

# **TUGAS AKHIR (SKRIPSI)**

**APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
UNTUK MENGLASIFIKASIKAN DAERAH RAWAN BENCANA  
TANAH LONGSOR PADA WILAYAH PEMUKIMAN DI KOTA MALANG**



Disusun Oleh :  
**AYATUN M. BASIR**  
NIM : 99.25.081

**JURUSAN TEKNIK GEODESI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
2005**

MINA SAGUT  
(189188)

STRANDESS. LEANINGON. HITESS. KARLINA  
ATA. HOS. PENTAI. HANBAC. HOS. HONNICALINDAEM. RUTOU  
DHA. IAAI. AYON. IC. HANBENTH. H. Y. H. H. ACHI. ROZEDOCI. HANAT

189188  
HIT 45. 11. 1973. 19  
1973. 10. 1. 1973.

RESEDES. HANAT. KARLINA.  
HANABUBEN. HAN. HOS. HANAT. SAILIOWE.  
HONNICALINDAEM. HANAT. TITITAN.  
HOS. HAN.  
HIT.

---

**APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK  
MENGKLASIFIKASIKAN DAERAH RAWAN BENCANA TANAH LONGSOR  
PADA WILAYAH PEMUKIMAN DI KOTA MALANG**

*TUGAS AKHIR*

*Diajukan untuk memenuhi persyaratan  
Dalam mencapai gelar sarjana strata satu (S1)  
Teknik Geodesi*

*Disusun Oleh :*

**AYATUN M. BASIR**

NIM : 99.25.081

Menyetujui

Dosen Pembimbing I



**Ir. D.K. SUNARYO, Ms.Tis**

Dosen Pembimbing II



**Ir. RINTO SASONGKO, MT**

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Geodesi



**Ir. DEDY KURNIA SUNARYO, MS.Tis**

---

APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK  
MENKLASIFIKASIKAN DAERAH RAWAN BENCANA TANAH LONGSOR  
PADA WILAYAH PEKUMIHAN DI KOTA MALANG

TUGAS AKHIR

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan  
Dalam mencapai gelar sarjana strata satu (S1)  
Teknik Geodesi

Dianjurkan Oleh :

AYATUN M. BASIR

NIM : 99.25.081

Menyetujui

Dosen Pembimbing II

Ir. RINTO SASONGKO, MT

Dosen Pembimbing I

Ir. D.K. SUNARYO, Ms.Tis

Mengajar

Ketua Jurusan Teknik Geodesi

Ir. DEDY KURNIA SUNARYO, MS.Tis

---


Dipertahankan di depan Panitia Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang, dan diterima untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana S1 Teknik Geodesi.

**Pada hari/Tanggal : Rabu/12 Januari 2005**


**Panitia Ujian Tugas Akhir**




**Ketua**  
  
**Ir. Hj. Agustina Nurul Hidayati, MT**

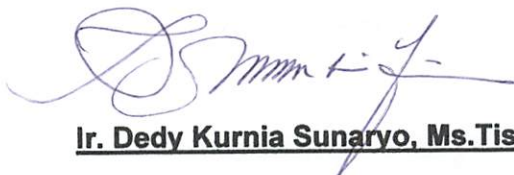
**Sekretaris**  
  
**Ir. Dedy Kurnia Sunaryo, MS.Tis**

**Anggota Penguji**

**Penguji I**  
  
**Ir. Ruslin Anwar, Msi**

**Penguji II**  
  
**Ir. Pradono Joanes, MSi**

**Penguji III**

  
**Ir. Dedy Kurnia Sunaryo, Ms.Tis**

---

Diperhatikan di depan Panitia Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Geodesi,  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang, dan  
ditema untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana S1 Teknik Geodesi.

Pada hari/tanggal : Rabu/12 Januari 2005

Panelis Ujian Tugas Akhir

Ketua

Ir. H. Agustina Nurul Hidayati, MT

Sekretaris

Ir. Dedy Kurnia Sunarvo, MS.Tis

Anggota Penguji

Penguji I

Ir. Ruslin Anwar, Msi

Penguji II

Ir. Prabdho Joanes, Msi

Penguji III

Ir. Dedy Kurnia Sunarvo, Ms.Tis

---

# PROLOG

---

*Dalam perjalanan hidup ini seringkali kita merasa kecewa. Kecewa sekali. Sesuatu yang luput dari genggamannya, keinginan yang tidak tercapai, kenyataan yang tidak sesuai harapan. Akhirnya angsa ini lelah berandai-andai ria. Pffhh...sungguh semua itu telah hadirkan nelenqsa yang begitu menqqelora dalam jiwa.*

*Dan sungguh sangat beruntung andai dalam saat-saat terquncangnya jiwa masih ada setitik cahaya dalam kalbu untuk merenungi kebenaran. Masih ada kekuatan untuk melangkahhkan kaki menuju majlis-majlis ilmu yang akan menqantarkan pada ketentraman jiwa.*

*Hidup ini ibarat belantara. Tempat kita menqejar berbaqai keinginan. Dan memang manusia diciptakan mempunyai kehendak, mempunyai keinginan. Tetapi tidak setiap yang kita inginkan bisa terbukti, tidak setiap yang kita mau bisa tercapai. Dan tidak mudah menyadari bahwa apa yang bukan menjadi hak kita tak perlu kita tangisi. Banyak orang yang tidak sadar bahwa hidup ini tidak punya satu hukum: harus sukses, harus bahagia atau harus-harus yang lain.*

*Betapa banyak orang yang sukses tetapi lupa bahwa sejatinya itu semua pemberian Allah hingga membuatnya sombong dan bertindak sewenang-wenang. Begitu juga keqagalan sering tidak dihadapi dengan benar. Padahal dimensi tauhid dari keqagalan adalah tidak tercapainya apa yang memang bukan hak kita. Padahal hakekat keqagalan adalah tidak terengkuhnya apa yang memang bukan hak kita.*

*Apa yang memang menjadi jatah kita di dunia, entah itu Rizki, jabatan, kedudukan pasti akan Allah sampaikan. Tetapi apa yang memang bukan milik kita, ia tidak akan kita bisa miliki, meski ia nyaris menqhampiri kita, meski kita mati-matian menqusahkannya.*

*"Jika lautan menjadi tinta dan pepohonan manjadi kalam untuk mencatat ilmu-Nya, maka tidaklah cukup meski pun ditambah dengan tujuh kali banyaknya."*

---

---

# PROLOG

---



## SPECIAL THANKS TO.

Segala puji dan syukur kepada sumber dari suara-suara hati yang bersifat mulia, sumber ilmu pengetahuan, sumber segala kebenaran, Sang Maha Cahaya, Penabur cahaya Ilham, Pilar nalar kebenaran dan kebaikan yang terindah, Sang Kekasih tercinta yang tak terbatas pencahayaan cinta-Nya bagi umat-Nya, Allah Subhanahu Wa Ta'ala.

Shalawat serta salam teruntuk Nabi Muhammad SAW, keluarga dan sahabat, yang telah memberikan dan menyampaikan kepada kita semua ajaran Rukun Iman dan Rukun Islam yang telah terbukti kebenarannya, dan semakin terus terbukti kebenarannya.

Secara khusus yang amat saya cintai dan kasihi,

Ayah dan Bunda yang tiada henti-hentinya mendoakan dan memberikan support semenjak ananda lahir sampai sekarang, yang selalu memberikan keteladanan dalam hidup, the best idol in my life, yang merupakan sumber kehidupan saya, pembimbing utama hidup saya, pendidik saya, yang telah membesarkan dan mendidik saya untuk bersikap terbuka, kreatif, berani dan bijaksana, yang memiliki peran sangat penting dan tak terhingga, sehingga rasanya ucapan terima kasih ini tidaklah cukup untuk menggambarkan wujud penghargaan saya.

Saudara-saudaraku yang tercinta Ida, Misi, Musu, and Mun trimakasih atas segala doanya, atas segala dukungannya, atas segala pengertiannya. Kalian adalah motivator terbesar saya.

Kak Mustarif, trimakasih atas segala doanya, atas segala nasehatnya, atas segala support dan motivasinya. Salam buat keluarga di Endrekang.

Buat ponakan saya Dandy, akhirnya om bisa jadi sarjana, kado kecil ini om persembahkan buat kamu semoga menjadi sumber inspirasi buat kamu kelak nanti.

"Segalanya adalah untuk kalian semua"

*Bapak Ir. D.K. Sunaryo, Ms.Tis, sekeluarga (bu DK, Gerald dan Galfin) yang dengan setulusnya telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan dan pengarahan hingga rampungnya penulisan tugas akhir ini, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia Nya. saya sangat kagum dengan kesabaran dan ketabahan Bapak !!!*

*Bapak Ir. Rinto Sasongko, MT, sekeluarga yang dengan setulusnya telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan dan pengarahan hingga rampungnya penulisan tugas akhir ini, trimakasih atas segala pengertiannya, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karuniaNya. saya sangat kagum dengan semangat profesionalisme Bapak !!!*

*Bapak Ir. Pradono Joanes, MSi, sekeluarga, trimakasih atas segala bimbingannya, nasihat Bapak waktu kompre akan selalu saya ingat. Saya baru sadar ternyata ilmu yang saya dapat selama saya kuliah masih sangat kurang dan saya akan terus belajar !!*

*Bapak Ir. Muh. Nurhadi, MT, sekeluarga, Dosen Waliku yang saya sangat hormati dan kagumi trimakasih atas segala bimbingannya selama ini, kangen saya dengan jokes-jokes sogan Bapak. Saya sangat kagum dengan kesederhanaan Bapak !!!*

*Mas Dedy, Mas Andy dan Mas Kuswanto, Terima kasih atas segala bimbingannya, saya sadar tanpa bimbingan kalian Tugas Akhir ini mungkin tak akan terselesaikan secepat ini, jadi rasanya ucapan trimakasihpun tidak akan cukup untuk membalas jasa kalian. Khusus buat Mas Andy, saya sangat kagum dengan kepribadian anda, trimakasih atas segala bimbingannya.*

*"Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, amien.*

*My best friends, Geodetic ;*

*Deny Poltak, Gibson Mine 'entah apalah namanya' seseorang yang sangat ulet akan segala hal 'kecuali cinta' sorry yah reconnaissance-nya nggak sukses, tapi kan masih ada tridente ok! Salam hangat selalu. Yugiek Firm, teman sekamar di PETIR, saya menaruh hormat kepada anda, eh... gimana kabar Samarinda, jadi nggak?.*

*Saprol Hasani, Kepala Suku di Pada Guci maupun di PETIR, salut atas segala pengorbanan anda.*

*Kokoh imut Jenius, manusia cool yang nggak ada duanya, paling sabar, nggak pernah marah, paling pengertian dan nggak ada bulunya, babyface gitu lho.*

*Doves, seorang teman yang gimana gitu.. seseorang yang sangat doyan bakso 'manusia yang aneh', ves nggak balik ke Bengkulu?*

*Miko, saya sangat salut akan wawasan anda, sorry yah, saya nggak jadi fitness bareng anda.*

*Susmianto, si jenius dari Bima, Kapan main PS-nya, kalo ke bima jangan lupa SKL-nya (susu kuda liar) oce! Ta' tunggu lho.*

*Atenk, laki-laki yang aneh, yang pintar segala hal, yang tau segalanya, nggak' salah kalau ada film yang judulnya ' atenk sok tau'.*

*Goghon, manusia paling ulet, gimana kabar Aa Gatot Brajamusti, masih jual peta apa udah jadi para normal.*

*Yusli, lanang opo wedo? Nggak tau lah, trimakasih atas camilan-camilannya, god luck yah.*

*Samsul ' Pipho', sang guru bagi saya, trimakasih atas segalanya, salam buat keluarga di Lombok.*

*Om joko, trimaksaih atas segala bantuannya, jasamu besar sekali men, biar bagaimanapun kamu tetap teman terbaik saya, gimana TA-nya buruan dong.. kamu pasti bisa !!*

*Untuk teman-teman geodesi yang lainnya trimakasih atas segala bantuan dan dukungannya. Geodesi masih sangat membutuhkan sumbangsih dari kita semua. Sukses selalu. Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan karunia dan rahmat-Nya kepada kita semua, amien...*

*My best friends, HIPPMIB ;*

*Mas Dharman (salut dan hormat saya kepada anda, saya menganggap anda seperti kakak atau guru bagi saya, sukses selalu). Mas Anshar (di Malang anda adalah kakak saya yang paling lucu sedunia, benar-benar kakak yang aneh, hippmib sangat membutuhkan figur seperti anda), Mba Dhewi (type ibu kost idaman, teman saya dari sd sampe kuliah, cukup lama juga), Wa lin, kagum saya sama adik yang satu ini, benar-benar manusia yang genius), Fa Amba (ketawanya mi saya 'ngga tahan'. kalo ada dia pasti rame ngga percaya, buktikan aja..!), Wa Gurita (wah kalo yang ini mah, saya no' comment 'alias' ngga ada komentar), La Bany (si gembul yang lincah, kagum saya sama anda), La Ajid (manusia paling aneh, mas ngga' bosan yah main CM, dasar manajer Kampung), Luluta (Nyong Ambon yang satu ini, ose dimana sekarang ?), La Dedy (sang arsitek muda sukses selalu), La Hery (Botak eh salah Gondrong, ma kasih yah printernya ta' pinjam lagi, kuliama ndeu-ndeu, ingat skor PS masih 3:2 buat keunggulan saya ( He...he), La Ano (no' makasih atas tumpangannya sementara waktu, salam buat keluarga di ternate), Kawarullah (hormat saya buat anggota hmi), La Adnan (oelah uahamo, kehia tafaliako, salut saya ke pada anda), Saad mukhlis (teman saya dulu sampai sekarang, nggak tau dimana kamu? tapi saya tetap salut atas segala keberanian anda), Dhens (sorry yah mottornya agak lecet, no' problemkan yang penting pengendaranya selamat oc!), La Enty (oela kuliama ndeu-ndeu, makasih kamarmu untuk sementara saya acak-acak ok! piss men), La Tariphank (manusia paling rame, kalo ada dia pasti rame kayak di pasar gitu lho), Ani en Anna (dua kembar yang benar-benar beda, kompak selalu yah..), Lia (salam buat empe-empe Palembang), Egonk (rambut mu bagus kalau pendek), Caca 'n' Mamad, Zahid 'n' Arys (salut buat dua bersaudara yang sangat kompak), Geng Siompu, Ari (Ketua Hippmib), Jo (burjo), Anto, Tahman end takdir, sukses selalu yah.*

*Untuk ratusan orang lainnya yang telah begitu banyak memberikan inspirasi, semangat namun belum saya cantumkan namanya. Saya ingin memberikan penghargaan dan rasa terima kasih yang tiada terhingga.*

*.....piss*

---

# KATA PENGANTAR

---

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis persembahkan kehadiran Allah SWT, yang telah menganugerahkan rahma dan rahimNya sehingga laporan tugas akhir dengan judul **“APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MENGLASIFIKASIKAN DAERAH RAWAN BENCANA TANAH LONGSOR PADA WILAYAH PEMUKIMAN DI KOTA MALANG”** dapat terselesaikan dengan baik. Rasa kagum yang mendalam teruntuk Yang Mulia Baginda Rasulullah SAW, atas segala perjuangannya untuk umat manusia, semoga shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada beliau. Amin.

Rasa terima kasih yang tak terhingga penulis haturkan kepada;

- Bapak Dr. IR. Abraham S. Lomi, MSEE, Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
- Bapak Ir. Hj. Agustina Nurul Hidayati, MT. Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.
- Bapak Ir. Dedy Kurnia Sunaryo, MS.Tis, selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi dan sekaligus Dosen Pembimbing I, atas segala kesabaran dalam membimbing penulis.
- Bapak Christian Tongam Siahaan, ST, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Geodesi.
- Bapak Ir. Moh. Nurhadi, MT, selaku Dosen Wali
- Bapak Ir. Rinto Sasongko, MT, selaku Dosen Pembimbing II, atas segala kesabaran dalam membimbing penulis.
- Bapak Dr. Haryono, Dosen Teknik Geodesi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, atas sarannya dalam mendapatkan judul yang tepat.
- Bapak Ir. Ruslin Anwar, MSi, Dosen Geologi Universitas Brawijaya Malang, terima kasih atas saran-sarannya.
- Bapak Ir. Yohanes Pradono, MSi, terima kasih atas segala nasehat dan petuahnya yang sangat bermanfaat.
- Asisten Tugas Akhir Mas Dedy, Mas Andy, dan Mas Kuswanto terima kasih atas segala bantuan dan bimbingannya dalam menyelesaikan skripsi, sukses selalu, amien.

sukses selain beliau.

Kasih atas segala bantuan dan pimpingannya dalam menyelesaikan skripsi.

- Yaitu Tugan Akri, Mas Dedy, Mas Yudi, dan Mas Kuswanto terima benernya yang sangat bermanfaat.
- Bapak Ir. Yohanes Pradono, MSc, terima kasih atas segala nasihat dan terima kasih atas saran-sarannya.
- Bapak Ir. Rusli Anwar, MSc, Dosen Geologi Universitas Brawijaya Malang Yogyakarta, atas sarannya dalam mendeskripsikan judul yang tepat.
- Bapak Dr. Haryono, Dosen Teknik Geodesi Universitas Sebelas Maret keparan dalam membimbing beliau.
- Bapak Ir. Binto Sasongko, MT, selaku Dosen Pembimbing II, atas segala
- Bapak Ir. Mop. Mubandji, MT, selaku Dosen Wali Geodesi.
- Bapak Suharsan Tongam Satrian, ST, selaku Sekretaris Jurusan Teknik membimbing beliau.
- Geodesi dan sekaligus Dosen Pembimbing I, atas segala keparan dalam
- Bapak Ir. Dedy Kusma Suanyo, MSc, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.
- Bapak Ir. Hj. Agustina Nuri Hidayat, MT, Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Malang.
- Bapak Dr. H. Abraham S. Lomi, MSEE, Rektor Institut Teknologi Nasional

Kasa terima kasih yang tak terhingga beliau berikan kepada:

semoga sukses dan salam kerendahan tercurah kepada beliau. Amin.

Baginda Keseluruhan SAW, atas segala budi-budanya untuk umat manusia.

terselesaikan dengan baik. Kasa kagum yang mendalam terpuji yang mulia

**LOKASOR PADA MINGGALAN PEMUKIMAN DI KOTA MALANG.** dapat

**UNTUK MENEGALISIRKASIKAN DAERAH KAWAN BEICAMA TANAH**

lugas skripsi dengan judul **"APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOKRATIS**

**SAWI**, yang telah mengundatarkan terima dan terimanya sehingga laporan

Ahmadulillah, sebagai bukti syukur, beliau berterimakasih kepada Allah

---

**KATA PENGANTAR**

---

- Anak-anak Geodesi, Saudara seperjuangan : Deny 'Poltak/Gibson' Siregar (gimana rekonaisance-nya jadi 'nggak?), Miko (kapan fitness-nya?), Om Saprol 'Pada Guci' (ayo kompre lagi, ditunggu lho?), Dovez (makan bakso lagi, enak lho?), Koko 'Kalem' Junior (mas, nggak bosan yach? Pakai baju putih hitam), Yugiek 'Pa'le' Firmansyah (pa' gimana kabar mba yang di Samarinda?), Yanto 'Tempe' (Kapan main PS-nya?), Estu 'Pa' setu' (Mas ojo menghilang?), Ateng 'hecker' (dasar ateng sok tau), Gogon (gimana kabar Aa Gatot Brajamusti?), Yusli (Sindang boo?).

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir. Untuk segala kesalahan yang terdapat dalam laporan, penulis mohon maaf. Akhirnya semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya dalam pengembangan bidang keahlian ilmu Geodesi.

Malang, April 2005

**P e n u l i s**

Anak-anak Geodesi, Saudara sepejuangan : Dany PoltakGibson, Siregar  
 (gimana rekonsiansi-nya jadi 'nggak?'), Miko (kapan lilles-nya?), Om  
 Saprol 'Pada Guci' (ayo kompre lagi, ditunggu lino?), Dovez (makan bakso  
 lagi, enak lino?), Koko 'Kalam' Junior (mas, nggak posan yaeh? Pakai baju  
 putih hitam), Yudiak 'Pala' Finiansyah (pa, gimana kabar mba yang di  
 Samandis?), Yanto 'Tempo' (Kapan main P2-nya?), Estu 'Pa' setu' (Mas ojo  
 mengilang?), Aeng 'hecker' (dasar ateng sok tau), Godon (gimana kabar AA  
 Gatot Brajamsiti?), Yuali (Siandang doo?).

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas  
 akhir. Untuk segala kesalahan yang terdapat dalam laporan, penulis mohon  
 maaf. Akhirnya semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya  
 dan pembaca pada umumnya dalam pengembangan bidang keahlian ilmu  
 Geodesi.

Malang, April 2002

Penulis



---

# DAFTAR ISI

---

	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>ABSTRAKSI</b> .....	xiv
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Pendekatan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	3
1.6 Manfaat Penelitian .....	3
1.7 Metode Penelitian .....	3
1.7.1 Studi Pustaka .....	3
1.7.2 Studi Lapangan .....	4
1.7.3 Studi Laboratorium .....	4
 <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	5
2.1.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis .....	5
2.1.2 Komponen Sistem Informasi Geografis .....	7
2.1.3 Jenis Data Sistem Informasi Geografis .....	9
2.1.4 Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis .....	11
2.1.5 Perangkat Lunak Sistem Informasi Geografis .....	12
2.1.6 Data Manipulasi Dan Analisa .....	23
2.1.7 Metode Skoring .....	24

# DAFTAR ISI

Halaman	
i	LEMBAR PERSETUJUAN
ii	LEMBAR PERSEMBAHAN
iii	KATA PENGANTAR
ix	DAFTAR ISI
xii	DAFTAR GAMBAR
xiii	DAFTAR TABEL
xiv	ABSTRAKSI
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1	1.1 Latar Belakang
2	1.2 Identifikasi Masalah
2	1.3 Pendekatan Masalah
3	1.4 Tujuan Penelitian
3	1.5 Batasan Masalah
3	1.6 Manfaat Penelitian
3	1.7 Metode Penelitian
3	1.7.1 Studi Pustaka
4	1.7.2 Studi Lapangan
4	1.7.3 Studi Laboratorium
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
5	2.1 Sistem Informasi Geografis (SIG)
5	2.1.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis
7	2.1.2 Komponen Sistem Informasi Geografis
9	2.1.3 Jenis Data Sistem Informasi Geografis
11	2.1.4 Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis
12	2.1.5 Perangkat Lunak Sistem Informasi Geografis
23	2.1.6 Data Manipulasi Dan Analisa
24	2.1.7 Metode Skoring

2.2	Basis Data .....	25
2.2.1	Pengertian Basis Data .....	25
2.2.2	Struktur Basis Data .....	25
2.2.3	Konsep Penyusunan Sistem basis data .....	29
2.2.4	Sistem Manajemen Basis Data .....	30
2.2.5	Manfaat Sistem Manajemen Basis Data .....	31
2.3	Tanah Longsor .....	31
2.3.1	Jenis Tanah Longsor .....	34
2.3.2	Klasifikasi Tanah Longsor .....	37

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Deskripsi Daerah Penelitian .....	41
3.2	Metode Penelitian .....	42
3.2.1	Data Penelitian .....	44
3.2.2	Alat Penelitian .....	45
3.3	Pengolahan Data .....	45
3.3.1	Data Spasial .....	46
3.3.1.1	Digitasi Peta .....	46
3.3.1.2	Editing .....	51
3.3.1.3	Ekspor Data Spasial .....	54
3.3.1.4	Membangun Topologi .....	56
3.3.1.5	Mengidentifikasi Kesalahan Digitasi. ....	61
3.3.1.6	Memperbaiki Kesalahan Editing .....	63
3.3.1.7	Pemberian Label .....	69
3.3.2	Data Non Spasial .....	73
3.3.2.1	Enterprise Rules .....	74
3.3.2.2	Entity Relationship Modelling .....	75
3.3.2.3	Desain Basis Data Non Spasial .....	77
3.3.2.4	Pemasukan Data Non Spasial .....	78
3.3.2.5	Ekspor Data Non Spasial .....	79
3.4	Join Item Data Spasial Dan Non Spasial .....	80
3.5	Analisa Overlay .....	82

3.2	Analisis Overlay .....	85
3.4	Join Item Data Spasial Dan Non Spasial .....	80
	3.3.2.2 Ekspor Data Non Spasial .....	78
	3.3.2.4 Importir Data Non Spasial .....	78
	3.3.2.3 Desain Basis Data Non Spasial .....	77
	3.3.2.5 Entity Relationship Modelling .....	76
	3.3.2.1 Enterprise Rules .....	74
3.3.5	Data non spasial .....	73
	3.3.4.1 Pembelian Label .....	68
	3.3.4.2 Memperbaiki Kesalahan Editing .....	63
	3.3.4.3 Mengidentifikasi Kesalahan Digitial .....	61
	3.3.4.4 Membangun Topologi .....	60
	3.3.4.3 Ekspor Data Spasial .....	54
	3.3.4.5 Editing .....	51
	3.3.4.4 Digitial Pets .....	48
3.3.4	Data Spasial .....	48
3.3	Pengolahan Data .....	42
	3.2.2 Alat Penelitian .....	42
	3.2.1 Data Penelitian .....	44
3.2	Metode Penelitian .....	24
3.1	Deskripsi Daerah Penelitian .....	14

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

	3.2.2 Klasifikasi Tanah Longsor .....	38
	3.2.1 Jenis Tanah Longsor .....	34
3.2	Tanah Longsor .....	31
	3.2.2 Manfaat Sistem Manajemen Basis Data .....	31
	3.2.4 Sistem Manajemen Basis Data .....	30
	3.2.3 Konsep Penyusunan Sistem Basis Data .....	28
	3.2.5 Struktur Basis Data .....	25
	3.2.1 Pengertian Basis Data .....	22
3.2	Basis Data .....	22

## **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

4.1	Analisa Klasifikasi Daerah Rawan Tanah Longsor .....	84
4.1.1	Jenis Data Dasar .....	84
4.1.2	Proses Dan Metode Analisis .....	90
4.2	Pembahasan Hasil .....	92

## **BAB V PENUTUP**

5.1	Kesimpulan .....	100
5.2	Saran .....	101

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

**BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

84	.....	4.1	Analisa Klasifikasi Daerah Rawan Tanah Longsor
84	.....	4.1.1	Jenis Data Dasar
90	.....	4.1.2	Proses Dan Metode Analisa
92	.....	4.2	Pembahasan Hasil

**BAB V PENUTUP**

100	.....	5.1	Kesimpulan
101	.....	5.2	Saran

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

---

# DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2.1</b> Siklus SIG .....	7
<b>Gambar 2.2</b> Data Raster dan Data Vektor .....	11
<b>Gambar 2.3</b> Tampilan Awal Pada ArcInfo versi 3.5 .....	12
<b>Gambar 2.4</b> Perangkat Lunak ArcView Versi 3.2 .....	18
<b>Gambar 2.5</b> Tampilan Awal Pada Perangkat Lunak ArcView 3.2 .....	21
<b>Gambar 2.6</b> Tampilan Perangkat Lunak ArcView .....	22
<b>Gambar 2.7</b> Proses Aliran SIG .....	23
<b>Gambar 3.1</b> Kota Malang dalam Propinsi Jawa Timur .....	41
<b>Gambar 3.2</b> Diagram Alir Teknis Pelaksanaan Penelitian .....	43
<b>Gambar 3.3</b> Data type dan Description .....	75
<b>Gambar 3.4</b> Menu Dialog Save as .....	80
<b>Gambar 3.5</b> Proses Join Tabel .....	81
<b>Gambar 3.6</b> Proses Overlay dengan menggunakan Union .....	82
<b>Gambar 3.7</b> Proses Overlay dengan menggunakan Identity .....	83
<b>Gambar 3.8</b> Proses Overlay dengan menggunakan Intersect .....	83
<b>Gambar 4.1</b> Peta Administrasi Kota Malang .....	85
<b>Gambar 4.2</b> Peta Penggunaan Lahan Kota Malang .....	87
<b>Gambar 4.3</b> Peta Geologi Kota Malang .....	88
<b>Gambar 4.4</b> Peta Kelerengan Kota Malang .....	88
<b>Gambar 4.5</b> Peta Tekstur Tanah Kota Malang .....	89
<b>Gambar 4.6</b> Peta Curah Hujan Kota Malang .....	89
<b>Gambar 4.7</b> Peta Hasil Analisa .....	90
<b>Gambar 4.8</b> Diagram Overlay .....	91
<b>Gambar 4.9</b> Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Rawan .....	94
<b>Gambar 4.10</b> Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Cukup Rawan .....	95
<b>Gambar 4.11</b> Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Kurang Rawan .....	97
<b>Gambar 4.12</b> Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Tidak Rawan .....	99

# DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1	Siklus SIG .....	7
Gambar 2.2	Data Raster dan Data Vektor .....	11
Gambar 2.3	Tampilan Awal Pada ArcInfo versi 3.2a .....	12
Gambar 2.4	Perangkat Lunak ArcView Versi 3.2a .....	18
Gambar 2.5	Tampilan Awal Pada Perangkat Lunak ArcView 3.2a .....	21
Gambar 2.6	Tampilan Perangkat Lunak ArcView .....	22
Gambar 2.7	Proses Aliran SIG .....	23
Gambar 3.1	Kota Malang dalam Propinsi Jawa Timur .....	41
Gambar 3.2	Diagram Alir Teknis Pelaksanaan Penelitian .....	43
Gambar 3.3	Data type dan Description .....	75
Gambar 3.4	Menu Dialog Save as .....	80
Gambar 3.5	Proses Join Tabel .....	81
Gambar 3.6	Proses Overlay dengan menggunakan Union .....	82
Gambar 3.7	Proses Overlay dengan menggunakan Identity .....	83
Gambar 3.8	Proses Overlay dengan menggunakan Intersect .....	83
Gambar 4.1	Peta Administrasi Kota Malang .....	85
Gambar 4.2	Peta Penggunaan Lahan Kota Malang .....	87
Gambar 4.3	Peta Geologi Kota Malang .....	88
Gambar 4.4	Peta Kelembagaan Kota Malang .....	88
Gambar 4.5	Peta Tekstur Tanah Kota Malang .....	89
Gambar 4.6	Peta Curah Hujan Kota Malang .....	89
Gambar 4.7	Peta Hasil Analisis .....	90
Gambar 4.8	Diagram Overlay .....	91
Gambar 4.9	Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Rawan .....	94
Gambar 4.10	Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Cukup Rawan .....	95
Gambar 4.11	Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Kurang Rawan .....	97
Gambar 4.12	Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Tidak Rawan .....	99



---

# DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 4.1</b>	<b>Peta Administrasi Kota Malang ..... 85</b>
<b>Tabel 4.2</b>	<b>Peta Penggunaan Lahan Kota Malang ..... 87</b>
<b>Tabel 4.3</b>	<b>Peta Geologi Kota Malang ..... 88</b>
<b>Tabel 4.4</b>	<b>Peta Kelerengan Kota Malang ..... 88</b>
<b>Tabel 4.5</b>	<b>Peta Tekstur Tanah Kota Malang ..... 89</b>
<b>Tabel 4.6</b>	<b>Peta Curah Hujan Kota Malang ..... 89</b>
<b>Tabel 4.7</b>	<b>Peta Hasil Analisa ..... 90</b>
<b>Tabel 4.9</b>	<b>Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Rawan ..... 94</b>
<b>Tabel 4.10</b>	<b>Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Cukup Rawan ..... 95</b>
<b>Tabel 4.11</b>	<b>Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Kurang Rawan ..... 97</b>
<b>Tabel 4.12</b>	<b>Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Tidak Rawan ..... 99</b>

# DAFTAR TABEL

Halaman

4.1	Peta Administrasi Kota Malang .....	85	Tabel
4.2	Peta Penggunaan Lahan Kota Malang .....	87	Tabel
4.3	Peta Geologi Kota Malang .....	88	Tabel
4.4	Peta Kelembagaan Kota Malang .....	88	Tabel
4.5	Peta Tekstur Tanah Kota Malang .....	89	Tabel
4.6	Peta Curah Hujan Kota Malang .....	89	Tabel
4.7	Peta Hasil Analisa .....	90	Tabel
4.8	Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Rawan .....	94	Tabel
4.10	Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Cukup Rawan .....	95	Tabel
4.11	Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Kurang Rawan .....	97	Tabel
4.12	Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Tidak Rawan .....	99	Tabel

---

# BAB I

# PENDAHULUAN

---

---

## 1.1 Latar Belakang

*Merana. Begitulah kesan yang pertama terhadap kondisi Kota Malang. Betapa tidak, dalam dua hari terakhir, hujan telah membuat puluhan macam kerusakan. Mulai dari longsor dan banjir di Kota Malang (dikutip dari; Radar Malang, Sabtu 4 Desember 2004).*

Kota Malang yang terletak pada ketinggian antara 440 – 667 meter di atas permukaan air laut, dan antara  $112,06^{\circ}$  –  $112,07^{\circ}$  Bujur Timur serta  $7,06^{\circ}$  –  $8,02^{\circ}$  Lintang Selatan, berhawa sejuk dengan kelembaban 72% serta suhu rata-rata  $24,13^{\circ}$  celcius. Kota Malang termasuk kota yang dengan curah hujan yang cukup tinggi, sehingga pada musim hujan sering timbul masalah tanah longsor.

Perubahan tata guna lahan yang tidak terkontrol merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan resiko terjadinya bencana longsor. Bertambahnya jumlah penduduk berimplikasi pada makin tingginya kebutuhan masyarakat akan pemukiman. Pemilihan lokasi lahan yang tepat bagi suatu kawasan untuk pemukiman sangat penting artinya dalam aspek keruangan, karena sangat menentukan keawetan bangunan maupun lingkungan pemukiman tersebut.

Perhatian terhadap bencana, biasanya setelah bencana itu terjadi. Jika saja menangani atau mengelola bencana (*to manage the disaster*), diterapkan pada setiap fase, masalahnya tidak semakin parah. Oleh karena itu Klasifikasi terhadap daerah rawan bencana sangatlah penting.

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Marana. Berikutlah kesan yang pertama terhadap kondisi Kota Malang. Betapa tidak, dalam dua hari terakhir hujan telah membuat puluhan macam kerusakan. Mulai dari longsor dan banjir di Kota Malang (dikutip dari Radar Malang, Sabtu 4 Desember 2004).

Kota Malang yang terletak pada ketinggian antara 440 -- 607 meter di atas permukaan air laut, dan antara  $112,06^{\circ}$  --  $112,07^{\circ}$  Bujur Timur serta  $7,08^{\circ}$  --  $8,02^{\circ}$  lintang Selatan, berawa sejuk dengan kelembapan 72% serta suhu rata-rata  $24,13^{\circ}$  celcius. Kota Malang termasuk kota yang dengan curah hujan yang cukup tinggi, sehingga pada musim hujan sering timbul masalah tanah longsor.

Perubahan tata guna lahan yang tidak terkontrol merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan resiko terjadinya bencana longsor. Berubahnya jumlah penduduk berdampak makin tingginya kebutuhan masyarakat akan pemukiman. Pemilihan lokasi lahan yang tepat bagi suatu kawasan untuk pemukiman sangat penting artinya dalam aspek keruangan, karena sangat menentukan kewatan bangunan maupun lingkungan pemukiman tersebut.

Pertanian terhadap bencana, biasanya setelah bencana itu terjadi. Jika saja penanganan atau mengelola bencana (to manage the disaster), ditetapkan pada setiap fase, masalahnya tidak semakin parah. Oleh karena itu klasifikasi terhadap bencana rawan bencana sangatlah penting.

Seiring dengan berkembangnya teknologi komputer yang mampu menampilkan gambar maupun grafik serta menangani basis data, maka dikembangkan suatu sistem yang berbasis komputer untuk berbagai tujuan salah satunya adalah untuk Mengklasifikasikan Daerah Rawan Bencana Pada Wilayah Di Kota Malang. Sistem tersebut kita kenal dengan Sistem Informasi Geografis (SIG). Kemampuan SIG adalah dapat mengumpulkan, menyimpan, memanipulasi, menampilkan dan menganalisa data spasial dan non spasial dari fenomena geografis suatu wilayah.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Pada penelitian ini identifikasi masalah adalah :

Masih tingginya tingkat kerawanan bencana longsor pada wilayah di Kota Malang.

## **1.3 Pendekatan Masalah**

Tanah longsor selalu menjadi sumber permasalahan bagi masyarakat apabila musim hujan tiba. Oleh karena itu klasifikasi tingkat kerawanan bencana tanah longsor pada wilayah di Kota Malang dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis menjadi sangat penting.

Adapun alasan penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai media informasi, karena mampu melakukan pengolahan, pengumpulan, penyimpanan, serta menganalisa data-data baik itu data spasial ataupun data non spasial dengan tingkat ketelitian yang tinggi, serta dapat melakukan proses updating data dengan cepat.

Seiring dengan berkembangnya teknologi komputer yang mampu menampilkan gambar maupun grafik serta menangani basis data, maka dikembangkan suatu sistem yang berbasis komputer untuk berbagai tujuan salah satunya adalah untuk Mengklasifikasikan Daerah Rawan Bencana Pada Wilayah Di Kota Malang. Sistem tersebut kita kenal dengan Sistem Informasi Geografis (SIG). Kemampuan SIG adalah dapat mengumpulakan, menyimpan, menampilkan, menampilkan dan menganalisis data spasial dan non spasial dari fenomena geografi suatu wilayah.

### 1.2 Identifikasi Masalah

Pada penelitian ini identifikasi masalah adalah :  
 Masalah tingkat kerawanan bencana longsor pada wilayah di Kota Malang

### 1.3 Pendekatan Masalah

Tanah longsor selalu menjadi sumber permasalahan bagi masyarakat apabila musim hujan tiba. Oleh karena itu klasifikasi tingkat kerawanan bencana tanah longsor pada wilayah di Kota Malang dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis menjadi sangat penting.  
 Adapun alasan penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai media informasi, karena mampu melakukan pengolahan, penyimpanan, serta menganalisis data-data baik itu data spasial maupun data non spasial dengan tingkat ketelitian yang tinggi, serta dapat melakukan proses updating data dengan cepat.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengklasifikasikan tingkat kerawanan bencana longsor dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG).

#### **1.5 Batasan Masalah**

Bahasan pada penelitian ini dibatasi pada klasifikasi rawan bencana tanah longsor pada wilayah di Kota Malang.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang klasifikasi tingkat kerawanan bencana longsor di lingkungannya.

Hasil penelitian ini, juga diharapkan dapat menjadi sarana informasi, bahan kajian dan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan oleh Pemerintah kota Malang (Pemkot Malang) dalam hal ini Dinas Pemukiman Prasarana Wilayah (KIMPRASWIL), dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) serta semua instansi yang memiliki kewenangan dalam hal penanganan daerah rawan bencana.

#### **1.7 Metode Penelitian**

Dalam penyusunan laporan pada penelitian ini dipakai metode-metode yang saling melengkapi satu sama lain :

##### **1.7.1 Studi Pustaka**

Studi pustaka dilakukan untuk mencari bahan acuan berupa literatur-literatur atau buku-buku yang berkaitan dengan tanah longsor dan aspek-aspek

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengklasifikasikan tingkat kerawanan bencana longsor dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG).

#### 1.5 Batasan Masalah

Batasan pada penelitian ini dibatasi pada klasifikasi rawan bencana tanah longsor pada wilayah di Kota Malang.

#### 1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang klasifikasi tingkat kerawanan bencana longsor di lingkungannya.

Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi sarana informasi dalam kajian dan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan oleh Pemerintah Kota Malang (Pemkot Malang) dalam hal ini Dinas Perumahan Prasarana Wilayah (KIMPRASWIL) dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) serta semua instansi yang memiliki kewenangan dalam hal penanganan daerah rawan bencana.

#### 1.7 Metode Penelitian

Dalam penyusunan laporan pada penelitian ini dipakai metode-metode yang saling melengkapi satu sama lain :

##### 1.7.1 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mencari bahan acuan berupa literatur-literatur atau buku-buku yang berkaitan dengan tanah longsor dan aspek-aspek



lainnya serta metode analisa juga buku panduan untuk pengoperasian perangkat lunak dari yang digunakan pada penelitian ini.

### **1.7.2 Studi Lapangan**

Studi lapangan dalam penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kota Malang, Propinsi Jawa Timur dengan lingkup surveynya pada klasifikasi daerah rawan longsor pada Wilayah di Kota Malang.

### **1.7.3 Studi Laboratorium**

Studi laboratorium dilakukan untuk mengolah data-data yang diperoleh dari beberapa sumber data dengan menggunakan komputer dan perangkat lunak sebagai pengolahan dan analisa.



---

## BAB III

# LANDASAN TEORI

---

---

### 2.1. Sistem Informasi Geografis (SIG)

#### 2.1.1. Pengertian Sistem Informasi Geografis

Pada dasarnya, istilah sistem informasi geografis merupakan gabungan dari tiga unsur pokok : sistem, informasi, dan geografis. Dengan demikian, pengertian terhadap ketiga unsur-unsur pokok ini akan sangat membantu dalam memahami SIG. Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas SIG merupakan salah sistem informasi, dengan tambahan unsur "Geografis". Atau SIG merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur "informasi geografis".

Pengertian Sistem Informasi Geografis saat ini lebih sering diterapkan bagi teknologi informasi spasial atau geografi yang berorientasi pada penggunaan teknologi komputer. Pada pengertian yang lebih luas SIG mencakup juga pengertian sebagai suatu sistem yang berorientasi operasi secara manual, yang berkaitan dengan operasi pengumpulan, penyimpanan dan manipulasi data yang bereferensi geografi secara konvensional. Kegiatan seperti di atas telah berkembang sejak tahun 1960-an, akan tetapi penggunaan nama SIG baru berkembang dalam dua dekade terakhir. Untuk memberikan gambaran perkembangan pemikiran mengenai SIG, berikut ini akan disajikan berbagai definisi SIG dari waktu ke waktu.

[Burrough, 1986] memberikan definisi yang bersifat umum, yaitu SIG sebagai perangkat lunak untuk mengumpulkan, menyimpan, memanipulasi,

## BAB II

# LANDASAN TEORI

### 2.1. Sistem Informasi Geografis (SIG)

#### 2.1.1. Pengertian Sistem Informasi Geografis

Pada dasarnya, istilah sistem informasi geografis merupakan gabungan dari tiga unsur pokok : sistem, informasi, dan geografis. Dengan demikian pengertian terhadap ketiga unsur-unsur pokok ini akan sangat membantu dalam memahami SIG. Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas SIG merupakan salah satu sistem informasi dengan tambahan unsur "Geografis". Atau SIG merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur "informasi geografis".

Pengertian Sistem Informasi Geografis saat ini lebih sering diterapkan pada teknologi informasi spasial atau geografi yang berorientasi pada penggunaan teknologi komputer. Pada pengertian yang lebih luas SIG mencakup juga pengertian sebagai suatu sistem yang berorientasi operasi secara manual, yang berkaitan dengan operasi pengumpulan, penyimpanan dan manipulasi data yang berorientasi geografi secara konvensional. Kegiatan seperti ini telah berkembang sejak tahun 1960-an, akan tetapi penggunaan nama SIG baru berkembang dalam dua dekade terakhir. Untuk memberikan gambaran perkembangan pemikiran mengenai SIG, berikut ini akan disajikan sebagai definisi SIG dari waktu ke waktu.

[Burough, 1986] memberikan definisi yang berikut umum, yaitu SIG sebagai perangkat lunak untuk mengumpulkan, menyimpan, memanipulasi,

mentransformasi dan menyajikan data spasial dan aspek-aspek permukaan bumi. Baru kemudian [Aronoff,1989] secara lebih spesifik mendefinisikan SIG sebagai suatu sistem yang berbasis komputer yang mempunyai kemampuan untuk menangani data yang bereferensi geografis yang mencakup :

- a. Data input (pemasukan).
- b. Manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data).
- c. Analisis dan manipulasi data.
- d. Keluaran.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem informasi yang bereferensikan geografis yang diterapkan untuk mengelola informasi spasial, yang dapat digunakan oleh perencana dan pengambil keputusan yang berhubungan dengan data-data spasial (keruangan).

Sementara itu untuk defenisi yang akurat, dapat diterima secara luas, yaitu : "sistem komputer yang mampu menangani dan menggunakan data yang menjelaskan tempat di permukaan bumi". (*PC UNDERSTANDING GIS, THE ARC/INFO METOHD, EDISI INDONESIA 1991*)

Banyak program komputer yang digunakan secara luas, seperti Spreadsheets (misalnya, Lotus 1-2-3), paket statistik (misalnya, SAS dan Minitab), atau paket drafting (misalnya, AutoCAD) dapat menangani data geografi atau data spasial sederhana, kemudian mengapa program ini tidak umum dianggap sebagai SIG ? Jawaban yang dapat diterima secara umum bahwa suatu sistem merupakan SIG hanya jika sistem tersebut memungkinkan operasi spasial pada data.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem yang tepat untuk mengelola data-data spasial. Dalam SIG data dikelola dalam format digital dan data dalam kuantitas yang cukup besar dapat dikelola dan dipanggil kembali

mentransformasi dan menyajikan data spasial dan aspek-aspek permukaan bumi. Baru kemudian (Arnooff, 1989) secara lebih spesifik mendefinisikan SIG sebagai suatu sistem yang berbasis komputer yang mempunyai kemampuan untuk menangani data yang beretensi geografi yang mencakup :

- a. Data input (pemasukan).
- b. Manajemen data (penyimpanan dan pengambilan data).
- c. Analisis dan manipulasi data.
- d. Keluaran.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem informasi yang beretensi geografi yang diterapkan untuk mengelola informasi spasial. yang dapat digunakan oleh perencana dan pembantu keputusan yang berhubungan dengan data-data spasial (keluaran).

Sementara itu untuk defenisi yang akurat, dapat diterima secara luas, yaitu : "sistem komputer yang mampu menangani dan menggunakan data yang menjelaskan tempat di permukaan bumi." (PC UNDERSTANDING GIS, THE

ARC/INFO METHOD, EDISI INDONESIA 1991)

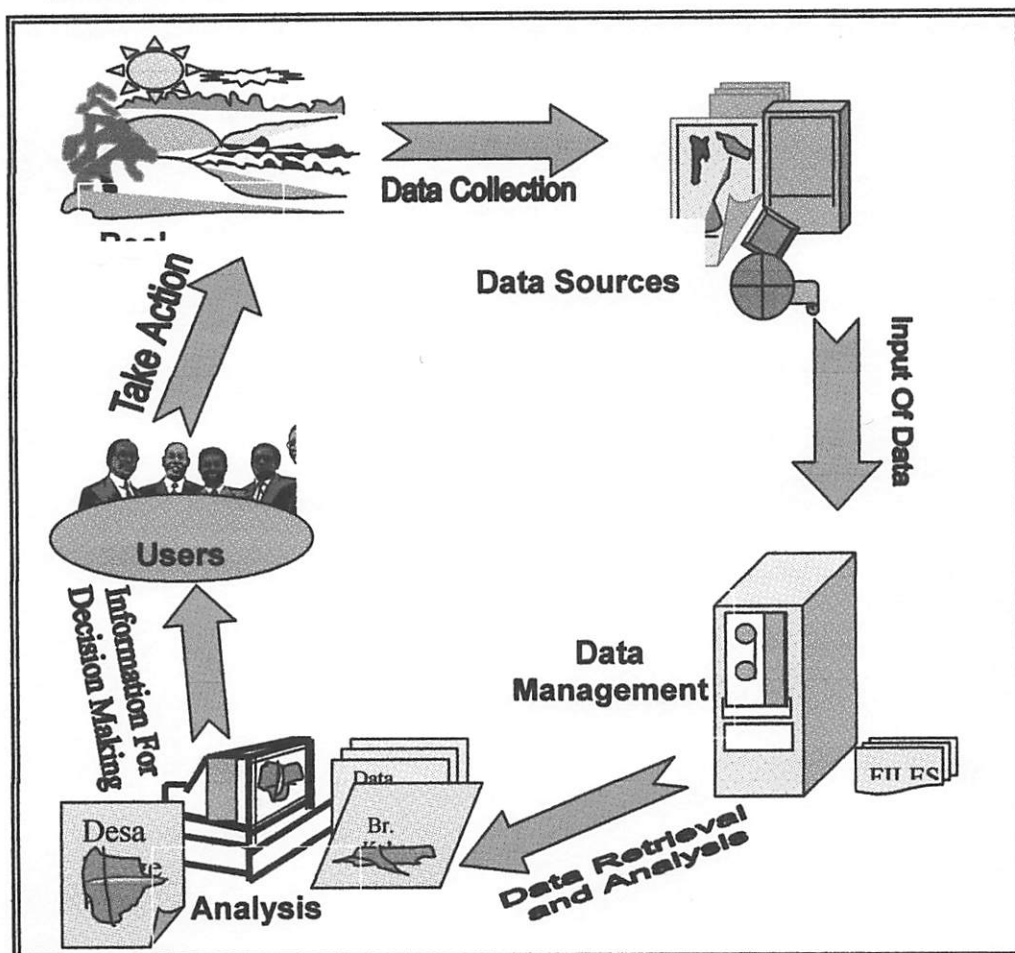
Banyak program komputer yang digunakan secara luas, seperti spreadsheets (misalnya, Lotus 1-2-3), paket statistik (misalnya, SAS dan Minitab), atau paket drafting (misalnya, AutoCAD) dapat menangani data geografi atau data spasial sederhana, kemudian mengapa program ini tidak umum dianggap sebagai SIG ? Jawaban yang dapat diterima secara umum bahwa suatu sistem merupakan SIG hanya jika sistem tersebut memungkinkan operasi operasi spasial pada data.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem yang tepat untuk mengelola data-data spasial. Dalam SIG data dikelola dalam format digital dan data dalam kuantitas yang cukup besar dapat dikelola dan dipanggil kembali

dalam waktu yang relatif singkat dengan unit yang relatif murah apabila telah tersedia dan digunakan sistem komputer. Selain itu SIG mempunyai kemampuan untuk memanipulasi data spasial dan atribut yang relevan serta intergrasi tipe data yang berbeda dengan analisis tunggal yang tidak mungkin dilakukan dengan operasi manual. Secara garis besar SIG terdiri dari empat sub-sistem yaitu : pemasukan data, penyimpanan dan pemanggilan data (data management), data manipulasi dan analisa, dan output data (menampilkan produk SIG).

### 2.1.2. Komponen Sistem Informasi Geografis

SIG merupakan rangkaian kegiatan seperti siklus kegiatan yang ditunjukkan gambar 2.1 dibawah ini.



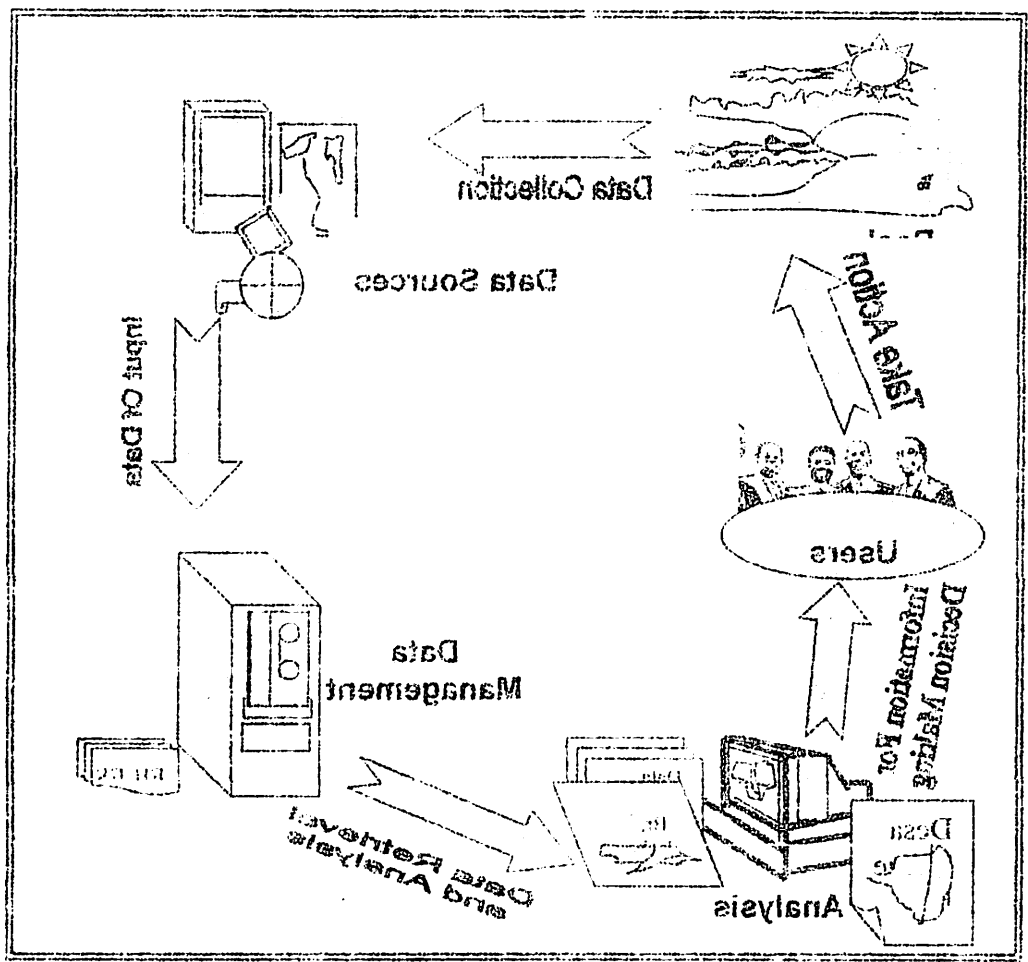
Sumber : Leo Pantimena 1999

Gambar 2.1 Siklus SIG

data manipulasi dan analisa. dan output data (menampilkan produk SIG).  
 yaitu : memasukkan data, penyajian dan pengelolaan data (data management),  
 dengan operasi manual. Secara garis besar SIG terdiri dari empat sub-sistem  
 data yang berbeda dengan analisa tunggal yang tidak mungkin dilakukan  
 untuk manipulasi data spasial dan atribut yang relevan serta integrasi tipe  
 tersebut dan digunakan sistem komputer. Selain itu SIG mempunyai kemampuan  
 dalam waktu relatif singkat dengan unit yang relatif murah apabila telah

### 2.1.2. Komponen Sistem Informasi Geografis

SIG merupakan rangkaian kegiatan seperti siklus kegiatan yang  
 ditunjukkan gambar 2.1 dibawah ini.



Gambar 2.1 Siklus SIG

Source: Leo Pantiene 1999



Dengan melihat siklus pada gambar 2.1 dapat disimpulkan secara garis besar, komponen kerja secara umum dalam SIG, meliputi :

**1. Data**

Data dalam hal ini berupa data dasar/data input yang meliputi data spasial maupun data atribut yang telah dimanipulasi dengan menggunakan SIG.

**2. Hardware/Software**

Dalam hal ini hardware merupakan perangkat keras berupa komputer, CPU di mana SIG dioperasikan. Sedangkan Software adalah perangkat lunak yang digunakan sebagai metode untuk mengolah data terutama untuk mendukung berbagai analisa.

**3. Prosedur**

Suatu aturan yang telah ditentukan dalam SIG yang berhasil dioperasikan atau diterapkan berdasarkan rancangan yang benar dan tepat serta akurat.

**4. Sistem**

Merupakan kumpulan atau gabungan secara keseluruhan dari beberapa bagian untuk membentuk satu kesatuan.

**5. Sumber Daya Manusia**

Adalah manusianya itu sendiri, artinya teknologi SIG kurang bernilai tanpa adanya manusia yang mampu mengolah sistem dan mengembangkan rancangan untuk mengaplikasikannya.

Dengan melihat siklus pada gambar 2.1 dapat disimpulkan secara garis

besar, komponen kerja secara umum dalam SIG, meliputi :

1. Data

Data dalam hal ini berupa data base/data input yang meliputi data spasial maupun data atribut yang telah dimanipulasi dengan menggunakan SIG.

2. Hardware/Software

Dalam hal ini hardware merupakan perangkat keras berupa komputer, CPU di mana SIG dioperasikan. Sedangkan software adalah perangkat lunak yang digunakan sebagai metode untuk mengolah data terutama untuk mendukung berbagai analisa.

3. Prosedur

Suatu aturan yang telah ditentukan dalam SIG yang berhasil dioperasikan atau ditetapkan berdasarkan rancangan yang benar dan tepat serta akurat.

4. Sistem

Meliputi kumpulan atau gabungan secara keseluruhan dari beberapa bagian untuk membentuk satu kesatuan.

5. Sumber Daya Manusia

Adalah manusianya itu sendiri, artinya teknologi SIG kurang bernilai tanpa adanya manusia yang mampu mengolah sistem dan mengembangkan rancangan untuk mengoperasikannya.

### 2.1.3. Jenis Data Sistem Informasi Geografis

Ada 2 jenis data SIG yaitu :

#### a. Data Spasial

Yaitu data yang berhubungan dengan lokasi, bentuk dan hubungan antar unsumnya yang merupakan informasi grafis dari objek, di mana informasi/representasi grafis suatu objek terdiri dari :

- Titik, merupakan representasi grafis yang paling sederhana untuk suatu objek. Representasi ini tidak mempunyai dimensi tetapi dapat diidentifikasi di atas peta dan dapat ditampilkan pada layar monitor dengan menggunakan simbol-simbol.
- Garis, adalah bentuk linier yang akan menghubungkan paling sedikit dua titik dan digunakan untuk mempresentasikan objek-objek satu dimensi. Batas-batas poligon merupakan garis-garis, demikian pula batas atau presentasi objek yang lainnya seperti jalan dan sungai, jaringan listrik, komunikasi, pipa air minum, saluran buangan, dan utilitas lainnya.
- Poligon/luasan, digunakan untuk mempresentasikan objek-objek dua dimensi. Suatu danau, batas propinsi, batas kota, batas-batas blok perumahan, batas-batas persil tanah pada umumnya dipresentasikan sebagai poligon. Suatu poligon paling sedikit dibatasi oleh tiga garis yang saling terhubung di antara ketiga titik tersebut. Di dalam basis data, semua bentuk area (luasan) dua dimensi akan dipresentasikan oleh bentuk poligon.

Ditinjau dari model data spasial dapat dibedakan menjadi dua, yaitu : model data raster dan data vektor.

### 2.1.3. Jenis Data Sistem Informasi Geografis

Ada 2 jenis data SIG yaitu :

#### a. Data Spasial

Yaitu data yang berhubungan dengan lokasi, bentuk dan hubungan antara unsurnya yang merupakan informasi grafis dan objek, di mana

informasi representasi grafis suatu objek terdiri dari :

- Titik, merupakan representasi grafis yang paling sederhana untuk suatu objek. Representasi ini tidak mempunyai dimensi tetapi dapat diidentifikasi di atas peta dan dapat ditampilkan pada layar monitor dengan menggunakan simbol-simbol.

- Garis, adalah bentuk linier yang akan menghubungkan paling sedikit dua titik dan digunakan untuk mempresentasikan objek-objek satu dimensi. Batas-batas poligon merupakan garis-garis, demikian pula batas suatu presentasi objek yang lainnya seperti jalan dan sungai, jaringan listrik, komunikasi, pipa air minum, saluran puingan dan utilitas lainnya.

- Poligon/luas, digunakan untuk mempresentasikan objek-objek dua dimensi. Suatu daerah, batas provinsi, batas kota, batas-batas blok perumahan, batas-batas persil tanah pada umumnya dipresentasikan sebagai poligon. Suatu poligon paling sedikit dibatasi oleh tiga garis yang saling terhubung di antara ketiga titik tersebut. Di dalam basis data, semua bentuk area (luas) dua dimensi akan dipresentasikan oleh bentuk poligon.

Ditinjau dari model data spasial dapat dibedakan menjadi dua, yaitu :  
model data raster dan data vektor.

➤ **Model Data Raster**

Model data raster menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan struktur matriks atau piksel-piksel yang membentuk grid. Setiap piksel atau sel ini memiliki atribut tersendiri, termasuk koordinatnya yang unik. Akurasi model data ini sangat bergantung pada resolusi atau ukuran pixelnya di permukaan bumi. Entity spasial raster disimpan di dalam layer yang secara fungsionalitas direlasikan dengan unsur-unsur petanya. Model raster memberikan informasi spasial apa yang terjadi dimana saja dalam bentuk gambaran yang digeneralisir. Dengan model ini, dunia nyata disajikan sebagai elemen matriks atau sel-sel grid yang homogen. Dengan model data raster, data geografi ditandai oleh nilai-nilai (bilangan) elemen matriks persegi panjang dari suatu obyek. Dengan demikian secara konseptual, model data raster merupakan model data spasial yang paling sederhana.

➤ **Model Data Vektor**

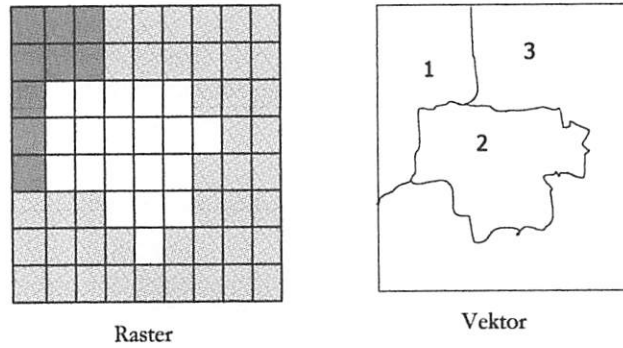
Model data vektor menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik-titik, garis-garis atau kurva, atau poligon beserta atribut-atributnya. Bentuk-bentuk dasar representasi data spasial ini di dalam sistem model data vektor, didefinisikan oleh sistem koordinat kartesian dua dimensi (x,y). Di dalam model data spasial vektor, garis-garis atau kurva, merupakan sekumpulan titik-titik terurut yang dihubungkan. Sedangkan luasan atau poligon juga disimpan sebagai sekumpulan titik-titik, tetapi dengan catatan bahwa titik awal dan titik akhir poligon memiliki nilai koordinat yang sama (poligon tertutup sempurna).

➤ Model Data Raster

Model data raster menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan struktur matriks atau piksel-piksel yang membentuk grid. Setiap piksel atau sel ini memiliki atribut tersendiri, termasuk koordinatnya yang unik. Akurasi model data ini sangat bergantung pada resolusi atau ukuran pikselnya di permukaan bumi. Entity spasial raster disimpan di dalam layer yang secara fungsionalitas didefinisikan dengan nomor-nomor tertentu. Model raster memberikan informasi spasial apa yang terjadi dimana saja dalam bentuk gambaran yang digeneralisasi. Dengan model ini, dunia nyata disajikan sebagai elemen matriks atau sel-sel grid yang homogen. Dengan model data raster, data geografis dibandrol oleh nilai-nilai (bilangan) elemen matriks, terdiri panjang dan suatu objek. Dengan demikian secara konseptual, model data raster merupakan model data spasial yang paling sederhana.

➤ Model Data Vektor

Model data vektor menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik-titik, garis-garis atau kurva, atau poligon beserta atribut-atributnya. Bentuk-bentuk dasar representasi data spasial ini di dalam sistem model data vektor, didefinisikan oleh sistem koordinat kartesian dua dimensi (x,y). Di dalam model data spasial vektor, garis-garis atau kurva, merupakan sekumpulan titik-titik terurut yang dihubungkan. Sedangkan luas atau poligon juga disimpan sebagai sekumpulan titik-titik, tetapi dengan catatan bahwa titik awal dan titik akhir poligon memiliki nilai koordinat yang sama (poligon tertutup sempurna).



**Gambar 2.2** Data Raster dan Data Vektor

#### b. Data Non Spasial Atau Data Atribut

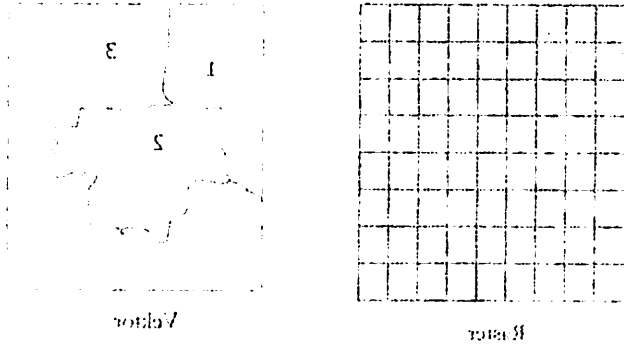
Yaitu data deskriptif yang berhubungan dengan karakteristik dari unsur data spasial, bisa berbentuk numerik, karakter, dan tabulasi. Bentuk-bentuk data atribut dapat dikelompokkan dalam tiga kelompok yang mempunyai format tertentu, yaitu:

- Formulir data dalam bentuk list dengan format; kode alfabet dan numerik.
- Laporan lengkap, dengan format, kata, kalimat dan keterangan lain.
- Keterangan gambar, dengan format, kata, angka, keterangan petunjuk liputan area, keterangan dari simbol.

#### 2.1.4. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis

Kontribusi Sistem Informasi Geografis berfungsi sebagai alat analisis terhadap aspek keterkaitan spasial dengan data non spasial. Sistem Informasi Geografis juga merupakan alat bantu untuk menghasilkan output (master plan). Metode pendekatan Sistem Informasi Geografis ini diharapkan dapat mempermudah dan mempercepat analisa terhadap aspek keruangan dan non keruangan dibandingkan dengan cara manual.

Adapun sasaran yang ingin dicapai dengan menggunakan metode Sistem Informasi Geografis adalah :



Gambar 2.2 Data Raster dan Data Vektor

d. Data Non Spasial Atau Data Atribut

Yaitu data deskriptif yang berhubungan dengan karakteristik dari unsur data spasial, bisa berbentuk numerik, karakter, dan tabulasi. Bentuk-bentuk data atribut dapat dikelompokkan dalam tiga kelompok yang mempunyai format tertentu, yaitu:

- Formulir data dalam bentuk list dengan format kode alfabet dan numerik.
- Laporan lengkap, dengan format, kata, kalimat dan keterangan lain.
- Keterangan gambar, dengan format, kata, angka, keterangan petunjuk liputan area, keterangan dan simbol.

2.1.4. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis

Konstruksi Sistem Informasi Geografis berfungsi sebagai alat analisis terhadap aspek keterkaitan spasial dengan data non spasial. Sistem Informasi Geografis juga merupakan alat bantu untuk menghasilkan output (master plan). Metode pendekatan Sistem Informasi Geografis ini diharapkan dapat mempermudah dan mempercepat analisis terhadap aspek keruangan dan non keruangan dibandingkan dengan cara manual.

Adapun sasaran yang ingin dicapai dengan menggunakan metode Sistem

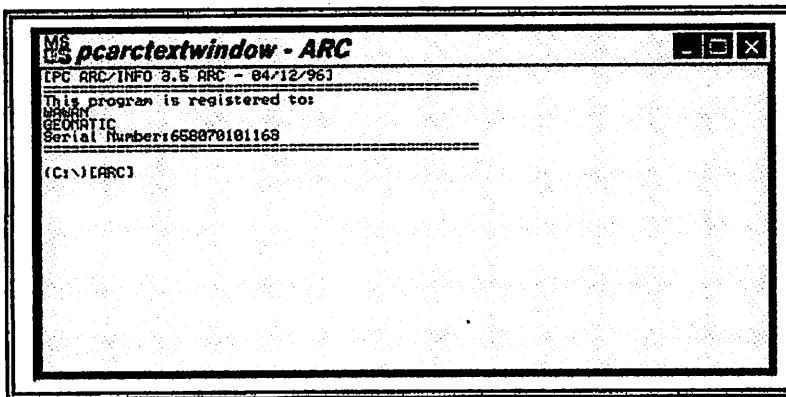
Informasi Geografis adalah :



1. Kemudahan dalam penyajian informasi peta-peta.
2. Efisiensi analisa spasial dan sinkronisasi data spasial dan non spasial.
3. Validitas dan keakuratan data.
4. Kemudahan dalam menentukan letak (posisi geografis), jarak dan luasan.

## 2.1.5 Perangkat Lunak Sistem Informasi Geografis

### 2.1.5.1 Perangkat Lunak ArcInfo 3.5



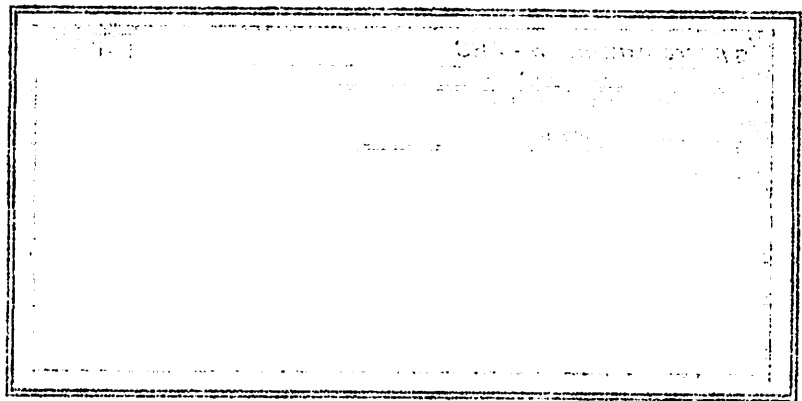
Gambar 2.3. Tampilan Awal Pada ArcInfo versi 3.5

ArcInfo secara interaktif dapat diakses dengan perangkat lunak dbase. Dbase mempunyai kemampuan jauh lebih baik dibandingkan dengan tables. Modul tables biasanya digunakan untuk pemrosesan sederhana. Proses komunikasi pada program Arcinfo secara familiar menggunakan perintah-perintah yang diketik (pada mode windows, pengetikan ini agak berkurang karena dukungan menu pulldown). Pengetikan perintah tidak harus lengkap karena dalam program Arcinfo ini disediakan singkatan-singkatannya untuk memudahkan proses komunikasi. Di samping itu juga dikenal fasilitas SML (bahasa pemrograman khusus Arcinfo) untuk membuat makro yang dapat mengotomatiskan perintah-perintah yang sering digunakan, untuk memfungsikan tombol-tombol fungsi pada keyboard, atau untuk membuat menu pulldown yang

1. Kemampuan dalam penyajian informasi beta-beta.
2. Efisiensi analisis spasial dan sinkronisasi data spasial dan non spasial.
3. Validitas dan keakuratan data.
4. Kemampuan dalam menentukan letak (posisi geografis), jarak dan luas.

### 2.1.6 Perangkat Lunak Sistem Informasi Geografis

#### 2.1.6.1 Perangkat Lunak ArcInfo 3.2



Gambar 2.3. Tampilan Awal Pada ArcInfo versi 3.2

ArcInfo secara interaktif dapat diakses dengan perangkat lunak dasar. Di base mempunyai kemampuan jauh lebih baik dibandingkan dengan tabel. Modul tabel biasanya digunakan untuk pemrosesan sederhana. Proses komunikasi pada program ArcInfo secara familiar menggunakan perintah-perintah yang diketik (pada mode windows, perintah ini agak berkurang karena dukungan menu pull-down). Perintah-perintah tidak harus lengkap karena dalam program ArcInfo ini disediakan singkatan-singkatannya untuk memudahkan proses komunikasi. Di samping itu juga dikenal fasilitas GML (bahasa pemrograman khusus ArcInfo) untuk membuat makro yang dapat mengotomatiskan perintah-perintah yang sering digunakan, untuk memudahkan tombol-tombol fungsi pada keyboard, atau untuk membuat menu pull-down yang

dirancang sendiri. Banyak sudah perangkat lunak yang dibuat sehingga memungkinkan pengguna sulit memilih yang terbaik. Ada beberapa kriteria dari pemilihan perangkat lunak SIG, ada 11 (sebelas) item kutipan diambil dari buku "Teknologi Penginderaan Jauh di Indonesia (1994, Dr. Indroyono. S) yaitu :

1. Mampu berinteraksi dengan salah satu jenis DBMS.
2. Mampu menghitung jarak dan luas.
3. Mampu membuat batas (buffer).
4. Mampu melakukan proses operasi Aljabar.
5. Mampu melakukan proses operasi Boolean.
6. Mampu menghitung koordinat geografi.
7. Mampu melakukan proses Network Tracing.
8. Mampu melakukan proses analisis Remote Sensing (penginderaan jauh).
9. Mampu melakukan terrain analysis 3D.
10. Mampu melakukan analisis keruangan.
11. Mampu melakukan konversi raster – vektor dan vektor – raster.

Berdasarkan kriteria tersebut di atas, maka pemilihan PC ArcInfo sebagai tools untuk pembangunan Sistem Informasi Geografis sangat tepat.

Perangkat lunak PC ArcInfo 3.5 buatan ESRI (*Environmental System Research Institute*) mempunyai kesebelas kriteria tadi, namun terbagi menjadi beberapa modul antara lain adalah :

#### 1. PC ArcInfo Starter Kit

Seperti namanya (starter) Modul ini inti dari semua modul yang ada dengan kata lain tanpa starter kit perangkat lunak ini tidak akan berjalan dengan baik. Modul ini merupakan kumpulan dari proses antara lain :

- Proses yang mengaktifkan seluruh modul.
- Proses konversi data raster (grid) – vektor atau data lainnya.

"Teknologi Penginderaan Jauh di Indonesia (1994: 2) yaitu :

berhasilan perangkat lunak SIG, ada 11 (sebelas) item kutipan diambil dari buku memungkinkan pengguna sulit memilih yang terbaik. Ada beberapa kriteria dan dirancang sendiri. Banyak adalah perangkat lunak yang dibuat sehingga

1. Mampu berinteraksi dengan salah satu jenis DBMS.
2. Mampu menghitung jarak dan luas.
3. Mampu membuat data (buffer).
4. Mampu melakukan proses operasi A]jajar.
5. Mampu melakukan proses operasi Boolean.
6. Mampu menghitung koordinat geografis.
7. Mampu melakukan proses Network Tracing.
8. Mampu melakukan proses analisis Remote Sensing (penginderaan jauh).
9. Mampu melakukan terrain analysis 3D.
10. Mampu melakukan analisis kemiringan.
11. Mampu melakukan konversi raster – vektor dan vektor – raster.

Berdasarkan kriteria tersebut di atas, maka pemilihan PC ArcInfo sebagai tools untuk pemanfaatan Sistem Informasi Geografis sangat tepat.

Perangkat lunak PC ArcInfo 3.5 buatan ESRI (Environmental System Research Institute) mempunyai beberapa kriteria tadi, namun terdapat menjadi beberapa modul antara lain adalah :

1. PC ArcInfo Starter Kit

Sebagai namanya (starter) Modul ini inti dari semua modul yang ada dengan kata lain tanpa starter kit perangkat lunak ini tidak akan berjalan dengan baik. Modul ini merupakan kumpulan dari proses antara lain :

- Proses yang mengaktifkan seluruh modul.
- Proses konversi data raster (grid) -- vektor atau data lainnya.

- Proses input data spasial (digitasi).
- Proses pembuatan simbol garis dan arsiran untuk membedakan satu poligon atau lebih.
- Proses menghitung koordinat.
- Proses penggunaan data tabular (database).
- Proses manajemen data (mengcopy, menghapus, membuat) spasial.

## 2. PC ArcInfo Arcedit

Bila terdapat kesalahan yang dilakukan oleh pengguna (human error), modul inilah yang akan membantu untuk memperbaiki atau mengedit. Arcedit ini juga dapat melakukan manipulasi data spasial.

## 3. PC ArcInfo Arcplot

Ada input pasti ada output, inti dari modul ini adalah untuk menampilkan data spasial atau membuat komposisi peta untuk tujuan pencetakan pada kertas (plotting). Pencarian, pemeriksaan data poligon atau garis juga ditangani oleh modul ini.

## 4. PC ArcInfo Network

Sesuai dengan namanya proses jaringan, baik jaringan jalan dan jaringan pipa dapat dilakukan oleh modul ini.

## 5. PC ArcInfo Overlay

Aplikasi SIG yang baik akan membutuhkan penggabungan seluruh data atau tema pendukung dengan dibantu oleh kriteria-kriteria sebagai pembatas. Semua kegiatan ini dapat dilakukan dengan modul overlay.

Beberapa istilah yang sering digunakan dalam PC ArcInfo untuk mengelola data spasial dan atributnya adalah :

- Proses input data spasial (digital).
- Proses pembuatan simbol garis dan arsiran untuk membedakan satu polygon atau lebih.
- Proses menghitung koordinat.
- Proses penggunaan data tabular (database).
- Proses manajemen data (mengcopy, menghapus, membuat) spasial.

### 5. PC ArcInfo Arcedit

Bila terdapat kesalahan yang dilakukan oleh pengguna (human error) modul inilah yang akan membantu untuk memperbaiki atau mengedit. Arcedit ini juga dapat melakukan manipulasi data spasial.

### 3. PC ArcInfo Arcplot

Apa input pasti ada output, inti dari modul ini adalah untuk menampilkan data spasial atau membuat komposisi peta untuk tujuan pencetakan pada kertas (plotting). Pencarian, pemeriksaan data polygon atau garis juga ditangani oleh modul ini.

### 4. PC ArcInfo Network

Sesuai dengan namanya proses jaringan, baik jaringan jalan dan jaringan pipa dapat dilakukan oleh modul ini.

### 5. PC ArcInfo Overlay

Aplikasi SIG yang baik akan membutuhkan penggabungan seluruh data atau tema berdekung dengan dibantu oleh kriteria-kriteria sebagai pembatas. Semua kegiatan ini dapat dilakukan dengan modul overlay.

Beberapa istilah yang sering digunakan dalam PC ArcInfo untuk

mengelola data spasial dan atributnya adalah :

- **Layer**, merupakan bagian dari sebuah data yang dapat digunakan, biasanya terdiri dari elemen dengan tema khusus dengan hubungan antara spasial dan non spasialnya.
- **Spasial**, merupakan tipe data yang berdasarkan lokasi tertentu.
- **Non Spasial**, merupakan nilai/keterangan yang merupakan karakteristik dari sebuah data spasial.
- **Coverage**, merupakan sekumpulan data digital yang digunakan untuk menyajikan satu tema peta. Coverage secara sederhana dapat dianggap sebagai suatu peta digital yang terdiri atas beberapa komponen, antara lain : data titik (point), garis (line), area (polygon) dan tic.
- **Polygon**, merupakan penyajian kenampakan yang berupa area. Poligon terdiri atas satu atau beberapa arc yang membatasi dan ditandai oleh label didalamnya.
- **Arc**, merupakan penyajian kenampakan garis, batas poligon, dan atau berfungsi keduanya (garis dan batas poligon). Satu kenampakan garis dapat tersusun atas satu atau beberapa arc, begitu pula kenampakan poligon dapat terdiri atas satu atau beberapa arc. Arc sendiri dapat dirinci terdiri dari satu atau beberapa vertex. Deret koordinat x,y merupakan feature garis.
- **Vertex**, merupakan bagian dari arc yang diikat oleh sepasang koordinat.
- **Node**, merupakan titik awal dan akhir dari suatu arc, dan atau simpul pertemuan antara dua atau lebih arc.
- **Label - Point**, merupakan koordinat x,y yang digunakan untuk mengidentifikasi poligon juga merupakan salah satu kenampakan dalam suatu coverage yang berfungsi untuk beberapa tujuan, yaitu :
  1. Label atau User-ID di dalam poligon yang berfungsi untuk menentukan nama poligon (identitas dari poligon).

- Layer, merupakan bagian dari sebuah data yang dapat digunakan, biasanya terdiri dari elemen dengan tema khusus dengan hubungan antara spasial dan non spasialnya.
- Spasial, merupakan tipe data yang berdasarkan lokasi tertentu.
- Non Spasial, merupakan nilai/keterangan yang merupakan karakteristik dari sebuah data spasial.
- Coverage, merupakan sekumpulan data digital yang digunakan untuk menyajikan satu tema peta. Coverage secara sederhana dapat dianggap sebagai suatu peta digital yang terdiri atas beberapa komponen, antara lain : data titik (point), garis (line), area (polygon) dan file.
- Polygon, merupakan penyajian kenampakan yang berupa area. Polygon terdiri atas satu beberapa arc yang membatasi dan dibatasi oleh label dibelakangnya.
- Arc, merupakan penyajian kenampakan garis, batas polygon, dan satu berfungsi keduanya (garis dan batas polygon). Satu kenampakan garis dapat tersusun atas satu beberapa arc, begitu pula kenampakan polygon dapat terdiri atas satu beberapa arc. Arc sendiri dapat diinci terdiri dari satu atau beberapa vertex. Deret koordinat x,y merupakan feature garis.
- Vertex, merupakan bagian dari arc yang diikat oleh sebarang koordinat.
- Node, merupakan titik awal dan akhir dari suatu arc, dan satu simpul pertemuan antara dua arc lebih arc.
- Label - Point, merupakan koordinat x,y yang digunakan untuk mengidentifikasi polygon juga merupakan salah satu kenampakan dalam suatu coverage yang berfungsi untuk beberapa tujuan, yaitu :
  1. Label atau User-ID di dalam polygon yang berfungsi untuk menentukan nama polygon (identifikasi dari polygon).



2. Untuk menyajikan kenampakan titik (data grafis titik).
  3. Untuk menempatkan posisi teks (annotasi) di dalam poligon secara otomatis.
- *Tic*, merupakan kumpulan titik kontrol yang digunakan sebagai titik ikat suatu coverage. Tic memungkinkan suatu coverage mengacu pada sistem koordinat tertentu, maupun koordinat alat (digitizer). Tic sangatlah bermanfaat dalam registrasi peta selama input (digitasi dan editing), processing (penggabungan coverage dan overlay), maupun output (pencetakan).
  - *User-ID*, merupakan identitas atau kode suatu arc (pada arc) dan identitas suatu poligon.
  - *Internal-ID*, merupakan identitas poligon pada data atributnya.
  - *Topologi*, merupakan metode matematika yang digunakan untuk menentukan hubungan spasial. Atau daftar hubungan eksplisit diantara feature geografi (konektivitas, kontiguitas, definisi area).
  - *Dangling Node*, merupakan pertemuan antara dua arc yang tidak tersambung secara sempurna pada simpulnya.
  - *Pseudo Node*, merupakan simpul (node) yang tidak berfungsi sebagai node (node yang berlebihan dan tidak berfungsi sebagai awal atau akhir pada arc).
  - *Point*, merupakan feature titik (koordinat x,y).
  - *Label Point*, merupakan koordinat x,y yang digunakan untuk mengidentifikasi poligon.
  - *Item*, merupakan satu jenis informasi tentang semua masukan pada file data.
  - *Record*, merupakan semua informasi mengenai suatu masukan pada file data.

- Record, merupakan semua informasi mengenai suatu masukan pada file
- Item, merupakan satu jenis informasi tentang semua masukan pada file data.
- Label Point, merupakan koordinat x,y yang digunakan untuk mengidentifikasi Point, merupakan feature titik (koordinat x,y).
- (node yang berlebihan dan tidak berfungsi sebagai awal atau akhir pada arc).
- Pseudo Node, merupakan simbol (node) yang tidak berfungsi sebagai node secara sempurna pada simbulnya.
- Dangling Node, merupakan pertemuan antara dua arc yang tidak tersambung (konektivitas, kontinuitas, definisi area).
- Irregular spatial. Atau daftar hubungan eksklusif diantara feature geografis Topologi, merupakan metode matematika yang digunakan untuk menentukan Internal-ID, merupakan identitas polygon pada data shp/shapefile.
- suatu polygon.
- User-ID, merupakan identitas atau kode suatu arc (pada arc) dan identitas (pencetakan).
- processing (pengalokasian coverage dan overlay), maupun output, demarcatasi dalam registrasi peta selama input (digitasi dan editing), koordinat tertentu, maupun koordinat alat (digitizer). Tercatat dalam coverage. Tercatat dalam suatu coverage mengacu pada sistem Tercatat, merupakan kumpulan titik kontrol yang digunakan sebagai titik ikat suatu otomatis.
- 3. Untuk menempatkan posisi teks (annotasi) di dalam polygon secara
- 2. Untuk menyajikan kenampakan titik (data gratis titik).

- *Relation*, merupakan operasi yang menghubungkan record yang berkaitan dengan dua tabel.
- *Overlay*, merupakan proses penggabungan dua layer untuk membentuk layer baru.

Perangkat lunak ArcInfo merupakan sarana untuk menjalankan program komputer dalam mengelola basis data SIG, adapun cara kerja software ArcInfo yaitu di dalam sistem DOS (under DOS). Untuk memulai pekerjaan SIG, komputer harus terlebih dahulu di-install software ArcInfo . Sebagai tanda bahwa kita telah memasuki program ArcInfo dalam komputer, pada layar monitor akan tampil **COPYRIGHT ArcInfo** dan **prompt ARC/[ARC]** di dalam direktori software tersebut beroperasi, contoh tampilannya sebagai berikut :

**(C:)\[ARC]**

Kesulitan menghafal perintah-perintah dalam ArcInfo , bisa ditangani dengan menggunakan perintah **COMMANDS** untuk melihat menu-menu perintah ArcInfo.

**(C:)\[ARC]COMMANDS <ENTER>**

### 2.1.5.2 Perangkat Lunak ArcView 3.2

Perangkat lunak ArcView adalah tool yang berbasis obyek, mudah digunakan dan memungkinkan kita untuk melakukan organisasi, me-maintain, menggambarkan dan menganalisa peta dan informasi spasial dari setiap obyek dalam satu obyek. ArcView juga mempunyai kemampuan untuk melakukan query (pelacakan data) dan analisis spasial. Dengan ArcView, kita dapat dengan cepat merubah simbol peta, menambah gambar citra dan grafik, menempatkan tanda arah utara, skala batang dan judul serta mencetak peta dengan kualitas yang baik. ArcView bekerja dengan data tabular, citra, text file, data spreadsheet dan grafik. ArcView sebagai tool berbasis obyek memungkinkan untuk memodifikasi

- Relation, merupakan operasi yang menghubungkan record yang berkaitan dengan dua tabel.
- Overlay, merupakan proses penggabungan dua layer untuk membentuk layer baru.

Perangkat lunak ArcInfo merupakan sarana untuk menjalankan program komputer dalam mengelola basis data SIG. Adapun cara kerja software ArcInfo yaitu di dalam sistem DOS (under DOS). Untuk memulai pekerjaan SIG, komputer harus terlebih dahulu di-install software ArcInfo. Sebagai tanda bahwa kita telah memasuki program ArcInfo dalam komputer, pada layar monitor akan tampil COPYRIGHT ArcInfo dan prompt ARC[Arc] di dalam direktori software tersebut beroperasi, contoh tampilannya sebagai berikut :

```
(C:)\[ARC]
```

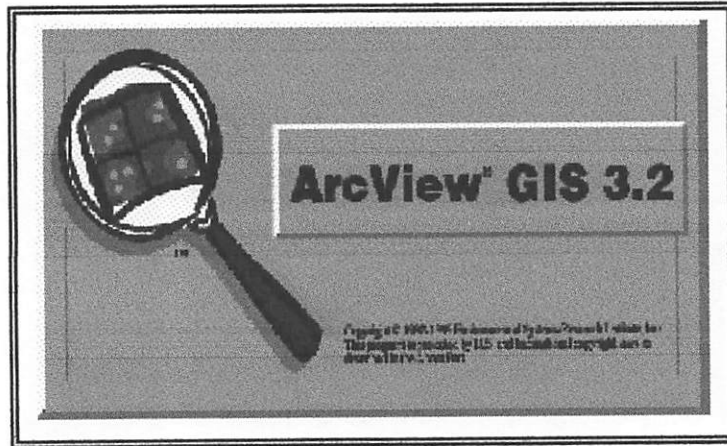
Kesulitan menghapal perintah-perintah dalam ArcInfo, bisa ditangani dengan menggunakan perintah COMMANDS untuk melihat menu-menu perintah ArcInfo.

```
(C:)\[ARC]COMMANDS <ENTER>
```

### 3.1.5.2 Perangkat Lunak ArcView 3.2

Perangkat lunak ArcView adalah tool yang berbasis obyek, mudah digunakan dan memungkinkan kita untuk melakukan organisasi, maintenance, menggambar dan menganalisis peta dan informasi spasial dari setiap obyek dalam satu obyek. ArcView juga mempunyai kemampuan untuk melakukan query (pencarian data) dan analisis spasial. Dengan ArcView, kita dapat dengan cepat membuat simbol peta, membuat gambar citra dan grafik, menempatkan tanda arah utara, skala batang dan judul serta mencetak peta dengan kualitas yang baik. ArcView bekerja dengan data tabular, citra, text file, data spreadsheet dan grafik. ArcView sebagai tool berbasis obyek memungkinkan untuk modifikasi

menu-menu interface (GUI) dengan Object Oriented Programming (program berbasis obyek) yang ada guna mendukung suatu aplikasi. Kita dapat pula merubah ikon-ikon dan terminologi yang digunakan pada interface, mengotomasi operasi-operasi atau membuat interface baru untuk melakukan akses ke data tertentu.

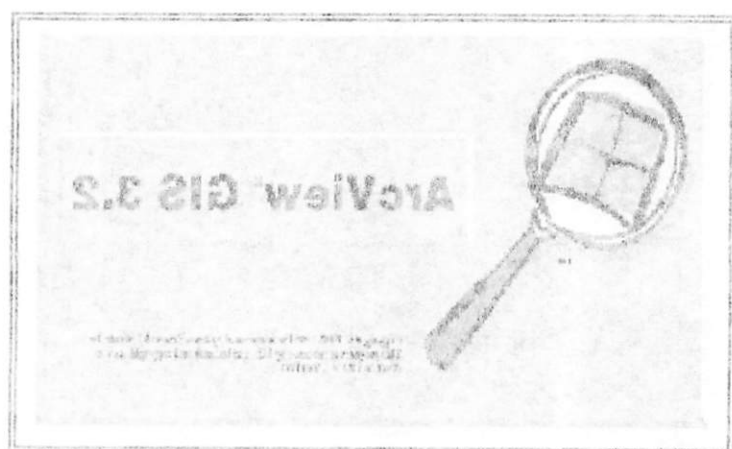


**Gambar 2.4** Perangkat Lunak ArcView Versi 3.2

Seperti juga ArcInfo, perangkat lunak ArcView memiliki modul-modul aplikasi yang dapat digunakan untuk melakukan analisis tertentu, yaitu :

- Modul Standar, yang merupakan paket ArcView yang dapat digunakan untuk membangun dan mengelola data spasial dan data atribut.
- Modul Spatial Analysis, yang dapat melakukan berbagai analisis seperti yang dapat dilakukan pada ArcInfo.
- Modul Network, yang dipakai untuk analisis data jaringan.
- Modul 3D Analysis, yang memiliki kemampuan untuk melakukan analisis data-data tiga dimensi.
- Modul Image Analysis, yang digunakan untuk melakukan display dan analisis-analisis standar terhadap citra satelit.
- Modul ArcView Internet Map Server, yang digunakan untuk display dan akses data spasial melalui internet.

menurut menu interface (GUI) dengan Object Oriented Programming (program berbasis obyek) yang ada guna mendukung suatu aplikasi. Kita dapat pula merubah ikon-ikon dan terminologi yang digunakan pada interface, memformatasi operasi-operasi atau membuat interface baru untuk melakukan akses ke data tertentu.



Gambar 2.4 Perangkat Lunak ArcView Versi 3.2

- Seperti juga ArcInfo, perangkat lunak ArcView memiliki modul-modul aplikasi yang dapat digunakan untuk melakukan analisis tertentu, yaitu :
- Modul Standar, yang merupakan paket ArcView yang dapat digunakan untuk membangun dan mengelola data spasial dan data atribut.
  - Modul Spasial Analysis, yang dapat melakukan berbagai analisis seperti yang dapat dilakukan pada ArcInfo.
  - Modul Network, yang dipakai untuk analisis data jaringan.
  - Modul 3D Analysis, yang memiliki kemampuan untuk melakukan analisis data-data tiga dimensi.
  - Modul Image Analysis, yang digunakan untuk melakukan display dan analisis-analisis standar terhadap citra satelit.
  - Modul ArcView Internet Map Server, yang digunakan untuk display dan akses data spasial melalui internet.

Dengan ArcView, kita dapat melakukan beberapa kegiatan seperti :

- Menampilkan data ArcInfo.
- Menampilkan data tabular.
- Mengimpor data tabular dan menggabungkannya dengan data yang sedang ditampilkan. Menggunakan fasilitas Standard query language (SQL) untuk mengambil record-record suatu basis data untuk kemudian menampilkan petanya.
- Menentukan atribut dari suatu feature.
- Mengelompokkan feature dengan simbol yang berbeda menurut atributnya.
- Memilih feature berdasarkan atribut tertentu.
- Menentukan lokasi feature-feature yang sama.
- Melakukan perhitungan statistik
- Membuat grafik sesuai dengan atributnya.
- Mengatur tata letak peta untuk dicetak.
- Melakukan ekspor-impor data.
- Membuat suatu aplikasi untuk pengguna lain.

### **2.1.5.3 Obyek-obyek Pada ArcView**

Project ArcView merupakan kumpulan dari obyek-obyek yang saling berhubungan dan bekerja secara bersama-sama pada satu sesion. Suatu project ArcView disimpan dalam file yang disebut project file, yang berformat ASCII dan mempunyai extension apr, misalnya : pas.apr. ArcView hanya dapat menampilkan satu project dalam satu sesion. Setiap project terdiri dari beberapa dokumen yang meliputi View, Table, Chart, Layout, dan Script.

Dengan ArctView, kita dapat melakukan beberapa kegiatan seperti :

- Menampilkan data ArctInfo.
- Menampilkan data tabular.
- Mengimport data tabular dan menggunakannya dengan data yang sedang ditampilkan. Menggunakan fasilitas Standard Query Language (SQL) untuk mengambil record-record suatu basis data untuk kemudian menampilkan betanya.
- Menentukan atribut dari suatu feature.
- Mengelompokkan feature dengan simbol yang berbeda menurut atributnya.
- Memilih feature berdasarkan atribut tertentu.
- Menentukan lokasi feature-feature yang sama.
- Melakukan perhitungan statistik.
- Membuat grafik sesuai dengan atributnya.
- Mengatur tata letak peta untuk dicetak.
- Melakukan ekspor-impor data.
- Membuat suatu aplikasi untuk pengguna lain.

### 2.1.3 Obyek-objek Pada ArctView

Project ArctView merupakan kumpulan dari obyek-objek yang saling berhubungan dan bekerja secara bersama-sama pada satu session. Suatu project ArctView disimpan dalam file yang disebut project file, yang format ASCII dan mempunyai extension .prj, misalnya : prj.aspr. ArctView hanya dapat menampilkan satu project dalam satu session. Setiap project terdiri dari beberapa dokumen yang meliputi View, Table, Chart, Layout, dan Script.





**View** berfungsi menampilkan gambar peta yang dapat berisi beberapa layer informasi spasial, seperti administrasi, jalan, sungai, kota penggunaan lahan.

Setiap layer tersebut dikenal dengan nama theme (tema). Jadi, view merupakan kumpulan detil geografi yang logi dengan karakteristik yang sama. Kita dapat mempunyai suatu view yang bernama Landuse yang mempunyai 4 theme yaitu jalan, sungai, pantai, dan penggunaan lahan. View tampil pada satu windows sendiri.



**Table** berfungsi untuk melakukan organisasi data tabular. Table menyimpan informasi yang menjelaskan setiap feature yang ada pada view, karena keduanya saling berhubungan (link ). Dengan table kita dapat melakukan editing terhadap datanya.



**Chart** merupakan dokumen ArcView yang dapat menampilkan data tabular yang ada pada table ke dalam bentuk garfik, seperti grafik batang, area, lingkaran, garis, kolom dan sebaran titik. Dengan chart kita dapat dengan cepat melakukan organisasi data tabular ke dalam bentuk grafik.



**Layout** menyediakan teknik -teknik untuk menggabungkan isi dokumen-dokumen view, table dan chart serta komponen-komponen peta lainnya seperti arah utara, skala, legenda, dan teks judul, guna menciptakan peta yang siap untuk dicetak. Sebagai contoh, suatu layout dapat memiliki dua view, satu chart, satu tabel, arah utara, skala, legenda dan judul.

Kita dapat menulis script (bahasa program) dengan aplikasi pengembangan bahasa yang disebut avenue, yang membuat interface dan

View berfungsi menampilkan gambar peta yang dapat berisi beberapa layer informasi spasial, seperti administrasi, jalan, sungai, kota penggunaan lahan.



Setiap layer tersebut dikenal dengan nama theme (tema). Jadi, view merupakan kumpulan detail geografis yang lagi dengan karakteristik yang sama. Kita dapat mempunyai suatu view yang bernama Landuse yang mempunyai 4 theme yaitu jalan, sungai, pantai, dan penggunaan lahan. View tampil pada satu window sendiri.

Table berfungsi untuk melakukan organisasi data tabular. Table menyimpan informasi yang menjelaskan setiap feature yang ada pada view, karena keduanya saling berhubungan (link). Dengan table kita dapat melakukan editing terhadap datanya.



Chart merupakan dokumen ArcView yang dapat menampilkan data tabular yang ada pada table ke dalam bentuk grafik, seperti grafik batang, area, lingkaran, garis, kolom dan sebaran titik. Dengan chart kita dapat dengan cepat melakukan organisasi data tabular ke dalam bentuk grafik.



Layout menyediakan teknik-teknik untuk menggunakan isi dokumen-dokumen view, table dan chart serta komponen-komponen peta lainnya seperti arah utara, skala, legenda, dan teks judul, guna menciptakan peta yang siap untuk dicetak. Sebagai contoh, suatu layout dapat memiliki dua view, satu chart, satu tabel, arah utara, skala, legenda dan judul.

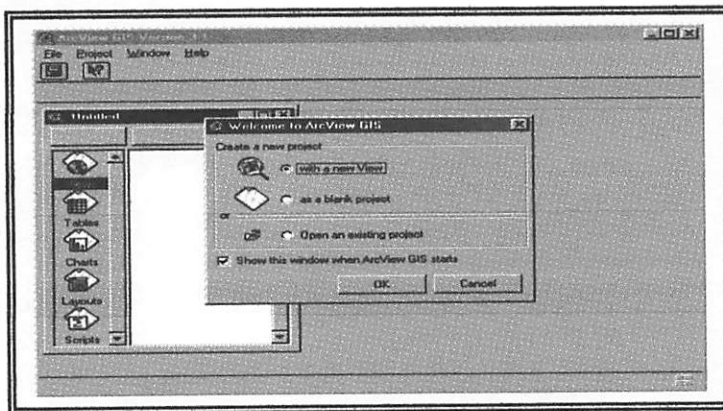


Kita dapat menulis script (bahasa program) dengan aplikasi pengembangan bahasa yang disebut Avenue, yang membuat interface dan

perintah otomatis sesuai dengan kebutuhan dan tujuan. Dalam hal ini kita membuat suatu aplikasi untuk tujuan tertentu.

Masuk ke program ArcView (gambar 2.3), maka tampilan pertama adalah sebagai berikut, dimana terdapat 4 menu utama (File, Project, Windows dan Help), 2 Button (save dan help) serta satu Window Project yang masih kosong dan siap diisi oleh obyek-obyek view, table, chart, layout dan script.

Selanjutnya, gambaran lengkap tentang struktur tampilan ArcView dapat dilihat pada gambar 2.4 di bawah.



**Gambar 2.5** Tampilan Pertama Pada Perangkat Lunak ArcView 3.2

Dapat dijelaskan struktur tampilan ArcView, seperti :

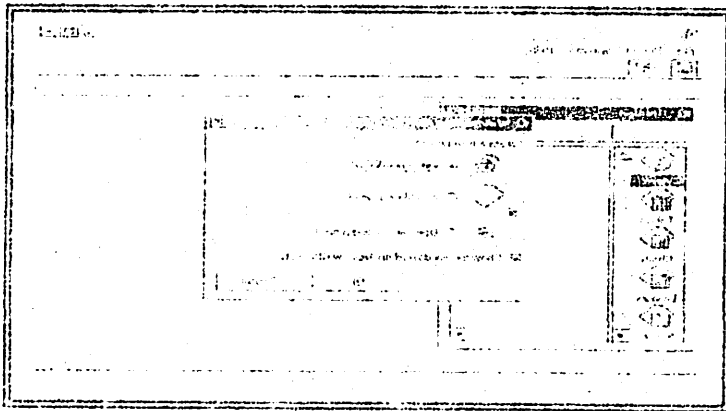
- *ArcView Window*, merupakan tempat dimana semua komponen dan dokumen disimpan, dan melakukan operasinya.
- *Project Window* memuat semua dokumen yang dapat dikelola dan diproses.
- *Document Window*, merupakan tempat untuk menampilkan data-data berdasarkan dokumennya. Document Window untuk View berfungsi menampilkan gambar peta. Kita dapat menampilkan beberapa document window secara bersamaan.
- *Menu Bar*, memuat menu-menu pulldown dari ArcView. Untuk mengakses menu tersebut dapat digunakan mouse atau dengan mengetik huruf yang

perintah otomatis sesuai dengan kebutuhan dan tujuan. Dalam hal ini kita membuat suatu aplikasi untuk tujuan tertentu.

Masuk ke program ArcView (gambar 2.3), maka tampilan pertama adalah sebagai berikut, dimana terdapat 4 menu utama (File, Project, Windows dan Help), 2 Button (save dan help) serta satu Window Project yang masih kosong dan siap diisi oleh objek-objek view, table, chart, layout dan script.

Selanjutnya, gambaran lengkap tentang struktur tampilan ArcView dapat

dilihat pada gambar 2.4 di bawah.

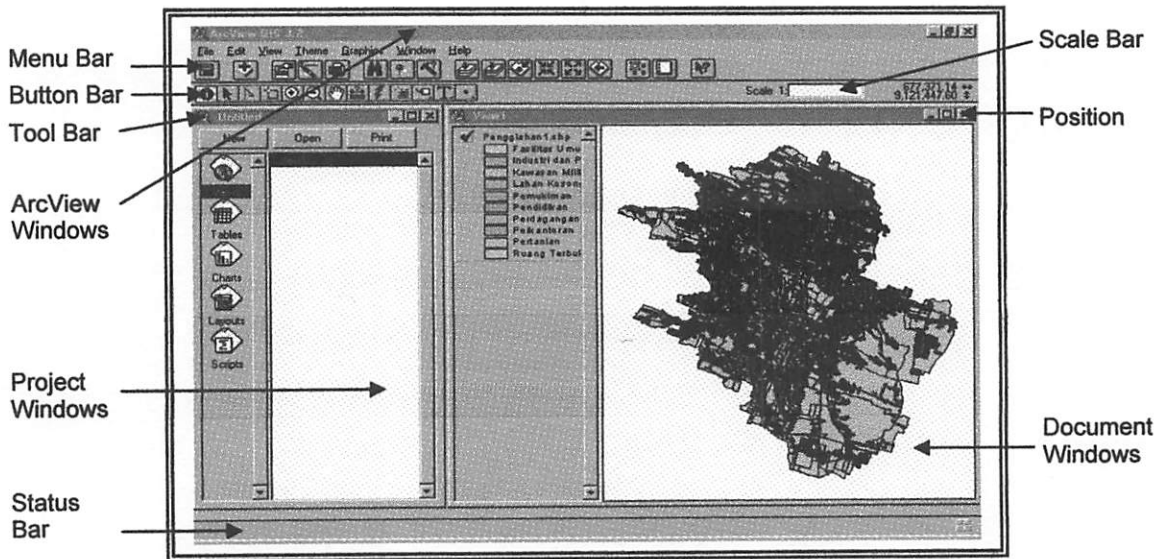


Gambar 2.3 Tampilan Pertama Pada Perangkat Lunak ArcView 3.2

Dapat dijelaskan struktur tampilan ArcView, seperti :

- ArcView Window, merupakan tempat dimana semua komponen dan dokumen disimpan, dan melakukan operasinya.
- Project Window memuat semua dokumen yang dapat dikelola dan diproses.
- Document Window, merupakan tempat untuk menampilkan data-data berdasarkan dokumennya. Document Window untuk View berfungsi menampilkan gambar peta. Kita dapat menampilkan beberapa document window secara bersamaan.
- Menu Bar, memuat menu-menu buildown dari ArcView. Untuk mengakses menu tersebut dapat digunakan mouse atau dengan mengetik huruf yang

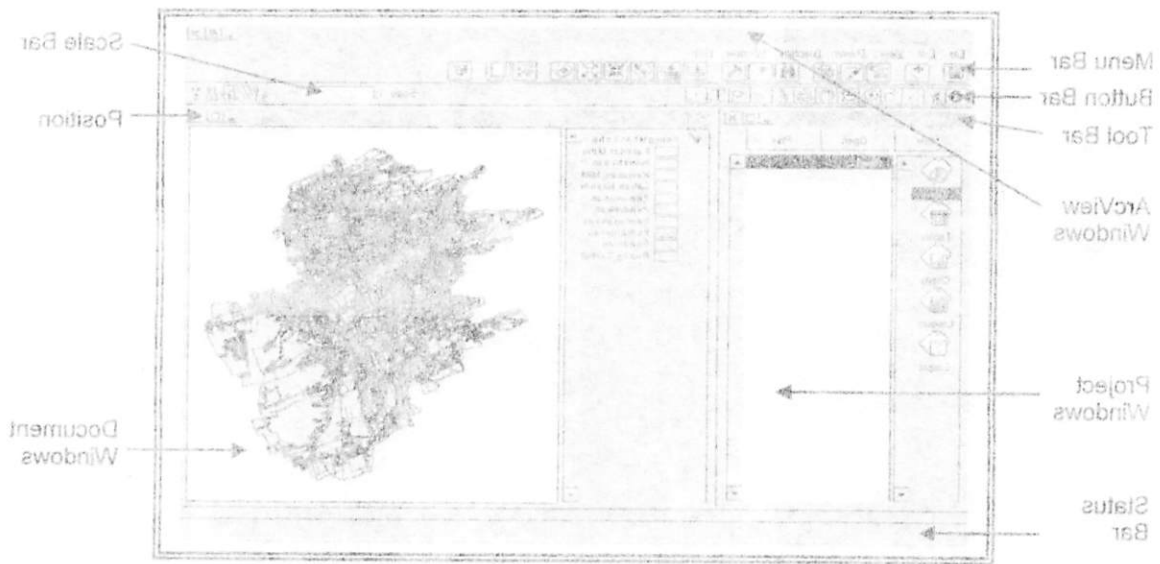
sesuai pada keyboard. Menu bar akan berubah jika dokumen yang aktif berbeda, artinya setiap document window mempunyai menu bar tersendiri.



**Gambar 2.6** Tampilan Perangkat Lunak ArcView Dalam Project

- *Button Bar*, berisi berbagai tombol untuk mengakses perintah yang sesuai. Sama seperti menu bar, button bar akan berubah sesuai dengan document window yang aktif.
- *Tool Bar*, berisi bermacam fungsi yang dapat dijalankan. Jika mengklik salah satu fungsi, maka cursor akan berubah sesuai dengan fungsinya. Jenis tool bar juga akan berubah sesuai dengan document window yang aktif.
- *Status Bar*, berfungsi untuk :
  - Keterangan tentang operasi yang dapat dilakukan
  - Gambaran singkat tentang menu yang dipilih
  - Gambaran singkat tentang button dan tool bar ketika cursor berada pada icon-nya
  - Menampilkan hasil ukuran panjang dan luas
  - Menampilkan ukuran bentuk yang akan dilakukan pada fungsi Draw

sesuai pada keyboard. Menu bar akan berubah jika dokumen yang aktif berbeda, artinya setiap document window mempunyai menu bar tersendiri.



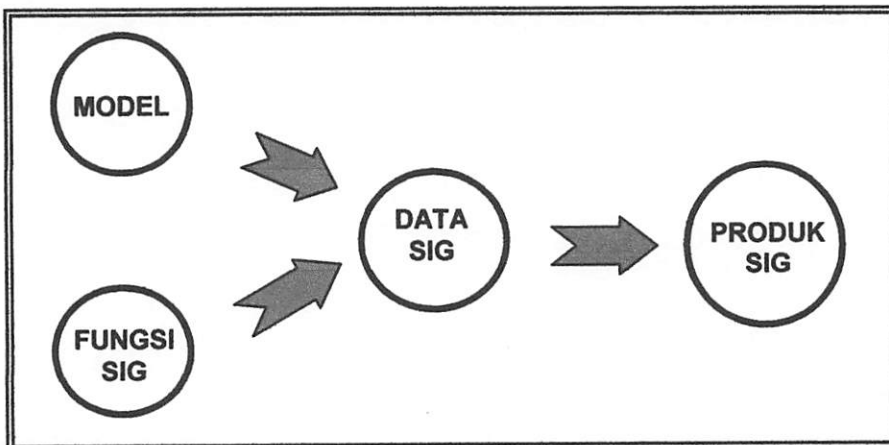
Gambar 2.6 Tampilan Perangkat Lunak ArcView  
Dalam Project

- Button Bar, berisi berbagai tombol untuk mengakses perintah yang sesuai.
- Sama seperti menu bar, button bar akan berubah sesuai dengan document window yang aktif.
- Tool Bar, berisi bermacam fungsi yang dapat dijalankan. Jika mengklik salah satu fungsi, maka cursor akan berubah sesuai dengan fungsinya. Jenis tool bar juga akan berubah sesuai dengan document window yang aktif.
- Status Bar, berfungsi untuk :
  - Menampilkan hasil ukuran panjang dan luas
  - Menampilkan ukuran bentuk yang akan dilakukan pada fungsi Draw icon-nya
  - Gambar singkat tentang button dan tool bar ketika cursor berada pada
  - Gambar singkat tentang menu yang dipilih
  - Keterangan tentang operasi yang dapat dilakukan

- *Scale Bar*, menampilkan perbandingan skala yang sesuai dengan luasan peta yang ditampilkan. Skala ini akan muncul jika peta sudah memiliki unit peta.
- *Position*, merupakan petunjuk dari koordinat lokasi pada cursor berada.

### 2.1.6 Data Manipulasi Dan Analisa

Fungsi manipulasi data dan analisa berfungsi untuk membentuk informasi dari SIG.



Sumber : Leo Pantimena, 1999

Gambar 2.7 Proses Aliran SIG

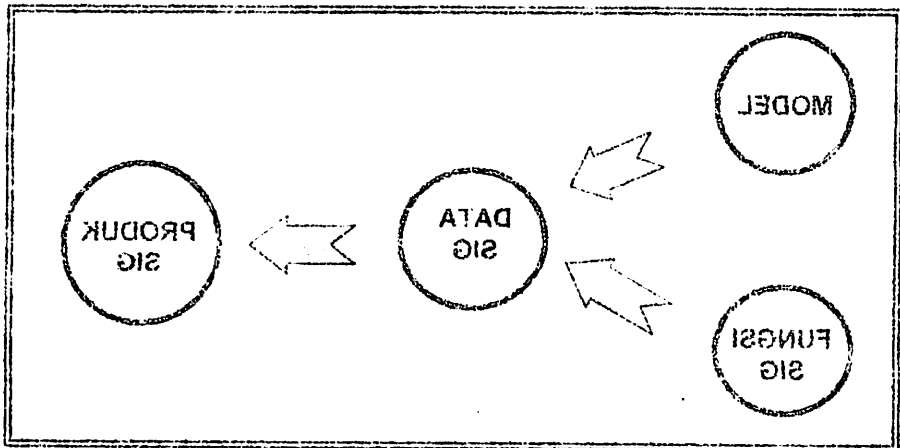
Pemrosesan data dalam SIG ini meliputi manajemen, manipulasi dan analisis data. Dalam pemrosesan ini data yang telah diinputkan dapat dipanggil kembali untuk diperbaharui, ditambah atau dikurangi informasi yang ada di dalamnya. Salah satu kemampuan SIG dalam manipulasi dan analisis data adalah tumpang susun (*overlay*) peta yang dapat dilakukan antara lain dengan bantuan tabel dua dimensi. Kemampuan SIG yang lainnya adalah pembuatan peta jarak (*distance modelling*) dengan fasilitas *buffer*, transformasi koordinat (*transform*). Klasifikasi (*disslove*) dan generalisasi (*eliminate*). Analisis data

- Scale Bar: menampilkan perbandingan skala yang sesuai dengan luas peta yang ditampilkan. Skala ini akan muncul jika peta sudah memiliki unit peta.
- Position: merubakan petunjuk dan koordinat lokasi pada cursor berbeda.

### 2.1.6 Data Manipulasi Dan Analisa

Fungsi manipulasi data dan analisa berfungsi untuk membentuk informasi

dan SIG.



Sumber: Leo Pantiarna, 1999

Gambar 2.7 Proses Aliran SIG

Pemrosesan data dalam SIG ini meliputi manajemen, manipulasi dan analisis data. Dalam pemrosesan ini data yang telah diinputkan dapat dipanggil kembali untuk dipertahani, ditambah atau dikurangi informasi yang ada di dalamnya. Salah satu kemampuan SIG dalam manipulasi dan analisis data adalah tumpang susun (overlay) peta yang dapat dilakukan antara lain dengan bantuan tabel dua dimensi. Kemampuan SIG yang lainnya adalah pembuatan peta jarak (distance modeling) dengan fasilitas buffer, transformasi koordinat (transform). Klasifikasi (classify) dan generalisasi (generalize). Analisis data



menggunakan SIG untuk data-data grafis dalam jumlah yang besar menjadi lebih mudah dengan bantuan komputer, sehingga pekerjaan ini menjadi lebih efektif dan efisien.

### **2.1.7 Metode Skoring**

Metoda pengharkatan atau pengskoran merupakan salah satu metode untuk mengevaluasi kemampuan lahan sesuai dengan tujuan aplikasinya. Metoda ini pada prinsipnya merupakan suatu cara penilaian potensi lahan dengan memberikan skor atau nilai pada masing-masing karakteristik/parameter lahan sehingga dapat ditentukan kelas kemampuan lahan berdasarkan perhitungan harkatnya dari setiap parameter tersebut.

Pengharkatan pada penentuan klasifikasi daerah rawan bencana longsor pada wilayah pemukiman di Kota Malang diperlukan untuk setiap parameternya. Pada dasarnya klasifikasi ini dimaksudkan sebagai pembagian kelas untuk setiap peta tematik, sedangkan pengharkatan adalah penentuan nilai/skor pada masing-masing kelas. Klasifikasi untuk setiap faktor atau parameter maupun nilai harkat atau skor dapat ditentukan secara subyektif, disesuaikan dengan pemanfaatan dari variabel tersebut dan keperluan analisis dari studi yang dilakukan. Dalam hal ini pemberian nilai harkat atau scoring untuk setiap kelas parameter tanah longsor didasarkan pada kelaziman bahwa faktor pendukung yang berpotensi atau yang menguntungkan diberi nilai harkat tinggi, sebaliknya untuk faktor kendala atau penghambat diberi nilai harkat lebih rendah, artinya secara kuantitatif pemberian nilai harkat tersebut merupakan angka atau *skor relatif*.

menggunakan SIG untuk data-data geografis dalam jumlah yang besar menjadi lebih mudah dengan bantuan komputer, sehingga pekerjaan ini menjadi lebih efektif dan efisien.

### 2.1.7 Metode Skoring

Metode pengarkatan atau pengskoran merupakan salah satu metode untuk mengevaluasi kemampuan lahan sesuai dengan tujuan aplikasinya. Metode ini pada prinsipnya merupakan suatu cara penilaian potensi lahan dengan memberikan skor atau nilai pada masing-masing karakteristik parameter lahan sehingga dapat ditentukan kelas kemampuan lahan berdasarkan perhitungan faktanya dari setiap parameter tersebut.

Pengarkatan pada penentuan klasifikasi daerah rawan bencana longsor pada wilayah permukiman di Kota Malang diperlukan untuk parameter. Pada dasarnya klasifikasi ini dimaksudkan sebagai pembagian kelas untuk setiap peta tematik, sedangkan pengarkatan adalah penentuan nilai skor pada masing-masing kelas. Klasifikasi untuk setiap faktor atau parameter maupun nilai faktor atau skor dapat ditentukan secara subjektif, disesuaikan dengan pemanfaatan dan variabel tersebut dan kebutuhan analisis dan studi yang dilakukan. Dalam hal ini pemberian nilai faktor atau skor untuk setiap kelas parameter tanah longsor didasarkan pada kelaziman bahwa faktor pendukung yang berpotensi atau yang menguntungkan diberi nilai faktor tinggi, sebaliknya untuk faktor kendala atau penghambat diberi nilai faktor lebih rendah, artinya secara kuantitatif pemberian nilai faktor tersebut merupakan angka atau skor relatif.

## **2.2. Basis Data**

### **2.2.1 Pengertian Basis data**

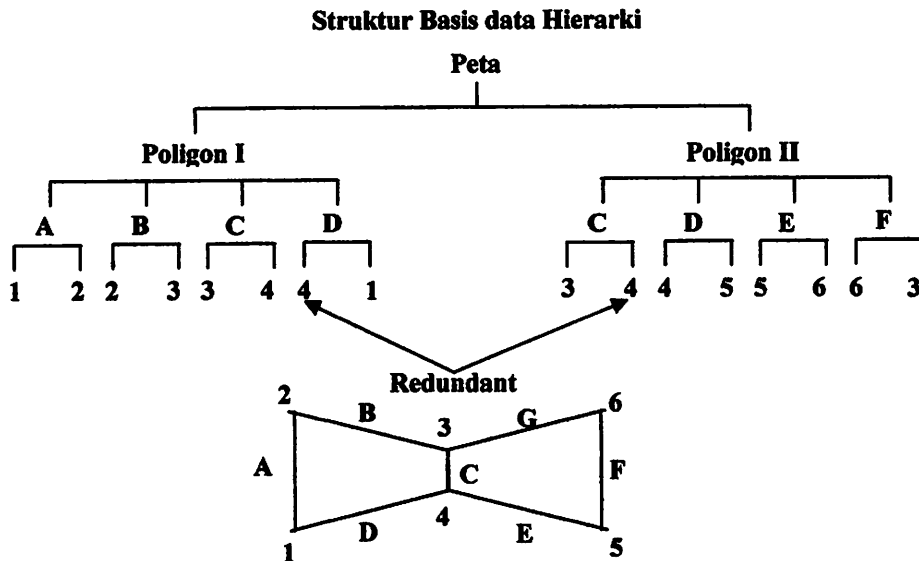
Basis data merupakan kumpulan data non-redundant yang dapat digunakan bersama (shared) oleh sistem-sistem aplikasi yang berbeda. Dengan kata lain, basis data adalah kumpulan data (file) non-redundant yang saling terkait satu sama lainnya (dinyatakan oleh atribut-atribut kunci dari tabel-tabelnya/struktur data dan relasi-relasi) dalam membentuk bangunan informasi yang penting (enterprise) [E. Prahasta, 2001].

### **2.2.2 Struktur Basis data**

Sebelum membicarakan penyusunan suatu sistem basis data, maka perlu ditinjau dalam pembuatan sistem basis data adalah sebagai berikut :

- a. *Struktur Basis data Hierarki* merupakan penelusuran data melalui tingkat tertinggi, mempunyai beberapa karakteristik yaitu :
- Struktur basis data seperti pohon (satu anak hanya mempunyai satu orang tua).
  - Sangat cepat dan mudah dalam mendapatkan suatu data.
  - Pembentukan kembali struktur dari sebuah database adalah kompleks.
  - Tidak fleksibel dalam query data ( pola hanya ke atas dan ke bawah , tidak bisa akses perpotongan dari kumpulan data).
  - Hubungan data one to one ( 1:1 ) atau one to many ( 1:M ) dapat dikerjakan.
  - Untuk mengambil data many to many, yang redundant harus ada.





b. *Struktur Basis data Relational* yaitu pada model data relational tidak ada hierarki dan tidak ada key point yang spesifik pada record yang bervariasi, semua objek dan atribut dapat berelasi satu dengan yang lainnya. Struktur basis data ini mempunyai beberapa karakteristik, yaitu :

- Penggunaan desain metodologi.
- Struktur databasenya yang simpel dan sederhana (semua data disimpan di dalam dua dimensional tabel ).
- Semua databasenya one to one ( 1:1 ), one to many ( 1:M ), many to many ( M:N ) dapat dihandel.
- Tidak ada data redundant ( normalisasi tabel ).
- Sangat baik dan standart query ( **SQL** ).

Dalam struktur basis data relational ini, terdapat terminologi penting yang berhubungan dengan tabel basis data dalam pengolahan basis data Sistem Informasi Geografi yang di antaranya disebut Relasi.

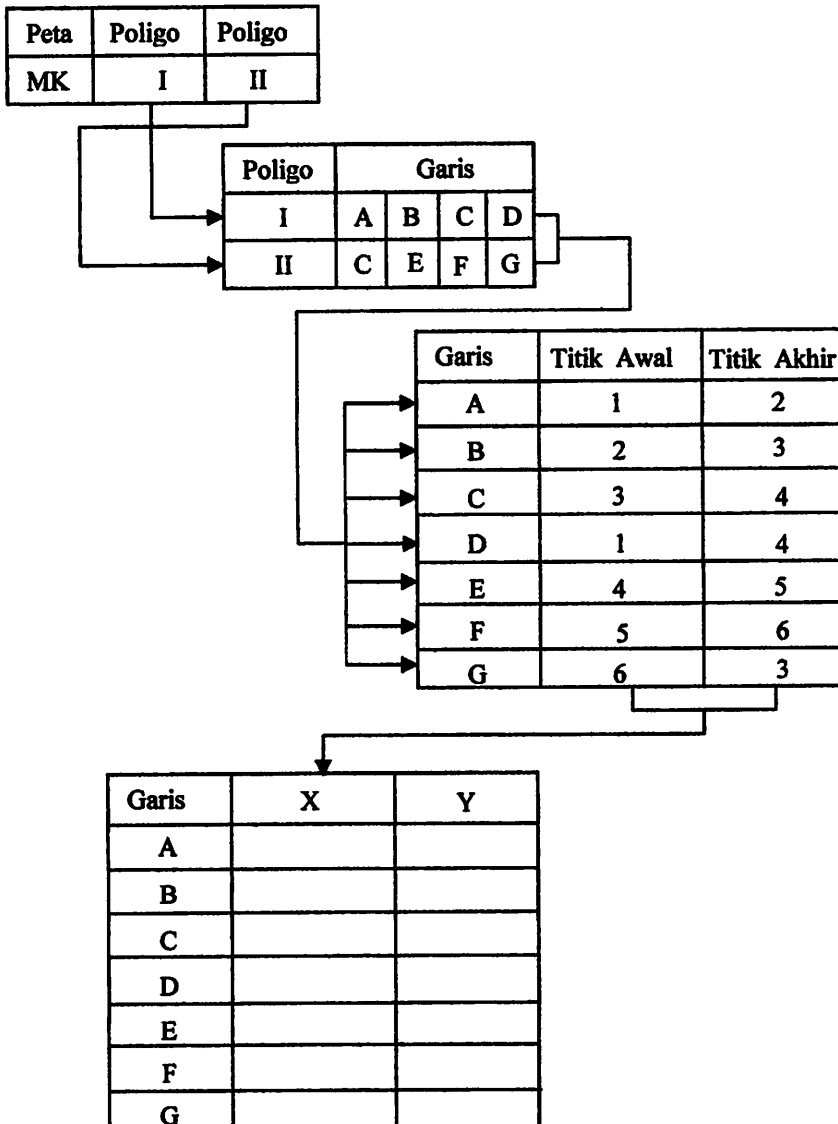
Ciri-ciri dari relasi, yaitu :

Setiap basis data (record) memiliki beberapa atribut (fields). Jangkauan nilai-nilai atribut yang mungkin (domain) untuk suatu field juga didefinisikan.



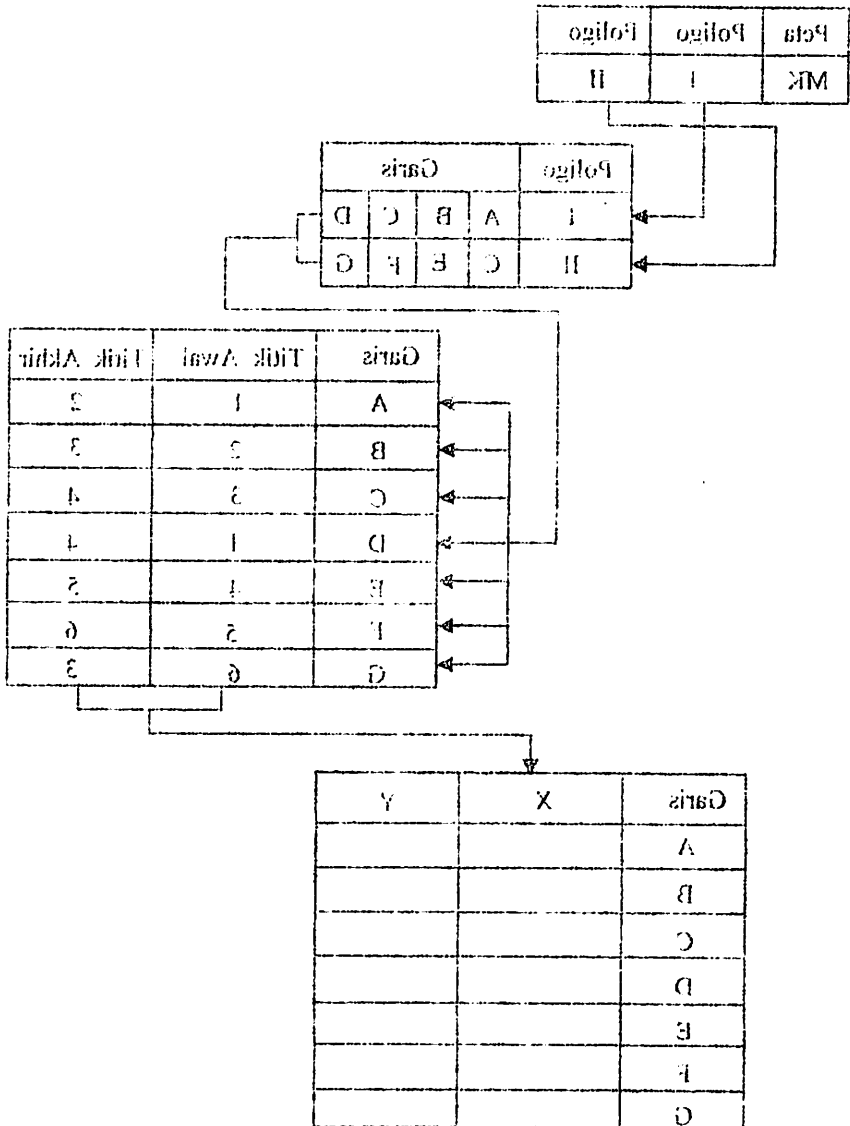
- Setiap tipe record membentuk tabel dan relasi. Di dalam sebuah tabel, setiap baris data disebut record atau tuple sedangkan kolom datanya disebut atribut, fields atau items.
- Derajat atau tingkat relasi suatu tabel dinyatakan dengan jumlah atribut yang terdapat di dalam tabel yang bersangkutan. Suatu tabel yang hanya memiliki satu atribut disebut memiliki relasi unary, dan suatu tabel yang memiliki dua atribut disebut tabel relasi binary, sedangkan tabel dengan sejumlah n-atribut disebut dengan tabel relasi n-ary.

**Struktur Basis data Relational**



- Setiap tipe record membentuk tabel dan relasi. Di dalam sebuah tabel, setiap baris data disebut record atau tuple sedangkan kolom datanya disebut atribut, fields atau items.
- Derajat atau tingkat relasi suatu tabel dinyatakan dengan jumlah atribut yang terdapat di dalam tabel yang bersangkutan. Suatu tabel yang hanya memiliki satu atribut disebut memiliki relasi unary, dan suatu tabel yang memiliki dua atribut disebut relasi binary, sedangkan tabel dengan sejumlah n-atribut disebut dengan relasi n-ary.

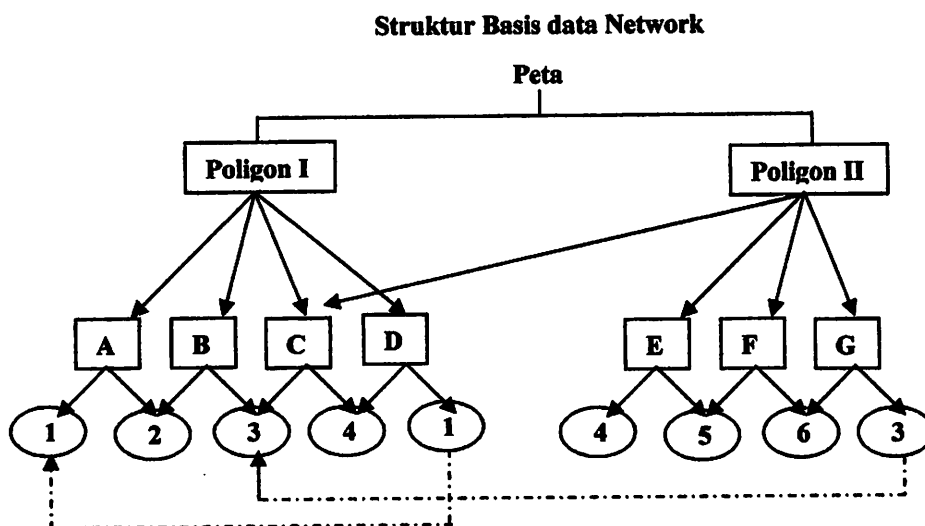
Struktur Basis data Relational





c. *Struktur Basis data Network* yaitu merupakan pengembangan dari struktur data base dengan hubungan beberapa tipe macam data, penelusuran melalui satu atau beberapa kemungkinan network yang ada. Struktur basis data ini mempunyai beberapa karakteristik antara lain :

- Struktur databasenya berupa pohon (seorang anak dapat mempunyai lebih dari satu orang tua).
- Tidak ada redundant tetapi dibutuhkan banyak pointer (perpotongan kumpulan data).
- Mudah dan cepat dalam mendapatkan sebuah data.
- Lebih fleksibel di dalam query data, tetapi lebih sedikit kompleks.
- Semua databasenya one to one (1:1), one to many (1:M), many to many (M:N) dapat dikuasai atau dihandel.

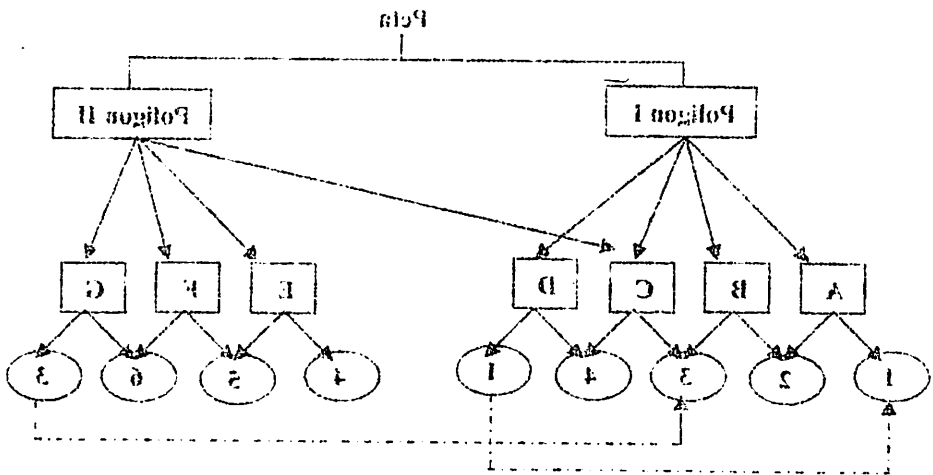


d. *Struktur Basis data Object Oriented*, mempunyai beberapa karakteristik, di antaranya :

- Sangat cocok untuk suatu persoalan atau situasi yang sangat kompleks.
- Teknologi masa depan yang menjanjikan.
- Masih sedikit tersedia di pasaran.

- c. Struktur Basis data Network yaitu merupakan pengembangan dari struktur data base dengan hubungan beberapa tipe macam data. Penelusuran melalui satu atau beberapa kemungkinan network yang ada. Struktur basis data ini mempunyai beberapa karakteristik antara lain :
- Struktur databasenya berupa pohon (seorang anak dapat mempunyai lebih dari satu orang tua).
  - Tidak ada redundant tetapi dibutuhkan banyak pointer (perporangan kumpulan data)
  - Mudah dan cepat dalam mendeskripsikan sebuah data.
  - Lebih fleksibel di dalam query data, tetapi lebih sedikit kompleks.
  - Semua databasenya one to one (1:1), one to many (1:M), many to many (M:N) dapat dikusasi atau dihindari.

Struktur Basis data Network



- d. Struktur Basis data Object Oriented, mempunyai beberapa karakteristik di antaranya :
- Sangat cocok untuk suatu persoalan atau situasi yang sangat kompleks.
  - Teknologi masa depan yang menjanjikan.
  - Masih sedikit tersedia di pasaran.

### 2.2.3 Konsep Penyusunan Sistem Basis Data

Dalam model Relational, data-data diimplementasikan dalam bentuk tabel-tabel 2 dimensi yang terdiri dari baris dan kolom. Baris dikenal dengan istilah record dan kolom dikenal dengan istilah value/field. Perpotongan antara baris dan kolom memuat satu item/nilai/value/accurance. Satu item setiap kolom dalam tabel tersebut berelasi dengan kolom lainnya, relasi yang terjadi bisa one to one (1:1), one to many (1:M) dan many to many (M:M).

Beberapa pembatasan yang diterapkan di dalam tabel :

1. Pengurutan dari baris tidaklah penting
2. Pengurutan dari kolom tidaklah penting
3. Perpotongan masing-masing kolom dan baris terdiri dari satu nilai (pengulangan nilai tidak diperkenankan)
4. Masing-masing baris harus di dalam tabel dan harus mempunyai tanda yang jelas
5. Masing-masing baris harus mempunyai identifikasi yang unik
6. Nilai nol harus dihindari (belum diketahui atau belum dapat diterapkan)

Dalam basis data terdapat istilah-istilah yang sering dijumpai, yaitu ;

- Enterprise, yaitu bagian dari bumi yang digambarkan atau dimodelkan database
- Entity, yaitu sebuah obyek atau konsep yang dikenal oleh enterprise sebagai suatu yang dapat muncul independen, bisa jadi diidentifikasi unik
- Atribut, yaitu bagian/milik dari sebuah entity

Untuk memahami tabel, perlu diingat konsep yang penting yaitu :

- a. *Duplicate data*, yaitu atribut yang mempunyai dua atau lebih nilai yang sama tetapi tidak boleh menghapusnya tanpa informasi itu hilang

### 2.2.3 Konsep Penyusunan Sistem Basis Data

Dalam model Relational, data-data diimplementasikan dalam bentuk tabel-tabel 2 dimensi yang terdiri dari baris dan kolom. Baris dikenal dengan istilah record dan kolom dikenal dengan istilah valuefield. Perpotongan antara baris dan kolom membuat suatu item nilai/valuelocurance. Satu item setiap kolom dalam tabel tersebut beresasi dengan kolom lainnya, resasi yang terjadi bisa one

to one (1:1), one to many (1:M) dan many to many (M:M).

Beberapa pembatasan yang diterapkan di dalam tabel :

1. Pengurutan dan baris tidaklah penting
2. Pengurutan dan kolom tidaklah penting
3. Perpotongan masing-masing kolom dan baris terdiri dari satu nilai (pengulangan nilai tidak diperkenankan)
4. Masing-masing baris harus di dalam tabel dan harus mempunyai tanda yang jelas
5. Masing-masing baris harus mempunyai identifikasi yang unik
6. Nilai nol harus dihindari (belum diketahui atau belum dapat diterapkan)

Dalam basis data terdapat istilah-istilah yang sering dijumpai, yaitu :

- Entrepise, yaitu bagian dari bumi yang dipisahkan atau dibedakan database
- Entity, yaitu sebuah objek atau konsep yang dikenal oleh entrepise sebagai suatu yang dapat muncul independen, bisa jadi diidentifikasikan unik
- Atribut, yaitu bagian/milik dari sebuah entity

Untuk memahami tabel, perlu diingat konsep yang penting yaitu :

- a. Duplicate data, yaitu atribut yang mempunyai dua atau lebih nilai yang sama

tetapi tidak boleh mengahpanya tanpa informasi itu hilang

- b. *Redundant data*, yaitu atribut yang mempunyai dua atau lebih nilai yang sama tetapi boleh menghapusnya tanpa informasi itu menjadi hilang  
Redundancy adalah pengulangan/atribut yang tidak perlu. Tabel yang redundant dinormalisasikan dengan membuat lebih dari satu tabel, disebut "SPLIT"
- c. *Repeating groups*, yaitu perpotongan baris dan kolom yang terdiri dari nilai ganda

#### 2.2.4 Sistem Manajemen Basis Data

Menurut pustaka [Korth91], sistem manajemen basis data adalah kumpulan (gabungan) dari data yang saling berelasi (yang biasanya dirujuk sebagai suatu basis data) dengan sekumpulan program-program yang mengakses data-data tersebut. Atau Sistem Manajemen Basis Data merupakan paket perangkat lunak (software) atau sistem yang digunakan untuk memudahkan pembuatan dan pemeliharaan basis data yang terkomputerisasi [Elmasri20]. Menurut [Ade20a] Sistem Manajemen Basis Data atau *Data Base Management System* adalah tempat penyimpanan data beserta *users interface* yang dipersiapkan untuk memanipulasi dan administrasi basis data [Ade, 2000].

Pengertian atau defenisi sistem manajemen basis data (DBMS) sangat bervariasi dan tidak sedikit jumlahnya. (seperti beberapa contoh di atas). Selain itu, perbedaan atau batas-batas antara DBMS dengan sistem basis data sering kali tidak jelas. DBMS akan berarti paket perangkat lunak (tanpa basis data) *general purpose (pre-written computer program)* yang digunakan untuk membangun sistem basis data tertentu. Dengan demikian, menurut pustaka ini DBMS adalah bagian dari sistem basis data.

d. Redundant data, yaitu istilah yang mempunyai dua atau lebih nilai yang

sama tetapi boleh menghasiukkan tanpa informasi itu menjadi hilang  
Redundancy adalah pengulangan istilah yang tidak perlu. Tabel yang  
redundant dinormalisasikan dengan membuat lebih dari satu tabel, disebut

"SPLIT"

e. Repeating groups, yaitu perulangan baris dan kolom yang terdiri dari nilai

ganda

### 3.2.4 Sistem Manajemen Basis Data

Menurut pustaka [Korth97], sistem manajemen basis data adalah kumpulan (gabungan) baris data yang saling berkait (yang biasanya dirujuk sebagai suatu basis data) dengan sekumpulan program-program yang mengakses data-data tersebut. Alat Sistem Manajemen Basis Data merupakan paket perangkat lunak (software) atau sistem yang digunakan untuk memudahkan pembuatan dan pemeliharaan basis data yang terkomputerisasi [Eimas90]. Menurut [Abes93] Sistem Manajemen Basis Data atau Data Base Management System adalah tempat penyimpanan data beserta user's interface yang dibenarkan untuk manipulasi dan administrasi basis data [Abes, 2000].

Pengertian atau definisi sistem manajemen basis data (DBMS) sangat bervariasi dan tidak sedikit jumlahnya. (seperti beberapa contoh di atas). Selain itu, perbedaan atau batas-batas antara DBMS dengan sistem basis data sering kali tidak jelas. DBMS akan berarti paket perangkat lunak (tanpa basis data) general purpose (pre-written computer program) yang digunakan untuk membangun sistem basis data tertentu. Dengan demikian, menurut pustaka ini DBMS adalah bagian dari sistem basis data.

Sistem-sistem basis data dan DBMS pertama kali dikembangkan oleh divisi *research and development* (R & D) perusahaan IBM diakhir 1950-an hingga awal 1960-an. Pengembangan ini sebagian besar ditujukan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan di bidang-bidang bisnis, militer, dan institusi-institusi pendidikan dan ke pemerintahan yang memiliki struktur organisasi yang tidak sederhana dan dengan kebutuhan data dan informasi yang kompleks.

### **2.2.5 Manfaat Sistem Manajemen Basis Data**

Di dalam penerapan sistem manajemen basis data ada beberapa manfaat yang dapat diperoleh, antara lain :

- a. Reduksi duplikasi data (minimum redundansi data yang pada gilirannya akan mencegah inkonsistensi dan isolasi data).
- b. Kemudahan, kecepatan dan efisiensi (data sharing dan availability) pemanggilan data.
- c. Penjagaan integritas data.
- d. Mereduksi biaya pengembangan perangkat lunak.
- e. Meningkatkan faktor keamanan data.

### **2.3 Tanah Longsor**

Tanah longsor adalah gerakan massa batuan induk atau lapisan hasil sedimentasi yang belum terkonsolidasi atau lapisan tanah pada bagian lereng dengan kemiringan landai sampai curam ke arah kaki lereng sebagai akibat terlampauinya keseimbangan daya tahan lereng (Suyono, 1997). Gerakan massa itu merupakan proses dinamika pembentukan permukaan bumi yaitu melalui proses agradasi (pengangkatan) dan proses degradasi (perataan muka bumi) sebagai akibat adanya tenaga endogen dan tenaga eksogen yang bekerja

Sistem-sistem basis data dan DBMS pertama kali dikembangkan oleh divisi research and development (R & D) perusahaan IBM diakhir 1950-an hingga awal 1960-an. Pengembangan ini sebagian besar ditujukan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan di bidang-bidang bisnis, militer, dan instansi-instansi pendidikan dan ke pemerintahan yang memiliki struktur organisasi yang tidak sederhana dan dengan kebutuhan data dan informasi yang kompleks.

### 2.2.5 Manfaat Sistem Manajemen Basis Data

Di dalam generasi sistem manajemen basis data ada beberapa manfaat yang dapat diperoleh, antara lain :

- a. Reduksi duplikasi data (minimum redundancy data yang artinya akan mencegah inkonsistensi dan isolasi data).
- b. Kemudahan, kecepatan dan efisiensi (data sharing dan availability) pemanfaatan data.
- c. Peningkatan integritas data.
- d. Mereduksi biaya pengembangan perangkat lunak.
- e. Meningkatkan faktor keamanan data.

### 2.3 Tanah Longsor

Tanah longsor adalah gerakan massa batuan induk atau lapisan hasil sedimentasi yang belum terkonsolidasi atau lapisan tanah pada bagian lereng dengan kemiringan landai sampai curam ke arah kaki lereng sebagai akibat terimbangnya keseimbangan gaya tanah lereng (Sylvan, 1997). Gerakan massa itu merupakan proses dinamis pembentukan permukaan bumi yaitu melalui proses erosi (pengangkutan) dan proses deposisi (perataan muka bumi) sebagai akibat adanya tenaga endogen dan tenaga eksogen yang bekerja



membentuk bentang alam (landscape) dengan berbagai bentuk lahan seperti pegunungan, perbukitan, dan dataran (*Dibyosaputro, 1996*). Tidak semua bentuk lahan dengan morfologi miring mempunyai potensi untuk longsor dan itu tergantung karakter lereng (beserta materi penyusunnya) terhadap respon tenaga pemicu terutama respon lereng tersebut terhadap curah hujan. Curah hujan yang jatuh ke permukaan lereng dapat sebagai air permukaan (run off) atau merembes masuk ke dalam materi penyusun lereng dan bagian air yang terinfiltrasi ini merupakan pemicu terjadinya tanah longsor (*Direktorat Geologi Tata Lingkungan*). Faktor yang menentukan terjadinya infiltrasi tergantung pada beberapa faktor antara lain celah atau rongga pada permukaan batuan, struktur, dan tekstur tanah. Sedangkan kemiringan tanah mengurangi laju infiltrasi (*Ersin Seyhan, 1990*).

Gerakan tanah adalah suatu produk dari proses gangguan keseimbangan lereng yang menyebabkan bergeraknya massa tanah dan batuan ke tempat yang lebih rendah (*Direktorat Geologi Tata Lingkungan, 1981*). Terjadinya gerakan dapat timbulkan oleh bertambahnya tegangan geser atau berkurangnya hambatan geser.

Faktor-faktor pendorong meningkatnya tegangan geser dan berkurangnya hambatan geser antara lain, (*Coke, 1990*) : faktor berkurangnya hambatan geser dan faktor pendorong meningkatnya tekanan geser.

#### A. Faktor berkurangnya hambatan geser

1. Pengaruh material terhadap terjadinya tanah longsor adalah : lapisan dasar berkurang hambatan gesernya bila kandungan air meningkat, kohesi internal rendah pada batuan induk, patahan, bidang perlapisan, kekar, foliasi pada skiss, retakan, zone breksi, dan gerakan masa lalu.

membedakan bentuk-bentuk (landscape) dengan berbagai bentuk lahan seperti pegunungan, perbukitan, dan dataran (Dipoyosputro, 1986). Tidak semua bentuk lahan dengan morfologi miring mempunyai potensi untuk longsor dan itu tergantung karakter lereng (beserta materi penyusunnya) terhadap respon landslide. Berman (1987) mengemukakan bahwa lereng yang curam (steep slope) yang jernih ke permukaan lereng dapat sebagai air permukaan (run off) atau meresap masuk ke dalam materi penyusun lereng dan bagian air yang infiltrasi ini merupakan pemicu terjadinya tanah longsor (Direktorat Geologi Tata Lingkungan). Faktor yang menentukan terjadinya infiltrasi tergantung pada beberapa faktor antara lain: arah aliran air, kondisi permukaan batuan, struktur, dan tekstur tanah. Sedangkan kemiringan tanah mengontrol laju infiltrasi (Ertola, 1990).

Gesekan tanah adalah suatu produk dari proses gangguan keseimbangan lereng yang menyebabkan gerakannya massa tanah dan batuan ke tempat yang lebih rendah (Direktorat Geologi Tata Lingkungan, 1987). Terjadinya gesekan dapat timbulkan oleh behandahnya tegangan geser atau berkurangnya hambatan geser.

Faktor-faktor pendorong meningkatnya tegangan geser dan berkurangnya hambatan geser antara lain (Coke, 1990) : faktor berkurangnya hambatan geser dan faktor pendorong meningkatnya tekanan geser.

A. Faktor berkurangnya hambatan geser

1. Pengaruh material terhadap terjadinya tanah longsor adalah : lapisan dasar berkurang hambatan gesernya bila kandungan air meningkat. Kerosi internal rendah pada batuan induk, patahan, bidang belahan, kekar, foliasi pada skiss, rekaman, zone breksi, dan gesekan masa lalu.

## 2. Perubahan akibat pelapukan

Pelapukan mengurangi kohesi efektif dan terhadap sudut geser dalam penyerapan air mendorong perubahan dalam daya serap lempung.

## 3. Meningkatnya tekanan air pori

Muka air tanah yang tinggi sebagai akibat meningkatnya presipitasi atau akibat campur tangan manusia.

## B. Faktor pendorong meningkatnya tekanan geser

1. Gerakan pendukung lateral atau lapisan bawah yang berupa : pemotongan bawah (*under cutting*) oleh air atau es glacial, pencurian material granuler oleh air atau oleh erosi rembesan (*seepage erosion*), pemotongan buatan dan penggalian, drainase danau atau waduk.
2. Peningkatan beban (tekanan eksternal), yang disebabkan oleh akumulasi air, salju, talus secara alami, tekanan buatan.
3. Tekanan dari tanah yang bergerak.

Zruba dan Menel (1982), menguraikan faktor-faktor penyebab terjadinya gerakan massa batuan sebagai berikut :

1. Topografi/lereng, yaitu perubahan gradient/sudut lereng dan tinggi lereng secara alami (erosi vertikal) maupun secara buatan (penggalian tebing);
2. Material (batuan dan tanah, beban lain);
3. Guncangan dan getaran oleh gempa;
4. Curah hujan dan air tanah, yang pengaruhnya berupa kandungan air pada tanah menambah beban/tekanan terhadap lereng (tekanan hidrostatik), efek elektrokosmotik antar lapisan batuan/tanah, aliran air tanah menghasilkan tekanan pada partikel tanah yang mempengaruhi kestabilan lereng, pencucian kandungan semen dapat larut (*sluble cement*), getaran akibat

- 2. Perubahan akibat gelombang
    - 1. Pelabukan mengurangi koefisi efektif dan terhadap sudut geser dalam penyempitan air mendorong perubahan dalam daya serap lempung.
  - 3. Meningkatkan tekanan air pori
    - 1. Muka air tanah yang tinggi sebagai akibat meningkatnya presipitasi atau akibat campuran tanah manusia.
  - B. Faktor mendorong meningkatnya tekanan geser
    - 1. Gerakan pendukung lateral atau labisan bawah yang berupa pemotongan bawah (under cutting) oleh air atau es glacial, penerusan material granuler oleh air atau oleh erosi rembesan (seepage erosion), pemotongan buatan dan pengaliran, drainase bawah atau waduk.
    - 2. Peningkatan beban (tekanan eksternal), yang disebabkan oleh akumulasi air, salju, talus secara alami, tekanan buatan.
    - 3. Tekanan dari tanah yang bergerak.
- Zimba dan Menel (1982), menguraikan faktor-faktor penyebab terjadinya gerakan massa batuan sebagai berikut :
- 1. Topografi lereng, yaitu perubahan gradient/sudut lereng dan tinggi lereng secara alami (erosi vertikal) maupun secara buatan (pengaliran lereng);
  - 2. Material (batuan dan tanah, beban lain);
  - 3. Goncangan dan getaran oleh gempa;
  - 4. Curah hujan dan air tanah, yang pengaruhnya berupa kandungan air pada tanah membuat bedan/tekanan terhadap lereng (tekanan hidrostatik), efek elektrokosmosis antar labisan batuan/tanah, aliran air tanah menghasilkan tekanan pada partikel tanah yang mempengaruhi kestabilan lereng, pencucian kandungan semen dapat laint (sluibe cement), getaran akibat

pengangkatan lapisan atas oleh volume air tanah yang meningkat pada akifer tertekan (*confined aquifer*), peningkatan laju pelapukan batuan menurunkan daya kohesi;

5. Efek vegetasi, yaitu pengaruhnya berupa penguatan dan penyerapan kandungan air pada tanah.

### 2.3.1 Jenis Tanah Longsor (LandSLide)

Longsor (*Land Slide*) berdasarkan cara terjadinya dapat dapat digolongkan menjadi lima (*Zaruba dan Menel, 1982*), yaitu :

1. Rayapan (*Creep*)
2. Nendatan (*Slumping*)
3. Longsoran (*Longsoran*)
4. Amblesan (*Subsidence*)
5. Jugrugan (*Fall*)

#### 1. Rayapan (*Creep*)

Longsor jenis ini disebabkan oleh kandungan air (*Over Saturated*) pada bagian yang lunak. dan juga secara perlahan seperti adukan beton yang sedang dicor. Cara yang efektif untuk mengatasinya adalah dengan cara reboisasi (pengawetan tanah dengan vegetasi). Suatu rayapan yang mengenai daerah luas pada slope lebih besar dari  $4^{\circ}$  akan berubah menjadi banjir lumpur.

#### 2. Nendatan (*Slumping*)

Longsor jenis ini terjadi pada sudut lereng yang terjal dimana sejumlah massa tanah kehilangan tahanan gesernya melalui bidang rotasi. mekanisme nendatan lebih cepat dari rayapan, cara mengatasinya yang baik adalah

pengangkutan lapisan atas oleh volume air tanah yang meningkat pada skifer tertekan (confined aquifer), peningkatan laju dapatkan batuan menunjukkan daya kohesi;

2. Efek vegetasi, yaitu pengaruhnya berupa pengusutan dan penyerapan kandungan air pada lajur.

### 2.3.1 Jenis Tanah Longsor (Landslide)

Longsor (Landslide) berdasarkan cara terjadinya dapat dibagi digolongkan

menjadi lima (Zarba dan Menel, 1982), yaitu :

1. Rayapan (Creep)
2. Nendatan (Slump)
3. Longsoran (Landslide)
4. Amblasan Subsidence)
5. Jurangan (Fall)

1. Rayapan (Creep)

Longsor jenis ini disebabkan oleh kandungan air (Over Saturated) pada bagian yang lunak dan juga secara perlahan seperti aliran beton yang sedang dicor. Cara yang efektif untuk mengatasinya adalah dengan cara reboisasi (pengawetan tanah dengan vegetasi). Suatu rayapan yang mengenai daerah luas pada slope lebih besar dari 4<sup>o</sup> akan berubah menjadi banjir lumpur.

2. Nendatan (Slump)

Longsor jenis ini terjadi pada sudut lereng yang terjal dimana sejumlah massa tanah kehilangan tahanan gesernya melalui bidang rotasi. Mekanisme nendatan lebih cepat dan rayapan, cara mengatasinya yang baik adalah

dengan cara membuat tekuk lereng yang sama (*Slice circular method*), perbaikan lereng dengan vegetasi dan drainase.

### 3. Longsoran (*Sliding*)

Bila pada sudut lereng yang terjal, penggelinciran massa melalui bidang longsor (*Sliding zone*) secara berputar, maka sliding bersifat meluncur. Terjadi pada kemiringan (slope yang terjal dan pada kemiringan (dip) lapisan batuan yang lebih lunak ke arah bawah. Cara mengatasinya yaitu, dengan relokasi (pemindahan letak) dan drainase yang baik agar tidak terjadi lubrikasi.

### 4. Amblesan (*Subsidence*)

Amblesan atau amblongan mempunyai mekanisme dengan arah vertikal. Pada penambangan yang kurang baik akan menyebabkan turunnya massa di atasnya. Pemompaan air tanah yang berlebihan akan menyebabkan terikutnya massa pasir di bagian bawah sehingga massa tanah menjadi tidak stabil.

### 5. Jugrungan (*Fall*)

Jugrungan dapat terjadi secara kering (tanpa air). Umumnya terjadi pada kelerengan tebing yang menggantung (*over hanging*) atau curam sekali (*over steeping*). Terutama pada batuan yang keras, penggalian atau pembuatan lereng yang tidak mempelajari pola rekatan yang akan menyebabkan jugrungan.

Penyebab terjadinya suatu longsor, antara lain :

1. Perubahan lereng suatu tebing, secara alami karena erosi dan lain-lain atau secara sengaja akan mengganggu stabilitas yang ada. Karena secara logis

dengan cara memuat lekuk lereng yang sama (Slice circular method), perbaikan lereng dengan vegetasi dan drainase.

3. Longoran (Sliding)

Bila pada sudut lereng yang terjal, pengaliran massa melalui bidang longsor (Sliding zone) secara berturut-turut, maka siring bersifat meluncur. Terjadi pada kemiringan (slope) yang terjal dan pada kemiringan (dip) lapisan batuan yang lebih lunak ke arah bawah. Cara pengalirannya yaitu, dengan telokasi (pemindahan lekuk) dan drainase yang baik agar tidak terjadi lubifikasi.

4. Amblasan (Subsidence)

Amblasan atau amblongan mempunyai mekanisme dengan arah vertikal. Pada pembangunan yang kurang baik akan menyebabkan turunnya massa di atasnya. Perompakan air tanah yang berlebihan akan menyebabkan terikutnya massa pasir di bagian bawah sehingga massa tanah menjadi tidak stabil.

5. Jurugan (Fall)

Jurugan dapat terjadi secara kering (tanpa air). Umumnya terjadi pada ketegangan tebing yang menggantung (over hanging) atau curam sekali (over steeping). Terutama pada batuan yang keras pengaliran atau pembuatan lereng yang tidak mempelajari pola rekatan yang akan menyebabkan jurugan.

Penyebab terjadinya suatu longsor, antara lain :

1. Perubahan lereng suatu tebing, secara alami karena erosi dan lain-lain atau secara sengaja akan mengganggu stabilitas yang ada. Karena secara logis



dapat dikatakan semakin terjal suatu lereng akan semakin besar kemungkinan untuk longsor.

2. Perubahan tinggi suatu tebing, secara alami karena erosi dan lain-lain atau disengaja juga akan merubah stabilitas suatu lereng. Semakin tinggi lereng akan semakin besar longornya.
3. Peningkatan beban permukaan ini akan meningkatkan tegangan dalam tanah termasuk meningkatnya tegangan air pori. Hal ini akan menurunkan stabilitas lereng dan sering terjadi karena adanya pembangunan di daerah tebing.
4. Perubahan kadar air, baik karena air hujan maupun resapan air tempat lain dalam tanah. Ini akan segera meningkatkan kadar air dan menurunkan kekuatan geser dalam lapisan tanah.
5. Aliran air tanah akan mempercepat terjadinya longsor, karena air bekerja sebagai pelumas. Bidang kontak antar butir akan melemah karena air dapat menurunkan tingkat kelekatan butir.
6. Pengaruh getaran, berupa gempa, ledakan dan getaran mesin dapat mengganggu kekuatan geser dalam tanah.
7. Penggundulan daerah tebing menyebabkan perubahan kandungan air tanah dalam rongga dan akan menurunkan stabilitas tanah. Faktor air sangat berpengaruh terhadap keseimbangan tanah. Di samping itu kestabilan lapisan permukaan tanah juga tergantung adanya penggundulan.
8. Pengaruh pelapukan, secara mekanis dan kimia akan mengubah sifat kekuatan tanah dan batuan hingga mengganggu stabilitas suatu lereng.

dapat dikatakan semakin tinggi suatu lereng akan semakin besar kemungkinan untuk longsor.

2. Perubahan tinggi suatu lereng, secara alami karena erosi dan lain-lain atau disengaja juga akan merubah stabilitas suatu lereng. Semakin tinggi lereng akan semakin besar longsoanya.

3. Peningkatan beban permukaan ini akan meningkatkan tegangan dalam tanah termasuk meningkatnya tegangan air pori. Hal ini akan menurunkan stabilitas lereng dan sering terjadi karena adanya pembangunan di daerah lereng.

4. Perubahan kadar air, baik karena air hujan maupun resapan air tempat lain dalam tanah. Ini akan segera meningkatkan kadar air dan menurunkan kekuatan geser dalam lapisan tanah.

5. Aliran air tanah akan mempercepat terjadinya longsor, karena air bekerja sebagai pelumas. Bidang kontak antar butir akan melunah karena air dapat menurunkan tingkat kekakuan butir.

6. Pengaruh getaran, berupa gempa, ledakan dan getaran mesin dapat mengganggu kekuatan geser dalam tanah.

7. Pengundulan daerah lereng menyebabkan perubahan kandungan air tanah dalam tongga dan akan menurunkan stabilitas tanah. Faktor air sangat berpengaruh terhadap kesimbangan tanah. Di samping itu kestabilan lapisan permukaan tanah juga tergantung adanya pengundulan.

8. Pengaruh pelarutan, secara mekanis dan kimia akan mengubah sifat kekuatan tanah dan batuan hingga mengganggu stabilitas suatu lereng.

### 2.3.2 Klasifikasi Tanah Longsor

Bencana tanah longsor yang kerap melanda berbagai kota/wilayah memang harus diwaspadai dan diantisipasi. Klasifikasi terhadap daerah rawan longsor sangat penting agar masyarakat dapat mengetahui tingkat kerawanan longsor di lingkungannya sehingga dapat dilakukan tindakan untuk mengantisipasi serta kesiapsiagaan jika ada gejala bencana itu datang.

Pada penelitian ini dibuat peta klasifikasi daerah rawan bencana longsor yang dapat digunakan sebagai data dasar dalam pencegahan bencana.

Di dalam klasifikasi tanah longsor diperlukan beberapa parameter antara lain, (Purwadhi, 1997) :

- Kelerengan
- Geologi
- Tekstur Tanah
- Curah hujan
- Penggunaan Lahan

#### Kriteria Pengharkatan Daerah Potensi Longsor :

##### ☉ Klasifikasi dan Pengharkatan Kelerengan :

No	Kemiringan Lereng (%)	Klasifikasi	Skoring
1	< 3	Relatif Datar	1
2	3 - 8	Landai	2
3	8 - 15	Agak Curam, Berbukit	3
4	15 - 40	Curam	4
5	> 40	Sangat Curam s/d Terjal	5

(Sumber : Deputi Penginderaan Jauh – LAPAN, 1999)

2.3.2 Klasifikasi Tanah Longsor

Bencana tanah longsor yang kerap melanda berbagai kotawilayah memang harus diwaspadai dan diantisipasi. Klasifikasi terhadap daerah rawan longsor sangat penting agar masyarakat dapat mengetahui tingkat kerawanan longsor di lingkungannya sehingga dapat dilakukan tindakan untuk mengantisipasi serta kesiapsiagaan jika ada gejala bencana itu datang.

Pada penelitian ini dibuat peta klasifikasi daerah rawan bencana longsor yang dapat digunakan sebagai data dasar dalam perencanaan bencana.

Di dalam klasifikasi tanah longsor diperlukan beberapa parameter antara

lain (Purwadhi, 1997):

- Kelerengan
- Geologi
- Tekstur Tanah
- Curah hujan
- Penggunaan Lahan

Kriteria Pengharkatan Daerah Potensi Longsor :

Klasifikasi dan Pengharkatan Kelerengan :

No	Kemiringan Lereng (%)	Klasifikasi	Skoring
1	> 3	Relatif Datar	1
2	3 - 8	Landai	2
3	8 - 15	Agak Curam, Berukit	3
4	15 - 40	Curam	4
5	> 40	Sangat Curam s/d Terjal	5

(Sumber: Deputi Penginderaan Jauh – LAPAN, 1999)

⊙ Klasifikasi dan Pengharkatan Geologi :

No	Jenis Batuan	Klasifikasi	Skoring
1	Vulkanis Kwartir Muda	Sangat Kompak	1
2	Miosen Fasies Sedimen dan Batu Gamping	Keras/Kompak	2
3	Undifferentiated Volcanic Product	Cukup Keras	3
4	Alluvium Volcanic Facies	Lunak	4
5	Alluvium	Sangat Lunak	5

(Sumber: Informasi dari kamus Geologi)

⊙ Klasifikasi dan Pengharkatan Tekstur Tanah :

Tekstur	Kriteria	Simbol	Skoring
Halus	Lempung organik dan lempung lanauan organik dengan plastisitas rendah Endapan liat, abu dan tuf vulkan	OL	1
	Liat dengan plastisitas sedang sampai tinggi	OH	
	Liat berbahan organik rendah dengan plastisitas tinggi	CH	
	Tanah berkadar organik tinggi (gambut)	PT	
	Lempung anorganik, tanah pasiran halus, tanah lanauan mengandung mika atau diatome lanau elastis	MH	
Sedang	Lanau organik dan pasir sangat halus, tepung batu, pasir halus kelanauan atau kelempungan, atau lanau kelempungan sedikit plastis	ML	3
	Lempung anorganik dengan plastisitas rendah sampai sedang, Lempung kerikilan, lempung pasiran, lempung lanauan, lempung humus, tuf vulkan	CL	
Kasar	Tanah berbutir kasar dan batuan vulkan (lebih dari 50% lebih kasar dari 0,074 mm <i>Kerikil (% butir lebih besar dari 5 mm melebihi % butir antara 5 mm dan 0.074 mm)</i> Kurang dari 5% lebih halus dari 0.074 mm	GW GP	5
	- Gradasi baik, kerikil campur pasir tanpa dengan sedikit bahan halus		
	- Gradasi Buruk, Kerikil campur pasir tanpa atau dengan sedikit bahan halus		
	Lebih dari 5% lebih halus dari 0.074 mm		

Klasifikasi dan Pengelompokan Geologi :

No	Jenis Batuan	Klasifikasi	Skoring
1	Vulkanis Kuarter Muda	Sangat Kompak	1
2	Miosen Fasies Sedimen dan Batu Gamping	Keras Kompak	2
3	Undifferentiated Volcanic Product	Cukup Keras	3
4	Alluvium Volcanic Facies	Lunak	4
5	Alluvium	Sangat Lunak	5

(Sumber Informasi dan Kamus Geologi)

Klasifikasi dan Pengelompokan Tekstur Tanah :

Tekstur	Kriteria	Simbol	Skoring
Halus	Lempung organik dan lempung lanau organik dengan plastisitas rendah	OL	1
	Endapan liat abu dan tut vulkan	OH	
	Liit dengan plastisitas sedang sampai tinggi	CH	
	Liit berpartikel organik rendah dengan plastisitas tinggi	PT	
	Tanah bekatul organik tinggi (gambut)	MH	
Sedang	Lempung anorganik, tanah berair halus, tanah lanau mengendap miksa atau distome tanah elastis	ML	3
	Lempung anorganik dengan plastisitas rendah sampai sedang, lempung kekijian, lempung pasir, lempung lanau, lempung humus, tut vulkan	CL	
Kasar	Lempung dan pasir sangat halus, lempung pasir, pasir halus kelanau atau kelanauan, dan lempung lanau kelanauan sedikit plastis	GW	5
	Lempung dan pasir halus dan 0.074 mm lebih banyak dari 50% lebih kasar dan 0.074 mm lebih sedikit dari 5 mm lebih besar dari 5 mm lebih sedikit dari 0.074 mm) % butir antara 5 mm dan 0.074 mm) Kuning dan 2% lebih halus dan 0.074 mm - Gradasi baik, kekijil campur pasir tampa dengan sedikit bahan halus - Gradasi Buruk, Kekijil campur pasir tampa dan dengan sedikit bahan halus	GP	

- Hampir seluruh bahan halus adalah debu	GM	
- hampir seluruh bahan halus adalah liat	GC	
<i>Pasir (% butir antara 5 mm dan 0.074 mm melebihi % butir lebih besar dari 5 mm)</i>		
Kurang dari 5 % lebih halus dari 0.074 mm		
- pasir kerikil dengan bahan halus, tersusun baik	SW	
- pasir kerikil dengan bahan halus, tersusun buruk	SP	
Lebih dari 5% lebih halus dari 0.074 mm	SM	
- Hampir seluruh bahan halus adalah debu	SC	
- Hampir seluruh bahan halus adalah liat		

(Sumber: Evaluasi Sumber Daya Lahan, 1991, Fakultas geografi, UGM)

⊙ Klasifikasi dan Pengharkatan Curah Hujan :

No.	Curah Hujan (mm/tahun)	Klasifikasi	Skoring
1	< 1000	Sangat Rendah	1
2	1000 - 1500	Rendah	2
3	1500 - 2000	Cukup Tinggi	3
4	2000 - 2500	Tinggi	4
5	> 2500	Sangat Tinggi	5

(Sumber : BMG Kota Malang)

⊙ Klasifikasi dan Pengharkatan Penggunaan Lahan :

No.	Jenis Penggunaan Lahan	Skoring
1	Pemukiman, Kebun	1
2	Hutan di pegunungan	2
3	Sawah, perkebunan	3
4	Daerah sekitar sungai, danau, rawa	4
5	Lahan terbuka	5

(Sumber : Deputi Penginderaan Jauh – LAPAN, 1999)

GM	- Hampir seluruh bahan halus adalah debu
GC	- Hampir seluruh bahan halus adalah liat Pasir (% butir antara 5 mm dan 0.075 mm) lebih dari 5% butir lebih besar dari 5 mm)
SW	- Pasir kecil dengan bahan halus, terasun baik
SP	- Pasir kecil dengan bahan halus, terasun buruk
SM	- Lebih dari 5% lebih halus dari 0.075 mm
SC	- Hampir seluruh bahan halus adalah debu - Hampir seluruh bahan halus adalah liat

(Sumber: Evaluasi Sumber Daya Lahan, 1991, Fakultas Geografi, UGM)

Klasifikasi dan Pengharkatan Cukur Hutan :

No.	Cukur Hutan (mm/taun)	Klasifikasi	Skoring
1	> 1000	Sangat Rendah	1
2	1000 - 1500	Rendah	2
3	1500 - 2000	Cukup Tinggi	3
4	2000 - 2500	Tinggi	4
5	> 2500	Sangat Tinggi	5

(Sumber : BMG Kota Malang)

Klasifikasi dan Pengharkatan Penggunaan Lahan :

No.	Jenis Penggunaan Lahan	Skoring
1	Perumahan Kebun	1
2	Hutan di pedunungan	2
3	Sawah, perkebunan	3
4	Daerah sekitar sungai, banau, rawa	4
5	Lahan terbuka	5

(Sumber : Debiti Pendidikan Jauh - LAPAN, 1999)



Kriteria tingkat kerentanan terhadap bahaya tanah longsor diklasifikasikan menjadi lima kelas yaitu (Subagyo, 1995) :

1. Tidak Rawan
2. Kurang Rawan
3. Cukup Rawan
4. Rawan
5. Sangat Rawan

$$\begin{aligned} \text{Interval Kelas} &= \frac{\Sigma \text{Nilai Maksimum} - \Sigma \text{Nilai Minimum}}{5} \\ &= \frac{25 - 5}{5} \\ &= 4 \end{aligned}$$

Klasifikasi daerah rawan longsor berdasarkan analisis skoring :

Kelas	Nilai Total Kelas	Tingkat Kerawanan
1.	5 – 9	Tidak Rawan
2.	10 – 13	Kurang Rawan
3.	14 – 17	Cukup Rawan
4.	18 – 21	Rawan
5.	22 – 25	Sangat Rawan

Tidak Rawan = Tidak berpotensi longsor

Kurang Rawan = Kurang berpotensi longsor

Cukup Rawan = Cukup berpotensi longsor

Rawan = Berpotensi longsor

Sangat Rawan = Sangat berpotensi

Tidak bahaya

Cukup membahayakan

Membahayakan

Kriteria tingkat kerentanan terhadap bahaya tanah diklasifikasikan menjadi lima kelas yaitu (Subagyo, 1995) :

1. Tidak Rawan
2. Kurang Rawan
3. Cukup Rawan
4. Rawan
5. Sangat Rawan

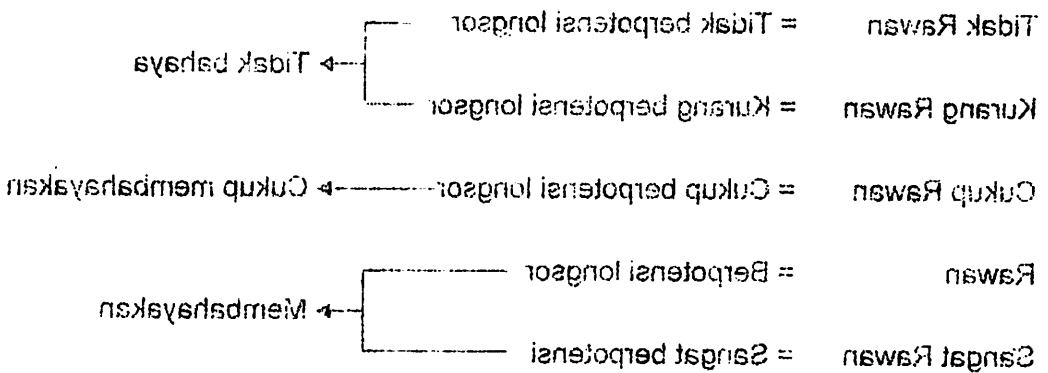
$$\text{Interval Kelas} = \frac{\sum \text{Nilai Maksimum} - \sum \text{Nilai Minimum}}{5}$$

$$= \frac{22 - 8}{5}$$

$$= 4$$

Klasifikasi daerah rawan longsor berdasarkan analisis skoring :

Kelas	Nilai Total Kelas	Tingkat Kerawanan
1.	8 - 9	Tidak Rawan
2.	10 - 13	Kurang Rawan
3.	14 - 17	Cukup Rawan
4.	18 - 21	Rawan
5.	22 - 25	Sangat Rawan



---

## BAB III

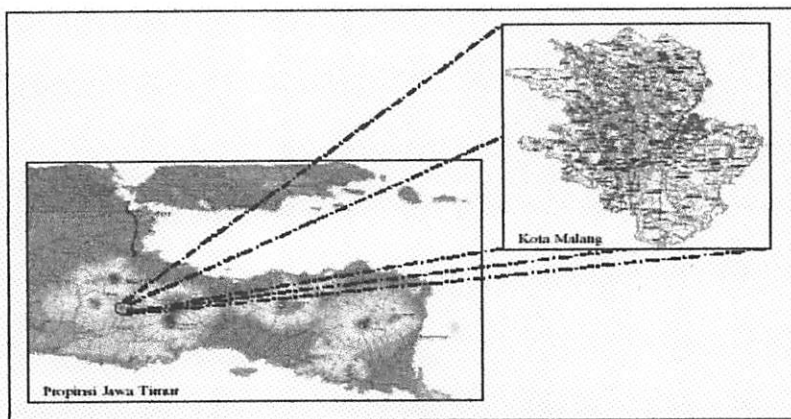
# METODOLOGI PENELITIAN

---

---

### 3.1 Deskripsi Daerah Penelitian

Obyek dan wilayah dari penelitian ini meliputi Daerah Rawan Longsor Pada Wilayah Pemukiman di Kota Malang. Kota Malang yang terletak pada ketinggian 440 sampai dengan 667 meter diatas permukaan laut rata-rata, pada 112,06° sampai dengan 112,07° bujur timur dan 7,06° sampai dengan 8,02° lintang selatan. Luas wilayahnya sebesar 110,06 km<sup>2</sup> yang dibatasi oleh wilayah Kota Malang yaitu : Sebelah utara berbatasan dengan Kelurahan Singosari, sebelah timur berbatasan dengan Kelurahan Pakis dan Kelurahan Tumpang, sebelah selatan berbatasan dengan Kelurahan Tajinan dan Kelurahan Pakisaji, sebelah barat berbatasan dengan Kelurahan Wagir dan Kelurahan Dau. Dalam penyelenggaraan pemerintahan kota Malang terbagi menjadi 5 Kelurahan dan 57 desa/kelurahan.



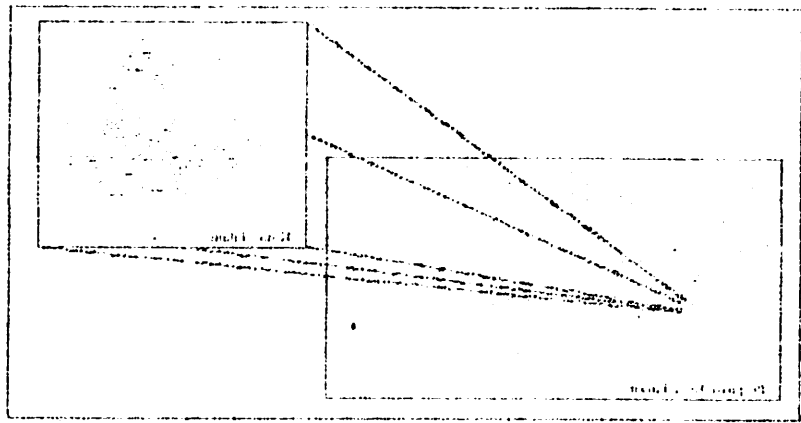
**Gambar 3.1** Kota Malang dalam Propinsi Jawa Timur

### BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Deskripsi Daerah Penelitian

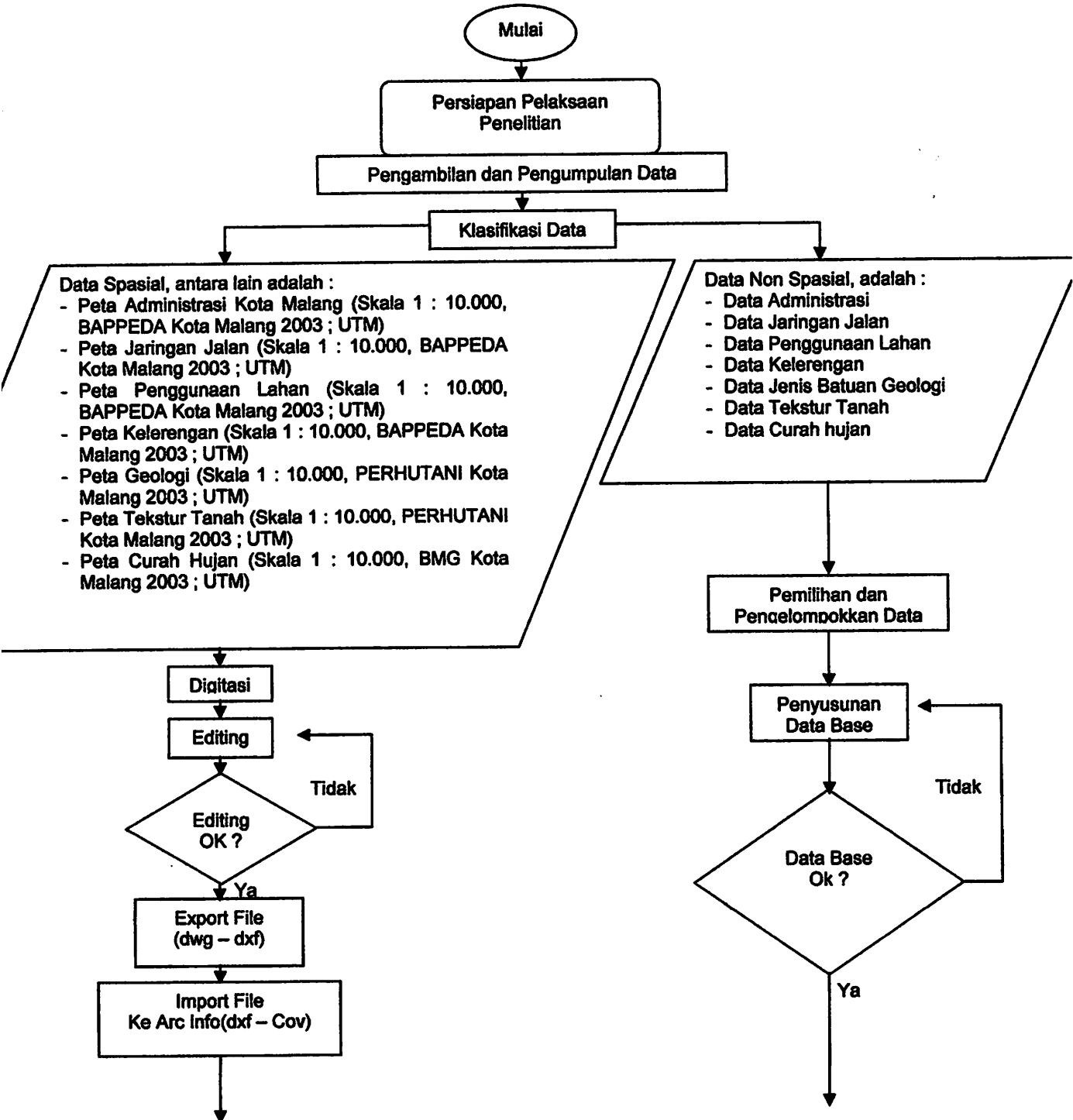
Objek dan wilayah dari penelitian ini meliputi Daerah Rawan Longsor Pada Wilayah Perumahan di Kota Malang. Kota Malang yang terletak pada ketinggian 440 sampai dengan 607 meter diatas permukaan laut rata-rata pada 112.06° sampai dengan 112.07° bujur timur dan 7.06° sampai dengan 8.02° lintang selatan. Luas wilayahnya sebesar 110.06 km2 yang dibatasi oleh wilayah Kota Malang yaitu : sebelah utara berbatasan dengan Kelurahan Singosari, sebelah timur berbatasan dengan Kelurahan Pakis dan Kelurahan Tumpang, sebelah selatan berbatasan dengan Kelurahan Tajinan dan Kelurahan Pakisaji, sebelah barat berbatasan dengan Kelurahan Wagir dan Kelurahan Dar. Dalam penyelenggaraan pemerintahan kota Malang terbagi menjadi 5 Kelurahan dan 57 desa/kelurahan.



Gambar 3.1 Kota Malang dalam Provinsi Jawa Timur

### 3.2 Metode Penelitian

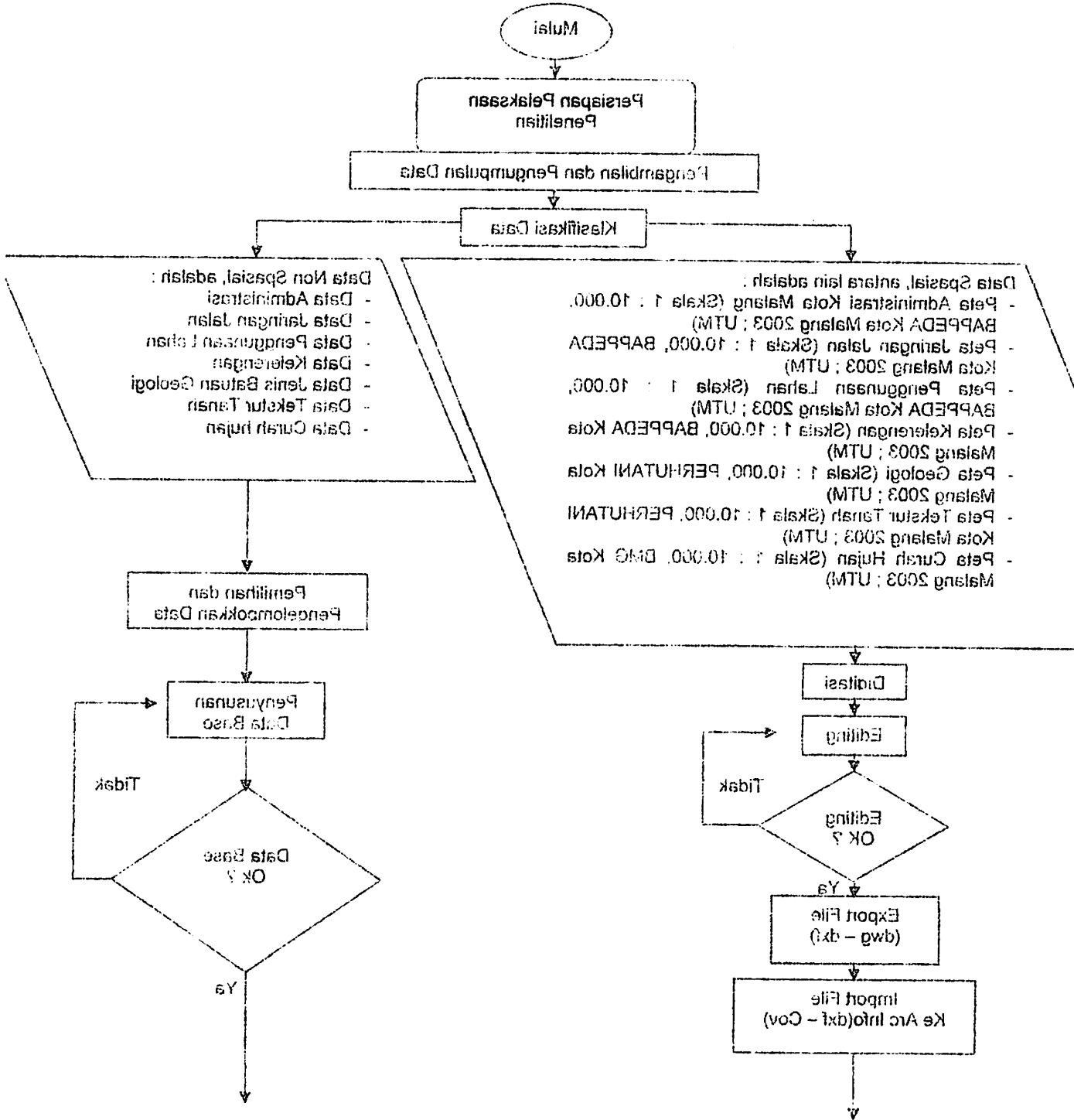
Pada pelaksanaan penelitian ini menggunakan tahapan, sebagaimana seperti pada diagram alir sebagai berikut :

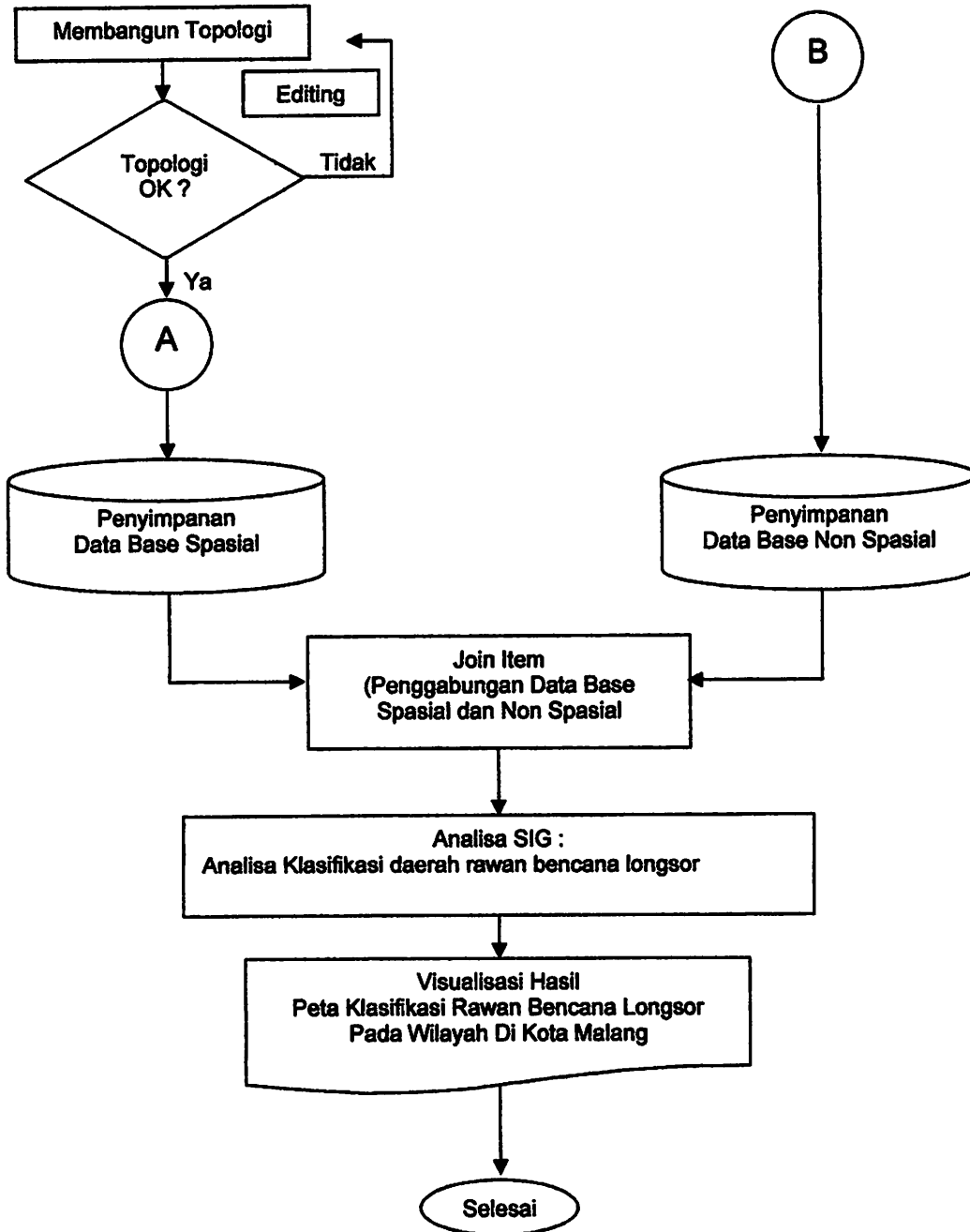


### 3.2 Metode Penelitian

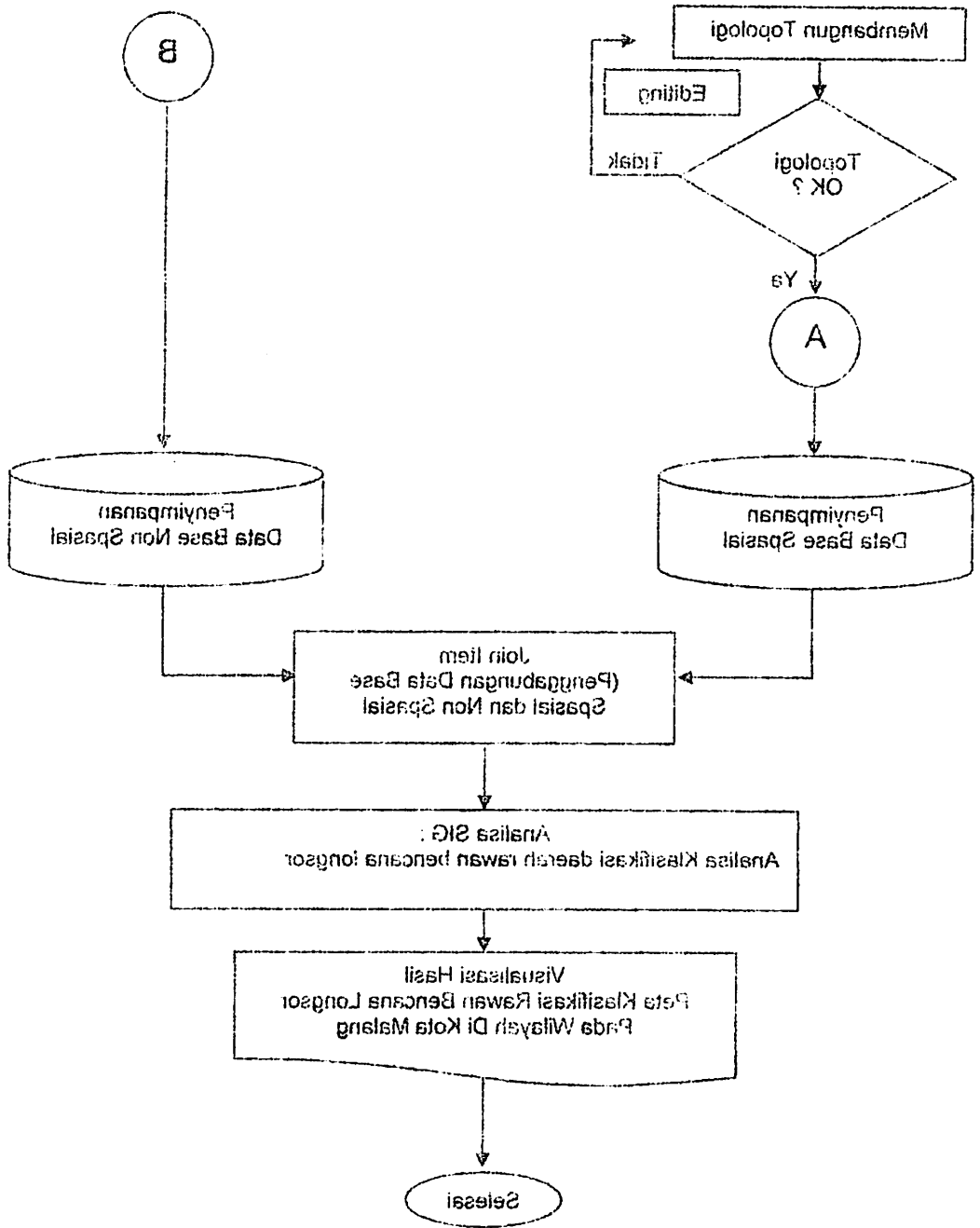
Pada pelaksanaan penelitian ini menggunakan tahapan, sebagaimana

sepeti pada diagram ini sebagai berikut :





Gambar 3.2 Diagram Alir Teknis Pelaksanaan Penelitian



Gambar 3.2 Diagram Alir Teknik Pelaksanaan Penelitian



### 3.2.1 Data Penelitian

a. Data Spasial, antara lain adalah :

- Peta Administrasi Kota Malang, (Skala 1 : 10.000, sumber BAPPEDA Kota Malang 2003 ; UTM)
- Peta Jaringan Jalan, (Skala 1 : 10.000, sumber BAPPEDA Kota Malang 2003 ; UTM)
- Peta Penggunaan Lahan, (Skala 1 : 10.000, sumber BAPPEDA Kota Malang 2004; UTM)
- Peta Kelerengan, (Skala 1 : 10.000, sumber BAPPEDA Kota Malang 2003 ; UTM)
- Peta Geologi, (Skala 1 : 10.000, sumber PERHUTANI Kota Malang 2003 ; UTM)
- Peta Tekstur Tanah, (Skala 1 : 10.000, sumber PERHUTANI Kota Malang 2003 ; UTM)
- Peta Curah hujan, (Skala 1 : 10.000, sumber BMG Kota Malang 2003 ; UTM)

b. Data Non Spasial, antara lain adalah :

- Data administrasi
- Data Jaringan Jalan
- Data Penggunaan Lahan
- Data Kelerengan
- Data Jenis Batuan Geologi
- Data Tekstur Tanah
- Data Curah Hujan

3.2.1 Data Penelitian

a. Data Spasial, antara lain adalah :

- Peta Administrasi Kota Malang (Skala 1 : 10.000, sumber BAPPEDA Kota Malang 2003 ; UTM)
- Peta Jaringan Jalan, (Skala 1 : 10.000, sumber BAPPEDA Kota Malang 2003 ; UTM)
- Peta Penggunaan Lahan, (Skala 1 : 10.000, sumber BAPPEDA Kota Malang 2004; UTM)
- Peta Kelengkapan, (Skala 1 : 10.000, sumber BAPPEDA Kota Malang 2003 ; UTM)
- Peta Geologi, (Skala 1 : 10.000, sumber PERHUTANI Kota Malang 2003 ; UTM)
- Peta Tekstur Tanah, (Skala 1 : 10.000, sumber PERHUTANI Kota Malang 2003 ; UTM)
- Peta Curah hujan, (Skala 1 : 10.000, sumber BMG Kota Malang 2003 ; UTM)

b. Data Non Spasial, antara lain adalah :

- Data administrasi
- Data Jaringan Jalan
- Data Penggunaan Lahan
- Data Kelengkapan
- Data Jenis Batuan Geologi
- Data Tekstur Tanah
- Data Curah Hujan

### 3.2.2 Alat penelitian

a. Perangkat keras, terdiri dari:

- CPU (*Central Processing Unit*) Pentium III 750 MHz
- Monitor LG 15"
- Keyboard
- Mouse
- Printer dan Plotter

b. Perangkat lunak, terdiri dari:

- AutoCAD Map 2000i
- Arc Info Versi 3.5
- Arc View Versi 3.2
- Microsoft Excel XP
- Microsoft Word XP

### 3.3. Pengolahan Data

Setelah semua data yang diperlukan terkumpul dan telah diklasifikasi, langkah selanjutnya adalah pengolahan data. Pelaksanaan pengolahan data tergantung dari keadaan data itu sendiri, yaitu untuk data spasial dapat berupa hardcopy atau softcopy. Untuk data non spasial harus dilakukan penyusunan basis data non spasial terlebih dahulu. Diagram alir proses pengolahan data dapat dilihat pada gambar 3.2.

### 3.2.2 Alat penelitian

a. Perangkat keras, terdiri dari:

- CPU (Central Processing Unit) Pentium III 750 MHz
- Monitor LG 15"
- Keyboard
- Mouse
- Printer dan Plotter

b. Perangkat lunak, terdiri dari:

- AutoCAD Map 2000i
- Arc Info Versi 3.2
- Arc View Versi 3.2
- Microsoft Excel XP
- Microsoft Word XP

### 3.3. Pengolahan Data

Setelah semua data yang diperlukan terkumpul dan telah diklasifikasi, langkah selanjutnya adalah pengolahan data. Pelaksanaan pengolahan data tergantung dari keadaan data itu sendiri, yaitu untuk data spasial dapat berupa hardcopy atau softcopy. Untuk data non spasial harus dilakukan penyusunan basis data non spasial terlebih dahulu. Diagram alir proses pengolahan data

dapat dilihat pada gambar 3.2.

### 3.3.1. Data Spasial

Data spasial berupa peta hardcopy. Untuk dapat digunakan dalam penelitian ini, data spasial hardcopy harus diproses dengan langkah sebagai berikut

#### 3.3.1.1. Digitasi Peta

Untuk mengubah sebuah peta "kertas" menjadi peta digital, kita dapat menggunakan digitizer, yakni sebuah piranti elektronik untuk "menjiplak" gambar. Digitizer termasuk salahsatu jenis *pointing device* berbentuk meja atau papan, dilengkapi dengan *pointer* yang berupa *mouse* dengan benang silang (*crosshair*) atau berupa pena penunjuk (*stylus pen*). Berbeda dengan *mouse* yang hanya bekerja dalam posisi relatif, digitizer dapat dikalibrasi ke posisi absolut sebuah peta atau gambar.

Ada berbagai merk dan jenis digitizer, juga berbagai ukuran, dari ukuran A4 sampai A0. pointernya ada yang memiliki 4 tombol, ada pula yang memiliki 16 tombol atau lebih sehingga perintah-perintah AutoCAD yang sering digunakan dapat diprogram untuk dapat diakses langsung dari tombol-tombol tersebut. Hal terpenting yang perlu diketahui adalah tingkat akurasi. Beberapa digitizer memiliki resolusi sekitar 1.000 hingga 2.5000 lpi (*line per inch*), dengan akurasi sekitar 0,15 mm hingga 0,5 mm. Adapula digitizer yang memiliki resolusi hingga 10.000 lpi dengan akurasi sekitar 0,05 mm.

#### → Instalasi Digitizer

Jika kita pertama kali memasang digitizer, langkah awal yang harus kita kerjakan adalah memasangnya sesuai petunjuk alat, kemudian melakukan instalasi *driver*-nya. Driver adalah sebuah berkas protokol yang

### 3.3.1. Data Spasial

Data spasial berupa peta hardcopy. Untuk dapat digunakan dalam penelitian ini, data spasial hardcopy harus diproses dengan langkah sebagai berikut

#### 3.3.1.1. Digitalisasi Peta

Untuk mengubah sebuah peta "kertas" menjadi peta digital, kita dapat menggunakan digitizer, yakni sebuah piranti elektronik untuk "menjilak" gambar. Digitizer termasuk salahsatu jenis pointing device berbentuk meja atau papan, dilengkapi dengan pointer yang berupa mouse dengan penang silang (crosshair) atau berupa pena penunjuk (stylus pen). Berbeda dengan mouse yang hanya bekerja dalam posisi relatif, digitizer dapat dikalibrasi ke posisi absolut sebuah peta atau gambar.

Apa berbagai merk dan jenis digitizer, juga berbagai ukuran, dari ukuran A4 sampai A0. pointer-nya ada yang memiliki 4 tombol, ada pula yang memiliki 16 tombol atau lebih sehingga perintah-perintah AutoCAD yang sering digunakan dapat diprogram untuk dapat diakses langsung dari tombol-tombol tersebut. Hal terpenting yang perlu diketahui adalah tingkat akurasi-nya. Beberapa digitizer memiliki resolusi sekitar 1.000 hingga 2.500 dpi (line per inch), dengan akurasi sekitar 0,15 mm hingga 0,2 mm. Ada pula digitizer yang memiliki resolusi hingga 10.000 dpi dengan akurasi sekitar 0,05 mm.

#### • Instalasi Digitizer

Jika kita pertama kali memasang digitizer, langkah awal yang harus kita kerjakan adalah memastikannya sesuai petunjuk alat, kemudian melakukan instalasi driver-nya. Driver adalah sebuah berkas protokol yang

mengkonsumsikan peranti masukan dengan perangkat lunaknya. Untuk menginstalasi, harus mengikuti petunjuk yang diberikan oleh pabrik pembuatnya. Tiap merk alat, umumnya memberikan petunjuk instalasinya.

Pada AutoCAD 2000i dan 2004, instalasi digitizer ditangani oleh sistem operasi Windows. Digitizer yang baru umumnya dilengkapi dengan *Wintab driver* yang dapat dikenali oleh Windows. Jika digitizer telah dapat digunakan pada sistem operasi Windows, AutoCAD otomatis dapat membaca peranti digitizer tersebut. Digitizer dalam hal ini dapat kita pasang bersama-sama dengan mouse yang sudah ada. Jika mouse pada COM1, digitizer dapat kita pasang pada COM2.

Setelah digitizer terbaca oleh sistem operasi Windows, pada AutoCAD dilakukan langkah-langkah instalasi sebagai berikut:

**Command : CONFIG (enter)**

Pada layar monitor akan tampil konfigurasi menu.

**Enter selection <0> : 4 (enter)**

(Ketikkan nomor pilihan untuk memilih jenis digitizer lalu tekan enter)

**Your current digitizer is : Kurta XMT Driver v 1.01, ADI 4.2 by Kurta**

**Do you want to select a different one? <N> Y (enter)**

(Pada layar monitor akan tampil beberapa pilihan jenis digitizer dan perangkat lain yang dapat digunakan).

**Select device number or? To repeat list <8> : 9 (enter)**

(Nomor 9 Kurta XLC, Series II dan III (obsolete), IS/3 ADI 4.2 – by Autodesk, merupakan pilihan meja digitizer yang dipakai).

**Enter selection, 1 or 2 <1> : 3 (enter)**

mengkonsultasikan peranti masukkan dengan perangkai lunaknya. Untuk menginstalasi, harus mengikuti petunjuk yang diberikan oleh pabrik pembuatnya. Tiap merk alat, umumnya memberikan petunjuk instalasinya.

Pada AutoCAD 2000i dan 2004, instalasi digitizer ditangani oleh sistem operasi Windows. Digitizer yang baru umumnya dilengkapi dengan Windows driver yang dapat dikenali oleh Windows. Jika digitizer telah dapat digunakan pada sistem operasi Windows, AutoCAD otomatis dapat membaca peranti digitizer tersebut. Digitizer dalam hal ini dapat kita pasang bersama-sama dengan mouse yang sudah ada. Jika mouse pada COM1, digitizer dapat kita pasang pada COM2.

Setelah digitizer terpasang oleh sistem operasi Windows, pada AutoCAD dilakukan langkah-langkah instalasi sebagai berikut:

Command : CONFIG (enter)

Pada layar monitor akan tampil konfigurasi menu.

Enter selection <0> : 4 (enter)

(Ketikkan nomor pilihan untuk memilih jenis digitizer lalu tekan enter)

Your current digitizer is : Kurta XMT Driver v.1.01, ADI 4.2 by Kurta

Do you want to select a different one? <N> Y (enter)

(Pada layar monitor akan tampil beberapa pilihan jenis digitizer dan perangkai lain yang dapat digunakan).

Select device number or Y to repeat list <8> : 9 (enter)

(Nomor 9 Kurta XLT, Series II dan III (opsulute), IS13 ADI 4.2 -- by Autodesk, merupakan pilihan meja digitizer yang dipakai).

Enter selection, 1 or 2 <1> : 3 (enter)



(Nomor 3, 48"x 36", merupakan lebar meja digitizier yang dipakai).

**Enter the number of button on your cursor <16> : 16 (enter)**

(Tombol 16 adalah banyaknya tombol mouse yang dipakai pada alat digitizier).

**Enter port name, or address in hexadesimal <COM1> : COM1 <enter>**

(COM1 merupakan posisi sambungan kabel dari meja digitizier ke komputer).

Digitizer mestinya sudah dapat difungsikan. Cobalah gerakan pointer pada digitizer. Pointer pada layar mestinya ikut bergerak. Kemudian jika mouse digerakkan, secara otomatis kursor pada layar mengikuti gerakan mouse.

#### ➔ Kalibrasi Digitizer

Kalibrasi adalah mengorientasikan digitizer sesuai dengan koordinat peta. Digitizer yang kita gunakan adalah minimal ukuran A1, sehingga seluruh muka peta dapat masuk kemuka digitizer tersebut. Titik kontrol yang akan kita gunakan adalah pojok-pojok peta dan satu titik grid di tengah peta. Langkah pelaksanaan kalibrasi digitizer adalah sebagai berikut:

**Command : TABLET (enter)**

(kemudian pada layar monitor akan keluar tampilan sebagai berikut)

**Option (ON/OFF/CAL/CFG) : CAL (enter)**

**Digitize point 1# :**

(Klik pada pojok peta No1 dengan kursor digitizier dengan menekan tombol No1)

**Enter coordinates for point #1: 0,0 (enter)**

(Nomor 3, 48"x 36", merupakan lebar meja digitizer yang dipakai).

Enter the number of button on your cursor <18> : 18 (enter)

(Tombol 18 adalah banyaknya tombol mouse yang dipakai pada alat digitizer).

Enter port name, or address in hexadecimal <COM1> : COM1 <enter>

(COM1 merupakan posisi sambungan kabel dari meja digitizer ke komputer).

Digitizer mestinya sudah dapat dioperasikan. Cobalah gerakan pointer pada

digitizer. Pointer pada layar mestinya ikut bergerak. Kemudian jika mouse

digerakkan, secara otomatis kursor pada layar mengikuti gerakan mouse.

### • Kalibrasi Digitizer

Kalibrasi adalah mengorientasikan digitizer sesuai dengan koordinat beta.

Digitizer yang kita gunakan adalah minimal ukuran A1, sehingga seluruh

ruks beta dapat masuk kemuka digitizer tersebut. Titik kontrol yang akan

kita gunakan adalah pojok-pojok beta dan satu titik grid di tengah beta.

Langkah pelaksanaan kalibrasi digitizer adalah sebagai berikut:

Command : TABLET (enter)

(kemudian pada layar monitor akan keluar tampilan sebagai berikut)

Option (ON/OFF/CALCFG) : CAL (enter)

Digitize point #1 :

(Klik pada pojok beta No1 dengan kursor digitizer dengan menekan tombol

No1)

Enter coordinates for point #1 : 0,0 (enter)

**Digitize point 2# (or return to end) :**

(Klik pada pojok peta No2 dengan kursor dogitizier dengan menekan tombol No2)

**Enter coordinates for point #2: (enter)**

**Digitize point 3# (or return to end) :**

(Klik pada pojok peta No3 dengan kursor dogitizier dengan menekan tombol No1)

**Enter coordinates for point #3:**

**Digitize point 4# (or return to end) :**

(Klik pada pojok peta No4 dengan kursor dogitizier dengan menekan tombol No1)

**Enter coordinates for point #4:**

**Digitize point 5# (or return to end) : C**

(Tekan enter untuk mengakhiri langkah-langkah kalibrasi digitizier).

**Tranformation type : Orthogonal          Affine          Projective**

**B Outcome of fit                    :    Success                    Success                    Exact**

**RMA Error                            :**

**Standart Devision                :**

**Second-largest residual :**

**At point                                :**

**Select tranformation type .....**

**Orthogonal ?Affine/Projective/<Repeat Tablet> : A**

(Ketik huruf A untuk memilih tranformasi Affine kemudian tekan Enter).

Digitize point 2# (or return to end) :

(Klik pada pojok beta N03 dengan kursor digitizer dengan menekan tombol

N05)

Enter coordinates for point #2: (enter)

Digitize point 3# (or return to end) :

(Klik pada pojok beta N03 dengan kursor digitizer dengan menekan tombol

N01)

Enter coordinates for point #3:

Digitize point 4# (or return to end) :

(Klik pada pojok beta N04 dengan kursor digitizer dengan menekan tombol

N01)

Enter coordinates for point #4:

Digitize point 5# (or return to end) : C

(Tekan enter untuk mengakhiri langkah-langkah kalibrasi digitizer).

Transformation type : Orthogonal Affine Projective

B Outcome of fit : Success Success Exact

RMA Error :

Standard Deviation :

Second-largest residual :

At point :

Select transformation type .....

Orthogonal Affine Projective <Repeat Tablet> : A

(Ketik huruf A untuk memilih transformasi Affine kemudian tekan Enter).

**Command :**

(menekan F1 untuk kembali pada layar gambar).

**➔ Memulai Digitasi**

Sebelum memulai proses digitasi, siapkan dahulu tatanan layer sesuai dengan klasifikasi isi peta. Sebagai contoh, kita definisikan tatanan layer pada peta. Langkah selanjutnya adalah mengaktifkan layer yang akan didigitasi, misalnya layer danau. Klik pada layer danau – Current – Ok (*enter*). Proses digitasi siap dilaksanakan.

Pada proses digitasi, kita akan menjumpai perintah-perintah yang bisa dilakukan. Untuk keperluan penggambaran peta, ada beberapa fungsi bantu penggambaran yang sering digunakan.

- **SNAP (F9)**, Aktifnya fungsi ini akan menjadikan kursor bergerak dari grid ke grid, dengan jarak spasi grid yang bisa diatur melalui perintah Snap-aspect.
- **GRID (F7)**, fungsi ini akan menampilkan grid maya pada layar sehingga kita seolah-olah menggambar diatas kertas berpetak atau kertas grafik. Jarak antar grid bisa diatur pada fungsi grid-aspect.
- **ORTHO (F8)**, aktifnya fungsi ini akan menyebabkan fungsi kursor selalu pada arah rectangular, yaitu kearah sumbu X atau Y.
- **POLAR TRACKING (F10)**, jika kita menggerakkan kursor pada saat "specify next point", garis akan diarahkan pada sudut yang ditentukan, misalnya 0, 90, 180, 270.
- **OSNAP TRACKING (F3)**, saat "specify next point", saat menggambar atau menyunting AutoCAD akan memberi petunjuk titik terdekat yang object snapnya sesuai.

Command :

(mencan F1 untuk kembali pada layar gambar).

Memulai Digitalisasi

Sebelum memulai proses digitalisasi, siapkan dahulu tatanan layar sesuai dengan klasifikasi isi beta. Sebagai contoh, kita definisikan tatanan layar pada beta. Langkah selanjutnya adalah mengaktifkan layar yang akan didigitalisasi, misalnya layar kanan. Klik pada layar kanan - Current - OK (enter). Proses digitalisasi siap dilaksanakan.

Pada proses digitalisasi, kita akan menjumpai perintah-perintah yang bisa dilakukan. Untuk keperluan penggambaran beta, ada beberapa fungsi panah penggambaran yang sering digunakan.

> SNAP (F9), Aktifnya fungsi ini akan menjadikan kursor bergerak dan grid ke grid, dengan jarak spasi grid yang bisa diatur melalui perintah SNAP-aspect.

> GRID (F7), fungsi ini akan memampatkan grid maya pada layar sehingga kita seolah-olah menggambar diatas kertas berpetak atau kertas grafik. Jarak antar grid bisa diatur pada fungsi grid-aspect.

> ORTHO (F8), aktifnya fungsi ini akan menyebabkan fungsi kursor selalu pada arah tegaklurus, yaitu kesrah sumbu X atau Y.

> POLAR TRACKING (F10), jika kita menggerakkan kursor pada saat "specify next point", garis akan ditarikkan pada sudut yang ditentukan, misalnya 0, 90, 180, 270.

> OSNAP TRACKING (F3), saat "specify next point", saat menggambar atau menyunting AutoCAD akan memberi petunjuk titik terkecil yang object snapnya sesuai.

Dengan memahami fungsi bantuan, proses digitasi akan lebih cepat dilakukan. Untuk proses digitasi pada penelitian ini, hanya digunakan perintah **Menggambar GARIS**.

Ada dua cara menggambar garis, yakni dengan perintah *Line* dan *Polyline*. Dengan *line*, ruas antara dua titik (vertex) merupakan satu entitas, sedangkan dengan *polyline* keseluruhan garis hanya terdiri atas satu entitas.

Untuk menggambar *polyline* perintahnya adalah:

**Command : Polyline (enter)**, atau melalui menu Draw – Polyline.

**Specify start point** : klik titik pertama (vertex1) (enter).

**Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/undo/Width]** : klik titik kedua dan seterusnya. Lalu akhiri dengan *enter*.

### 3.3.1.2 Editing

Proses editing adalah proses memperbaiki kesalahan-kesalahan yang dilakukan pada saat digitasi. Pendigitasian peta terkadang akan menghasilkan garis yang lebih dari garis pembatasnya (*overshoot*), garis kurang (*undershoot*), poligon terbuka (*open polygon*), untuk itu diperlukan editing peta. Perintah-perintah yang digunakan dalam proses editing antara lain :

- **Memperbaiki GARIS (POLYEDIT)**, menggabungkan garis-garis yang pecah menjadi satu bagian (*polyline*). Perintahnya adalah:

**Command : PEDIT (enter)**

**Enter an option [Close/Join/Width/Edit Vertex/Fit/Spline/Decurve/**

**Ltype gen/Undo]** : pilih Join ( J ) (enter)

**Select an object** : pilih obyek yang akan dijoin (enter)

Dengan memahami fungsi bantuan, proses digitalisasi akan lebih cepat dilakukan. Untuk proses digitalisasi pada penelitian ini, hanya digunakan

**Perintah Menggambar GARIS.**

Ada dua cara menggambar garis yakni dengan perintah Line dan Polyline. Dengan line, ruas antara dua titik (vertex) merupakan satu entitas, sedangkan dengan polyline keseluruhan garis hanya terdiri atas satu entitas.

Untuk menggambar polyline perintahnya adalah:

**Command :** Polyline (enter), atau melalui menu Draw – Polyline.

**Specify start point :** klik titik pertama (vertex) (enter).

**Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width] :** klik titik

kedua dan seterusnya. Lalu akhir dengan enter.

**3.3.1.3 Editing**

Proses editing adalah proses memperbaiki kesalahan-kesalahan yang dilakukan pada saat digitalisasi. Perdigitalisasian beta terkadang akan menghasilkan garis yang lebih dari garis pembatasnya (overshoot), garis kurang (undershoot), polygon terbuka (open polygon), untuk itu diperlukan editing beta. Perintah-perintah yang digunakan dalam proses editing antara lain :

→ **Memperbaiki GARIS (POLYEDIT)**, menggunakan garis-garis yang pecah

menjadi satu bagian (polyline). Perintahnya adalah:

**Command :** PEDIT (enter)

**Enter an option [Close/Join/Width/Edit Vertex/Filter/pline/Decurve]**

**[Type gennung] :** pilih Join ( J ) (enter)

**Select an object :** pilih objek yang akan dijoin (enter)

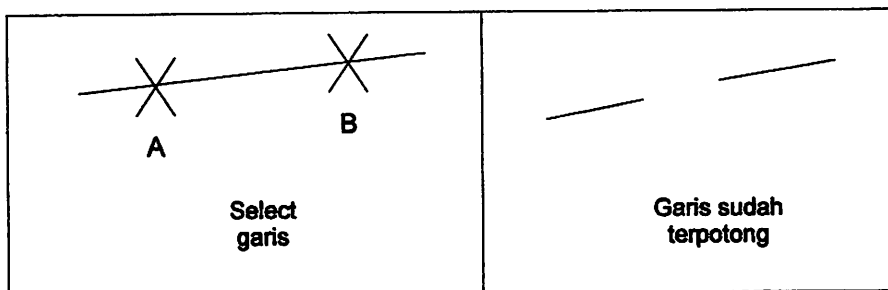


- **Memotong sebuah garis (BREAK)**, perintah untuk menghapus/memotong sebuah obyek yang berupa garis, lingkaran, arc dengan menentukan 2 titik akhir pada bagian yang akan dihapus.

**Command :** BREAK (*enter*)

**Select object :** (posisikan kursor di dekat titik A lalu klik. Garis akan terpilih ditandai dengan berubahnya penampakan garis menjadi putus-putus).

**Specify second break point or [First Point] :** (dekatkan kursor ke titik B lalu klik. Ruas garis dari titik A dan B akan langsung terpotong).



Proses memotong sebuah garis

- **Memindah obyek (MOVE)**, digunakan untuk menggeser atau memindahkan obyek gambar, baik posisi horisontal maupun posisi vertikal.

**Command :** Move (*enter*)

**Select object :** Pilih obyek gambar, klik.

**Specify base point of displacement :** (dekatkan mouse ke lingkaran, saat center point sudah ditemukan klik).

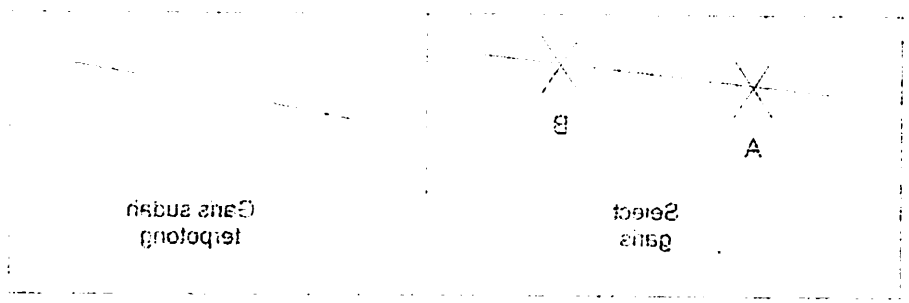
**Specify second point of displacement :** (gerakkan mouse ke tempat yang diinginkan, klik).

Memotong sebuah garis (BREAK), perintah untuk menghapus/memotong sebuah objek yang berupa garis, lingkaran, arc dengan menentukan 2 titik akhir pada bagian yang akan dihapus.

Command : BREAK (enter)

Select object : (posisiakan kursor di dekat titik A lalu klik. Garis akan terpilih ditandai dengan berpisahnya bersembakan garis menjadi putus-putus).

Specify second break point or [First Point] : (dekatkan kursor ke titik B lalu klik. Ruas garis dari titik A dan B akan langsung terpotong).



Proses memotong sebuah garis

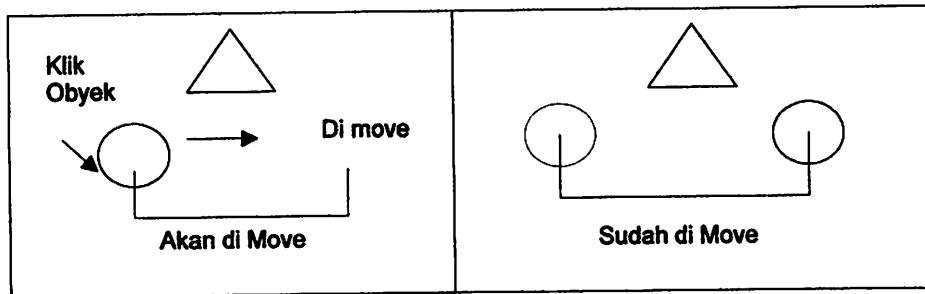
Memindah objek (MOVE), digunakan untuk menggeser atau memindahkan objek gambar, baik posisi horizontal maupun posisi vertikal.

Command : Move (enter)

Select object : Pilih objek gambar. klik.

Specify base point of displacement : (dekatkan mouse ke titik A, saat center point sudah ditemukan klik).

Specify second point of displacement : (gerakkan mouse ke tempat yang diinginkan, klik).



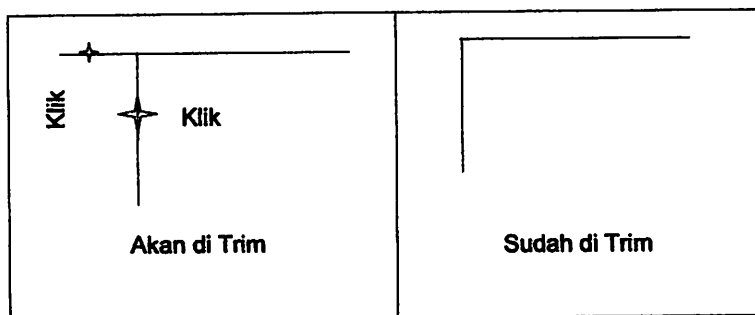
Proses memindahkan sebuah objek

- **TRIM**, digunakan untuk memotong segmen/garis dengan batasan segmen garis lain.

**Command** : trim (*enter*)

**Select object** : klik garis pembatas (*enter*)

**Select object to trim or [Project/Edge/Undo]** : (klik garis yang ingin dipotong) (*enter*).



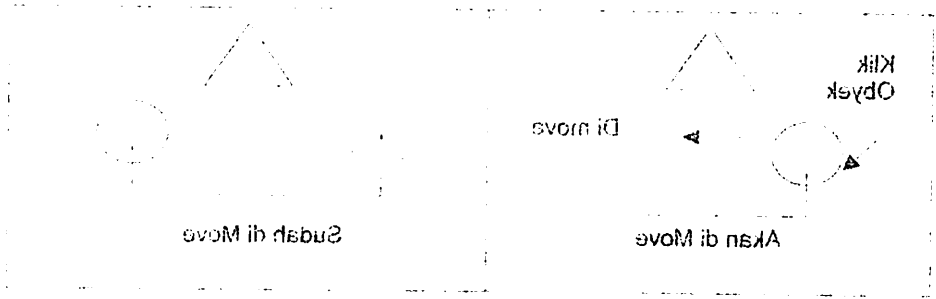
Proses memotong garis

- **EXTEND**, digunakan untuk menyambung atau meneruskan segmen/garis dengan batasan segmen/garis lain.

**Command** : Extend (*enter*)

**Select object** : (klik garis pembatas) (*enter*).

**Select object to extend or [Project/Edge/Undo]** : (klik garis yang ingin disambung) (*enter*).



Proses memindahkan sebuah objek

➤ **TRIM**, digunakan untuk memotong segmen/garis dengan batasan segmen

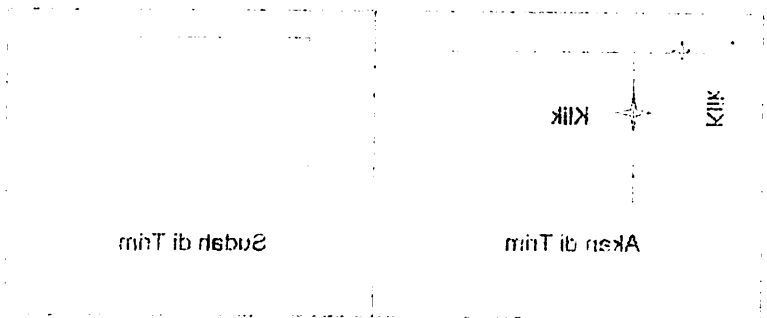
garis lain.

**Command** : trim (enter)

**Select object** : klik garis pembatas (enter)

**Select object to trim or [Project/Erase/Undo]** : (klik garis yang ingin

dipotong) (enter).



Proses memotong garis

➤ **EXTEND**, digunakan untuk menyambung atau menuliskan segmen/garis

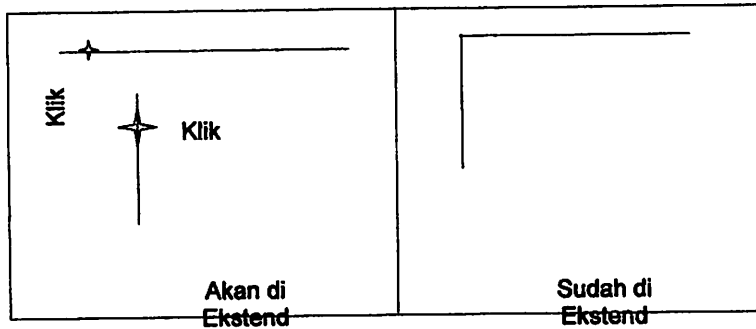
dengan batasan segmen/garis lain.

**Command** : Extend (enter)

**Select object** : (klik garis pembatas) (enter)

**Select object to extend or [Project/Erase/Undo]** : (klik garis yang ingin

diasambung) (enter).

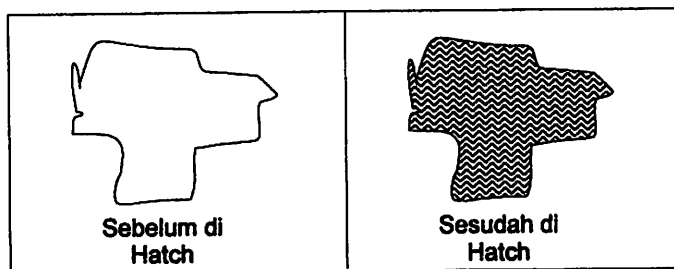


Proses menyambung garis

- **HATCH**, digunakan untuk mengisi/mengarsir satu bidang gambar dengan pola yang telah disediakan.

**Command : Hatch (enter)**

**Enter a pattern name or [ ?/Solid/User define]<angle> : (enter)**

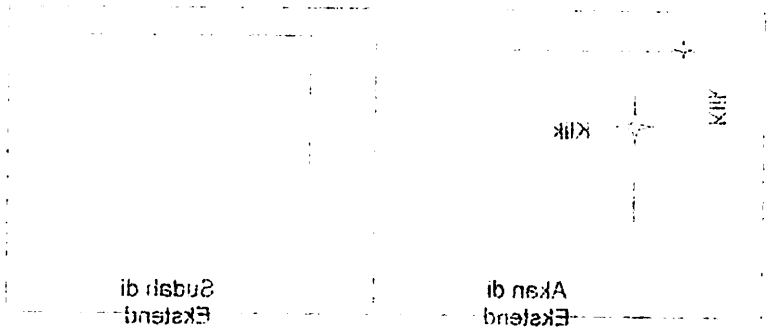


Proses mengarsir bidang

Setelah editing peta hasil digitasi terhadap semua layer peta dilakukan, langkah selanjutnya adalah "penyimpanan" dengan format AutoCAD (\*.dwg).

### 3.3.1.3. Ekspor Data Spasial Ke ArcInfo

Data spasial yang telah didijit dan dilakukan pengeditan, harus ditransformasikan terlebih dahulu ke dalam extension \*.dxf karena ArcInfo membaca dan melakukan proses terhadap data dengan format \*.dxf. Langkah-langkah ekspor data spasial dapat dilakukan di AutoCAD maupun dengan



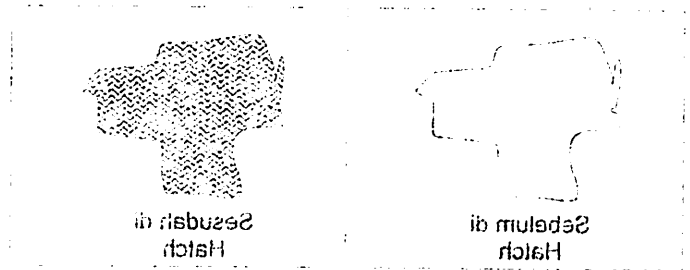
Proses menyempurnakan garis

HATCH digunakan untuk mengisi/mengarsir satu bidang gambar dengan

polas yang telah disediakan.

Command : Hatch (enter)

Enter a pattern name or [?SolidUser define]<angle>: (enter)



Proses mengarsir bidang

Setelah editing peta hasil digitalasi terhadap semua layer peta

dilakukan, langkah selanjutnya adalah "penyimpanan" dengan format

AutoCAD (\*.dwg).

### 3.3.1.3. Ekspor Data Spasial Ke ArcInfo

Data spasial yang telah diijit dan dilakukan pengeditan, harus ditransformasikan terlebih dahulu ke dalam extension \*.dxf karena ArcInfo membaca dan melakukan proses terhadap data dengan format \*.dxf. Langkah- langkah ekspor data spasial dapat dilakukan di AutoCAD maupun dengan

menggunakan software ArcInfo sendiri. Transformasi dari DWG ke DXF dalam AutoCAD dilakukan pada waktu proses penyimpanan yaitu dengan perintah Save As (F12), ubah type file dari \*.dwg menjadi \*.dxf R12. selanjutnya coverage tersebut dipanggil dalam ArcInfo dengan proses sebagai berikut :

1. Masuk ke program ArcInfo
2. Ketik DXFARC [file.dxf] [input coverage]
3. Data spasial sudah berada dalam program ArcInfo

Pada proses ekspor data spasial, sebaiknya dilakukan per-lapis (layer) untuk memudahkan dalam pengolahan data.

➤ Peta Administrasi Kota Malang.

**(E:\TA\_ATHUNK)[ARC] : DXFARC\_admmal\_admmal (enter)**

**[PC ARC/INFO 3.5 DXFARC – 04/19/96]**

**Enter layer names and options (type END or \$REST when done)**  
.....

**Enter the 1st layer and option: KEC**

**Enter the 2nd layer and option: KEL**

**Do you wish to use the above layers and options (Y/N)? Y**

**Processing ADMIN.DXF...**

**No labels, killing XCODE...**

**1 Arc written.**

**0 Labels written.**

**0 Annotations written.**

**0 Annotation levels.**

menggunakan software Arcinfo sendiri. Transformasi dari DWG ke DXF dalam AutoCAD dilakukan pada waktu proses penyimpanan yaitu dengan perintah Save As (F12), ubah type file dari \*.dwg menjadi \*.dxf R12. selanjutnya coverage tersebut dipanggil dalam Arcinfo dengan proses sebagai berikut :

1. Masuk ke program Arcinfo
2. Ketik DXFARC [file.dxf] [input coverage]
3. Data spasial sudah berada dalam program Arcinfo

Pada proses ekspor data spasial, sebaiknya dilakukan per-lapis (layer)

untuk memudahkan dalam pengolahan data.

- Pets Administrasi Kota Malang.

(E:/TA ATHUNK)ARC : DXFARC\_adminal\_adminal (enter)

[PC ARCINFO 3.5 DXFARC - adminal]

Enter layer names and options (type END or REST when done)

Enter the 1st layer and option: KEC

Enter the 2nd layer and option: KEL

Do you wish to use the above layers and options (Y/N)? Y

Processing ADMIN.DXF...

No labels, killing XCODE...

1 Arc written.

0 Labels written.

0 Annotations written.

0 Annotation levels.



- Peta Administrasi Kota Malang.  
(E:\ITA\_ATHUNK)\[ARC] : DXFARC\_admkec\_admkota (enter)
- Peta Jaringan Jalan Kota Malang.  
(E:\ITA\_ATHUNK)\[ARC] : DXFARC\_jalan\_jalan (enter)
- Peta Kelerengan Kota Malang.  
(E:\ITA\_ATHUNK)\[ARC] : DXFARC\_lereng\_lereng (enter)
- Peta Curah Hujan Kota Malang .  
(E:\ITA\_ATHUNK\DATAACAD)\[ARC] : DXFARC\_hujan\_hujan (enter)
- Peta Geologi Kota Malang .  
(E:\ITA\_ATHUNK\DATAACAD)\[ARC] : DXFARC\_geologi\_geologi (enter)
- Peta Kerapatan Vegetasi Kota Malang .  
(E:\ITA\_ATHUNK\DATAACAD)\[ARC] : DXFARC\_vegetasi\_vegetasi(enter)
- Peta Tekstur Tanah Kota Malang .  
(E:\ITA\_ATHUNK\DATAACAD)\[ARC] : DXFARC\_tanah\_tanah (enter)
- Peta Penggunaan Lahan Kota Malang .  
(E:\ITA\_ATHUNK\DATAACAD)\[ARC] : DXFARC\_plahan\_plahan (enter)

#### 3.3.1.4. Membangun Topologi

Membangun topologi berhubungan erat dengan tabel atribut feature, karena jika topologi sudah terbentuk maka tabel atribut feature sudah lengkap. Yang terpenting dalam pembangunan topologi adalah :

1. **Connectivity** : arc yang dihubungkan dengan arc lainnya pada node tertentu (F-node – T-node .AAT).

- Peta Administrasi Kota Malang.  
(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : DXFARC\_adminkoc\_adminkota (enter)
- Peta Jaringan Jalan Kota Malang.  
(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : DXFARC\_jalan\_jalan (enter)
- Peta Kelembangan Kota Malang.  
(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : DXFARC\_lembeng\_lembeng (enter)
- Peta Curah Hujan Kota Malang.  
(E:/TA\_ATHUNK/DATACAD)[ARC] : DXFARC\_hujan\_hujan (enter)
- Peta Geologi Kota Malang.  
(E:/TA\_ATHUNK/DATACAD)[ARC] : DXFARC\_geologi\_geologi (enter)
- Peta Ketebalan Vegetasi Kota Malang.  
(E:/TA\_ATHUNK/DATACAD)[ARC] : DXFARC\_vegetasi\_vegetasi (enter)
- Peta Tekstur Tanah Kota Malang.  
(E:/TA\_ATHUNK/DATACAD)[ARC] : DXFARC\_tanah\_tanah (enter)
- Peta Penggunaan Lahan Kota Malang.  
(E:/TA\_ATHUNK/DATACAD)[ARC] : DXFARC\_pisahan\_pisahan (enter)

### 3.3.1.4. Membran Topologi

Membran topologi berhubungan erat dengan label stub feature, karena jika topologi sudah terbentuk maka label stub feature sudah lengkap. Yang terpenting dalam pembangunan topologi adalah :

1. **Connectivity** : arc yang dihubungkan dengan arc lainnya pada node tertentu (F-node – T-node .TAA).

2. **Contiguity** : arc yang mempunyai arah, sisi kiri dan sisi kanan (L-poly – R-poly .AAT).
3. **Area** : arc yang dihubungkan ke area sekelilingnya yang menentukan poligon cover.PAT.

Tiga hal di atas merupakan keuntungan utama pada konsep pembentukan topologi.

Pembentukan topologi untuk coverage poligon menggunakan ekstension Poligon Attribut Tabel (PAT), sedangkan pembangunan topologi untuk coverage garis menggunakan ekstension Arc Attribut Table (AAT). Untuk coverage titik, pembangunan topologi menggunakan ekstension Point Attribut Table (PAT). Dengan kata lain dapat dinyaATHUNKn bahwa PAT dan AAT merupakan tabel atribut untuk coverage yang merupakan bagian dari proses pembangunan topologi.

Ada dua fasilitas untuk pembangunan topologi, yaitu **Clean** dan **Build**. Walaupun keduanya digunakan untuk membangun topologi dan membuat *table attribute feature*, keduanya berbeda dalam beberapa hal antara lain :

Kemampuan	Build	Clean
1. Proses		
- poligon	Ya	Ya
- garis	Ya	Ya
- titik	Ya	Tidak
2. Memberi nomer feature	Ya	Ya
3. Menghitung pengukuran spasial	Ya	Ya
4. Membuat perpotongan	Tidak	Ya
5. Kecepatan pemrosesan	Lebih cepat	Lebih lamban

Sumber : Modul Kursus SIG, 1998 : 5 – 10.

Salah satu perbedaan penting adalah **Clean** hanya memproses garis dan poligon sedangkan **Build** memproses titik, garis dan poligon.

3. **Area** : are yang dihubungkan ke area sekelilingnya yang menentukan polygon cover.PAT.
2. **Contiguity** : are yang mempunyai arah, sisi kiri dan sisi kanan (L-poly – R-poly .AAT).

Tiga hal di atas merupakan keunikan utama pada konsep pembentukan topologi.

Pembentukan topologi untuk coverage polygon menggunakan ekstensi Polygon Attribute Table (PAT), sedangkan pembangunan topologi untuk coverage garis menggunakan ekstensi Arc Attribute Table (AAT). Untuk coverage titik, pembangunan topologi menggunakan ekstensi Point Attribute Table (PAT). Dengan kata lain dapat dinyatakan bahwa PAT dan AAT merupakan tabel atribut untuk coverage yang merupakan bagian dari proses pembangunan topologi.

Apa saja fasilitas untuk pembangunan topologi, yaitu **Clean** dan **Build**. Walaupun keduanya digunakan untuk membangun topologi dan membuat table attribute feature, keduanya berbeda dalam beberapa hal antara lain :

Kemampuan	Build	Clean
1. Proses - polygon - garis - titik	Ya	Ya
2. Memberi nomor feature	Ya	Tidak
3. Menghitung pengukuran spasial	Ya	Ya
4. Membuat perbandingan	Tidak	Ya
5. Kecepatan pemrosesan	Lebih cepat	Lebih lambat

Sumber : Modul Kurikulum SIG, 1998 : 8 – 10

Salah satu perbedaan penting adalah **Clean** hanya memproses garis dan polygon sedangkan **Build** memproses titik, garis dan polygon.

Dilihat dari perbedaan diatas, maka *coverage* yang berisi poligon dan garis bisa dilakukan proses "BUILD dan CLEAN".

CLEAN akan menempatkan node pada tiap perpotongan. Penggunaan perintah *build* dan *clean* untuk membangun topologi adalah relatif sederhana dimulai dengan memasukkan perintah *clean* dan *build*, setelah itu tentukan nama *coverage* yang dibangun dan jenis *feature*-nya.

```
(C:\)[ARC] : CLEAN [in_cover] [out_cover] {dangle_lenght}
{fuzzy_tolerance}
```

```
(C:\)[ARC] : BUILD [cover] {poly/line/point}
```

Pada penelitian ini, pembangunan topologi meliputi semua data spasial, yaitu :

→ Peta Administrasi Kota Malang

```
(E:\TA_ATHUNKIDATAACAD)[ARC] : Clean adminkota (enter)
```

```
[PC ARC\INFO 3.5 CLEAN – 04/12/96]
```

Cleaning admkota.

Sorting...

CLNSRT Ver 3.5

Copyrigh (C) 1996 by

Enviromental System Research Institute

380 New York Street

Redlands, CA 92373

All Rights Reserved Worldwide.

Intersecting...

Dilansir dari perbedaan diatas, maka coverage yang berisi polygon dan garis bisa dilakukan proses "BUILD dan CLEAN".

CLEAN akan menempatkan node pada tiap perpotongan. Penggunaan perintah build dan clean untuk membangun topologi adalah relatif sederhana dimulai dengan memasukkan perintah clean dan build, setelah itu tentukan nama coverage yang dibangun dan jenis feature-nya.

```
(C://ARC) : CLEAN [in_coverage] [out_coverage] {bangle_length}
{fuzzy_tolerance}
(C://ARC) : BUILD [coverage] {polylinepoint}
```

Pada penelitian ini, pembangunan topologi meliputi semua data spasial, yaitu :

- Peta Administrasi Kota Malang

```
(E://TA_ATHUNK/DATACAD)ARC] : Clean adminkota (enter)
```

```
[PC ARC/INFO 3.5 CLEAN -- 04/12/95]
```

Cleaning admkota.

Sorting...

CLNSTR Ver 3.5

Copyright (C) 1995 by

Environmental System Research Institute

380 New York Street

Redlands, CA 92373

All Rights Reserved Worldwide.

intersecting...

**Assembling Polygon...**

**Sorting input file...**

**Sorting label file...**

**Processing...**

**Assigning final IDs...**

**Writing arc file...**

**Generating polygon report...**

**Creating PAT...**

**Sorting User-IDs...**

**Merging record            2**

**(E:\TA\_ATHUNK)[ARC] : Build adminkota(enter)**

**[PC ARC\INFO 3.5 BUILD – 04/12/96]**

**Building polygons...**

**Sorting input file...**

**Sorting label file...**

**Processing...**

**Assigning final IDs...**

**Writing arc file...**

**Creating attribute file for admkota.**

**Sorting user IDs...**

**Merging record ...    2**

Assembling Polygon...

Sorting input file...

Sorting label file...

Processing...

Assigning final IDs...

Writing arc file...

Generating polygon report...

Creating PAT...

Sorting User-IDs...

Merging record 2

(E:ATA\_THUNK)ARC] : Build adminkota(enter)

(PC ARC/INFO 3.8 BUILD - 04M2196)

Building polygons...

Sorting input file...

Sorting label file...

Processing...

Assigning final IDs...

Writing arc file...

Creating attribute file for adminkota.

Sorting user IDs...

Merging record ... 2



- Peta Administrasi Kota Malang  
(E:\TA\_ATHUNK)[ARC] : Clean adminkota(*enter*)  
(E:\TA\_ATHUNK)[ARC] : Build adminkota (*enter*)
- Peta Jaringan Jalan Kota Malang  
(E:\TA\_ATHUNK)[ARC] : Clean jalan (*enter*)  
(E:\TA\_ATHUNK)[ARC] : Build jalan (*enter*)
- Peta Kelerengan Kota Malang.  
(E:\TA\_ATHUNK)[ARC] : Clean lereng (*enter*)  
(E:\TA\_ATHUNK)[ARC] : Build lereng (*enter*)
- Peta Curah hujan Kota Malang .  
(E:\TA\_ATHUNK)[ARC] : Clean hujan (*enter*)  
(E:\TA\_ATHUNK)[ARC] : Build hujan (*enter*)
- Peta Geologi Kota Malang .  
(E:\TA\_ATHUNK)[ARC] : Clean geologi (*enter*)  
(E:\TA\_ATHUNK)[ARC] : Build geologi (*enter*)
- Peta Kerapatan Vegetasi Kota Malang .  
(E:\TA\_ATHUNK)[ARC] : Clean vegetasi (*enter*)  
(E:\TA\_ATHUNK)[ARC] : Build vegetasi (*enter*)
- Peta Tekstur Tanah Kota Malang .  
(E:\TA\_ATHUNK)[ARC] : Clean tanah (*enter*)  
(E:\TA\_ATHUNK)[ARC] : Build tanah (*enter*)

- "Peta Administrasi Kota Malang  
(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : Clean adminkota (enter)  
(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : Build adminkota (enter)
- "Peta Jaringan Jalan Kota Malang  
(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : Clean jalan (enter)  
(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : Build jalan (enter)
- "Peta Keterangan Kota Malang  
(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : Clean keterangan (enter)  
(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : Build keterangan (enter)
- "Peta Curah Hujan Kota Malang  
(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : Clean hujan (enter)  
(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : Build hujan (enter)
- "Peta Geologi Kota Malang  
(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : Clean geologi (enter)  
(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : Build geologi (enter)
- "Peta Kependatan Vegetasi Kota Malang  
(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : Clean vegetasi (enter)  
(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : Build vegetasi (enter)
- "Peta Tekstur Tanah Kota Malang  
(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : Clean tanah (enter)  
(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : Build tanah (enter)

**: DISP 4 (enter)**

**: EDITCOV ADMINKEC ; DRAWEN ALL ; DRAW**

**: EF LABEL (enter)**

2. a. Ketik nomor 8.
  - b. Ketik nomor 1.
  - c. Klik di poligonnya (hasilnya ditandai dengan tanda +), selanjutnya akan keluar perintah untuk mengisi id yang dimaksud sesuai dengan poligonnya. Ketik angka 101 untuk poligon yang berisi informasi tentang Kelurahan Bangil.
  - d. Jika ID-nya tidak berurutan, maka untuk label berikutnya harus keluar dulu (dengan menetik angka 9). Untuk menambahkan label berikutnya, dimulai lagi dari langkah 5 (a, b, c).
  - e. Untuk ID yang berurutan, maka label berikutnya tinggal meng-klik pada poligon bersangkutan sesuai nomor labelnya.
3. Setelah selesai menulis seluruh ID, keluar dari sistem dengan cara menetik angka 9.
  4. Keluar dari proses pemberian ID dengan menetik "Q", ketik "yes" untuk permintaan penyimpanan terhadap hasil proses.
  5. Untuk melihat hasilnya dapat dilakukan dengan perintah :  
**: DRAWEN ARC LABEL IDS;DRAW (enter).**
  6. Untuk mengganti label yang salah, digunakan perintah :  
**: EF LABEL (enter)**  
**: SEL <klik>; di-klik pada label yang akan dihapus.**

: ՏԵԼ <ԿԻՒԿ>: զԻ-ԿԻՒԿ ԲՏԳՁ ԻՅՔԵԻ ԿՆԱԾ ԶԿՆԱ ՈՒՍԵՐՆԱԸ:

: ԵԷ ԴՎԵԴ (ԵՒԵԼ)

Թ՝ ՈՒՄԿ ՄԵՆԾՆԱՐ ԻՅՔԵԻ ԿՆԱԾ ԶՆԻՐ՝ ՈՒԾՈՒԿՆԱ ԲԵՐՆԻՐ:

: ԸԲՎՄԵԻ ՎՅՑ ԴՎԵԴ ԻԾՑ:ԸԲՎՄ (ԵՒԵԼ):

Չ՝ ՈՒՄԿ ՄԵՐԻՐ ԻՅՔԵԻ ԳՏԲՔՔ ՈՒՍԵՐՆԱ ՈՒՍԵՐ:

ԲԵՐՈՒՄՆԱ ԲԵՐԼԻՍԵՐՆԱ ԻՅՔԵՐՅՔ ԻՅՔԻ ԲՐՕՏՔ:

Չ՝ ԿԵՐՆԱ ԳՆ՝ ԲՐՕՏՔ ԲԵՐՔԵՐՆԱ ԻԾՑ ԳՆԱՐՆԱ ՄԵՆԾԵՒԿ «Օ»՝ ԿԵՐԿ «ԿԵՑ» ՈՒՄԿ ՄԵՆԾԵՒԿ ՆԱԾԿՑ Թ՝

Չ՝ ՉԵԼԵՐ ԶԵԼՅՑԻ ՄԵՆՈՒՑ ԶԵՐՆԱՐ ԻԾՑ՝ ԿԵՐՆԱ ԳՆ՝ ԶԵՐՆԱ ԳՆԱՐՆԱ ՕՏԻՑ

ԲՈՒԾՈՒ ԲԵՐՏԱՆԾԿՄԻՆ ԶԵՐՆԱ ԽՈՄՈՒ ԻՅՔԵՐՆԱ:

Թ՝ ՈՒՄԿ ԻԾՑ ԿՆԱԾ ԲԵՐՈՒՄՆԱ՝ ՄՅՔՑ ԻՅՔԵԻ ԲԵՐԿՄԱՆԱ ԻՍԾՆԱԻ ՄԵՆԾ-ԿԻՒԿ ԲՏԳՁ

ԲԵՐԿՄԱՆԱ՝ ՈՒՄՄԱԻ ԻՅԾԻ ԳՆ՝ ԻՅՆԾԿՐ Թ՝ (Զ՝ Բ՝ Օ):

ԿԵՐՆԱ ԳՆ՝ (ԳՆԱՐՆԱ ՄԵՆԾԵՒԿ ՆԱԾԿՑ Թ՝) ՈՒՄԿ ՄԵՆՈՒՄՔԱՐԿՆԱ ԻՅՔԵԻ

Գ՝ ԴԻԿՑ ԻԾՑ-ՆԱՑ ԻԾԳՑ ԲԵՐՈՒՄՆԱ՝ ՄՅՔՑ ՈՒՄԿ ԻՅՔԵԻ ԲԵՐԿՄԱՆԱ ԻՅՆԱՑ ԲԱՆԾԻ:

ԿԵՐԿ ՆԱԾԿՑ ԻԾՑ ՈՒՄԿ ԲՈՒԾՈՒ ԿՆԱԾ ԲԵՐՆԱ ԻՄՓՈՒՄՆԱԻ ԻՅՔՆԱԾ ԿԵՐՆԱՐՆԱ

ԿԵՐՆԱ ԲԵՐՆԱՐ ՈՒՄԿ ՄԵՆԾԻՑ ԻԾՑ ԿՆԱԾ ՈՒՍԵՐՆԱԾ ԶԵՐՆԱ ԳՆԱՐՆԱ ԲՈՒԾՈՒՄՆԱ:

Օ՝ ԿԻՒԿ ՈՒՍԵՐՆԱՑ (ԻՅՔԵՐՆԱ ԳՆԱՐՆԱԻ ԳՆԱՐՆԱ ԻՅՆԱՑ +)՝ ԶԵՐՆԱՆԱՆԱՑ ԶԿՆԱ

Բ՝ ԿԵՐԿ ԽՈՄՈՒ Ի՝

Չ՝ Զ՝ ԿԵՐԿ ԽՈՄՈՒ Ծ՝

: ԵԷ ԴՎԵԴ (ԵՒԵԼ)

: ԵԾԻԼՑՕՎ ՎԾՄԻՒԿԵՑ : ԸԲՎՄԵԻ ՎԴԴ : ԸԲՎՄ

: ԸԻՑԲ Գ (ԵՒԵԼ)

- Peta Penggunaan Lahan Kota Malang .

(E:ITA\_ATHUNK)[ARC] : Clean plahan(*enter*)

(E:ITA\_ATHUNK)[ARC] : Build plahan (*enter*)

### 3.3.1.5. Mengidentifikasi Kesalahan Digitasi

Setelah topologi dibangun, maka ArcInfo menandai kesalahan potensial dengan simbol khusus. **Node semu** (*pseudo nodes*) digambarkan dengan simbol wajik terjadi dimana garis tunggal yang dihubungkan dengan garis itu sendiri (poligon) dimana hanya dua arc yang berpotongan.

*Node semu* tidak semua menyatakan kesalahan atau masalah. Node semu yang dapat diterima adalah node yang menyajikan pulau (node semu spasial) atau titik dimana jalan berubah dari beraspal menjadi berkerikil (node semu atribut).

**Dangling node** disajikan dalam simbol kotak, menyatakan node yang tidak terhubung dari arc dangling. Setiap arc dimulai dan diakhiri pada titik node. Dengan demikian jika arc tidak tertutup dengan tepat, atau digitasi melebihi perpotongannya, nodenya akan dicatat sebagai node dangling.

Sebagian besar kasus, node dangling kemungkinan dapat diterima, sebagai contoh pada peta garis tengah jalan (*street centerline map*), seringkali disajikan dengan node dangling.

Pada coverage poligon, kemungkinan ada kesalahan tabel, biasanya tidak ada titik label atau terdapat lebih dari satu titik label poligon.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kesalahan digitasi ada tujuh point, antara lain :

• Peta Penggunaan Lahan Kota Malang

(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : Clear pilihan(enter)

(E:/TA\_ATHUNK)[ARC] : Build pilihan (enter)

### 3.3.1.5. Mengidentifikasi Kealahan Digitali

Setelah topologi dibangun, maka Arcinfo menandai kesalahan potensial dengan simbol khusus. **Node semu** (pseudo nodes) digambarkan dengan simbol wajah terjadi dimana garis tunggal yang dihubungkan dengan garis itu sendiri (polygon) dimana hanya dua arc yang berpotongan.

Node semu tidak semua menyatakan kesalahan atau masalah. Node semu yang dapat diterima adalah node yang menyajikan pulau (node semu spasial) atau titik dimana jalan berputar dan berputar menjadi berkecil (node semu sudut).

**Dangling node** disajikan dalam simbol kotak, menyatakan node yang tidak terhubung dan arc dangling. Setiap arc dimulai dan diakhiri pada titik node. Dengan demikian jika arc tidak tertutup dengan tepat, atau digitali melalui berpotongannya, node nya akan dicatat sebagai node dangling.

Seperti besar kasus, node dangling kemungkinan dapat diterima, sebagai contoh pada peta garis tengah jalan (street centerline map), seringkali disajikan dengan node dangling.

Pada coverage polygon, kemungkinan ada kesalahan tabel, biasanya tidak ada titik label atau terdapat lebih dari satu titik label polygon.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kesalahan digitali ada tujuh point.

antara lain :

1. Pseudo node (node semu).
2. Open poligon (coverage poligon yang belum tertutup).
3. Undershoot (garis kurang).
4. Overshoot (garis lebih).
5. Too many label (Label lebih dari satu).
6. Missing label (label yang hilang/tidak ada label).
7. Titik label dengan User\_ID salah (kesalahan IDs).

Daftar kesalahan potensial dapat dihasilkan secara otomatis dengan menggunakan **NODEERRORS** dan **LABELERRORS** setelah topologi dibangun. Perintah ini mendata kesalahan yang ditandai pada plot edit. Perintah ini mengotomasikan proses pengecekan dengan memberikan daftar dimana dapat memeriksa kesalahan secara sistematis.

#### **[ARC] NODEERRORS**

**Usage : NODEERRORS {cover} {ALL/DANGLE/PSEUDO}**

#### **[ARC] &DISPLAY NODE.ERR**

#### **[ARC] LABELERRORS**

**Usage : LABELERRORS {cover} {ALL/DANGLE/PSEUDO}**

#### **[ARC] &DISPLAY LABEL.ERR**

*catatan :* sebelum memulai suatu proses apapun, usahakan terlebih dahulu membuat copy coverage terlebih dahulu, hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya hal yang tidak diinginkan.

#### **[ARC] COPYCOV {out\_cover}**

Pada penelitian ini, identifikasi kesalahan terhadap peta hasil topologi meliputi :

menjadi :

Pada penelitian ini identifikasi kesalahan terjadi pada saat topology

### [ABC] СОБЛСОЛ {coler} covers

menggunakan konfigurasi yang tidak digunakan

memeriksa konfigurasi konfigurasi konfigurasi yang ini dimaksudkan untuk

operasi : sebelum memulai suatu proses operasi, pastikan konfigurasi

### [ABC] &DISRYAL ГABEГEРKOB

nama : ГABEГEРKOB {coler} {АГГDAMGЕIРGEUDO}

### [ABC] ГABEГEРKOB

### [ABC] &DISRYAL ИODEEРKOB

nama : ИODEEРKOB {coler} {АГГDAMGЕIРGEUDO}

### [ABC] ИODEEРKOB

memeriksa kesalahan secara sistematis

mengotomatiskan proses pengujian dengan memberikan daftar dimana daftar

Penelitian ini mendata kesalahan yang digunakan pada blok edit. Penelitian ini

menggunakan ИODEEРKOB dan ГABEГEРKOB sebagai topologi diintegrasikan

Daftar kesalahan potensial dapat dihasilkan secara otomatis dengan

1. Tidak ispe dengan user ID salah (kesalahan ID)
2. Missing label (label yang hilang/ tidak ada label)
3. Too many label (label lebih dari satu)
4. Overlap (garis tumpang)
5. Underlap (garis kurang)
6. Open binding (coverage binding yang belum terhubung)
7. Pasang node (node salah)



1. Peta Administrasi Kota Malang, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

**(E:\ITA\_ATHUNK)[ARC] : Arceditw (enter)**

**: Disp 4**

**: Editcov Adminkota ; Drawen All ; Draw**

**: Drawen Node Dangle ; Draw (enter)**

2. Peta Administrasi Kelurahan.

**(E:\ITA\_ATHUNK)[ARC]: Arceditw (enter)**

**: Disp 4 (enter)**

**: Editcov Adminkec ; Drawen All ; Draw (enter)**

**: Drawen Node Dangle ; Draw (enter)**

Untuk peta hasil topologi lainnya, dilakukan identifikasi kesalahan hasil digitasi dengan langkah yang sama seperti langkah 1 dan 2, meliputi peta kelerengan (lereng), peta Tekstur Tanah, peta curah hujan (hujan), peta kerapatan vegetasi, peta penggunaan lahan, peta geologi. Jika terdapat kesalahan, perlu dilakukan perbaikan terhadap kesalahan tersebut.

### **3.3.1.6. Memperbaiki Kesalahan (Editing)**

Perbaikan kesalahan (editing) adalah salah satu tahap yang sangat penting dalam pembangunan database. Jika kesalahan tidak diperbaiki dengan benar, maka perhitungan luas dan analisis data peta berikutnya tidak valid.

Perbaikan kesalahan secara sederhana berarti bahwa data yang kurang ditambahkan, data yang jelek dihapus dan diganti dengan yang benar. Plot verifikasi sebaiknya disiapkan sebagaimana peta aslinya sebelum digitasi.

1. Peta Administrasi Kota Malang, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

(E:TA ATHUNK)[ARC] : Arceditw (enter)

: Disp 4

: Editcov Adminkota ; Drawn All ; Draw

: Drawn Node Dangle ; Draw (enter)

2. Peta Administrasi Kelurahan.

(E:TA ATHUNK)[ARC] : Arceditw (enter)

: Disp 4 (enter)

: Editcov Adminkec ; Drawn All ; Draw (enter)

: Drawn Node Dangle ; Draw (enter)

Untuk peta hasil topologi lainnya, dilakukan identifikasi kesalahan hasil digital dengan langkah yang sama seperti langkah 1 dan 2, meliputi peta kelurahan (leang), peta Tekstur Tanah, peta curah hujan (hujan), peta kepanan vegetasi, peta penggunaan lahan, peta geologi. Jika terdapat kesalahan, perlu dilakukan perbaikan terhadap kesalahan tersebut.

### 3.3.1.6. Memperbaiki Kesalahan (Editing)

Perbaikan kesalahan (editing) adalah salah satu tahap yang sangat penting dalam pembangunan database. Jika kesalahan tidak diperbaiki dengan benar, maka perhitungan luas dan analisis data berikutnya tidak valid.

Perbaikan kesalahan secara sederhana berarti bahwa data yang kurang ditampilkan, data yang jelek dinapus dan diganti dengan yang benar. Prioritas verifikasi sebaiknya disipkan sebelumnya sebelum digitalisasi.

Editing dilakukan pada masing-masing coverage, misalnya coverage Administrasi Kota (adminkota), Administrasi Kelurahan (adminkec), Kelerengan (lereng) dan seterusnya sampai coverage Penggunaan Lahan Eksisting 2004 (landuse). Editing dilakukan dengan tujuan untuk menghilangkan dangle error dan node error, sehingga feature yang disajikan pada setiap coverage dapat memenuhi hubungan spasial antar unsur geografik dengan benar.

Untuk meningkatkan efisiensi dari session editing, ArcEdit menggunakan prosedur editing yang berorientasi feature yang pada dasarnya mempunyai proses empat tahap, yaitu :

1. Menentukan *coverage* berisi feature yang akan diedit.
  - : **Display 4 (enter)**
  - : **Mapextent (coverage) (enter)**
  - : **Editcoverage (coverage) (enter)**
2. Menentukan *kelas feature* yang akan diedit dengan pilihan : tic, arc, node atau label.
  - : **Drawenvironment arc node label (enter)**
  - : **Draw (enter)**
3. Lingkungan gambar dapat diganti atau dimatikan setiap saat, sebagai contoh jika hanya ingin menampilkan arc dan kesalahan nodenya. Untuk mengerjakan hal ini biarkan arc seperti sebelumnya, tentukan bahwa kesalahan node ditambahkan dengan mematikan label.
  - : **Drawenvironment node errors labeloff (enter)**
  - : **Draw (enter)**

Editing dilakukan pada masing-masing coverage, misalnya coverage Administrasi Kota (adminkota), Administrasi Kelurahan (adminkec), Kelurahan (kec) dan seterusnya sampai coverage Penggunaan Lahan Eksting 2004 (landuse). Editing dilakukan dengan tujuan untuk menghilangkan double error dan node error, sehingga feature yang disajikan pada setiap coverage dapat memenuhi hubungan spasial antar unsur geografik dengan benar.

Untuk meningkatkan efisiensi dan session editing, ArcEdit menggunakan prosedur editing yang berorientasi feature yang pada dasarnya mempunyai proses empat tahap yaitu :

1. Menentukan coverage basis feature yang akan diedit.
  - : Display 4 (enter)
  - : Mapextent (coverage) (enter)
  - : Editcoverage (coverage) (enter)
2. Menentukan kelas feature yang akan diedit dengan pilihan : tic, arc, node atau label.
  - : Drawenvironment arc node label (enter)
  - : Draw (enter)
3. Lingkaran gambar dapat diganti dan dimisalkan setiap saat, sebagai contoh jika hanya ingin menampilkan arc dan kesalahan nodenya. Untuk menderjalkan hal ini diakhir arc seperti sebelumnya, tentukan bahwa kesalahan node ditampikan dengan memisalkan label.
  - : Drawenvironment node errors labeloff (enter)
  - : Draw (enter)

4. Memilih *feature spesifik* didalam kelas *feature edot* yang akan diedit yaitu :  
tic, arc, node atau label mana yang mau diubah, misal arc.

: **Editfeature arc** (*enter*)

5. *Mengedit feature* yang dipilih hingga kelas *feature* tersebut diubah secara eksplisit (misal : dipinda atau diperpanjang).

- Untuk menampilkan kesalahan secara lebih mendetail, fasilitasnya adalah dengan zoom in dengan perintah **MAPEEXTENT \*** (*enter*), kemudian tentukan cakupan peta dengan windowing, maka akan tampil lokasi yang di zoom.
- Untuk mengembalikan kenampakan, gunakan perintah **MAPEDEFAULT; DRAW** (*enter*). Setelah *feature* atau kumpulan *feature* yang akan diedit dipilih, maka dapat dilakukan proses editing dengan perintah **delete, undelete, move, add** atau **copy** untuk *feature arc* setelah terlebih dahulu dipilih *feature* dengan menggunakan perintah **select**, sedangkan node dapat diedit hanya jika arc dimana node tersebut melekat.

*Catatan* : untuk mengetahui proses suatu perintah, cukup ketik perintah yang diinginkan kemudian *enter*, maka akan muncul perintah selanjutnya yang harus dilaksanakan.

Kesalahan utama yang dikoreksi pada ARCEDIT diringkas pada tabel di bawah ini :

No.	Kesalahan	Perbaikan
1	Open poligon	Menunjukkan arc mana yang diperpanjang atau node mana yang dipindah. : <b>EDITFEATURE NODE</b> : <b>SNAPDISTANCE *</b> : <b>MOVE</b>

		: MOVE : SHIFTDISTANCE : EDITFEATURE MODE yang diinputkan
1	Operasi bolak-balik	Menunjukkan arah mana yang diperlihatkan oleh mode mana
No.	Kesalahan	Berisikan

ini :

Kesalahan ini bisa diatasi dengan perintah `ABORT` yang akan menghapus semua yang telah dimasukkan ke dalam memori.

Untuk mengetahui proses editing dengan perintah `EDIT`, cukup ketikkan perintah `EDIT` yang akan menampilkan perintah editing.

Perintah `EDIT` akan menampilkan perintah editing yang akan diinputkan ke dalam memori. Untuk menampilkan perintah editing, cukup ketikkan perintah `EDIT` yang akan menampilkan perintah editing. Untuk menampilkan perintah editing, cukup ketikkan perintah `EDIT` yang akan menampilkan perintah editing.

Untuk menampilkan perintah editing, cukup ketikkan perintah `EDIT` yang akan menampilkan perintah editing.

Untuk menampilkan perintah editing, cukup ketikkan perintah `EDIT` yang akan menampilkan perintah editing.

Untuk menampilkan perintah editing, cukup ketikkan perintah `EDIT` yang akan menampilkan perintah editing.

Untuk menampilkan perintah editing, cukup ketikkan perintah `EDIT` yang akan menampilkan perintah editing.

Untuk menampilkan perintah editing, cukup ketikkan perintah `EDIT` yang akan menampilkan perintah editing.

2	Undershoot	Menambahkan garis sampai batas perpotongan. : EDITFEATURE NODE : SNAPDISTANCE * : MOVE
3	Overshoot	Menunjukkan apakah dihapus atau tidak. : EDITFEATURE ARC : SELECT : DELETE
4	Missing arc	Menggambarkan. : EDITFEATURE ARC : SELECT : SPLIT : ADD
5	Missing label	Menandai posisi dan User_ID unik. : EDITFEATURE LABEL : ADD
6	Too many label	Mengidentifikasi salah satu titik label yang dihapus. : EDITFEATURE LABEL : SELECT : DELETE
7	Wrong label IDs	Mengganti nilai ID yang benar. : EDITFEATURE LABEL : SELECT : CALCULATE COVER_ID = ID

Tahap pelaksanaan editing dilakukan sebagai berikut :

1. Masuk ke direktori ARCEDIT dan tampilan gambar, dengan perintah sebagai berikut :

**(E:\TA\_ATHUNK)[ARC] ARCEDITW (enter)**

**: Display 4 (enter)**

**: Editcov lereng (enter)**

: Editcov (enter) (enter)

: Display 4 (enter)

(E:/TAATHUNK)ARC] ARCDITW (enter)

: berikut :

1. Masuk ke direktori ARCDIT dan tampilan gambar dengan perintah sebagai berikut :

Tidak pelaksanaan editing dilakukan sebagai berikut :

7	Wrong label IDs	Mengganti nilai ID yang benar. : CALCULATE COVER_ID = ID : SELECT : EDITFEATURE LABEL
8	Too many label	Mengidentifikasi salah satu titik label yang dihapus. : DELETE : SELECT : EDITFEATURE LABEL
5	Missing label	Mensiasi posisi dan User_ID unik. : ADD : EDITFEATURE LABEL
4	Missing arc	Menghapuskan. : ADD : SPLIT : SELECT : EDITFEATURE ARC
3	Overlap	Menunjukkan apakah apakah sisi tidak. : DELETE : SELECT : EDITFEATURE ARC
2	Underfoot	Mensipikan garis gambar pada perpotongan. : MOVE : SNAPSHOT : EDITFEATURE NODE



: **Drawen ARC TICS IDS;Draw (enter)** <coverage akan muncul di layar monitor>

*Catatan* : lereng adalah nama coverage Kelerengan Kab. Malang.

## 2. Mengedit vertex/line/arc.

a. Untuk menghapus kelebihan garis (*overshoot*), perintah yang digunakan yaitu :

: **Drawen arc node error ; draw (enter)**, untuk tampilan kesalahan.

: **Mape \* ; draw (enter)**, untuk memilih obyek yang akan diedit.

: **Ef arc ; sel box (enter)**

: **Delete (enter)**

: **Draw (enter)**

: **Mape def ; draw (enter)**, untuk melihat coverage secara keseluruhan.

Ulangi perintah mulai nomor 2 untuk mengedit obyek yang lain.

b. Kekurangan garis (*undershoot*).

Untuk kekurangan garis, ada dua kemungkinan yaitu :

1. Pada kedua ujung garis sudah terbentuk *node*, maka perintahnya :

: **Drawen arc node error ; Draw (enter)**

: **EF node ; move (enter)**

: **Draw (enter)**, untuk tampilan gambar.

Bentuk tampilan arc yang diedit dapat dilihat pada gambar 3.

2. Jika pada ujung garis atau badan *vertex* belum terbentuk *node*, maka tahapan editingnya sebagai berikut :

: Drawn ARC TIC2 ID2;Draw (enter) <coverage akan muncul di layar monitor>

Catatan : leang adalain nama coverage Kelerengain Kab. Malang

2. Mengedit vertex/linearc.

a. Untuk menghapus kelebihan garis (overshoot), perintah yang digunakan yaitu :

: Drawn arc node error ; draw (enter), untuk tampilan kesalahan.

: Mape \* ; draw (enter), untuk memilih objek yang akan diedit.

: Er arc ; sel box (enter)

: Delete (enter)

: Draw (enter)

: Mape def ; draw (enter), untuk melihat coverage secara keseluruhan.

Ulangi perintah mulai nomor 2 untuk mengedit objek yang lain.

b. Kekurangan garis (undershoot).

Untuk kekurangan garis, ada dua kemungkinan yaitu :

1. Pada kedua ujung garis sudah terbentuk node, maka peringatnya :

: Drawn arc node error ; Draw (enter)

: Er node ; move (enter)

: Draw (enter), untuk tampilan gambar.

Bentuk tampilan arc yang diedit dapat dilihat pada gambar 3

2. Jika pada ujung garis atau badan vertex belum terbentuk node, maka

tahapan editingnya sebagai berikut :

a. Membuat node pada garis atau vertex, dengan perintah :

: **EF arc ; sel man (*enter*)**, memilih garis yang akan diberi node.

: **Split (*enter*)**, untuk memilih posisi node.

b. Setelah kedua node terbentuk, langkah berikutnya adalah menyambung kedua node yang dimaksud. Perintah yang digunakan adalah sebagai berikut :

: **EF node;move (*enter*)**

: **Draw (*enter*)**

c. Menambah garis.

Penambahan garis perlu dilakukan jika terjadi kesalahan digitasi (*undershoot*). Perintah yang digunakan adalah sebagai berikut :

: **EF arc ; add (*enter*)**

: **Digitasi ; dengan meng-klik mouse: 2 1 1 1 1 1 1 2**, dimana 2 adalah node dan 1 adalah vertex.

Setelah proses editing telah dianggap selesai dalam arti kesalahan dangle dan node error sudah dianggap hilang, maka harus dilanjutkan dengan pembangunan topologi untuk menentukan hubungan unsur-unsur geografik yang baru hasil editing. Perintah pembangunan topologi yang digunakan adalah : **[ARC] BUILD [nama coverage] {poly/line/point}**, tergantung feature yang diedit. Berdasarkan feature yang diedit, maka perintah **BUILD** menjadi sebagai berikut :

- Poligon, perintahnya menjadi : **[ARC] BUILD lereng poly (*enter*)**
- Garis, perintahnya menjadi : **[ARC] BUILD lereng line (*enter*)**
- Titik, perintahnya menjadi : **[ARC] BUILD lereng point (*enter*)**

a. Memustahkan node pada garis status, dengan perintah :

EF arc ; sel man (enter) , memilih garis yang akan diberi node.

Split (enter) , untuk memilih posisi node.

d. Setelah kedua node terbentuk, langkah berikutnya adalah

menyambungkan kedua node yang dimaksud. Perintah yang

digunakan adalah sebagai berikut :

EF node;move (enter)

Draw (enter)

c. Menambah garis.

Perubahan garis baru dilakukan jika terjadi kesalahan digitasi

(understook). Perintah yang digunakan adalah sebagai berikut :

EF arc ; add (enter)

Digitasi ; dengan meng-klik mouse: 2 1 1 1 1 1 1 2, dimana 2

adalah node dan 1 adalah vertex.

Setelah proses editing telah dianggap selesai dalam arti kesalahan digital

dan node error sudah dianggap hilang, maka harus dilanjutkan dengan

perancangan topologi untuk menentukan hubungan unsur-unsur geostatik

yang baru hasil editing. Perintah perancangan topologi yang digunakan

adalah : [ARC BUILD (nama coverage) {poly/line/point}, tergantung feature

yang diedit. Berdasaskan feature yang diedit, maka perintah BUILD menjadi

sebagai berikut :

• Polygon, perintangnya menjadi : [ARC] BUILD lereng poly (enter)

• Garis, perintangnya menjadi : [ARC] BUILD lereng line (enter)

• Titik, perintangnya menjadi : [ARC] BUILD lereng point (enter)

**Catatan** : admkec adalah nama coverage Administrasi Kelurahan.

Dari hasil perintah **BUILD**, akan diperoleh dua pernyataan yaitu : hasil editing masih ada kesalahan atau sudah betul, dan secara otomatis akan dinyatakan oleh komputer. Apabila masih mengandung kesalahan, pembetulannya dilakukan sebagai berikut :

: **[ARC] ARCEDIT (enter)**

: **Display 4 (enter)**

: **Editcov admkec (enter)**

: **Where (enter)**

: **Q (9)**

: **Mape \*;draw (enter)**

: Mencari kesalahan dan pelaksanaan pembetulan.

Pembetulan terus dilakukan, sampai dalam perintah **BUILD** tidak muncul lagi adanya kesalahan (Intersection Coordinat). Setelah topologi benar, dilanjutkan dengan pemberian label.

### 3.3.1.7. Pemberian Label (labelling)

Setiap entitas/atribut harus mempunyai **User\_ID** yang unik yang berbeda dari entitas/atribut yang lain. Hal ini dilakukan untuk menghindari adanya duplikasi, redundant atau pengulangan data. Langkah-langkah untuk pemberian ID adalah sebagai berikut :

1. Masuk pada program ArcEdit, dengan perintah :

**(E:\TA\_ATHUNK)[ARC]: ARCEDITW (enter)**

Catatan : admkcc adalah nama coverage Administrasi Kelurahan  
 Dari hasil perintah BUILD, akan diperoleh dua pernyataan yaitu : hasil editing  
 masih ada kesalahan atau sudah betul, dan secara otomatis akan diinputkan  
 oleh komputer. Apabila masih mengandung kesalahan, perbaikannya  
 dilakukan sebagai berikut :

: [ARC] ARCDIT (enter)

: Display 4 (enter)

: Editcov admkcc (enter)

: Where (enter)

: Q (2)

: Mapc \*;draw (enter)

: Mencari kesalahan dan pelaksanaan perbaikan.

Perbaikan terus dilakukan, sampai dalam perintah BUILD tidak muncul lagi  
 adanya kesalahan (Intersection Coordinate). Setelah topologi benar,  
 dilanjutkan dengan pemberian label.

### 3.3.1.7. Pemberian Label (labeling)

Setiap entitas/atribut harus mempunyai User\_ID yang unik yang berbeda  
 dari entitas/atribut yang lain. Hal ini dilakukan untuk menghindari adanya  
 duplikasi, redundant atau pengulangan data. Langkah-langkah untuk pemberian  
 ID adalah sebagai berikut :

1. Masuk pada program ArcEdit, dengan perintah :

(E:TA\_ATHUNK)[ARC]: ARCDITW (enter)

**: DISP 4 (enter)**

**: EDITCOV ADMINKEC ; DRAWEN ALL ; DRAW**

**: EF LABEL (enter)**

2. a. Ketik nomor 8.
  - b. Ketik nomor 1.
  - c. Klik di poligonnya (hasilnya ditandai dengan tanda +), selanjutnya akan keluar perintah untuk mengisi id yang dimaksud sesuai dengan poligonnya. Ketik angka 101 untuk poligon yang berisi informasi tentang Kelurahan Bangil.
  - d. Jika ID-nya tidak berurutan, maka untuk label berikutnya harus keluar dulu (dengan menetik angka 9). Untuk menambahkan label berikutnya, dimulai lagi dari langkah 5 (a, b, c).
  - e. Untuk ID yang berurutan, maka label berikutnya tinggal meng-klik pada poligon bersangkutan sesuai nomor labelnya.
3. Setelah selesai menulis seluruh ID, keluar dari sistem dengan cara menetik angka 9.
  4. Keluar dari proses pemberian ID dengan menetik "Q", ketik "yes" untuk permintaan penyimpanan terhadap hasil proses.
  5. Untuk melihat hasilnya dapat dilakukan dengan perintah :  
**: DRAWEN ARC LABEL IDS;DRAW (enter).**
  6. Untuk mengganti label yang salah, digunakan perintah :  
**: EF LABEL (enter)**  
**: SEL <klik>; di-klik pada label yang akan dihapus.**

: DISP 4 (enter)

: EDITCOV ADMINKEC : DRAWEN ALL ; DRAW

: EF LABEL (enter)

5. a. Ketik nomor 8.

d. Ketik nomor 1.

c. Klik di poligonnya (hasilnya ditandai dengan tanda +), selanjutnya akan keluar perintah untuk mengisi id yang dimaksud sesuai dengan poligonnya. Ketik angka 101 untuk poligon yang berisi informasi tentang Kelurahan Bangli.

d. Jika ID-nya tidak berurutan, maka untuk label berikutnya harus keluar dulu (dengan mengetik angka 0). Untuk menampilkan label berikutnya, dimulai lagi dari langkah 2 (a, b, c).

e. Untuk ID yang berurutan, maka label berikutnya tinggal meng-klik pada poligon bersangkutan sesuai nomor labelnya.

3. Setelah selesai menulis seluruh ID, keluar dari sistem dengan cara mengetik angka 0.

4. Keluar dari proses pemberian ID dengan mengetik "Q", ketik "yes" untuk perintahan penyelesaian terhadap hasil proses.

5. Untuk melihat hasilnya dapat dilakukan dengan perintah :

: DRAWEN ARC LABEL IDS;DRAW (enter).

6. Untuk mengganti label yang salah, digunakan perintah :

: EF LABEL (enter)

: SEL <klik>; di-klik pada label yang akan dihapus.



: DELETE (enter)

: DRAW (enter)

Secara keseluruhan, IDs yang diberikan pada peta-peta yang digunakan yaitu :

**Tabel Pemberian ID\_user :**

➔ Pengkodean untuk Kelurahan

ID_KEL	KELURAHAN
401	Tasikmadu
201	Balearjosari
403	Tlogomas
402	Tunggulwulung
409	Tunjungsekar
203	Polowijen
202	Arjosari
407	Jatimulyo
410	Mojolangu
204	Purwodadi
405	Dinoyo
404	Merjosari
206	Pandanwangi
411	Tulusrejo
205	Blimbing
509	Karangbesuki
413	Ketawanggede
207	Purwantoro
111	Penanggungan
412	Lowokwaru
406	Sumpersari
208	Bunulrejo
507	Pisangcandi
107	Rampalcelaket
106	Samaan
108	Oro-orodowo
109	Gadingkasri
307	Sawojajar
209	Kesatrian
105	Klojen
309	Madyopuro
508	Bandulan
306	Lesanpuro
103	Kauman
110	Bareng

110	ԲՅԱԼԱՆԸ
103	ԿՅՈՒՄԱՆ
30Ե	ԼԵՏԱՆՈՒԹ
208	ԲՅԱՊՈՒՅՆ
308	ՊԵՂՈՅՈՒԹ
102	ԿՐՈՒՅՆ
508	ԿԵՏՆԱՆ
301	ՉՏՈՒՅԻՆ
108	ՇՏՈՒՆԿԱՆ
108	ՕՐՈ-ՕՐՈԳՈՎՈ
10Ե	ՉՏԱՆԱՆ
101	ԲՆԱԲԱԻՇԵԻՏԿԵՒ
201	ԲԵՏՈՒՆԱՆԻ
508	ԲՆԱԲԱՆՈՒ
40Ե	ՉՈՒՐԵՆԱՆ
415	ԼՕՄՈՔԱՆԱՆ
111	ԲՆԱՆՈՒՄԱՆԱՆ
501	ԲՆԱՆԱՆՈՒ
413	ԿԵՒՄԱՆՈՒՄԵՐԵ
208	ԿԵՒՄՆԵՐԵՆԻ
50Ե	ԲՆԱԲԱՆՈՒ
411	ԼՆԱԲԱՆՈՒ
50Ե	ԲՆԱԲԱՆԱՆՈՒ
404	ՄԵՒՈՅԻՆ
40Ե	ՈՒՍՈՒ
504	ԲՆԱՎՈՐՈՒՄ
110	ՊՈՒՅՆԱՆՈՒ
401	ԴՆԱՆԱՆՈՒ
505	ԱՎՈՅՆ
503	ԲՈՂՈՒՅՆ
408	ԼՆԱՆՈՒՄԵՐԵՆ
405	ԼՆԱՆՈՒՄԱՆՈՒ
403	ԼՈՐՈՎԱՆ
501	ԲԱԼԵՆՈՅՆԱՆ
401	ԼՏԱԿԱՆԱՆ
<b>ID KEG</b>	<b>KEGՆԱՆԱՆ</b>

• Բեռնափոխանակության կենտրոն

Լաբել Բեռնափոխանակության ID-ն :

Կոդ :

Չեզոք կառուցվածքի ID-ն և կոդը կառուցվածքի բաժանմունքի կոդը կառուցվածքի

: ԾԿԱՄ (տես)

: ԾԵԳԵԼԵ (տես)

210	Polehan
310	Cemorokandang
101	Kiduldalem
510	Mulyorejo
102	Sukoharjo
308	Kedungkandang
211	Jodipan
505	Sukun
506	Tanjungrejo
104	Kasin
301	Kotalama
501	Ciptomulyo
504	Bandungrejosari
302	Mergosono
511	Bakalankrajan
305	Buring
303	Bumiayu
502	Gadang
304	Wonokoyo
503	Kebonsari
312	Tlogowaru
311	Arjowinangun

→ Pengkodean untuk Curah Hujan

ID_CRHUJAN	CURAH_HUJAN
61	1854
61	1400
63	2502
61	1442
62	2174

→ Pengkodean untuk Geologi

ID_GEOLOGI	GEOLOGI
201	Vulkanis Kwartir Muda
202	Alluvium
201	Vulkanis Kwartir Muda

→ Pengkodean untuk Tekstur Tanah

ID_TKSTANAH	BAHAN INDUK	TEKSTUR TA
310	Abu dan tuf vulkan intermedier sampai basis	Halus
311	Endapan liat	Halus
312	Tuf vulkan	Sedang

315	Լուսնային	Չեզոք
311	Երգերի ինքն	Հայեր
310	Ինտերմեդիալ համընթաց Արվեստի և Լուսնային	Հայեր
<b>ID</b>	<b>ԵՄԿՈՎԵՐՑԱԿԱՆ</b>	<b>ԼՈՍՏՐԱԿԱՆ</b>

• Երգերի և Լուսնային Լուսնային

301	Լուսնային Կառուցվածքային
305	Կառուցվածքային
301	Լուսնային Կառուցվածքային
<b>ID</b>	<b>ԳԵՕԼՈԳԻԱ</b>

• Երգերի և Գեոլոգիայի

05	ՏԻՎ
04	ԴԵՎ
03	ՏԵՐ
02	ԴՊՐ
01	ԴԵՎ
<b>ID</b>	<b>ՍՏՐԱԿԱՆ ԿՐԹԱԳՐԱԿԱՆ</b>

• Երգերի և Ստրուկտուրային

311	Արվեստագիտություն
312	Դիզայն
303	Կերպարվեստ
304	Մուսիկա
305	Թատրոն
306	Բուրժուազիա
307	Բուրժուազիա
211	Երկրաբանություն
305	Մեթոդաբանություն
204	Երկրաբանություն
204	Սիմբոլիզմ
301	Կոլեկտիվ
401	Կազմ
202	Ինտերմեդիալ
202	Չեզոք
311	Դիզայն
308	Կերպարվեստագիտություն
405	Չեզոք
210	Կառուցվածքային
401	Կառուցվածքային
310	Չեզոք
510	Բուրժուազիա

313	Batuan vulkan	Kasar
-----	---------------	-------

→ Pengkodean untuk Kerapatan Vegetasi

ID_VEGET	KETERANGAN
10	Terdapat Vegetasi
10	Terdapat Vegetasi
1	Tidak Terdapat Vegetasi
1	Tidak Terdapat Vegetasi

→ Pengkodean untuk Kelerengan

ID_LERENG	TINGKAT_KELERENGAN
71	> 8 %
71	> 8 %
70	0 - 8 %
70	0 - 8 %

→ Pengkodean untuk Penggunaan Lahan

ID_PLAHAN	PNG_LHN
130	Lahan Kosong
130	Lahan Kosong
170	Permukiman
170	Permukiman
180	Ruang Terbuka Hijau
180	Ruang Terbuka Hijau
140	Pertanian
140	Pertanian

Dalam penelitian ini, ID diberikan pada setiap poligon untuk masing-masing coverage, dengan langkah-langkah pemberian ID seperti pada langkah 1 – 5.

### 3.3.2. Data Non Spasial

Data non spasial merupakan keterangan atau deskripsi yang menjelaskan data spasial. Data non spasial berupa formulir, tabel, laporan lengkap dan

313	Berlian vulkan	Kasar
-----	----------------	-------

Pengkodean untuk Kerapatan Vegetasi

ID VEGET	KETERANGAN
10	Terdaftar Vegetasi
10	Terdaftar Vegetasi
1	Tidak Terdaftar Vegetasi
1	Tidak Terdaftar Vegetasi

Pengkodean untuk Kelembaban

ID LERENG	TINGKAT KELEMBABAN
71	> 8 %
71	> 8 %
70	0 - 8 %
70	0 - 8 %

Pengkodean untuk Penggunaan Lahan

ID PLAHAN	PNG LHM
130	Lahan Kosong
130	Lahan Kosong
170	Pemukiman
170	Pemukiman
180	Ruang Terbuka Hijau
180	Ruang Terbuka Hijau
140	Pertanian
140	Pertanian

Dalam penelitian ini, ID diberikan pada setiap polygon untuk masing-masing coverage, dengan langkah-langkah pemberian ID seperti pada langkah 1 - 5.

### 3.3.2. Data Non Spasial

Data non spasial merupakan keterangan atau deskripsi yang menjelaskan data spasial. Data non spasial berupa formulir, tabel, laporan terkap dan

keterangan gambar. Data yang tersedia belum tentu digunakan seluruhnya untuk keperluan penyusunan suatu sistem informasi, oleh karena itu terlebih dahulu dilakukan pemilihan dan pengelompokan data yang akan disusun dengan tema sistem informasi yang akan dibuat. Pemilihan dan pengelompokan data haruslah memperhatikan *field-field* yang akan direncanakan dan harus mempunyai tanda/identitas yang unik (berbeda).

### 3.3.2.1. Enterprise Rules

*Enterprise Rules* adalah peraturan-peraturan yang diterapkan pada *consepual model* dari sebuah *enterprise data*. Enterprise rules dibutuhkan untuk memperjelas definisi entitas dan hubungan-hubungan diantara entitas. Enterprise rules juga dibutuhkan untuk mengetahui peraturan-peraturan yang ditekankan yang menentukan untuk desain basis data. Yang terpenting, enterprise rules dibuat untuk membenarkan desain basis data (*logical data modelling*). Jika salah satu enterprise rules diketahui, kemungkinan dapat mendesain sebuah model *conseptual data* yang bebas dari redundan.

#### → Kota – Kelurahan

- Kota Malang harus memiliki beberapa Kelurahan.
- Beberapa Kelurahan harus dimiliki oleh Kota Malang.

#### → Kelurahan – Kelerengan

- Sebuah Kelurahan di Kota Malang mungkin memiliki beberapa jenis Kelerengan.
- Beberapa jenis Kelerengan mungkin dimiliki oleh sebuah Kelurahan di Kota Malang.

ketetapan gambar. Data yang tersedia belum tentu digunakan seluruhnya untuk keperluan penyusunan suatu sistem informasi, oleh karena itu terlebih dahulu dilakukan pemilihan dan pengelompokan data yang akan diinput dengan format sistem informasi yang akan dibuat. Pemilihan dan pengelompokan data haruslah memperhatikan field-field yang akan dicariskan dan harus mempunyai keunikan yang unik (berbeza).

### 3.3.3.1. Enterprise Rules

Enterprise Rules adalah peraturan-peraturan yang ditetapkan pada conceptual model dari sebuah enterprise data. Enterprise rules dituturkan untuk membezakan definisi entitas dan hubungan-hubungan diantara entitas. Enterprise rules juga dituturkan untuk mengatur peraturan-peraturan yang ditetapkannya yang menentukan untuk desain basis data. Yang terpenting, enterprise rules dibuat untuk membenarkan desain basis data (logical data modelling). Jika salah satu enterprise rules diketahui, kemungkinan dapat mendesain sebuah model conceptual data yang bebas dari redundansi.

- Kota – Kelurahan
- Kota Malang harus memiliki beberapa Kelurahan.
- Beberapa Kelurahan harus dimiliki oleh Kota Malang
- Kelurahan – Kelurahan
- Sebuah Kelurahan di Kota Malang mungkin memiliki beberapa jenis Kelurahan.
- Beberapa jenis Kelurahan mungkin dimiliki oleh sebuah Kelurahan di Kota Malang.



➔ Kelurahan – Geologi

- Sebuah Kelurahan di Malang pasti memiliki Batuan Geologi.
- Batuan Geologi pasti dimiliki oleh sebuah Kelurahan di Kota Malang.

➔ Kelurahan – Curah Hujan

- Sebuah Kelurahan di Kota Malang pasti memiliki Curah Hujan.
- Curah Hujan pasti dimiliki oleh sebuah Kelurahan di Kota Malang.

➔ Kelurahan – Kerapatan Vegetasi

- Sebuah Kelurahan di Kota Malang mungkin memiliki beberapa jenis Kerapatan Vegetasi.
- Beberapa jenis Kerapatan Vegetasi mungkin dimiliki oleh sebuah Kelurahan di Kota Malang.

➔ Kelurahan – Penggunaan Lahan

- Sebuah Kelurahan di Kota Malang mungkin memiliki beberapa jenis Penggunaan Lahan.
- Beberapa jenis Penggunaan Lahan mungkin dimiliki oleh sebuah Kelurahan di Kota Malang.

➔ Kelurahan – Tekstur Tanah

- Sebuah Kelurahan di Kota Malang mungkin memiliki beberapa Tekstur Tanah.
- Beberapa Tekstur Tanah mungkin dimiliki oleh sebuah Kelurahan di Kota Malang.

- Kelurahan – Geologi
  - Sebuah Kelurahan di Malang pasti memiliki Batuan Geologi.
  - Batuan Geologi pasti dimiliki oleh sebuah Kelurahan di Kota Malang.
- Kelurahan – Curah Hujan
  - Sebuah Kelurahan di Kota Malang pasti memiliki Curah Hujan.
  - Curah Hujan pasti dimiliki oleh sebuah Kelurahan di Kota Malang.
- Kelurahan – Kerapatan Vegetasi
  - Sebuah Kelurahan di Kota Malang mungkin memiliki beberapa jenis Kerapatan Vegetasi.
  - Beberapa jenis Kerapatan Vegetasi mungkin dimiliki oleh sebuah Kelurahan di Kota Malang.
- Kelurahan – Penggunaan Lahan
  - Sebuah Kelurahan di Kota Malang mungkin memiliki beberapa jenis Penggunaan Lahan.
  - Beberapa jenis Penggunaan Lahan mungkin dimiliki oleh sebuah Kelurahan di Kota Malang.
- Kelurahan – Tekstur Tanah
  - Sebuah Kelurahan di Kota Malang mungkin memiliki beberapa Tekstur Tanah.
  - Beberapa Tekstur Tanah mungkin dimiliki oleh sebuah Kelurahan di Kota Malang.

### 3.3.2.2. Entity Relationship Modelling

*Entity Relationship Modelling* adalah bentuk hubungan antara data entitas dan data atribut. Hubungan antar entitas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

→ Kota – Kecamatan



(Kota#, Nama Kota, Area)

(Kelurahan#, Nama Kelurahan, Area)

(Kota#, NamaKota, Area, Kelurahan#)

→ Kelurahan – Kelerengan



(Kelurahan#, Nama Kelurahan, Area)

(Kelerengan#, Tingkat Kelerengan, Area)

(Kelurahan#, NamaKelurahan, Area, Kelerengan#)

→ Kelurahan – Geologi



(Kelurahan#, Nama Kelurahan, Area)

(Batuan Geologi#, Jenis Batuan Geologi, Area)

(Kelurahan#, NamaKelurahan, Area, Batuan Geologi#)

→ Kelurahan – Curah Hujan



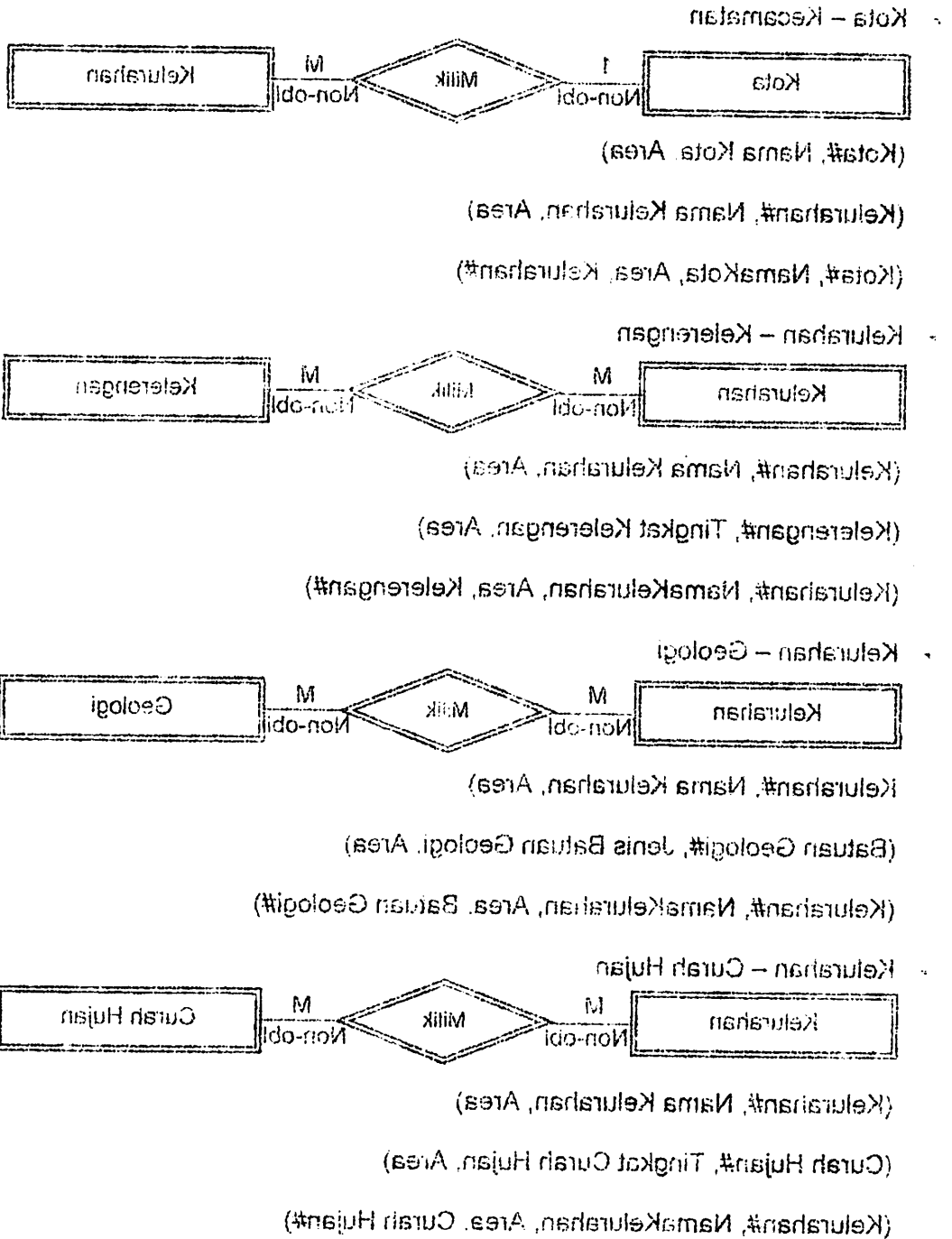
(Kelurahan#, Nama Kelurahan, Area)

(Curah Hujan#, Tingkat Curah Hujan, Area)

(Kelurahan#, NamaKelurahan, Area, Curah Hujan#)

### 3.3.2.2. Entity Relationship Modeling

Entity Relationship Modelling adalah bentuk hubungan antara data entitas dan atribut. Hubungan antar entitas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



➤ Kelurahan – Kerapatan Vegetasi



(Kelurahan#, Nama Kelurahan, Area)

(Kerapatan Vegetasi#, Kerapatan vegetasi, Area)

(Kelurahan#, NamaKelurahan, Area, Kerapatan Vegetasi#)

➤ Kelurahan – Penggunaan Lahan



(Kelurahan#, Nama Kelurahan, Area)

(Penggunaan Lahan#, Jenis Penggunaan Lahan, Area)

(Kelurahan#, NamaKelurahan, Area, Penggunaan Lahan#)

➤ Kelurahan – Tekstur Tanah



(Kelurahan#, Nama Kelurahan, Area)

(Tekstur Tanah#, Jenis Tekstur Tanah, Area)

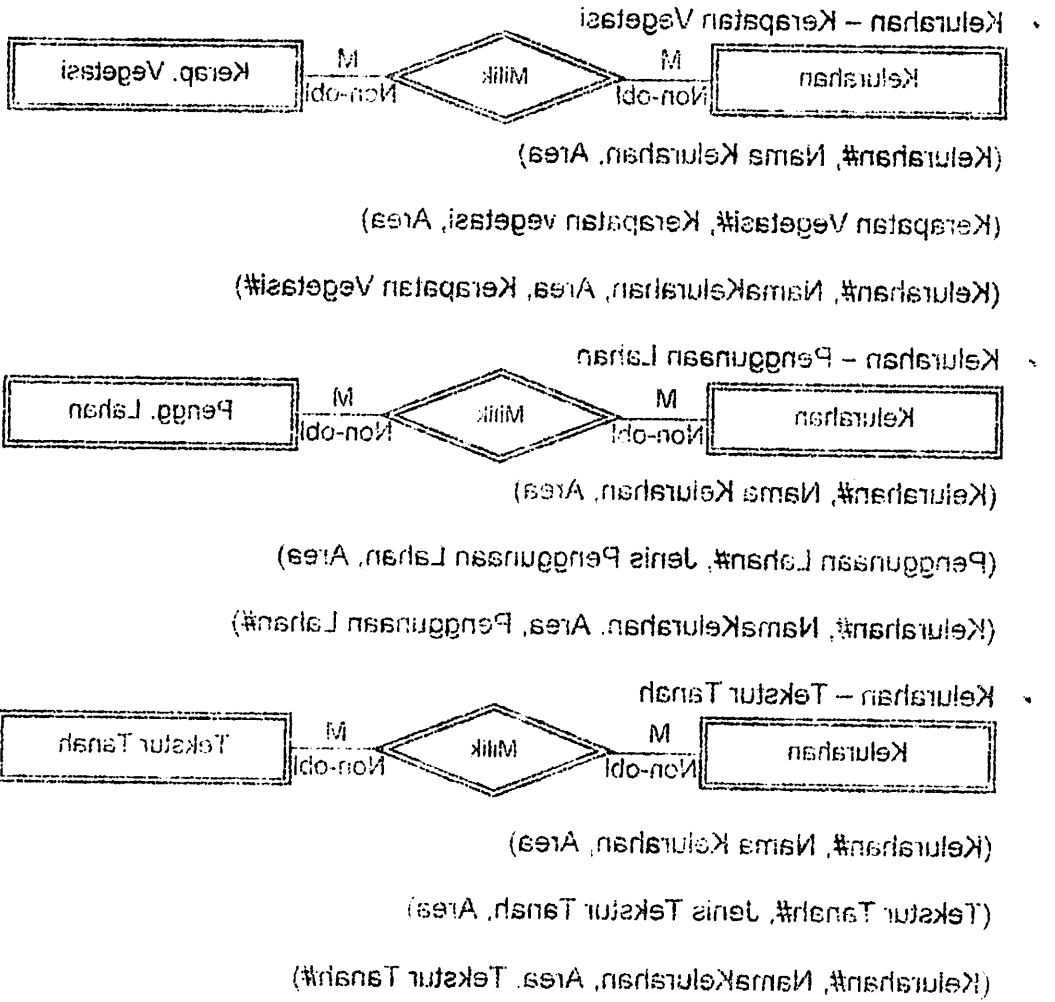
(Kelurahan#, NamaKelurahan, Area, Tekstur Tanah#)

### 3.3.2.3. Desain Basis Data Non Spasial

Desain basis data dilakukan dengan inventarisasi data-data atribut yang ada dengan konsep sebagai berikut :

➤ Konsep Basis Data

Tema	Tipe Feature	Keterangan
Administrasi	Poligon	Nama Kota dan Kelurahan
Parameter	Poligon	Jenis dan kelas parameter
Penggunaan Lahan	Poligon	Penggunaan Lahan



3.3.3.3. Desain Basis Data Non Spasial

Desain basis data dilakukan dengan inventarisasi data-data atribut yang

ada dengan konsep sebagai berikut :

Konsep Basis Data

Tema	Tipe Feature	Keterangan
Administrasi	Polygon	Nama Kota dan Kelurahan
Parameter	Polygon	Jenis dan kelas parameter
Penggunaan Lahan	Polygon	Penggunaan Lahan

➤ Basis data identifikasi administrasi.

Nama Field	Tipe Data
Nama Kota	Karakter
Nama Kelurahan	Karakter

➤ Basis data Parameter

Nama Field	Tipe Data
Kelerengan	String
Kerapatan Vegetasi	Karakter
Curah Hujan	String
Geologi	String
Tekstur Tanah	Karakter

➤ Basis Data Penggunaan Lahan

Nama Field	Tipe Data
Penggunaan Lahan	Karakter

### 3.3.2.4. Pemasukan Data Non Spasial

Tabel atribut telah dibuat pada saat membuat topologi coverage, yaitu tabel atribut feature yang menyimpan atribut standar tentang feature. Penambahan atribut deskriptif diperlukan pada coverage yang ingin ditambah atributnya, untuk keperluan analisa. Penambahan data atribut dapat dilakukan pada file atribut arc (AAT) maupun file atribut polygon/point (PAT). Pada penelitian ini pemasukan data atribut deskriptif menggunakan perangkat lunak MS Excel 2000. Adapun cara penyusunan database ini adalah :

1. Pada menu pulldown klik File pilih New
2. Buat atribut pada masing-masing kolom tabel.

- Basis data identifikasi administratif

Nama Field	Tipe Data
Nama Kota	Karakter
Nama Kelurahan	Karakter

- Basis data Parameter

Nama Field	Tipe Data
Kelengkapan	String
Kerapatan Vegetasi	Karakter
Curah Hujan	String
Geologi	String
Tekstur Tanah	Karakter

- Basis Data Penggunaan Lahan

Nama Field	Tipe Data
Penggunaan Lahan	Karakter

### 3.3.2.4. Memasukkan Data Non Spasial

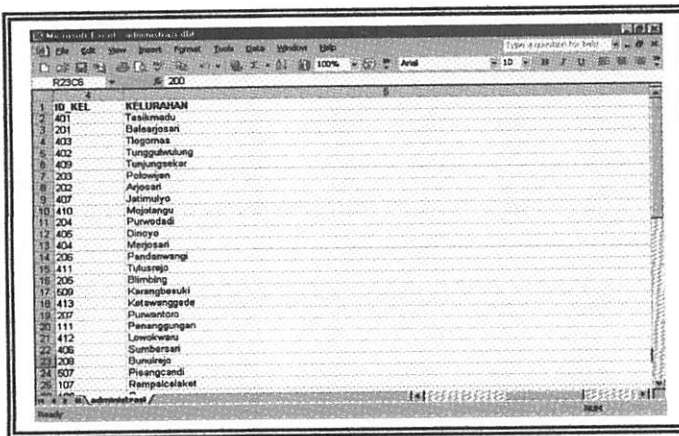
Tabel atribut telah dibuat pada saat membuat topologi coverage, yaitu tabel atribut feature yang menyimpan atribut standar feature. Penambahan atribut deskriptif diperlukan pada coverage yang ingin ditampilkan atributnya, untuk keperluan analisis. Penambahan data atribut dapat dilakukan pada file atribut src (AAT) maupun file atribut polygon(point (PAT)). Pada penelitian ini memasukkan data atribut deskriptif menggunakan perangkat lunak MS Excel 2000. Adapun cara penyusunan database ini adalah :

1. Pada menu pulldown klik File pilih New
2. Buat atribut pada masing-masing kolom tabel.



3. Entry data-data sesuai dengan kolom pada atribut yang telah dibuat, pada fieldnya masing-masing.
4. Simpan tabel pada folder pekerjaan yang telah ditentukan sebelumnya .

Setelah nama file telah selesai dibuat, selanjutnya dapat dilakukan penyusunan dan pengisian tabel atribut deskriptif MS Excel dengan mengisi : Field name, Data type dan Description, seperti pada gambar 3.3.



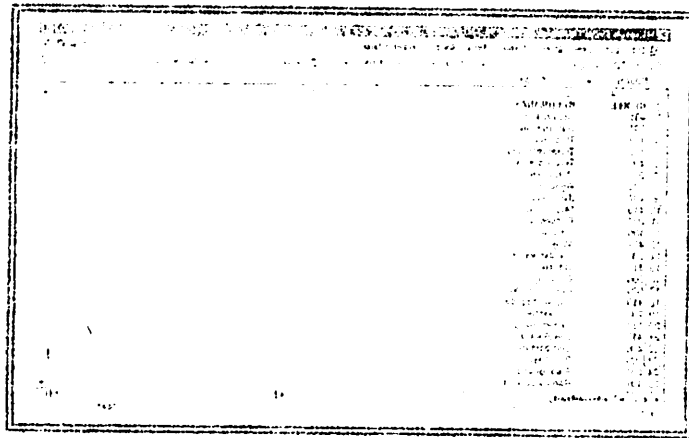
ID	KEL	KELURAHAN
1	401	Tasikmadu
2	201	Dlempagan
3	403	Tlogomas
4	402	Tunggulwungu
5	409	Tumpangsekar
6	203	Palsapan
7	202	Ajpasari
8	407	Jatimulyo
9	410	Mojolangu
10	204	Purwedadi
11	405	Dinoyo
12	404	Majosari
13	205	Pandawangi
14	411	Tulusrejo
15	206	Blimbing
16	029	Karangberuki
17	413	Katawanggede
18	207	Punawantoro
19	111	Pananggungan
20	412	Luwolwang
21	406	Sumberasri
22	208	Dunurejo
23	507	Plewangcandi
24	107	Pempalalaket

Gambar 3.3. Data type dan Description

### 3.3.2.5. Ekspor Data Non Spasial

Dalam proses export data berfungsi untuk mengexport dari MS Excel ke ArcView Versi 3.2, agar data tersebut dapat dibaca atau ditampilkan di ArcView Versi 3.2. Dengan menggunakan extension "Microsoft Excel Workbook (\*.Xls), yang ada pada MS Excel, file data atribut deskriptif tersebut dikonversi menjadi file data atribut deskriptif yang berekstensi \*.dbf. Proses ini tidak berlangsung lama hanya saja diperlukan ketelitian dalam pengaturan filenya. Adapun langkah dalam proses ini sebagai berikut :

3. Entry data-data sesuai dengan kolom pada atribut yang telah dibuat, pada fieldnya masing-masing.
  4. Simpan tabel pada folder pekerjaan yang telah ditentukan sebelumnya.
- Setelah nama file telah selesai dibuat, selanjutnya dapat dilakukan penyusunan dan pengisian tabel atribut deskriptif MS Excel dengan mengisi :
- Field name, Data type dan Description, seperti pada gambar 3.3.

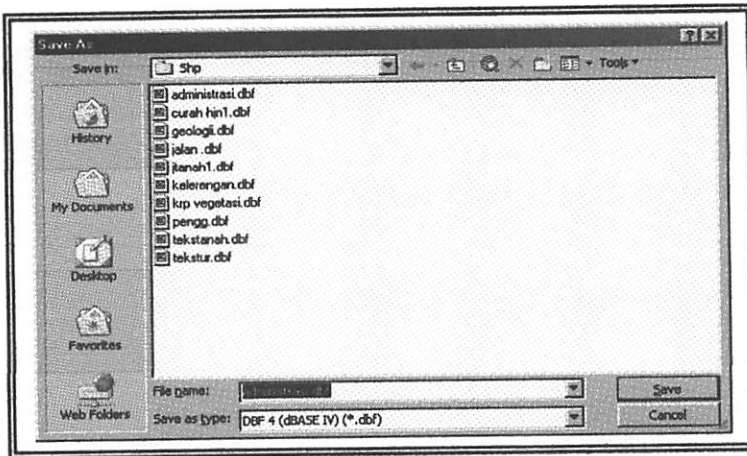


Gambar 3.3. Data type dan Description

### 3.3.2.5. Ekspor Data Non Spasial

Dalam proses export data berfungsi untuk mengexport dari MS Excel ke ArcView Versi 3.2a agar data tersebut dapat ditampilkan di ArcView Versi 3.2. Dengan menggunakan extension "Microsoft Excel Workbook (\*.xls)", yang ada pada MS Excel, file data atribut deskriptif tersebut dikonversi menjadi file data atribut deskriptif yang berekstensi \*.dbf. Proses ini tidak berlangsung lama hanya saja diperlukan ketelitian dalam pengaturan filenya. Adapun langkah dalam proses ini sebagai berikut :

1. Pada menu pulldown klik File, pilih Save As..
2. Maka muncul menu dialog Save As (gambar 3.21). Pada Save in, tentukan lokasi tempat penyimpanan data atribut.
3. Pada Save as type, ubah tipe file dari "Microsoft Excel Workbook (\*.Xls)" menjadi "DBF 4 (dBASE IV) (\*.dbf)"
4. Beri nama file data atribut deskriptif pada File name dan tekan Ok.

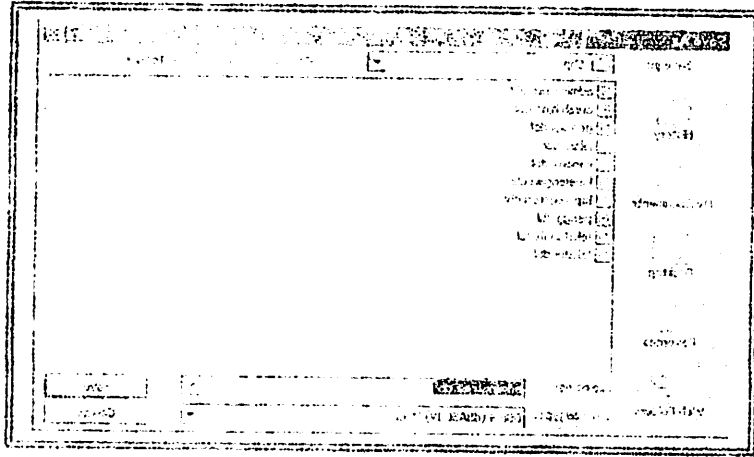


Gambar 3.4. Menu Dialog Save as

### 3.4. Joinitem Data Spasial dan Non Spasial

Coverage yang sudah mengalami proses topologi, akan menjadi coverage baru yang terstruktur secara topologi dengan *poligon attribute table* (PAT). Tetapi tabel atribut poligon ini hanya mempunyai *field /item standart* yang belum mempunyai id yang unik, sehingga perlu diberi id untuk masing-masing poligon/arc/point. Kemudian *item standart* ini dihubungkan dengan *data atribut standart* dengan syarat harus ada *item relasi* yaitu item yang sama untuk menjadi penghubung. Proses ini disebut sebagai proses **JOINITEM**. Proses joinitem sendiri bisa dilakukan pada software ArcInfo maupun ArcView.

1. Pada menu pull-down klik File, pilih Save As...
2. Maka muncul menu dialog Save As (gambar 3.4). Pada Save in, tentukan lokasi tempat penyimpanan data tersebut.
3. Pada Save as type, ubah tipe file dari "Microsoft Excel Workbook (\*.xls)" menjadi "DBF 4 (dBASE IV) (\*.dbf)".
4. Beri nama file data tersebut deskriptif pada File name dan tekan OK.



Gambar 3.4. Menu Dialog Save as

### 3.4. Jointem Data Spasial dan Non Spasial

Coverage yang sudah mengalami proses topologi akan menjadi coverage baru yang terstruktur secara topologi dengan polygon attribute table (PAT). Tetapi label atribut polygon ini hanya mempunyai field item standar yang belum mempunyai id yang unik, sehingga perlu diberi id untuk masing-masing polygon/atribut. Kemudian item standar ini dihubungkan dengan data atribut standar dengan syarat harus ada item relasi yaitu item yang sama untuk menjadi penghubung. Proses ini disebut sebagai proses JOINTEM. Proses jointem sendiri bisa dilakukan pada software ArcInfo maupun ArcView.

a. Perintah yang digunakan untuk Joinitem pada software ArcInfo adalah :

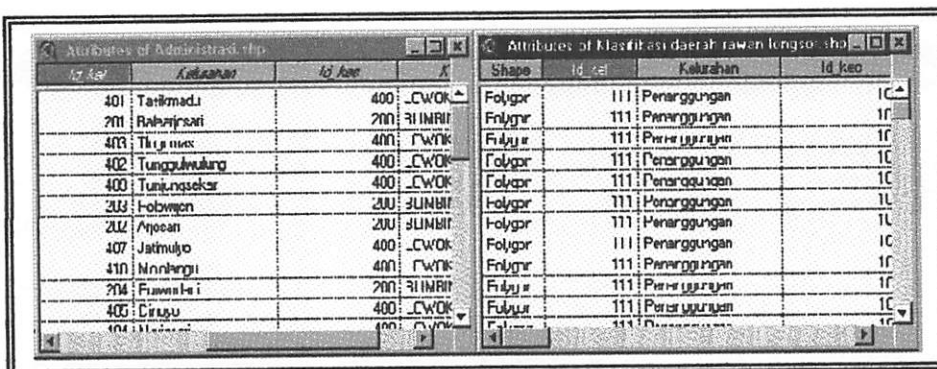
**[ARC] JOINITEM [in\_file] [join\_file] [out\_file] [related\_item] [start\_item]**

**Tabel 3.5.** Keterangan Argumen Proses Joinitem

ARGUMEN	KETERANGAN
[in_file]	Nama file dimana item adakn digabungkan
[join_file]	Nama file yang berisi atribut tambahan
[out_file]	Nama file baru yang dibuat
[related_item]	Nama itam yang direlasikan
[start_item]	Nama item pada [in_file] dimana setelah item tersebut item tambahan akan ditambahkan

b. Langkah joinitem jika dilakukan di ArcView yaitu :

1. Buka Software ArcView 3.2, beserta theme dan tabel theme yang akan di join item (misalnya theme "admkel").
2. Tampilkan tabel ("administrasi.dbf") yang memuat data nilai skor penyimpangan landuse dengan cara meng\_klik icon "Tables" pada windows project dan kilk button "Add". Pada kotak dialog "Add Table", tentukan nama drives, direktori dan file dimana tabel tersebut berada.
3. Pada tabel "administrasi.dbf", klik nama field relasi yaitu "admin\_id". Pada tabel "Attributes of admkel", klik juga nama field relasinya yaitu "admin\_id".



**Gambar 3.5.** Proses Join Tabel

a. Perintah yang digunakan untuk join item pada software ArchiMate adalah :

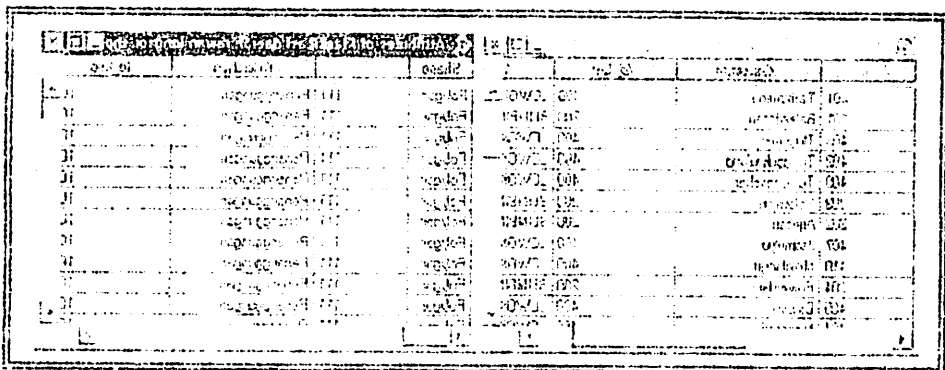
```
[ARC] JOINTEM [in_file] [join_file] [out_file] [related_item] [start_item]
```

Tabel 3.5. Keterangan Argumen Proses Joinitem

ARGUMEN	KETERANGAN
[in_file]	Nama file dimana item akan digabungkan
[join_file]	Nama file yang berisi atribut tambahan
[out_file]	Nama file baru yang dibuat
[related_item]	Nama item yang diraitkan
[start_item]	Nama item pada [in_file] dimana setelah item tersebut item tambahan akan ditambahkan

b. Langkah joinitem jika dilakukan di ArView yaitu :

1. Buka Software ArView 3.2, pilih theme dan label theme yang akan di join item (misalnya theme "admin").
2. Tampilkan tabel ("administrasi.dof") yang memuat data nilai skor penyempunan langsung dengan cara meng klik icon "Tables" pada windows project dan klik button "Add". Pada kotak dialog "Add Table", tentukan nama drives, direktori dan file dimana tabel tersebut berada.
3. Pada tabel "administrasi.dof", klik nama field relasi yaitu "admin\_id". Pada tabel "Attributes of admin", klik juga nama field relasinya yaitu "admin\_id".



Gambar 3.5. Proses join tabel

4. Klik icon "Join" tool (atau menggunakan menu pulldown "Table | Join") hingga tabel atribut theme "atributes of admkec" mendapat tambahan fields dari tabel "administrasi.dbf". Sementara tabel "adminstrasi.dbf" otomatis menghilang.

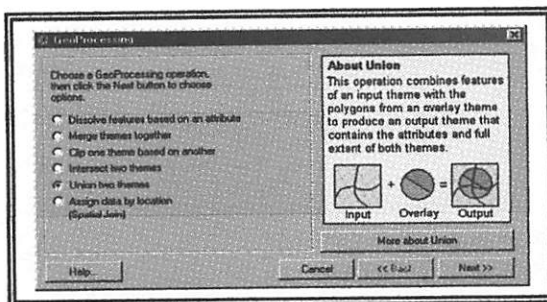
Coverage yang telah memiliki atribut tambahan (IDs) melalui proses *joinitem*, dikatakan sebagai data spasial yang lengkap dan unik serta siap untuk dianalisa.

### 3.5 Analisa Overlay

Analisa dilakukan dengan menggunakan operasi overlay dan query pada ArcView 3.2 untuk manipulasi feature spasial.

➤ **Overlay** merupakan operasi spasial tumpang susun antara satu coverage dengan coverage lainnya dengan output coverage baru. Overlay dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu :

1. **Union**, operasi tumpang susun coverage poligon dengan coverage poligon dimana semua informasi poligon kedua coverage masuk dalam satu coverage hasil.



Gambar 3.6. Proses Overlay dengan menggunakan Union

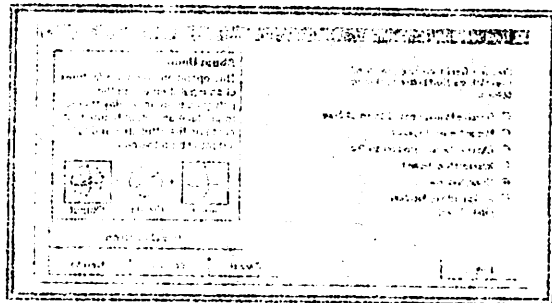
4. Klik icon "Join" tool (atau menggunakan menu pull-down "Table > Join")  
 ringga tabel attribute of attribute" menjadi" menjadi tabel  
 fields dari tabel "administrasi.tbl". Sementara tabel "administrasi.tbl"  
 otomatis menghidup.  
 Coverage yang telah memiliki attribute tabel (ID) melalui proses  
 joinitem, diklatkan sebagai data spasial yang lengkap dan unik serta siap untuk  
 dianalisa.

### 3.6 Analisis Overlay

Analisa dilakukan dengan menggunakan operasi overlay dan puey pada  
 ArcView 3.2a untuk manipulasi feature spasial.

- Overlay merupakan operasi spasial tumpang susun antara satu coverage  
 dengan coverage lainnya dengan output coverage baru. Overlay dapat  
 dilakukan dengan tiga cara yaitu :

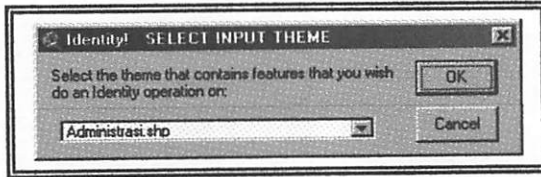
1. Union, operasi tumpang susun coverage polygon dengan coverage  
 polygon dimana semua informasi polygon kedua coverage masuk dalam  
 satu coverage hasil.



Gambar 3.6. Proses Overlay dengan menggunakan Union

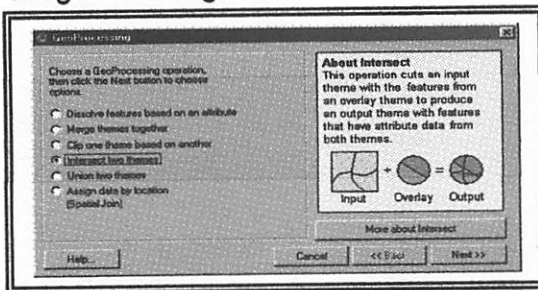


2. **Identity**, operasi tumpang susun titik, garis dan poligon pada poligon dan menyimpan semua feature coverage input.



**Gambar 3.7.** Proses Overlay dengan menggunakan Identity

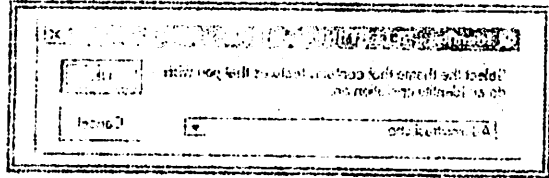
3. **Intersect**, operasi tumpang susun coverage garis, poligon dengan coverage poligon dimana informasi yang diambil hanya yang berpotongan dengan coverage dasar.



**Gambar 3.8.** Proses Overlay dengan menggunakan Intersect

2. **Identify** operasi truncasi dengan basis poligon dan

menyimpan semua feature coverage input.

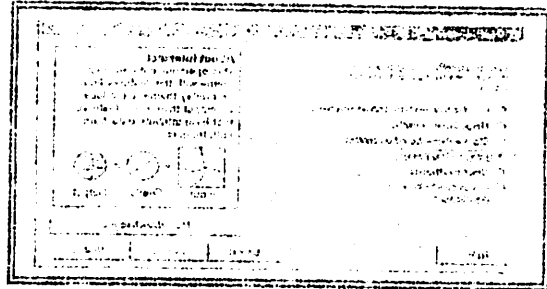


Gambar 3.7. Proses Overlay dengan menggunakan Identify

3. **Intersect** operasi truncasi dengan basis poligon dengan

coverage poligon dimana informasi yang diambil hanya yang bertepatan

dengan coverage dasar.



Gambar 3.8. Proses Overlay dengan menggunakan Intersect

---

## BAB IV

# ANALISA DAN PEMBAHASAN

---

---

### **4.1 Analisis Klasifikasi Daerah Rawan Tanah Longsor**

#### **4.1.1 Jenis Data Dasar**

Seperti yang telah diuraikan pada bab III, jenis data yang digunakan dalam kajian ini terdiri atas data spasial dan data atribut.

Beberapa data spasial yang digunakan dalam studi ini berupa peta dalam wilayah Kota Malang, antara lain meliputi :

1. Peta Administrasi
2. Peta Penggunaan Lahan
3. Peta Geologi
4. Peta Kelerengan
5. Peta Tekstur Tanah
6. Peta Curah Hujan

Selain data spasial, data atribut yang digunakan sebagai penunjang informasi meliputi :

1. Data Geologi (mengenai jenis batuan)
2. Data Klerengan, mengenai klasifikasi prosentase kemiringan lahan
3. Data Tekstur Tanah, yang berkaitan dengan tekstur tanah
4. Data Curah Hujan
5. Data Klasifikasi Penggunaan Lahan.

Selanjutnya untuk mencapai maksud dan tujuan studi ini, data tersebut diproses/diolah dengan teknologi SIG. Metode yang dipilih dalam penerapan

## BAB IV

# ANALISA DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisa Klasifikasi Daerah Rawan Tanah Longsor

#### 4.1.1 Jenis Data Dasar

Sebelum yang telah dilakukan pada bab III, jenis data yang digunakan dalam kajian ini terdiri atas data spasial dan data atribut.

Beberapa data spasial yang digunakan dalam studi ini berupa peta dalam wilayah Kota Malang, antara lain meliputi :

1. Peta Administrasi
2. Peta Penggunaan Lahan
3. Peta Geologi
4. Peta Kelengkapan
5. Peta Tekstur Tanah
6. Peta Curah Hujan

Selain data spasial, data atribut yang digunakan sebagai penunjang

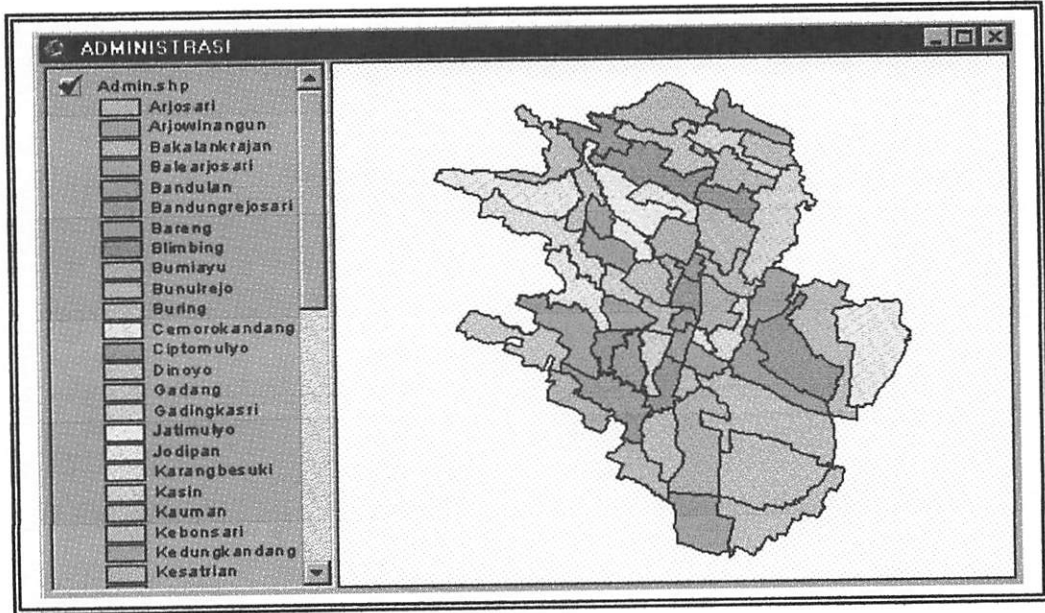
informasi meliputi :

1. Data Geologi (mengenal jenis batuan)
2. Data Kelengkapan, mengenal klasifikasi prosentase kemiringan lahan
3. Data Tekstur Tanah, yang berkaitan dengan tekstur tanah
4. Data Curah Hujan
5. Data Klasifikasi Penggunaan Lahan.

Selanjutnya untuk mencapai maksud dan tujuan studi ini, data tersebut diproses/diolah dengan teknologi SIG. Metode yang dipilih dalam penerapan

SIG yaitu menggunakan cara pengharkatan atau skoring (Scoring Method) dan tumpang susun (overlay) setiap layer. Untuk keperluan tersebut maka masing-masing kelas pada setiap peta tematik dalam wilayah studi ditentukan skornya.

### 1. Peta Administrasi



Gambar 4.1 Peta Administrasi Kota Malang

→ Tabel Atribut Administrasi :

No	Kelurahan	Luas (Ha)	Prosentase
1	Arjosari	115.8890	1.04
2	Arjowinangun	266.7970	2.40
3	Bakalankrajan	158.5890	1.43
4	Balearjosari	154.8800	1.39
5	Bandulan	290.1360	2.61
6	Bandungrejosari	250.7720	2.26
7	Bareng	114.7870	1.03
8	Blimbing	128.8380	1.16
9	Bumiayu	403.7270	3.63
10	Bunulrejo	129.1910	1.16
11	Buring	593.8780	5.34
12	Cemorokandang	487.3980	4.38
13	Ciptomulyo	117.1890	1.05
14	Dinoyo	114.9760	1.03
15	Gadang	193.5410	1.74
16	Gadingkasri	86.9370	0.78
17	Jatimulyo	262.0990	2.36
18	Jodipan	31.1290	0.28

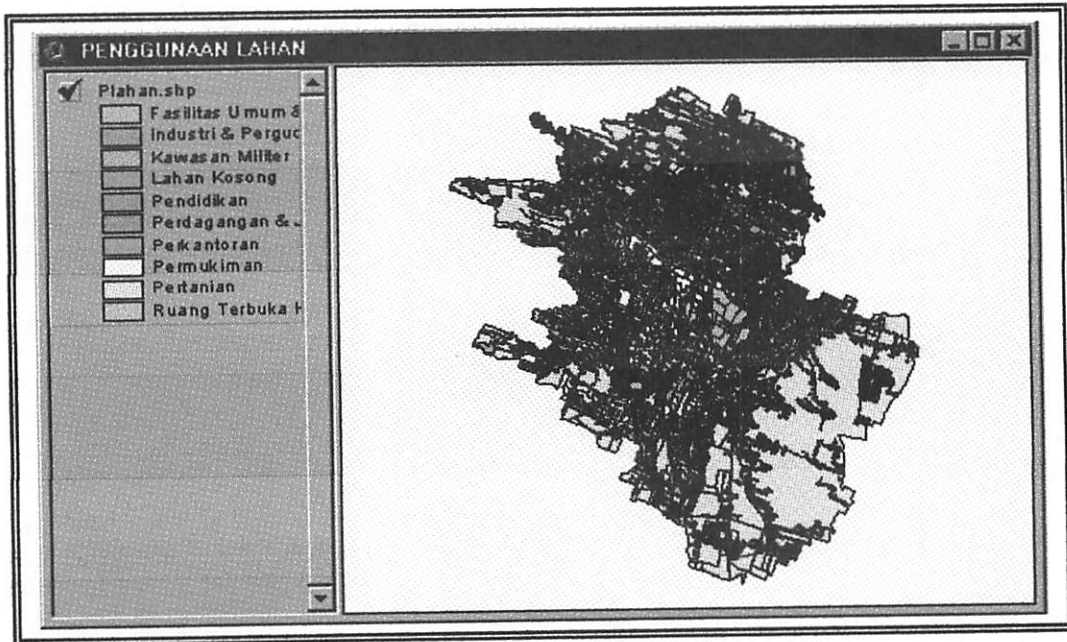


19	Karangbesuki	293.6080	2.64
20	Kasin	109.5420	0.99
21	Kauman	76.4530	0.69
22	Kebonsari	154.4930	1.39
23	Kedungkandang	224.4250	2.02
24	Kesatrian	153.5440	1.38
25	Ketawanggede	76.4700	0.69
26	Kiduldalem	42.6910	0.38
27	Klojen	81.7120	0.74
28	Kotalama	85.9580	0.77
29	Lesanpuro	389.2180	3.50
30	Lowokwaru	153.3200	1.38
31	Madyopuro	405.7900	3.65
32	Mergosono	52.9230	0.48
33	Merjosari	349.1050	3.14
34	Mojolangu	286.6490	2.58
35	Mulyorejo	270.5980	2.43
36	Oro-oro-dowo	139.2010	1.25
37	Pandanwangi	396.8700	3.57
38	Penanggungan	86.0540	0.77
39	Pisangcandi	203.5810	1.83
40	Polehan	116.3360	1.05
41	Polowijen	148.2160	1.33
42	Purwantoro	234.6550	2.11
43	Purwodadi	170.7250	1.54
44	Rampalcelaket	43.0280	0.39
45	Samaan	37.6740	0.34
46	Sawojajar	167.9100	1.51
47	Sukoharjo	60.1150	0.54
48	Sukun	129.2800	1.16
49	Sumbersari	132.0420	1.19
50	Tanjungrejo	86.7720	0.78
51	Tasikmadu	269.2190	2.42
52	Tlogomas	198.8470	1.79
53	Tlogowaru	350.1100	3.15
54	Tulusrejo	115.1640	1.04
55	Tunggulwulung	154.7130	1.39
56	Tunjungsekar	212.9330	1.92
57	Wonokoyo	556.0130	5.00

21	ԱՊՈՏՈՒՆՈՒԹՅԱՆ	220 0130	2 00
22	ԼՍՈՒՄՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	5 5 8330	1 85
23	ԼՍՈՒՄՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	124 1130	1 39
24	ԼՍՈՒՄՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	112 1240	1 01
25	ԼՍՈՒՄՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	320 1100	3 12
26	ԼՍՈՒՄՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	188 0410	1 18
27	ԼՍՈՒՄՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	508 5180	5 15
28	ԼՍՈՒՄՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	88 1130	0 18
29	ԶԱՄԱՆՈՒԹՅԱՆ	135 0150	1 12
30	ԶԱՄԱՆՈՒԹՅԱՆ	158 5800	1 18
31	ԶԱՄԱՆՈՒԹՅԱՆ	80 1120	0 24
32	ԶԱՄԱՆՈՒԹՅԱՆ	6018 1810	1 21
33	ԶԱՄԱՆՈՒԹՅԱՆ	31 0140	0 34
34	ԿԱՄԱՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	43 0580	0 38
35	ԲԱՄԱՆՈՒԹՅԱՆ	110 1520	1 24
36	ԲԱՄԱՆՈՒԹՅԱՆ	534 0220	5 11
37	ԲՈՂՈՒՄՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	148 5180	1 33
38	ԲՈՂՈՒՄՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	118 3380	1 02
39	ԲԱՄԱՆՈՒԹՅԱՆ	503 2810	1 83
40	ԲԱՄԱՆՈՒԹՅԱՆ	88 0240	0 11
41	ԲԱՄԱՆՈՒԹՅԱՆ	388 2100	3 21
42	ՕՐՈՒՄՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	138 5010	1 28
43	ՄՈՂՈՒՄՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	518 2880	5 13
44	ՄՈՂՈՒՄՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	588 0240	5 28
45	ՄԵՐՈՍՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	348 1020	3 14
46	ՄԵՐՈՍՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	25 0530	0 48
47	ՄԵՐՈՍՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	408 1800	3 02
48	ԲՈՂՈՒՄՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	123 3500	1 38
49	ԲԱՄԱՆՈՒԹՅԱՆ	388 5180	3 20
50	ԿՈՂՈՒՄՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	82 0280	0 11
51	ԿՈՂՈՒՄՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	81 1130	0 14
52	ԿՈՂՈՒՄՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ	45 0810	0 38
53	ԿԵՐՄԱՆՈՒԹՅԱՆ	18 4100	0 88
54	ԿԵՐՄԱՆՈՒԹՅԱՆ	128 2440	1 28
55	ԿԵՐՄԱՆՈՒԹՅԱՆ	554 1520	5 05
56	ԿԵՐՄԱՆՈՒԹՅԱՆ	124 1630	1 38
57	ԿԵՐՄԱՆՈՒԹՅԱՆ	024 017	0 08
58	ԿԵՐՄԱՆՈՒԹՅԱՆ	108 2450	0 88
59	ԿԵՐՄԱՆՈՒԹՅԱՆ	583 0080	5 84



## 2. Peta Penggunaan Lahan



Gambar 4.2 Peta Penggunaan Lahan Kota Malang

➤ Tabel Klasifikasi dan Skoring Penggunaan Lahan :

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Prosentase	Klasifikasi	Skoring
1	Fasilitas Umum & Sosial	106.4940	0.96	Tidak Berpotensi	1
2	Industri & Pergudangan	295.0760	2.65	Tidak Berpotensi	1
3	Daerah Militer	168.2720	1.51	Tidak Berpotensi	1
4	Lahan Kosong	1250.4000	11.25	Sangat Berpotensi	5
5	Pendidikan	167.9090	1.51	Tidak Berpotensi	1
6	Perdagangan & Jasa	258.1520	2.32	Tidak Berpotensi	1
7	Perkantoran	35.3800	0.32	Tidak Berpotensi	1
8	Permukiman	3188.2990	28.68	Tidak Berpotensi	1
9	Pertanian	4490.0980	40.39	Cukup Berpotensi	3
10	Ruang Terbuka Hijau	133.0320	1.20	Tidak Berpotensi	1

## 2. Peta Penggunaan Lahan

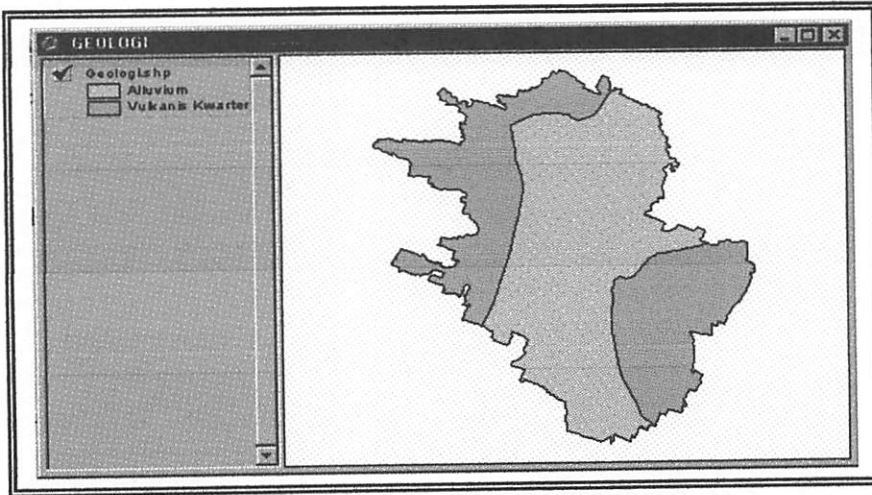


Gambar 4.2 Peta Penggunaan Lahan Kota Malang

➤ Tabel Klasifikasi dan Skoring Penggunaan Lahan :

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Prosentase	Klasifikasi	Skoring
1	Fasilitas Umum & Sosial	108.4940	0.98	Tidak Berpotensi	1
2	Industri & Pergudangan	208.0760	2.66	Tidak Berpotensi	1
3	Daerah Miller	168.2720	1.81	Tidak Berpotensi	1
4	Lahan Kosong	1250.4000	11.26	Sangat Berpotensi	5
5	Pendidikan	187.9090	1.81	Tidak Berpotensi	1
6	Perdagangan & Jasa	298.1820	2.32	Tidak Berpotensi	1
7	Perkantoran	38.3800	0.32	Tidak Berpotensi	1
8	Perumahan	3188.2890	28.68	Tidak Berpotensi	1
9	Pertanian	1490.0880	40.39	Cukup Berpotensi	3
10	Ruang Terbuka Hijau	133.0320	1.20	Tidak Berpotensi	1

### 3. Peta Geologi

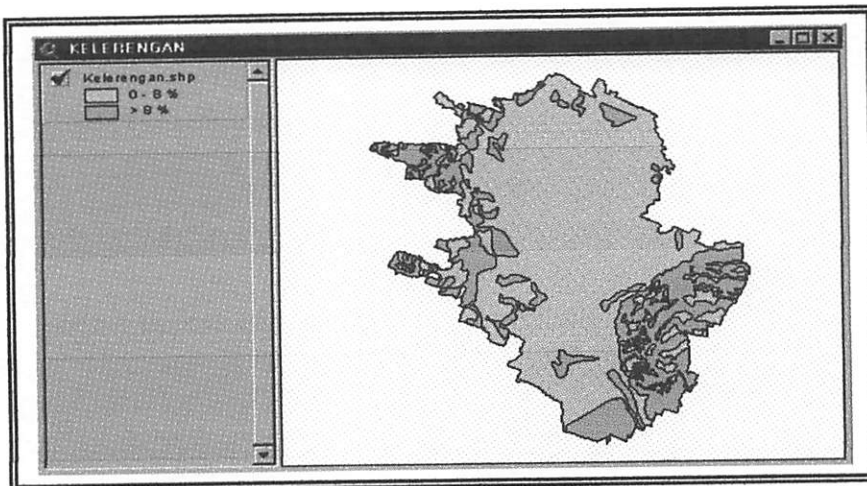


Gambar 4.3 Peta Geologi Kota Malang

➔ Tabel Klasifikasi dan Skoring Geologi :

No.	Batuan Geologi	Luas (Ha)	Prosentase	Klasifikasi	Skoring
1	Alluvium	6113.7780	55.00	Sangat Berpotensi	5
2	Vulkanis Kwartir Muda	5002.9020	45.00	Tidak Berpotensi	1

### 4. Peta Kelerengan

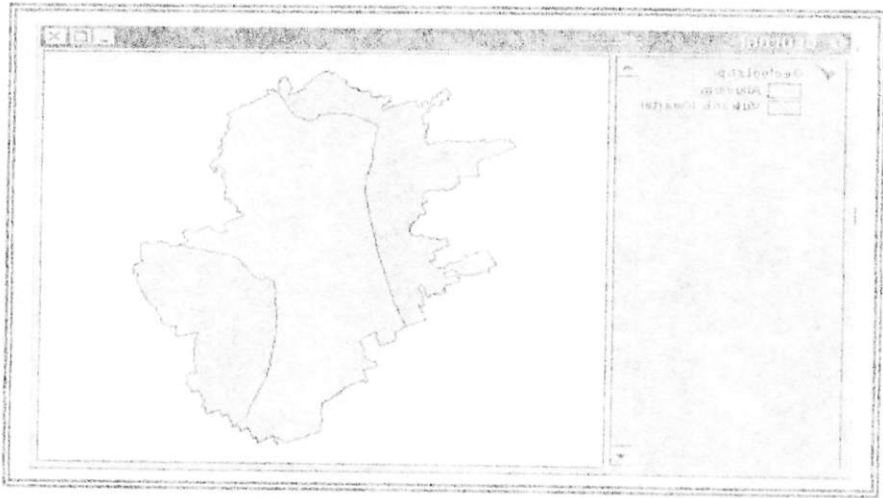


Gambar 4.4 Peta Kelerengan Kota Malang

➔ Tabel Klasifikasi dan Skoring Kelerengan :

No.	Tingkat Kelerengan	Luas (Ha)	Prosentase	Klasifikasi	Skoring
1	0 - 8 %	7963.2530	71.63	Kurang Berpotensi	2
2	> 8 %	3153.4750	28.37	Cukup Berpotensi	3

## 3. Peta Geologi



Gambar 4.3 Peta Geologi Kota Malang

\* Tabel Klasifikasi dan Skoring Geologi :

No.	Batuan Geologi	Luas (Ha)	Persentase	Klasifikasi	Skoring
1	Alluvium	8113,7780	55,00	Sangat Berpotensi	5
2	Vulkanis Kawah Muda	5002,9020	45,00	Tidak Berpotensi	1

## 4. Peta Kelerengan

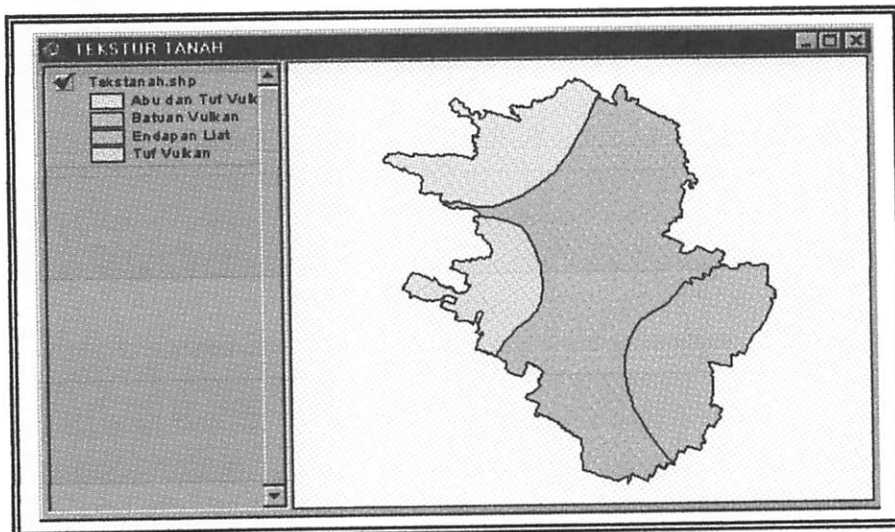


Gambar 4.4 Peta Kelerengan Kota Malang

\* Tabel Klasifikasi dan Skoring Kelerengan :

No.	Tingkat Kelerengan	Luas (Ha)	Persentase	Klasifikasi	Skoring
1	0 - 8 %	7963,2530	71,63	Kurang Berpotensi	2
2	> 8 %	3153,4750	28,37	Cukup Berpotensi	3

### 5. Tekstur Tanah

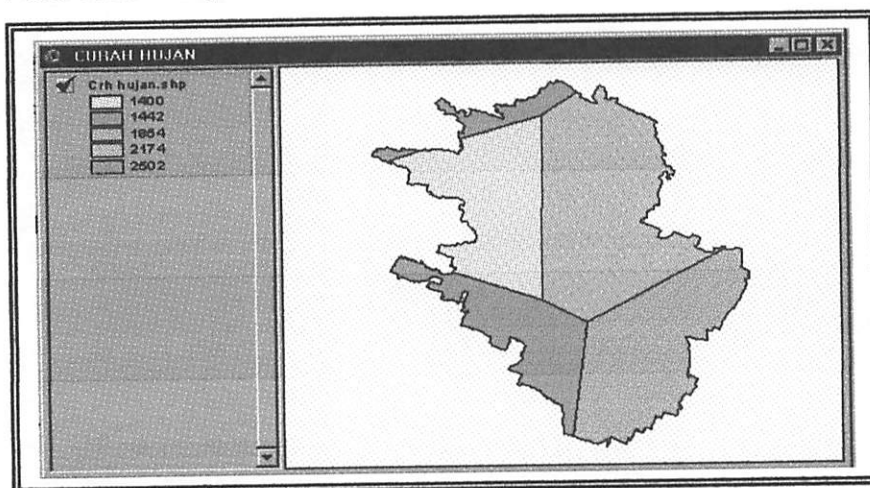


Gambar 4.5 Peta Tekstur Tanah Kota Malang

→ Tabel Klasifikasi dan Skoring Tekstur Tanah :

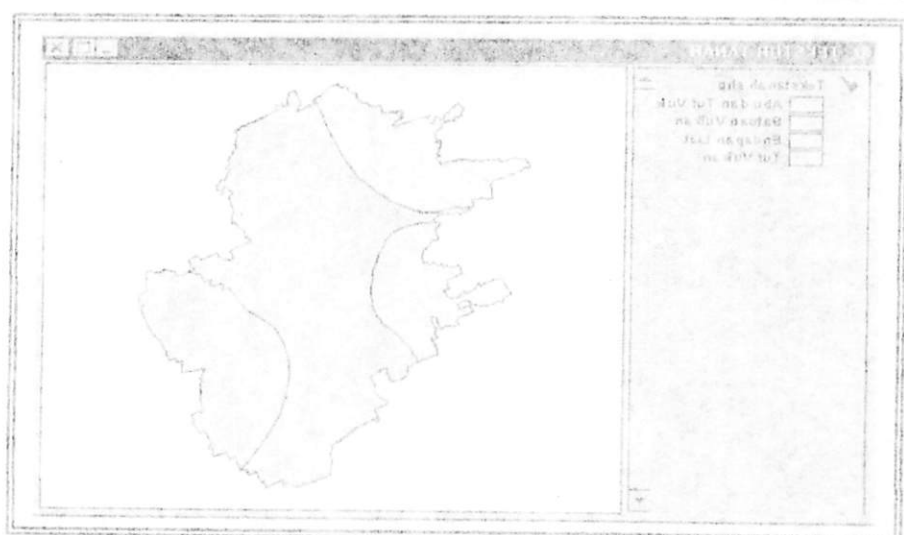
No.	Tekstur Tanah	Luas (Ha)	Prosentase	Klasifikasi	Skoring
1	Halus	7709.5670	69.35	Tidak Berpotensi	1
2	Kasar	2233.0350	20.09	Sangat Berpotensi	5
3	Sedang	1174.1100	10.56	Cukup Berpotensi	3

### 6. Peta Curah Hujan



Gambar 4.6 Peta Curah Hujan Kota Malang

## 5. Tekstur Tanah

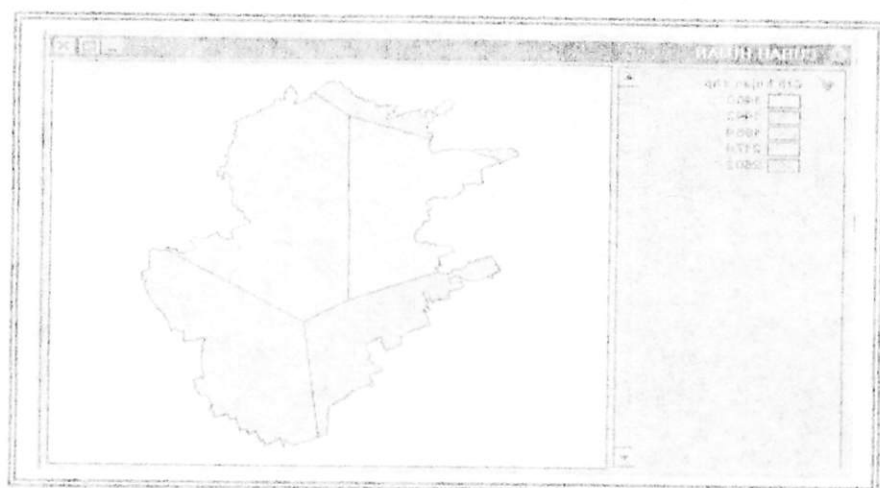


Gambar 4.5 Peta Tekstur Tanah Kota Malang

→ Tabel Klasifikasi dan Skoring Tekstur Tanah :

No.	Tekstur Tanah	Luas (Ha)	Persentase	Klasifikasi	Skoring
1	Halus	7709.8870	89.38	Tidak Berpotensi	1
2	Kasar	2233.0380	20.09	Sangat Berpotensi	2
3	Sedang	1174.1100	10.88	Cukup Berpotensi	3

## 6. Peta Curah Hujan



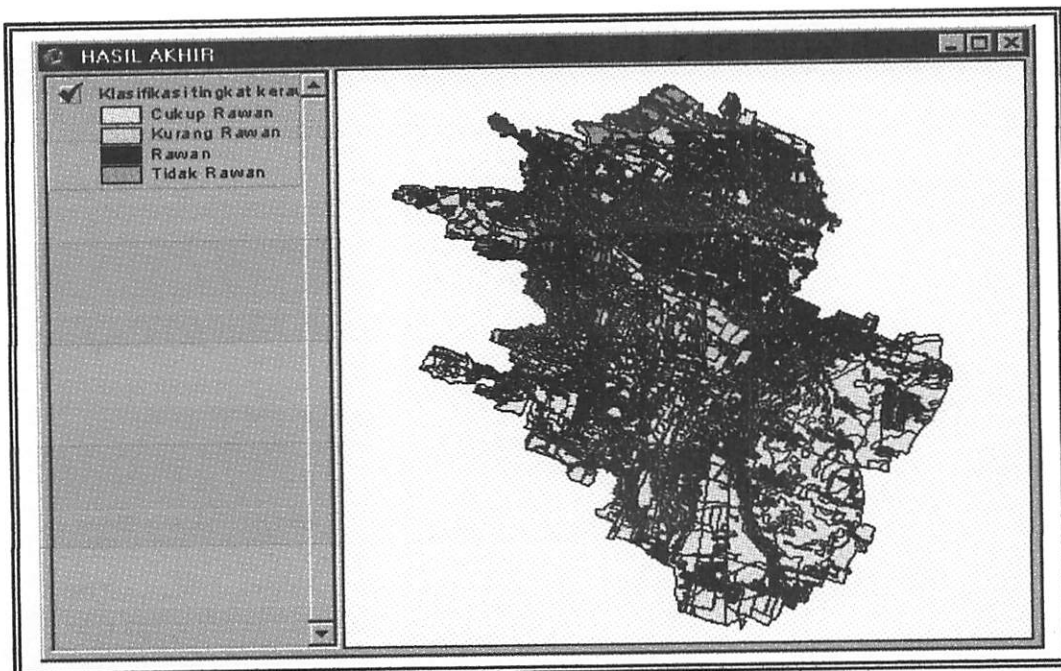
Gambar 4.6 Peta Curah Hujan Kota Malang

→ Tabel Klasifikasi dan Skoring Curah Hujan :

No.	Curah Hujan (mm)	Luas (Ha)	Prosentase	Klasifikasi	Skoring
1	1400	2364.7760	21.27	Kurang Berpotensi	2
2	1442	443.8890	3.99	Kurang Berpotensi	2
3	1854	2811.0440	25.29	Cukup Berpotensi	3
4	2174	3856.6750	34.69	Berpotensi	4
5	2502	1640.3270	14.76	Sangat Berpotensi	5

#### 4.1.2 Proses dan Metode Analisis

Proses data yang dilakukan dalam studi ini secara sistematis telah ditampilkan dalam diagram alir pada bagian bab III (Gambar 3.2). Secara garis besar, untuk menyusun model Sistem Informasi Geografis dalam kaitannya dengan penyajian informasi Klasifikasi Daerah Rawan Longsor yang dianalisis berdasarkan data spasial maupun data atribut yang ada, dapat ditampilkan dalam bentuk di bawah ini.



Gambar 4.7 Peta Hasil Analisa

Tabel Klasifikasi dan Skoring Curah Hujan :

No.	Curah Hujan (mm)	Luas (Ha)	Prosentase	Klasifikasi	Skoring
1	1400	2384.7760	21.27	Kurang Berpotensi	2
2	1442	443.8890	3.99	Kurang Berpotensi	2
3	1854	2811.0440	25.29	Cukup Berpotensi	3
4	2174	3880.8750	34.89	Berpotensi	4
5	2502	1840.3270	14.78	Sangat Berpotensi	5

#### 4.1.2. Proses dan Metode Analisis

Proses data yang dilakukan dalam studi ini secara sistematis telah ditampilkan dalam diagram alir pada bagian bab III (Gambar 3.2). Secara garis besar, untuk menyusun model Sistem Informasi Geografis dalam kaitannya dengan penyajian informasi Klasifikasi Daerah Rawan Longsor yang dianalisis berdasarkan data spasial maupun data atribut yang ada, dapat ditampilkan dalam bentuk di bawah ini.



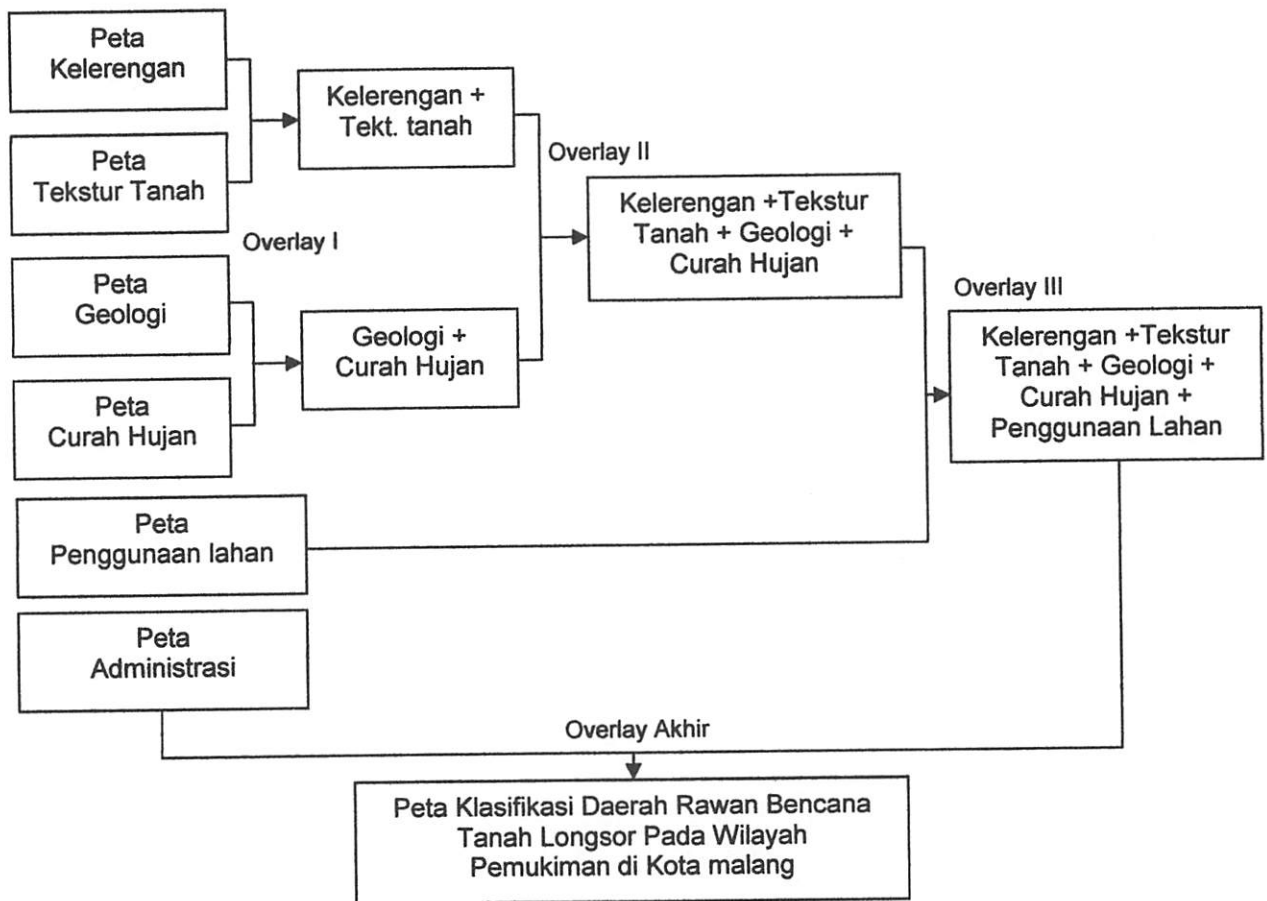
Gambar 4.7. Peta Hasil Analisa



➔ Tabel Hasil Analisa :

Tingkat Kerawanan	Luas (Ha)	Prosentase
Tidak Rawan	1071.9790	9.64
Kurang Rawan	3844.2600	34.58
Cukup Rawan	4953.6170	44.56
Rawan	223.2720	2.01

Metoda Analisis yang digunakan dalam kajian ini yaitu dengan melakukan overlay (tumpang susun) terhadap setiap layer secara bertahap. Adapun konsep proses overlay tersebut sebagai berikut :

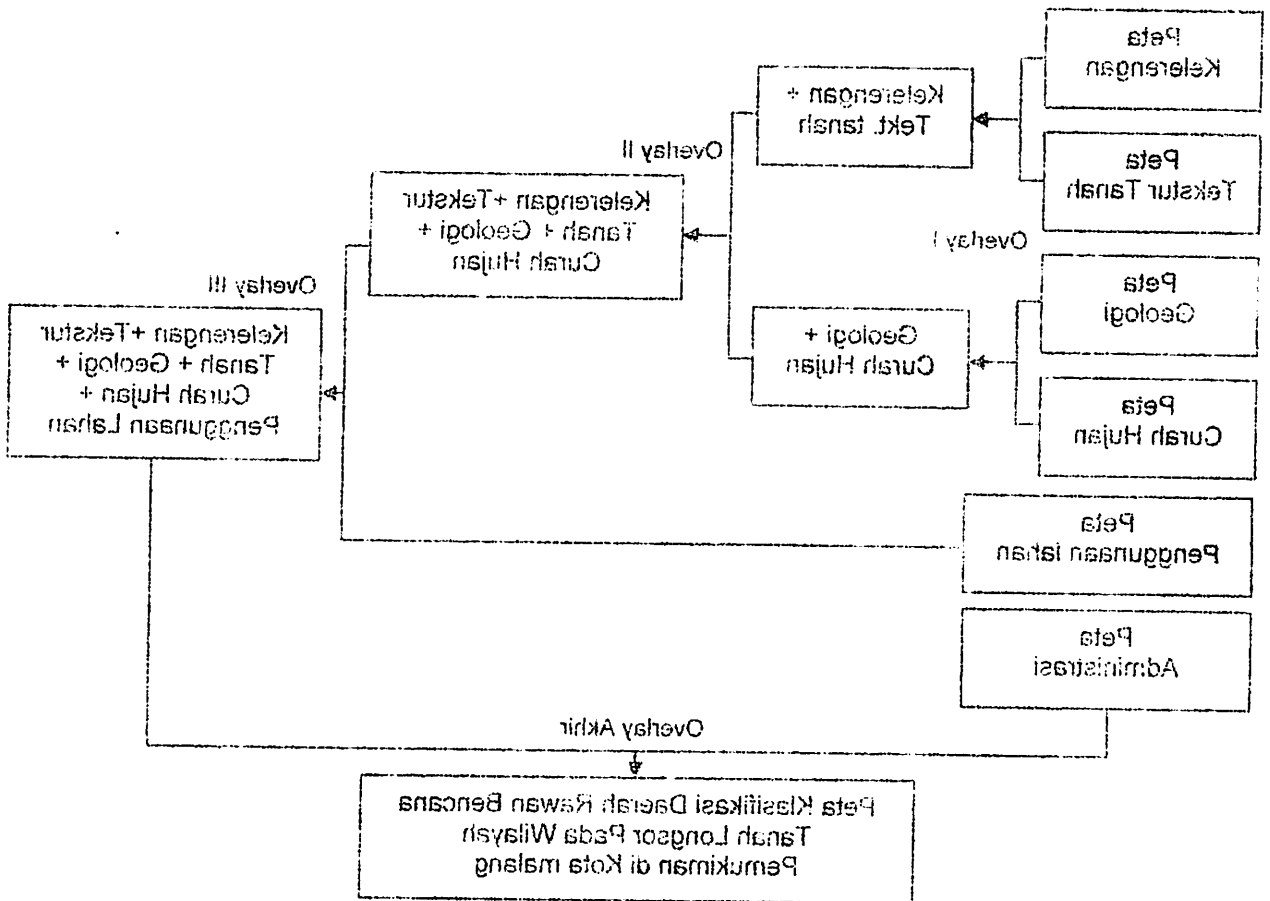


Gambar 4.8 Diagram Overlay

Tabel Hasil Analisa :

Tingkat Kerawanan	Luas (Ha)	Persentase
Tidak Rawan	1071.8700	9.84
Kurang Rawan	3844.2800	34.58
Cukup Rawan	4953.8170	44.58
Rawan	223.2720	2.01

Metoda Analisa yang digunakan dalam kajian ini yaitu dengan melakukan overlay (tumpang susun) terhadap setiap layer secara berahap. Adapun konsep proses overlay tersebut sebagai berikut :



Gambar 4.8 Diagram Overlay

## 4.2 Pembahasan Hasil

Berdasarkan hasil akhir analisis yang memanfaatkan teknologi SIG dengan teknik skoring dan overlay setiap layer yang ada pada data dasar, diperoleh gambaran tentang klasifikasi daerah rawan bencana longsor pada wilayah pemukiman di Kota Malang dikaitkan dengan maksud dan tujuan dari studi ini. Adapun klasifikasi hasil akhir tersebut dikelompokkan menjadi 5 (lima) tingkat kerawanan longsor, yaitu wilayah yang tidak rawan, wilayah kurang rawan, wilayah yang cukup rawan, wilayah yang rawan, dan wilayah yang sangat rawan.

Klasifikasi tingkat kerawanan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

- Daerah yang **tidak rawan** adalah daerah yang secara teknis tidak berpotensi dan tidak berbahaya. Pada umumnya kondisi tersebut ditunjukkan oleh daerah yang relative datar yang mempunyai kemiringan kurang dari 3% dengan struktur batuan geologi yang sangat kompak dan curah hujan yang sangat rendah.
- Daerah yang **kurang rawan** adalah daerah yang secara teknis kurang berpotensi dan tidak berbahaya. Pada umumnya kondisi tersebut ditunjukkan oleh daerah yang landai yang mempunyai kemiringan berkisar antara 3% hingga 8% dengan struktur batuan geologi yang keras/kompak dan curah hujan yang rendah.
- Daerah yang **cukup rawan** adalah daerah yang secara teknis cukup berpotensi dan cukup membahayakan. Pada umumnya kondisi tersebut ditunjukkan oleh daerah berbukit/agak curam yang mempunyai kemiringan berkisar 8% hingga 15% dengan struktur batuan geologi yang cukup keras dan curah hujan yang cukup tinggi.

### 4.2 Pembahasan Hasil

Berdasarkan hasil akhir analisis yang memanfaatkan teknologi SIG dengan teknik skoring dan overlay setiap layer yang ada pada data dasar, diperoleh gambaran tentang klasifikasi daerah rawan bencana longsor pada wilayah permukaan di Kota Malang dikaitkan dengan maksud dan tujuan dari studi ini. Adapun klasifikasi hasil akhir tersebut dikelompokkan menjadi 5 (lima) tingkat kerawanan longsor, yaitu wilayah yang tidak rawan, wilayah kurang rawan, wilayah yang cukup rawan, wilayah yang rawan, dan wilayah yang sangat rawan.

Klasifikasi tingkat kerawanan tersebut dapat dirincikan sebagai berikut :

- Daerah yang tidak rawan adalah daerah yang secara teknis tidak berpotensi dan tidak berbahaya. Pada umumnya kondisi tersebut ditunjukkan oleh daerah yang relative datar yang mempunyai kemiringan kurang dari 3% dengan struktur batuan geologi yang sangat kompak dan curah hujan yang sangat rendah.
- Daerah yang kurang rawan adalah daerah yang secara teknis kurang berpotensi dan tidak berbahaya. Pada umumnya kondisi tersebut ditunjukkan oleh daerah yang landai yang mempunyai kemiringan berkisar antara 3% hingga 8% dengan struktur batuan geologi yang keras/kompak dan curah hujan yang rendah.
- Daerah yang cukup rawan adalah daerah yang secara teknis cukup berpotensi dan cukup membahayakan. Pada umumnya kondisi tersebut ditunjukkan oleh daerah berbukit/agak curam yang mempunyai kemiringan berkisar 8% hingga 12% dengan struktur batuan geologi yang cukup keras dan curah hujan yang cukup tinggi.

- Daerah yang **rawan** adalah daerah yang secara teknis berpotensi dan membahayakan. Pada umumnya kondisi tersebut ditunjukkan oleh daerah yang curam yang mempunyai kemiringan berkisar 15% hingga 40% dengan struktur batuan geologi yang lunak dan curah hujan yang tinggi.
- Daerah yang **Sangat Rawan** adalah Daerah yang secara teknis sangat berpotensi longsor dan sangat berbahaya. Pada umumnya kondisi tersebut ditunjukkan oleh daerah yang sangat curam/terjal yang mempunyai kemiringan lebih dari 40% dengan struktur batuan geologi yang sangat lunak dan curah hujan yang sangat tinggi.

**Tabel**, klasifikasi tingkat kerawanan longsor hasil analisis SIG dengan metoda skoring dan overlay (tumpangsusun) :

Kelas	Nilai Total Kelas	Prosentase	Luas Wilayah (Ha)	Tingkat Kerawanan
1.	5 sampai dengan 9	9.64	1071.9790	Tidak Rawan
2.	10 sampai dengan 13	34.58	3844.2600	Kurang Rawan
3.	14 sampai dengan 17	44.56	4953.6170	Cukup Rawan
4.	18 sampai dengan 21	2.01	223.2720	Rawan
5.	22 sampai dengan 25	0	0%	Sangat Rawan

Tingkat kerawanan tertinggi atau yang dapat dikategorikan ke dalam kelas sangat rawan tidak terdapat pada wilayah kajian (0%). Sebagian besar wilayah kajian termasuk dalam kelas cukup rawan dengan persentase luas mencapai 44,56%. Wilayah dengan katagori kelas tidak rawan atau dengan hasil perhitungan total skor 5 sampai dengan 9 mempunyai persentase luas 9.64%. Dengan demikian tidak ada daerah yang memiliki kelas sangat rawan pada wilayah kajian.

Berdasarkan hasil analisis klasifikasi tingkat kerawanan longsor yang dirangkum pada tabel tersebut di atas serta hasil deliniasi tingkat kerawanan

Daerah yang rawan adalah daerah yang secara teknis berpotensi dan membatasyakan. Pada umumnya kondisi tersebut ditunjukkan oleh daerah yang curam yang mempunyai kemungkinan berkisar 15% hingga 40% dengan struktur batuan geologi yang lunak dan curam bujur yang tinggi.

Daerah yang sangat rawan adalah Daerah yang secara teknis sangat berpotensi longsor dan sangat berbahaya. Pada umumnya kondisi tersebut ditunjukkan oleh daerah yang sangat curam yang mempunyai kemungkinan lebih dari 40% dengan struktur batuan geologi yang sangat lunak dan curam bujur yang sangat tinggi.

Tabel, klasifikasi tingkat kerawanan longsor hasil analisis SIG dengan metode skoring dan overlay (tumpangtindih)

Kelas	Nilai Total Kelas	Persentase	Luas Wilayah (Ha)	Tingkat Kerawanan
1.	5 sampai dengan 9	9.64	1071.9790	Tidak Rawan
2.	10 sampai dengan 13	34.58	3844.2000	Kurang Rawan
3.	14 sampai dengan 17	44.58	4953.6170	Cukup Rawan
4.	18 sampai dengan 21	2.01	223.2720	Rawan
5.	22 sampai dengan 25	0	0%	Sangat Rawan

Tingkat kerawanan tertinggi akan yang dapat dikategorikan ke dalam kelas sangat rawan tidak terdapat pada wilayah kajian (0%). Sebagian besar wilayah kajian termasuk dalam kelas cukup rawan dengan persentase luas mencapai 44,58%. Wilayah dengan kategori kelas tidak rawan akan dengan hasil perhitungan total skor 5 sampai dengan 9 mempunyai persentase luas 9,64%. Dengan demikian tidak ada daerah yang memiliki kelas sangat rawan pada wilayah kajian.

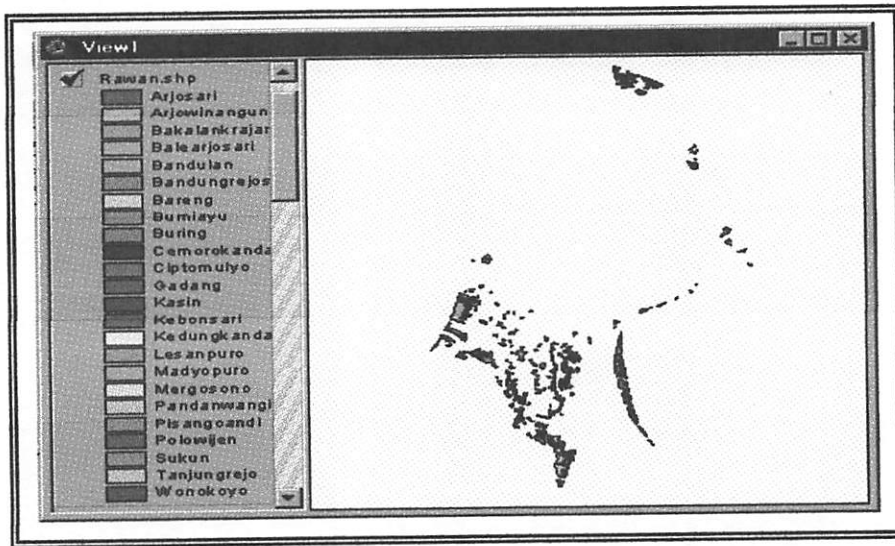
Berdasarkan hasil analisis klasifikasi tingkat kerawanan longsor yang ditunjukkan pada tabel tersebut di atas serta hasil definisi tingkat kerawanan

longsor yang disajikan pada peta hasil akhir overlay secara bertahap, maka pada peta tersebut dapat dibuat/ditetapkan sebagai bahan rekomendasi atau data dasar dalam penanganan rawan bencana longsor

### Analisa Berdasarkan Tingkat Kerawanan

#### ➔ Kelas Rawan

Analisa untuk kelas Rawan per Kelurahan dapat dilihat pada gambar dan tabel, sebagai berikut :



Gambar 4.12 Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Rawan

Tabel, Prosentase Kelas Rawan Per Kelurahan

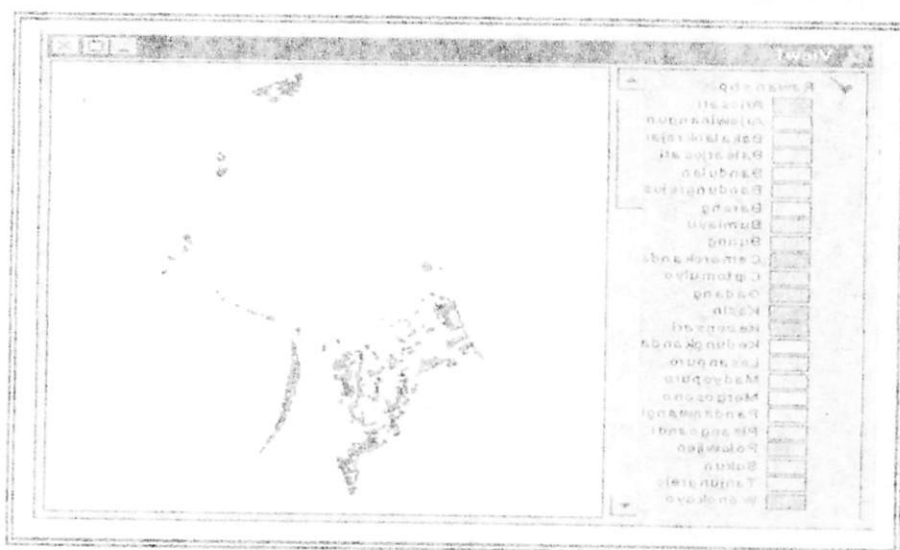
No.	Kelurahan	Luas (Ha)	Prosentase
1	Arjowinangun	32.1040	0.29
2	Bandungrejosari	30.7910	0.28
3	Gadang	22.5840	0.20
4	Kebonsari	21.1740	0.19
5	Bandulan	19.4670	0.18
6	Wonokoyo	18.6840	0.17
7	Bumiayu	17.4820	0.16
8	Buring	10.8570	0.10
9	Tanjungrejo	10.2870	0.09
10	Bakalankrajan	6.7090	0.06
11	Polowijen	6.1300	0.06
12	Arjosari	5.9490	0.05
13	Balearjosari	3.7470	0.03
14	Ciptomulyo	3.4730	0.03
15	Bareng	3.2290	0.03

dasar dalam penanganan rawan bencana longsor peta tersebut dapat dibuat/ditetapkan sebagai bahan rekomendasi atau data longsor yang disajikan pada peta hasil akhir overlay secara bertahap, maka pada

### Analisa Berdasarkan Tingkat Kerawanan Kelas Rawan

Analisa untuk kelas rawan per Kelurahan dapat dilihat pada gambar dan

tabel, sebagai berikut :



Gambar 4.12 Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Rawan

Tabel 4.13 Prosentase Kelas Rawan Per Kelurahan

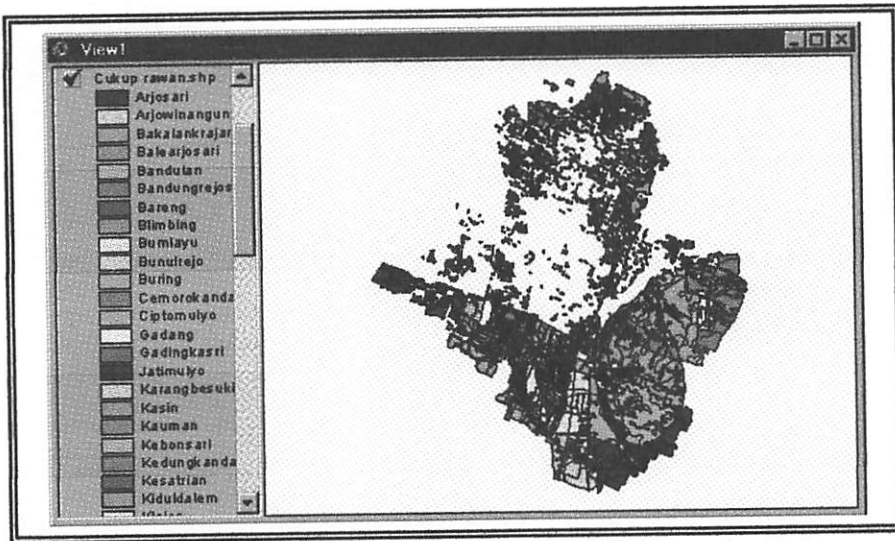
No.	Kelurahan	Luas (Ha)	Prosentase
1	Apwinaungun	32.1040	0.29
2	Bandungjasa	30.7910	0.28
3	Gabang	22.5840	0.20
4	Keponsari	21.1740	0.19
5	Bandung	19.4870	0.18
6	Wonokoyo	18.6840	0.17
7	Bumiyu	17.4820	0.16
8	Buring	10.8270	0.10
9	Tanjungrejo	10.2870	0.09
10	Bakalankrjan	8.7090	0.08
11	Polowijen	8.1300	0.08
12	Ajosari	5.9490	0.05
13	Balesjasa	3.7470	0.03
14	Ciptomulyo	3.4730	0.03
15	Batang	3.2290	0.03



16	Madyopuro	3.0920	0.03
17	Pandanwangi	2.3230	0.02
18	Sukun	2.2870	0.02
19	Kedungkandang	0.9830	0.01
20	Lesanpuro	0.6840	0.01
21	Mergosono	0.6130	0.01

#### ➔ Kelas Cukup Rawan

Analisa untuk kelas Cukup Rawan per Kelurahan dapat dilihat pada gambar dan tabel, sebagai berikut :



**Gambar 4.11** Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Cukup Rawan

**Tabel, Prosentase Kelas Cukup Rawan Per Kelurahan**

No.	Kelurahan	Luas (Ha)	Prosentase
1	Wonokoyo	502.6660	4.52
2	Buring	483.6620	4.35
3	Cemorokandang	361.0120	3.25
4	Bumiayu	343.0370	3.09
5	Tlogowaru	318.3240	2.86
6	Madyopuro	267.5280	2.41
7	Lesanpuro	243.2270	2.19
8	Pandanwangi	240.3100	2.16
9	Arjowinangun	216.9690	1.95
10	Bandungrejosari	196.4080	1.77
11	Mulyorejo	191.3910	1.72
12	Gadang	170.9380	1.54
13	Kedungkandang	130.9240	1.18
14	Kebonsari	129.1170	1.16
15	Bakalankrajan	118.0760	1.06

16	Madyopuro	3.0920	0.03
17	Pandanwangi	2.3230	0.02
18	Sukun	2.2870	0.02
19	Kedungkandang	0.9830	0.01
20	Lesanpuro	0.6840	0.01
21	Mergosono	0.6130	0.01

**Kelas Cukup Rawan**

Analisa untuk kelas Cukup Rawan per Kelurahan dapat dilihat pada gambar

dan tabel, sebagai berikut :



**Gambar 4.11** Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Cukup Rawan

**Tabel, Prosentase Kelas Cukup Rawan Per Kelurahan**

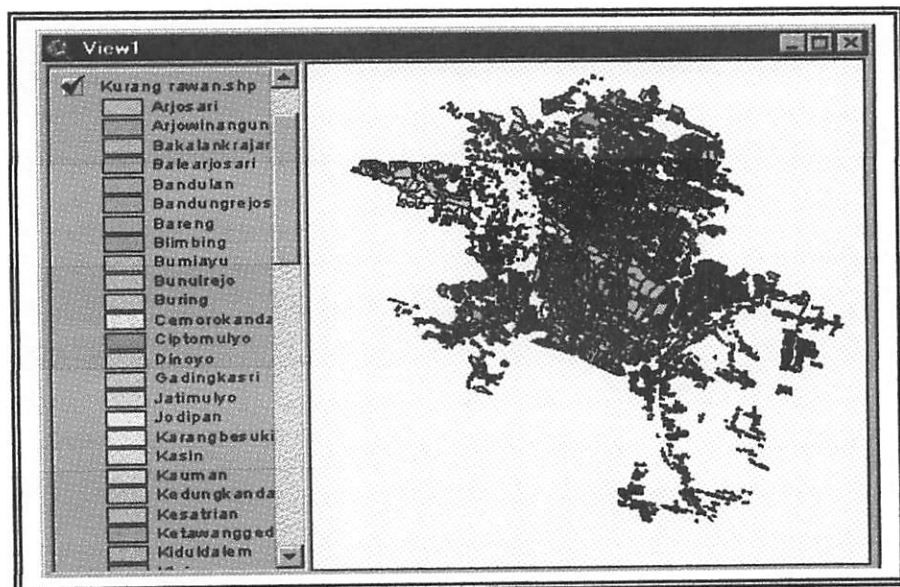
No.	Kelurahan	Luas (Ha)	Prosentase
1	Wonokoyo	502.6680	4.52
2	Buring	483.6620	4.35
3	Gemorokandang	381.0120	3.25
4	Bumiyu	343.0370	3.09
5	Tigowaru	318.3240	2.86
6	Madyopuro	287.5280	2.41
7	Lesanpuro	243.2270	2.19
8	Pandanwangi	240.3100	2.18
9	Arjowinangun	216.9690	1.95
10	Bandungrejosari	196.4080	1.77
11	Mulyorejo	191.3910	1.72
12	Gadang	170.9380	1.54
13	Kedungkandang	130.9240	1.18
14	Kedonsari	129.1170	1.16
15	Bakantjayan	118.0760	1.08

16	Bandulan	85.2100	0.77
17	Ciptomulyo	76.6230	0.69
18	Sukun	72.7240	0.65
19	Balearjosari	71.1740	0.64
20	Mojolangu	64.4480	0.58
21	Purwantoro	63.0070	0.57
22	Tunjungsekar	56.7640	0.51
23	Arjosari	52.8210	0.48
24	Polowijen	51.4760	0.46
25	Purwodadi	48.8550	0.44
26	Jatimulyo	48.7720	0.44
27	Sawojajar	43.6400	0.39
28	Tanjungrejo	34.9330	0.31
29	Polehan	33.4490	0.30
30	Bareng	30.7450	0.28
31	Kasin	29.6150	0.27
32	Tulusrejo	27.3420	0.25
33	Bunulrejo	26.1440	0.24
34	Blimbing	24.3980	0.22
35	Mergosono	20.5020	0.18
36	Penanggungan	11.5030	0.10
27	Pisangcandi	11.0690	0.10
38	Lowokwaru	9.7650	0.09
39	Sumbersari	7.9770	0.07
40	Oro-oro-dowo	6.6950	0.06
41	Kotalama	5.8090	0.05
42	Tunggulwulung	5.6630	0.05
43	Tasikmadu	5.0520	0.05
44	Kesatrian	4.1530	0.04
45	Kiduldalem	2.3160	0.02
46	Gadingkasri	2.2950	0.02
47	Kauman	1.9410	0.02
48	Karangbesuki	1.6530	0.01
49	Sukoharjo	1.4310	0.01
50	Klojen	1.3000	0.01

20	Կլոյն	1 3000	0 01
21	Չիլոստիո	1 4310	0 01
22	Կալսոսթրադի	1 0230	0 01
23	Կարան	1 0410	0 03
24	Գճուճքան	5 5220	0 03
25	Կիլիկիան	5 3120	0 03
26	Կեստան	4 1230	0 04
27	Լեյկաշեն	2 0250	0 02
28	Լուծոնաղաղած	2 0230	0 02
29	Կոթիս	2 8080	0 02
30	Օլո-Օրոգոմ	0 0220	0 02
31	Չարբաթն	1 0110	0 01
32	Լճաճան	0 1220	0 02
33	Բաքու	11 0280	0 10
34	Բաքու	11 2030	0 10
35	Բաքու	50 2050	0 18
36	Բաքու	54 3280	0 55
37	Բաքու	50 1440	0 54
38	Բաքու	51 3450	0 52
39	Բաքու	50 0120	0 51
40	Բաքու	30 1420	0 59
41	Բաքու	33 4420	0 30
42	Բաքու	34 0330	0 31
43	Բաքու	43 2400	0 32
44	Բաքու	48 1510	0 44
45	Բաքու	48 8220	0 44
46	Բաքու	21 4120	0 48
47	Բաքու	25 8510	0 48
48	Բաքու	20 1240	0 21
49	Բաքու	03 0010	0 21
50	Բաքու	04 4480	0 28
51	Բաքու	11 1110	0 24
52	Բաքու	15 1540	0 22
53	Բաքու	10 0520	0 22
54	Բաքու	02 0100	0 11

### ➤ Kelas Kurang Rawan

Analisa untuk kelas Kurang Rawan per Kelurahan dapat dilihat pada gambar dan tabel, sebagai berikut :



**Gambar 4.10** Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Kurang Rawan

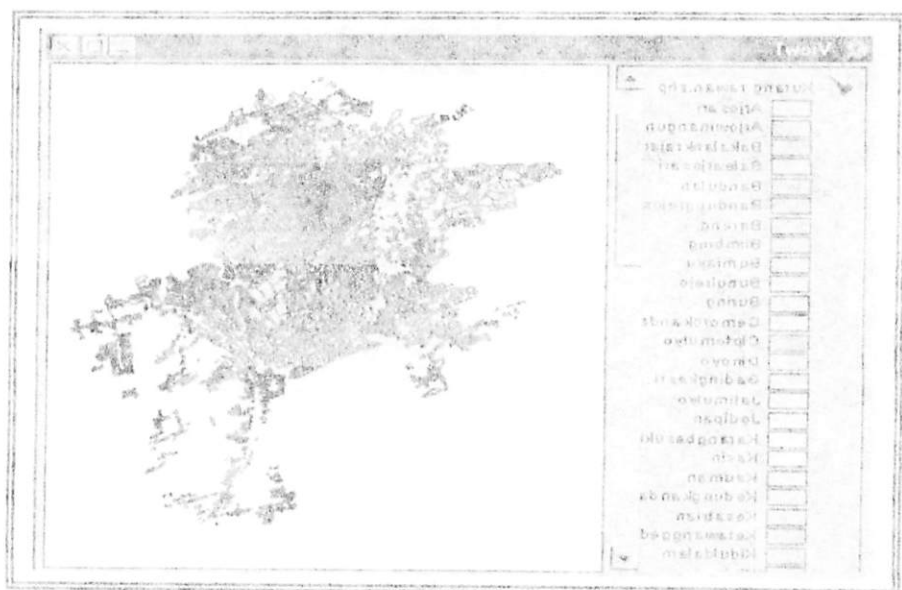
**Tabel Prosentase Kelas Kurang Rawan Per Kelurahan**

No.	Kelurahan	Luas (Ha)	Prosentase
1	Merjosari	186.4560	1.68
2	Mojolangu	161.8710	1.46
3	Purwantoro	144.7720	1.30
4	Kesatrian	134.3410	1.21
5	Karangbesuki	130.3070	1.17
6	Pisangcandi	126.9610	1.14
7	Jatimulyo	125.0940	1.13
8	Bandulan	124.4780	1.12
9	Tasikmadu	118.4140	1.07
10	Lowokwaru	117.4990	1.06
11	Pandanwangi	110.6840	1.00
12	Oro-oro-dowo	108.1180	0.97
13	Cemorokandang	94.9950	0.85
14	Sawojajar	92.6760	0.83
15	Purwodadi	92.6510	0.83
16	Tunjungsekar	91.4550	0.82
17	Blimbing	88.9240	0.80
18	Madyopuro	87.3540	0.79
19	Lesanpuro	86.0030	0.77
20	Bunulrejo	80.1310	0.72
21	Polehan	76.9090	0.69

### Kelas Kurang Rawan

Analisa untuk kelas Kurang Rawan per Kelurahan dapat dilihat pada gambar

dan tabel, sebagai berikut :



Gambar 4.10 Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Kurang Rawan

Tabel Prosentase Kelas Kurang Rawan Per Kelurahan

No.	Kelurahan	Luas (Ha)	Prosentase
1	Mejosari	186.4560	1.68
2	Mojolangu	161.8710	1.46
3	Purwantoro	144.7720	1.30
4	Kesatrian	134.3410	1.21
5	Karangbesuki	130.3070	1.17
6	Pisanccandi	126.9610	1.14
7	Jatimulyo	125.0940	1.13
8	Bandulan	124.4780	1.12
9	Tasikmudu	118.4140	1.07
10	Lowokwaru	117.4990	1.06
11	Pandanwangi	110.6640	1.00
12	Oro-orodowo	108.1180	0.97
13	Cemrokandang	94.9920	0.86
14	Sawojajar	92.6760	0.83
15	Purwodadi	92.6510	0.83
16	Tunjungsekar	91.4520	0.82
17	Blimbing	88.9240	0.80
18	Madyopuro	87.3840	0.79
19	Lesanpuro	86.0030	0.77
20	Buniarjo	80.1310	0.72
21	Polehan	76.9090	0.69

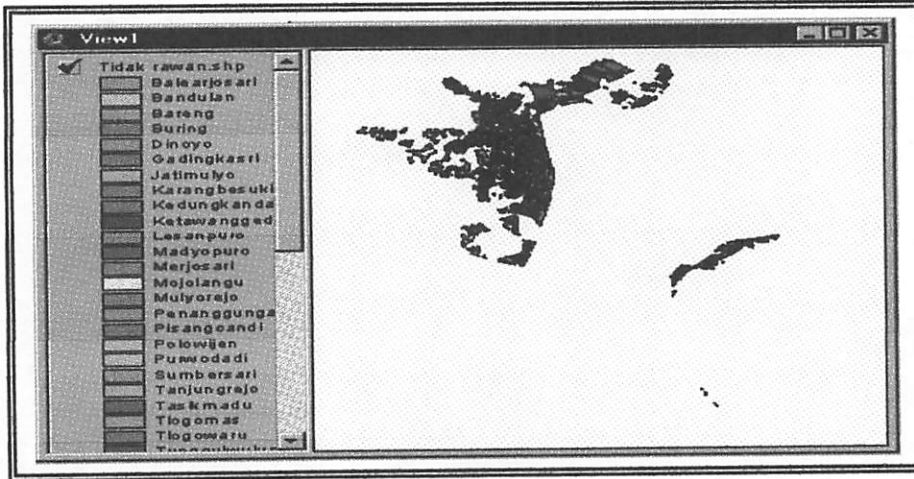
22	Buring	70.9890	0.64
23	Polowijen	70.6720	0.64
24	Kotalama	68.1600	0.61
25	Klojen	64.4600	0.58
26	Tulusrejo	64.4500	0.58
27	Bareng	63.5220	0.57
28	Mulyorejo	63.4540	0.57
30	Kauman	61.6770	0.55
31	Kasin	61.5960	0.55
32	Tunggulwulung	60.6220	0.55
33	Penanggungan	58.1400	0.52
34	Sukoharjo	57.8320	0.52
35	Kedungkandang	56.5620	0.51
36	Balearjosari	54.3560	0.49
37	Tlogomas	48.4830	0.44
38	Gadingkasri	48.0880	0.43
39	Arjosari	44.7210	0.40
40	Sukun	41.8860	0.38
41	Sumbersari	40.2260	0.36
42	Rampalcelaket	36.3610	0.33
43	Samaan	33.8630	0.30
44	Kiduldalem	33.5270	0.30
45	Tanjungrejo	31.8510	0.29
46	Ciptomulyo	31.0560	0.28
47	Bakalankrajan	29.3440	0.26
48	Wonokoyo	28.6420	0.26
49	Jodipan	26.3370	0.24
50	Mergosono	26.2550	0.24
51	Tlogowaru	24.1130	0.22
52	Arjowinangun	22.0050	0.20
53	Dinoyo	19.5510	0.18
54	Bumiayu	16.8660	0.15
55	Ketawanggede	4.1430	0.04
56	Bandungrejosari	3.7130	0.03

26	Gandungreasi	3.7130	0.03
27	Kelawanggede	4.1430	0.04
28	Bumisari	18.8890	0.18
29	Dinoyo	19.2210	0.18
30	Aluwandu	22.0050	0.20
31	Tlogowati	24.1130	0.22
32	Mertosono	26.2550	0.24
33	Jodipan	26.3270	0.24
34	Wongkoyo	28.8420	0.26
35	Bakslarigan	29.3440	0.26
36	Ciptonoyo	31.0260	0.28
37	Tanjungreja	31.8210	0.28
38	Kidulalem	33.2270	0.30
39	Saman	33.8830	0.30
40	Rambaleket	38.3810	0.33
41	Sumberah	40.2280	0.36
42	Sukun	41.8200	0.38
43	Aljosari	44.7210	0.40
44	Gadinkasari	48.0880	0.43
45	Tlogomas	48.4830	0.44
46	Balejoesari	54.2860	0.49
47	Kedunokandang	56.2820	0.51
48	Sukoharjo	57.8320	0.52
49	Pendungdan	58.1400	0.52
50	Tundulwung	60.6220	0.55
51	Kasin	61.2980	0.56
52	Kamuran	61.6770	0.56
53	Mulyorejo	63.4540	0.57
54	Bareng	63.5220	0.57
55	Tularejo	64.4500	0.58
56	Klojen	64.4500	0.58
57	Kotalsari	68.1600	0.61
58	Polewijen	70.6720	0.64
59	Buring	70.8860	0.64



### ➔ Kelas Tidak Rawan

Analisa untuk kelas Tidak Rawan per Kelurahan dapat dilihat pada gambar dan tabel, sebagai berikut :



**Gambar 4.9** Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Tidak Rawan

**Tabel** Prosentase Kelas Tidak Rawan Per Kelurahan

No.	Kelurahan	Luas (Ha)	Prosentase
1	Karangbesuki	130.2770	1.17
2	Tasikmadu	127.5900	1.15
3	Merjosari	127.3150	1.15
4	Tlogomas	114.6720	1.03
5	Dinoyo	76.4670	0.69
6	Tunggulwulung	71.2150	0.64
7	Ketawanggede	59.7170	0.54
8	Sumpersari	58.4210	0.53
9	Pisangcandi	44.2050	0.40
10	Jatimulyo	41.4770	0.37
11	Tunjungsekar	38.4840	0.35
12	Bandulan	37.9340	0.34
13	Lesanpuro	29.6100	0.27
14	Gadingkasri	22.8760	0.21
15	Madyopuro	21.8550	0.20
16	Balearjosari	18.6700	0.17
17	Kedungkandang	17.2310	0.16
18	Penanggungan	14.6150	0.13
19	Polowijen	7.1360	0.06
20	Mojolangu	6.5710	0.06
21	Mulyorejo	4.0300	0.04
22	Tanjungrejo	1.0660	0.01
23	Buring	0.7200	0.01
24	Tlogowaru	0.6440	0.01

## Kelas Tidak Rawan

Analisa untuk kelas Tidak Rawan per Kelurahan dapat dilihat pada gambar

dan tabel, sebagai berikut :



Gambar 4.9 Kelurahan-Kelurahan Dengan Kelas Tidak Rawan

Tabel Prosentase Kelas Tidak Rawan Per Kelurahan

No	Kelurahan	Luas (Ha)	Prosentase
1	Karangbesuki	130.270	1.17
2	Tasikmudu	127.600	1.15
3	Mejoran	127.310	1.15
4	Togomas	114.670	1.03
5	Dinoyo	76.460	0.69
6	Tunggulung	71.210	0.64
7	Ketawanggede	59.770	0.54
8	Sumberan	58.420	0.53
9	Pisangendi	44.200	0.40
10	Jatimulyo	41.470	0.37
11	Tunjungsakar	38.480	0.35
12	Bandulan	37.930	0.34
13	Lesanpuro	29.610	0.27
14	Gadingkhan	22.870	0.21
15	Madyopuro	21.850	0.20
16	Balarjosari	18.670	0.17
17	Kedungkandang	17.230	0.16
18	Panunggaran	14.610	0.13
19	Polowijen	7.130	0.06
20	Mojolangu	6.570	0.06
21	Mulyorejo	4.030	0.04
22	Tanjungsarjo	1.060	0.01
23	Buring	0.720	0.01
24	Togowaru	0.840	0.01

---

BAB V  
PENUTUP

---

---

### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil studi penelitian tentang Aplikasi Sistem informasi Geografis Untuk Mengklasifikasikan Daerah Rawan Bencana Tanah Longsor Pada Wilayah Pemukiman di kota Malang, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari hasil studi penelitian ini di dapat daerah yang rawan longsor yaitu Kelurahan Arjowinangun Kecamatan Kedungkandang dengan luas area 32.1040 Ha.
2. Tingkat kerawanan tertinggi atau yang dapat dikatagorikan ke dalam kelas sangat rawan tidak terdapat pada wilayah kajian (0%). Sebagian besar wilayah kajian termasuk dalam kelas cukup rawan dengan prosentase luas mencapai 44,56%. Wilayah dengan katagori kelas tidak rawan atau dengan hasil perhitungan total skor 5 sampai dengan 9 mempunyai prosentase luas 9.64%. Dengan demikian tidak ada daerah yang memiliki kelas sangat rawan pada wilayah kajian.
3. Faktor-faktor yang digunakan sebagai parameter dalam mengklasifikasikan daerah rawan bencana longsor adalah : kelerengan, geologi, curah hujan, tekstur tanah, dan penggunaan lahan.

# BAB V PENUTUP

## 5.1. Kesimpulan

Dari hasil studi penelitian tentang Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk Mengklasifikasi Daerah Rawan Bencana Tanah Longsor Pada Wilayah Pemukiman di Kota Malang, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari hasil studi penelitian ini di dapat daerah yang rawan longsor yaitu Kelurahan Ajiwinangun Kecamatan Kedungkandang dengan luas area

32.1040 Ha

2. Tingkat kerawanan tertinggi area yang dapat dikategorikan ke dalam kelas sangat rawan tidak terdapat pada wilayah kajian (0%). Sebagian besar wilayah kajian termasuk dalam kelas cukup rawan dengan prosentase luas mencapai 44,66%. Wilayah dengan kategori kelas tidak rawan atau dengan hasil perhitungan total skor 5 sampai dengan 9 mempunyai prosentase luas 9,64%. Dengan demikian tidak ada daerah yang memiliki kelas sangat rawan pada wilayah kajian.

3. Faktor-faktor yang digunakan sebagai parameter dalam mengklasifikasi daerah rawan bencana longsor adalah : ketelerangan, geologi, curah hujan, tekstur tanah, dan penggunaan lahan.

## **5.2. Saran**

Saran yang dapat diberikan penyusun berdasarkan hasil penelitian "Klasifikasi daerah Rawan bencana Longsor" dengan studi kasus Kota Malang adalah sebagai berikut :

1. Sebelum melakukan penelitian, sebaiknya di perhatikan kelengkapan data dan kelengkapan alat-alat yang digunakan untuk mendukung lancarnya proses penelitian.
2. Penyusunan database harus benar agar data yang dihasilkan terorganisasi dengan baik, sehingga tidak menimbulkan data yang redundant.
3. Studi lapangan merupakan kunci dalam penelitian berikutnya, dimana observasi-observasi di lapangan dan juga data pada instansi yang bersangkutan lebih updatng sesuai dengan perkembangan kota.
4. Demi hasil studi penelitian yang lebih sempurna diharapkan adanya kemudahan dari pihak-pihak instansi yang bersangkutan dalam memberikan data-data yang diperlukan.

2.2. Saran

Saran yang dapat diberikan penyusun berdasarkan hasil penelitian "Klasifikasi daerah Rawan bencana Longsor" dengan studi kasus Kota Malang adalah sebagai berikut :

1. Sebelum melakukan penelitian, sebaiknya di perhatikan kelengkapan data dan kelengkapan alat-alat yang digunakan untuk mendukung lancarnya proses penelitian.
2. Penyusunan database harus benar agar data yang dihasilkan terorganisasi dengan baik, sehingga tidak menimbulkan data yang redundant.
3. Studi lapangan merupakan kunci dalam penelitian berikutnya, dimana observasi-observasi di lapangan dan juga data pada instansi yang bersangkutan lebih penting sesuai dengan perkembangan kota.
4. Demi hasil studi penelitian yang lebih sempurna diharapkan adanya kemudahan dari pihak-pihak instansi yang bersangkutan dalam memberikan data-data yang diperlukan.

---

# DAFTAR PUSTAKA

---

- D. K. Sunaryo., Buku Petunjuk Praktikum Sistem Informasi Geospasial, FTSP ITN Malang, 2001.
- Bomford, G., 1977, *Geodesy*, Third Edition, Oxford University Press, Great Britain.+
- C. E. Ewing., dan M. M., Mitchel., 1970, Introduction to Geodesy, Elsevier Publishing Company Inc., New York.
- Heiskanen, Weikko A., and Moritz, Helmut., 1967, Physical Geodesy, W.H. Freeman and Company, San Fransisco and London.
- Khafid., 1998, "*Sistem Informasi Survei Geodesi Bakosurtanal*", Prosiding Forum Ilmiah Tahunan 1998, Ikatan Surveyor Indonesia, Jakarta
- Kusrianto, Adi., 2002, Mengupas Tuntas Formula dan Fungsi Excel , PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- P.V. Sharma., 1986, Geophysical Methods in Geology, Elsevier Science Publishing Co. Inc., New York..
- Rahim Samsudin, Abdul., 1990, Geofizik Konsep dan Penggunaan, Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Sigit, S., 1992, Peranan masalah dan Hipotesis dalam Skripsi dan Penelitian, STIE Gama, Yogyakarta.

---

# DAFTAR PUSTAKA

---

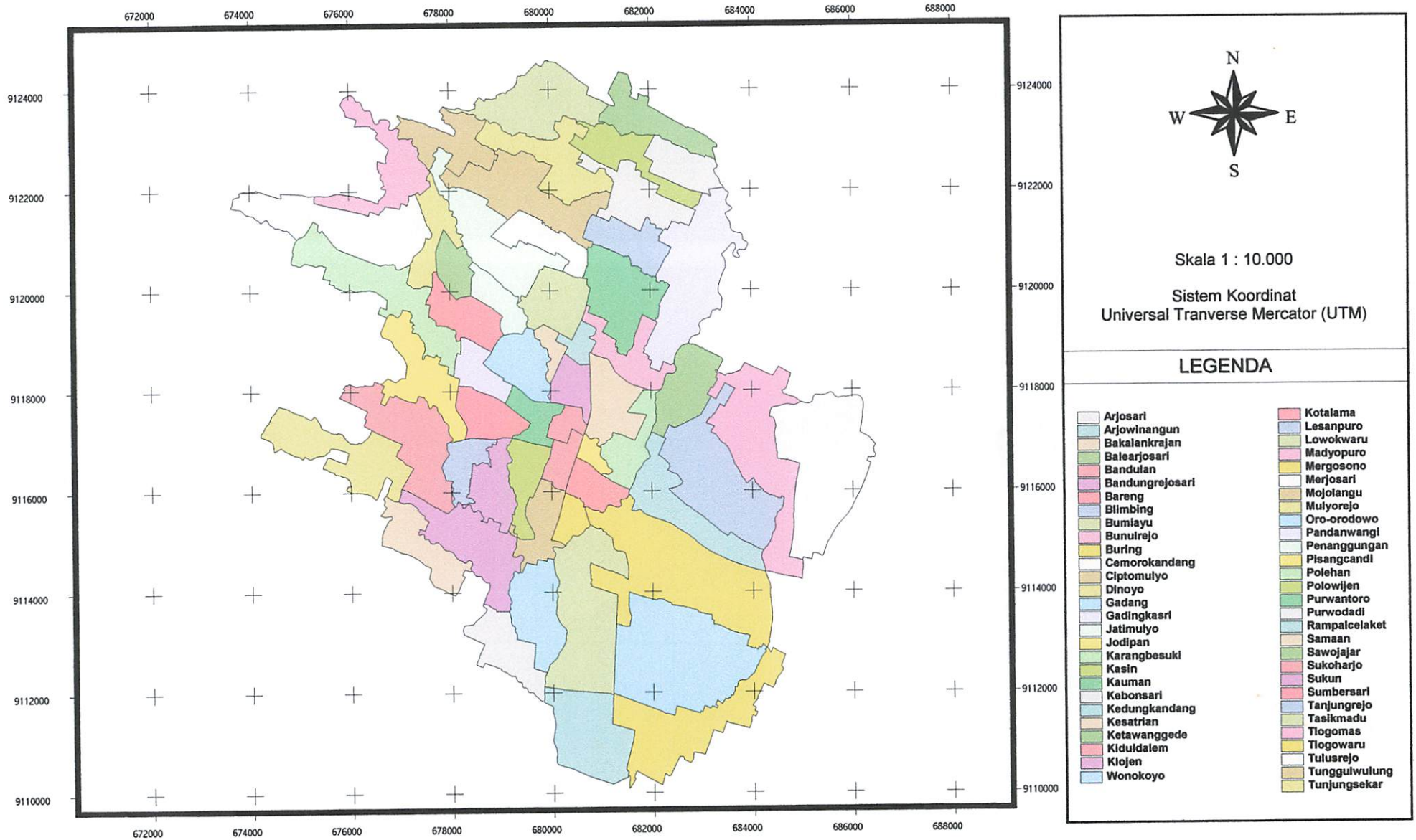
- D. K. Sunaryo., Buku Petunjuk Praktikum Sistem Informasi Geospasial, FTSP ITN Malang, 2001.
- Borford, G., 1977, Geodesy, Third Edition, Oxford University Press, Great Britain.
- C. E. Ewing, dan M. M. Mitchell, 1970, Introduction to Geodesy, Elsevier Publishing Company Inc., New York.
- Heiskanen, Weikko A., and Moritz, Helmuth, 1967, Physical Geodesy, W.H. Freeman and Company, San Francisco and London.
- Khalid, 1998, "Sistem Informasi Survei Geodesi Bakosurtanal", Prosiding Forum Ilmiah Tahunan 1998, Ikatan Survei Indonesia, Jakarta
- Kusrianto, Adi, 2002, Mengupas Tuntas Formula dan Fungsi Excel, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- P. V. Sharma., 1986, Geophysical Methods in Geology, Elsevier Science Publishing Co. Inc., New York.
- Rahim Samudiri, Abdul., 1990, Geofisik Konsep dan Penguasaannya, Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Sigit, S., 1992, Pertanian masalah dan Hipotesis dalam Skripsi dan Penelitian, STE Gama, Yogyakarta.



**LAMPIRAN**

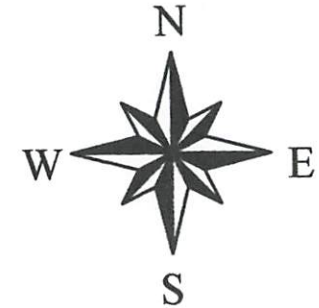
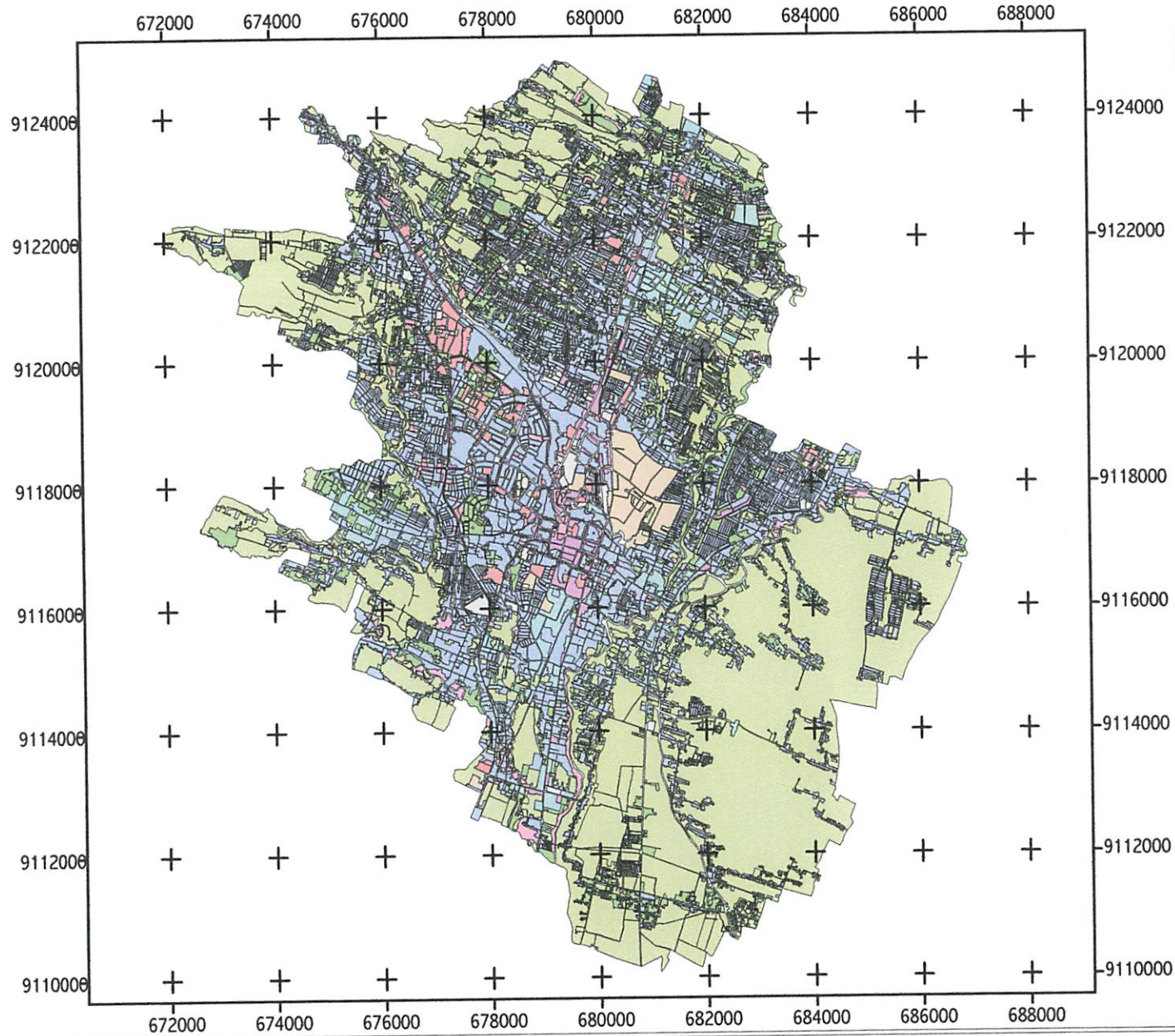
MAA PATA 7

# Peta Batas Administrasi Kota Malang Berdasarkan Batas Kelurahan





# Peta Penggunaan Lahan Kota Malang



Skala 1 : 10.000

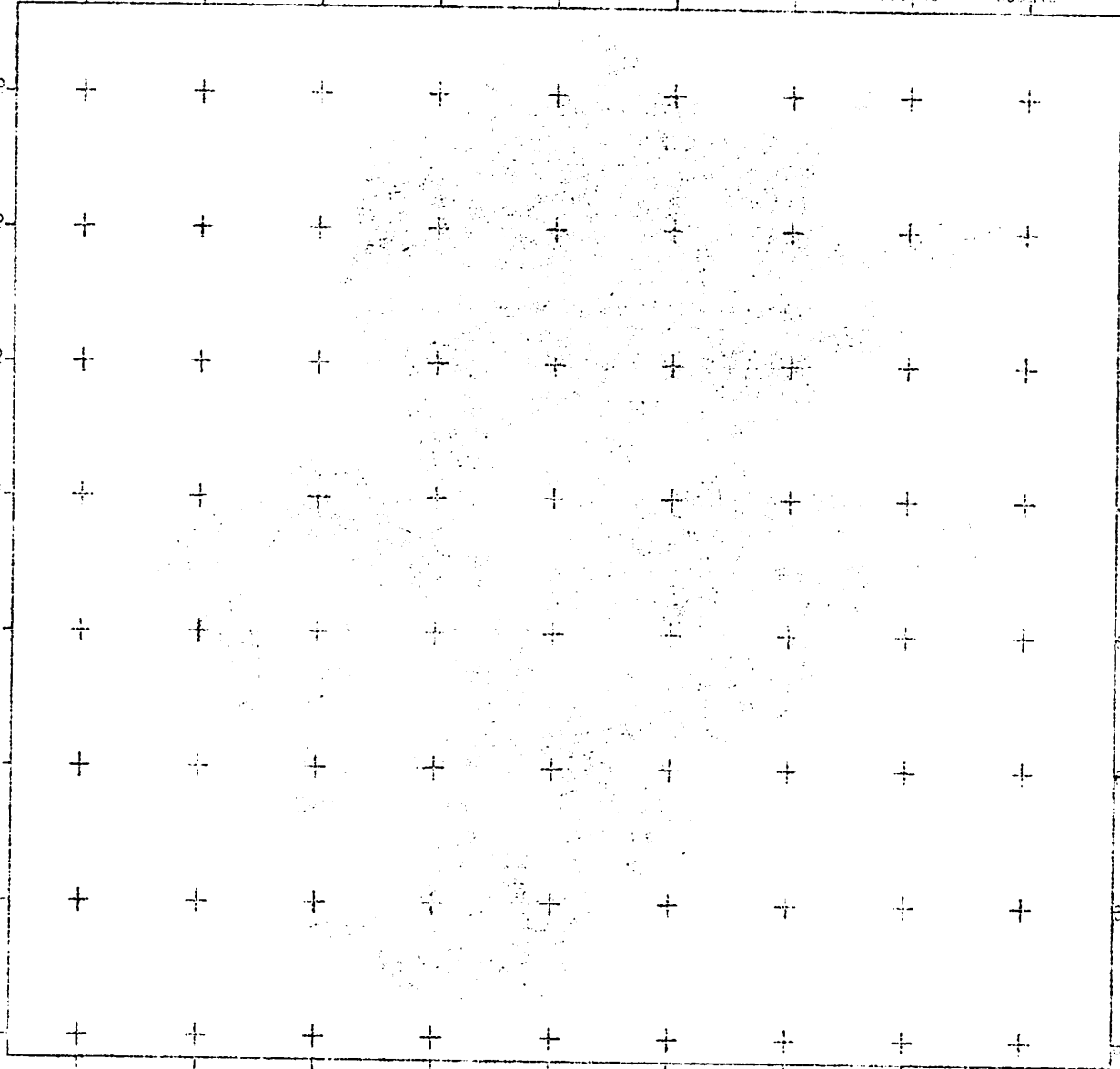
Sistem Koordinat  
Universal Tranverse Mercator (UTM)

## LEGENDA

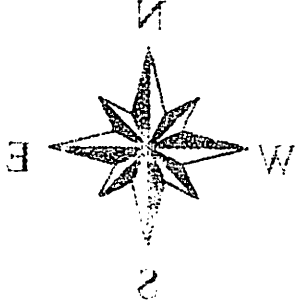
- Fasilitas Umum & Sosial
- Industri & Pergudangan
- Kawasan Militer
- Lahan Kosong
- Pendidikan
- Perdagangan & Jasa
- Perkantoran
- Permukiman
- Pertanian
- Ruang Terbuka Hijau

# Peta Penggunaan Lahan Kota Malang

915000 915500 916000 916500 917000 917500 918000 918500 919000



918000 918500 919000 919500 920000 920500 921000 921500 922000



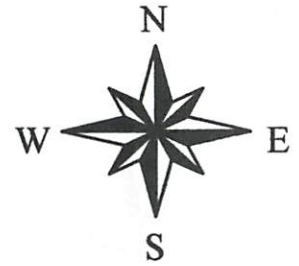
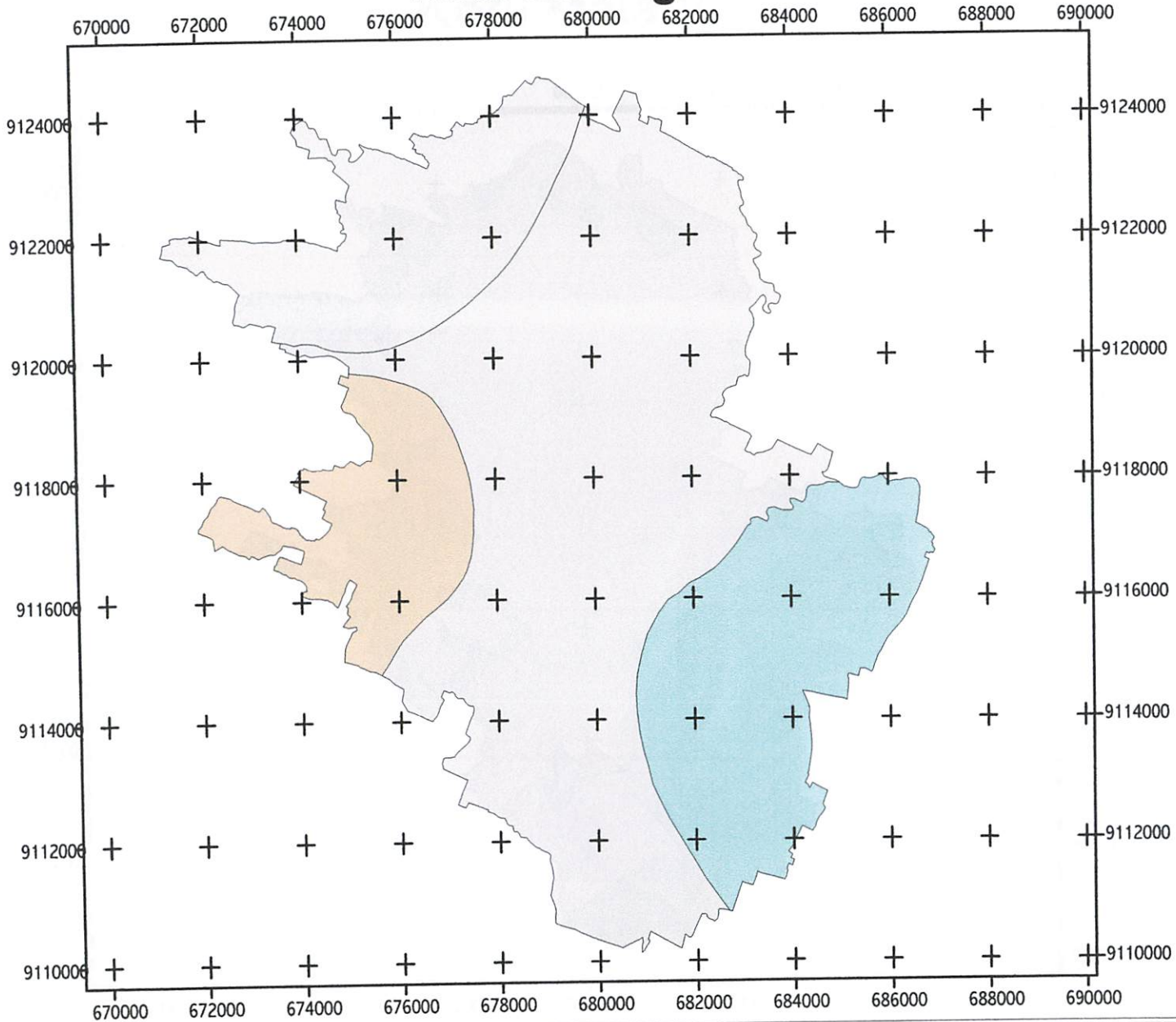
Skala 1 : 10.000

Sistem Koordinat  
Universal Transverse Mercator (UTM)

## LEGENDA

- Ruang Terbuka Hijau
- Perumahan
- Pemukiman
- Parkiran
- Perdagangan & Jasa
- Pendidikan
- Lahan Kosong
- Kawasan Militer
- Industri & Pergudangan
- Fasilitas Umum & Sosial

# Peta Tekstur Tanah Kota Malang



Skala 1 : 10.000

Sistem Koordinat  
Universal Tranverse Mercator (UTM)

## LEGENDA



# Peta Klasifikasi Daerah Rawan Tanah Longsor Di Kota Malang



Skala 1 : 10.000

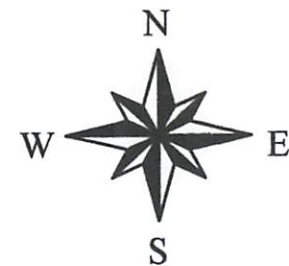
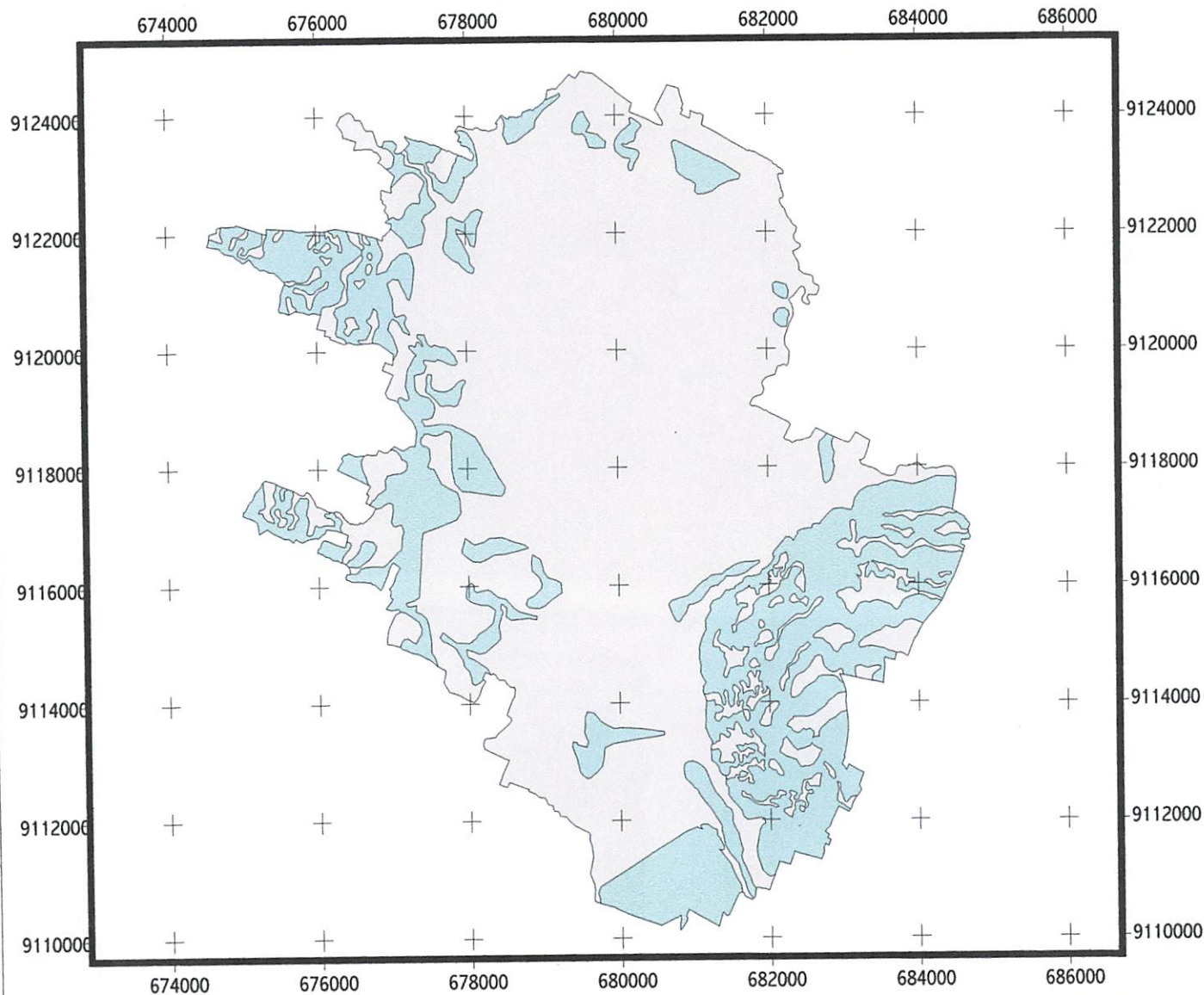
Sistem Koordinat  
Universal Transverse Mercator (UTM)

## LEGENDA

- Cukup Rawan
- Kurang Rawan
- Rawan
- Tidak Rawan



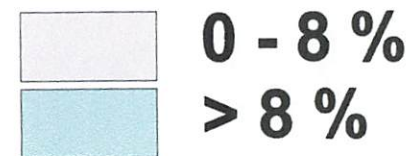
# Peta Kelerengan Kota Malang



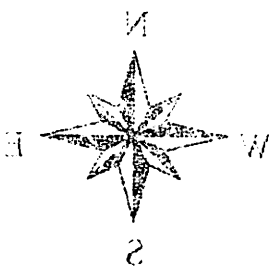
Skala 1 : 10.000

Sistem Koordinat  
Universal Transverse Mercator (UTM)

## LEGENDA



# Kota Malang Peta Kelengkapan

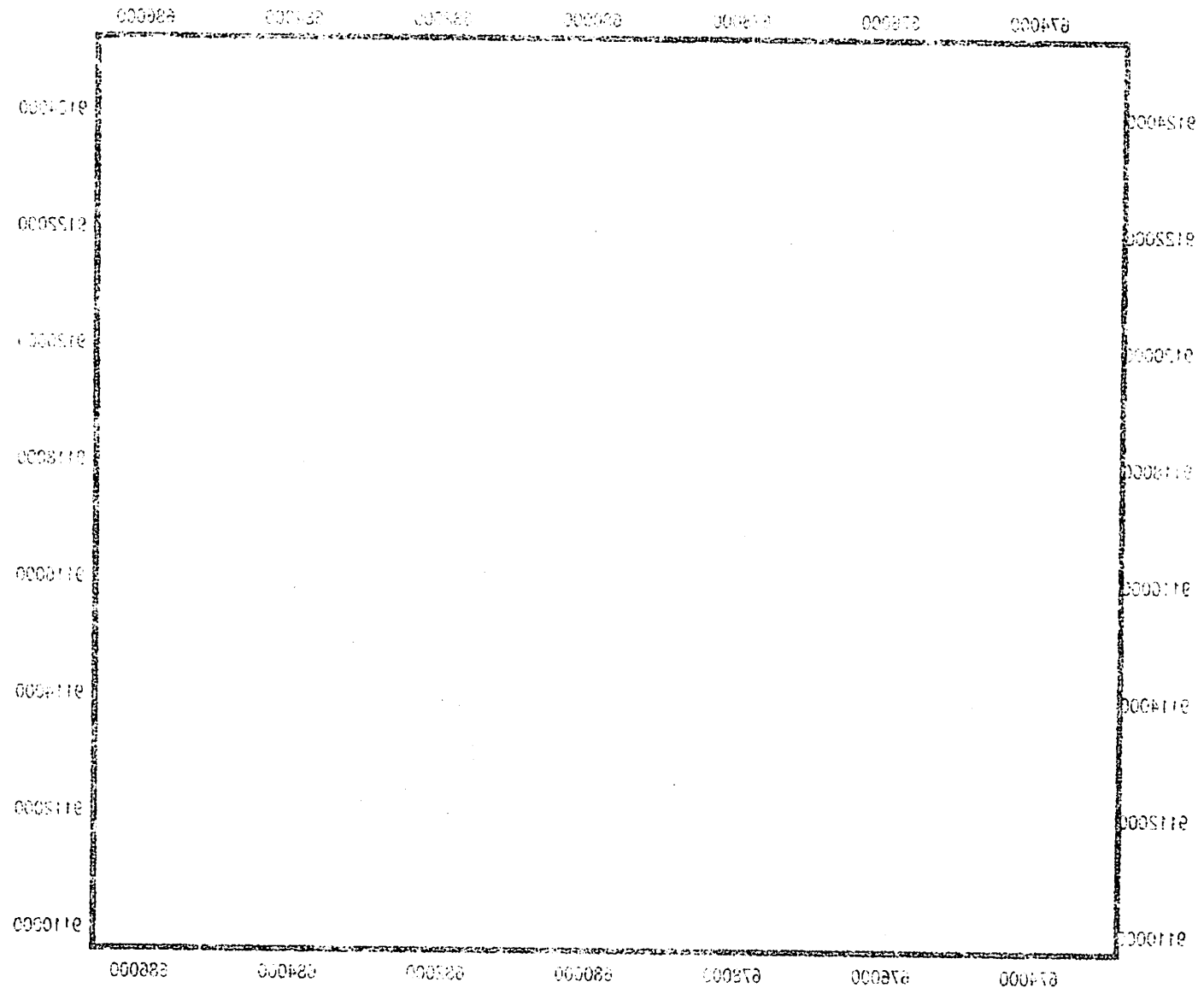


Skala 1 : 10.000

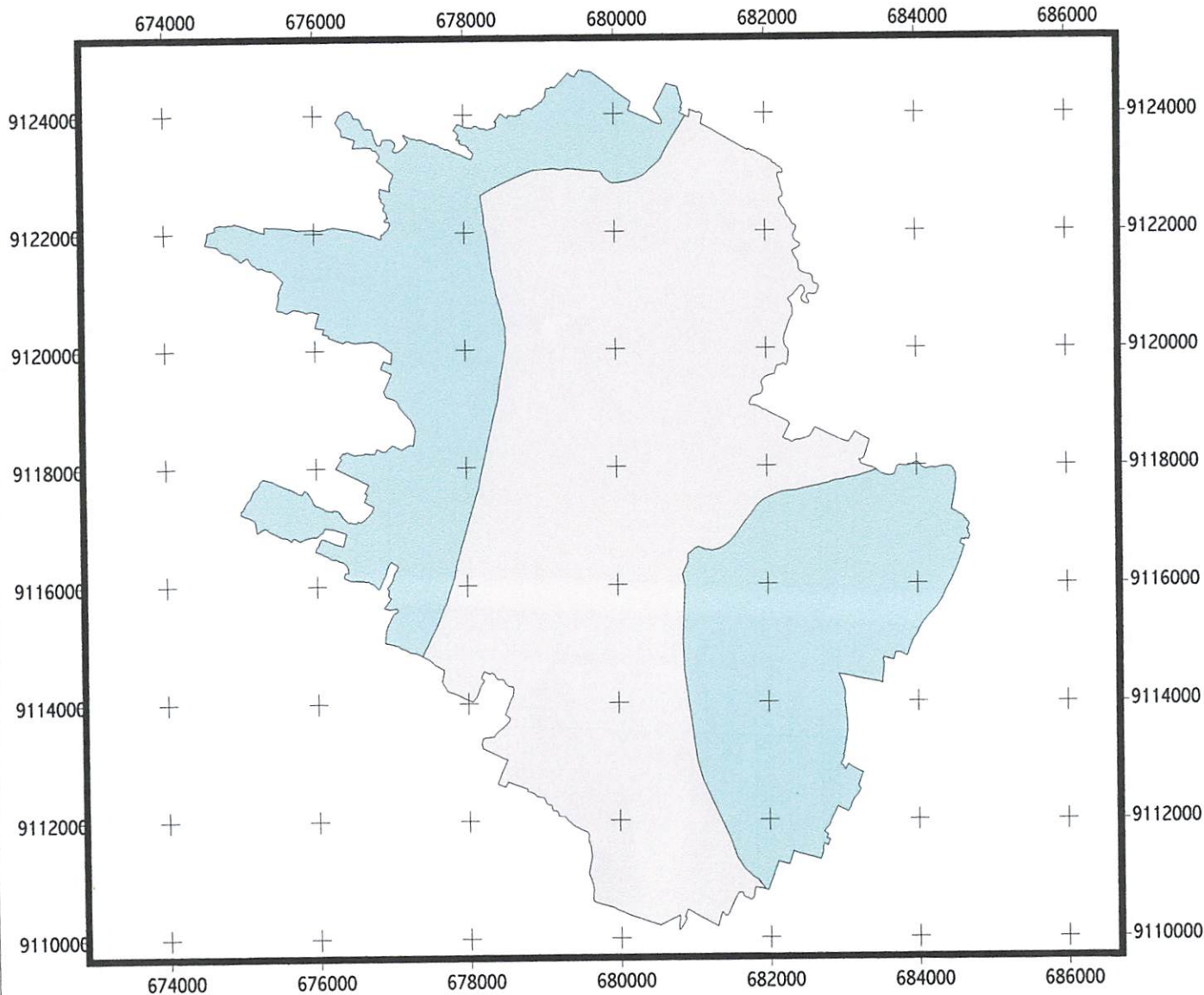
Sistem Koordinat  
Universal Transverse Mercator (UTM)

## LEGENDA

0 - 8 %  
8 % >



# Peta Geologi Kota Malang



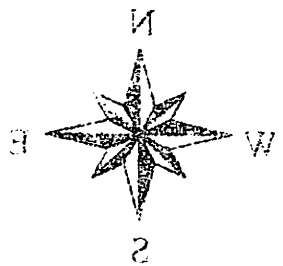
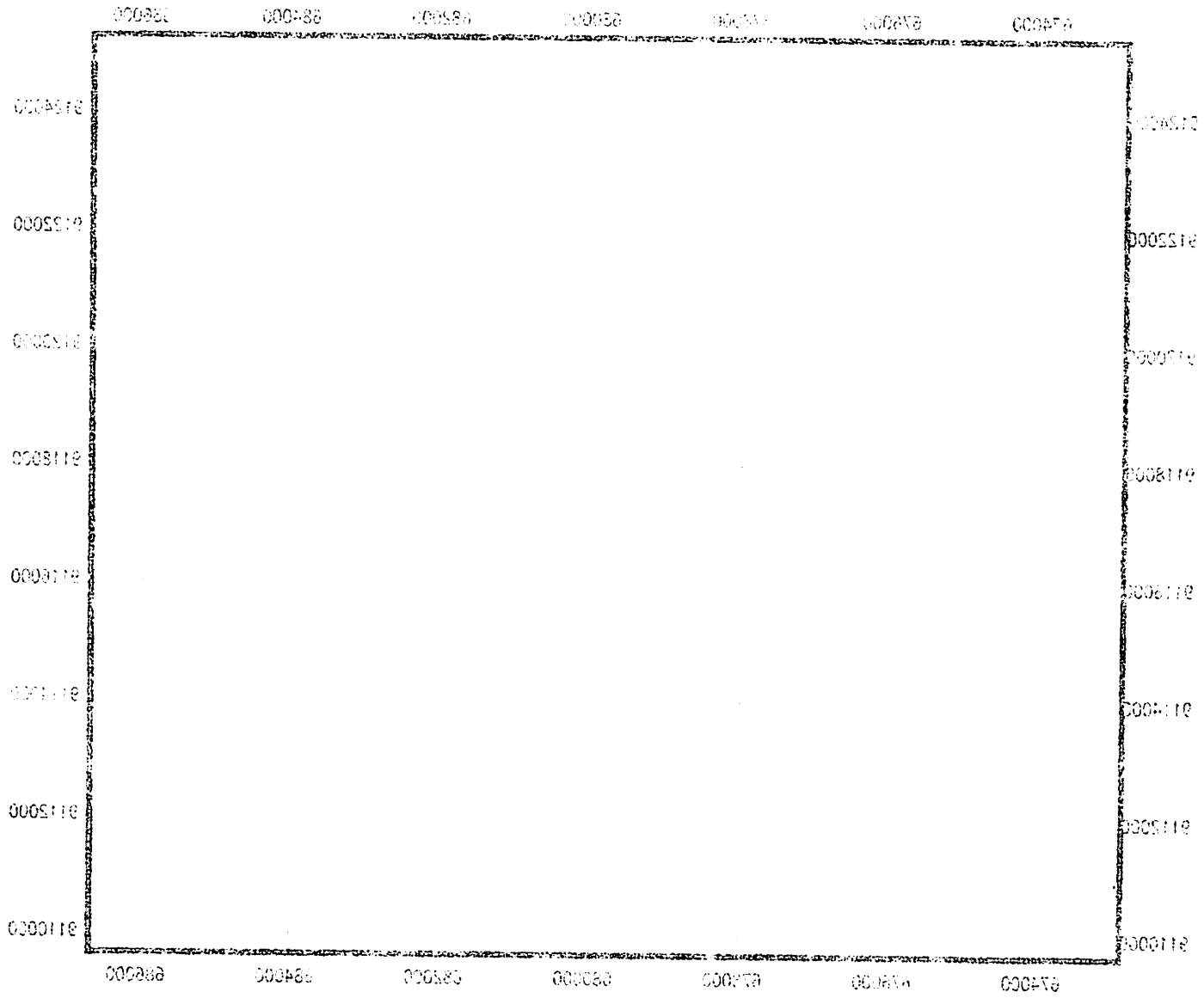
Skala 1 : 10.000

Sistem Koordinat  
Universal Tranverse Mercator (UTM)

## LEGENDA

-  Alluvium
-  Vulkanis Kwarter Muda

# Kota Masing Peta Geologi



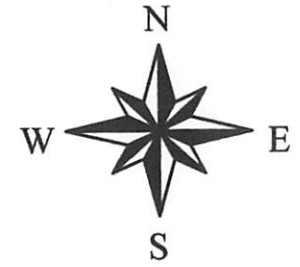
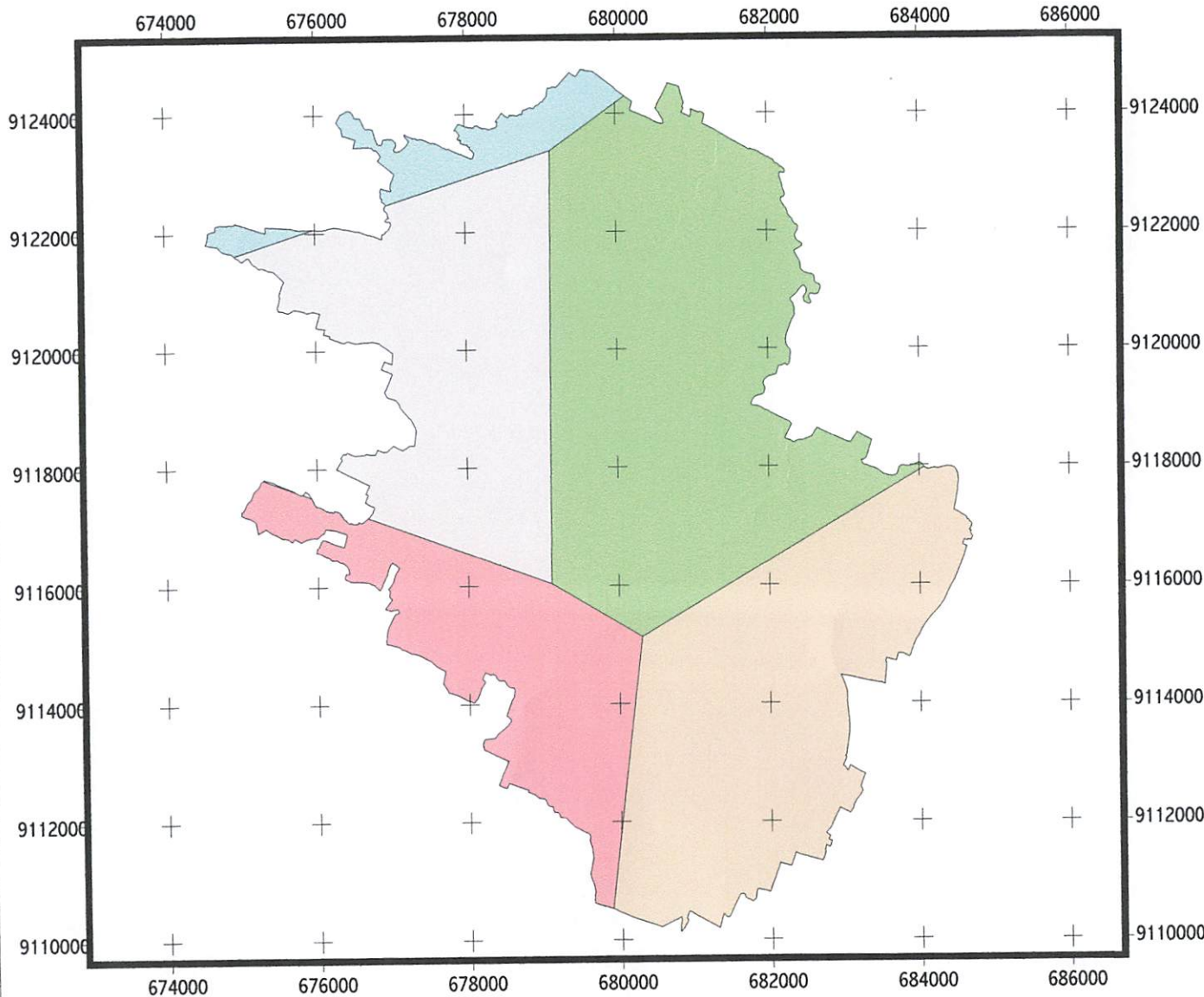
Skala 1 : 10.000

Universal Transverse Mercator (UTM)  
Sistem Koordinat

## LEGENDA

- Muda
- Vulkanis Kwarter
- Aluvium

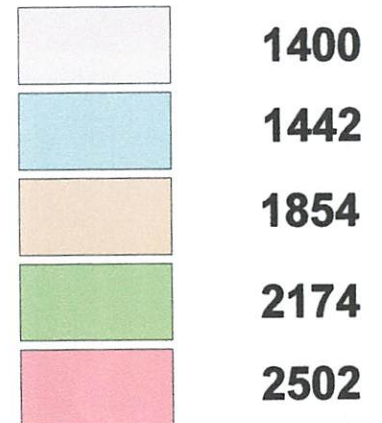
# Peta Curah Hujan Kota Malang

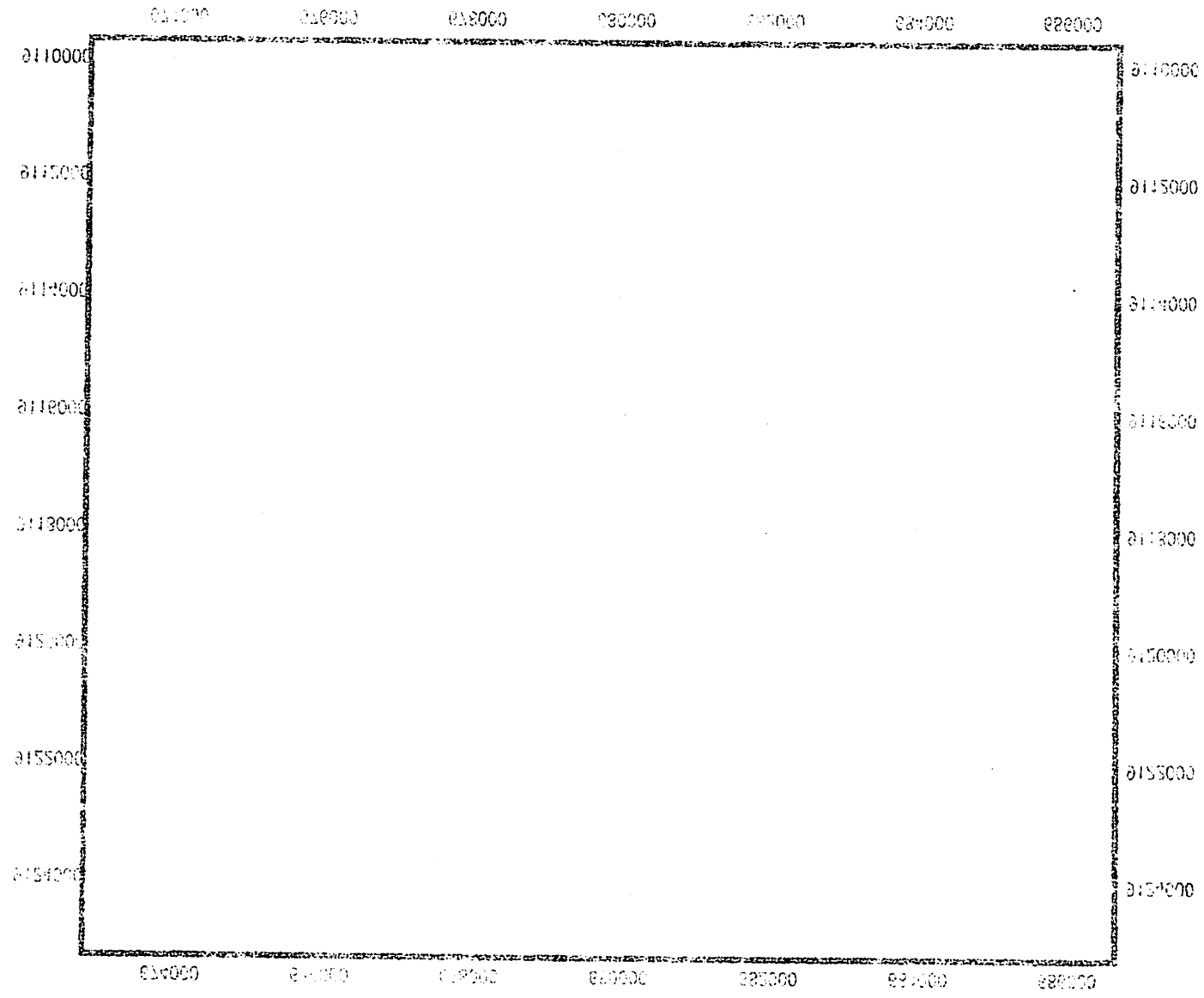


Skala 1 : 10.000

Sistem Koordinat  
Universal Transverse Mercator (UTM)

## LEGENDA



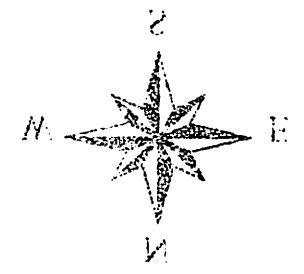


- 5205
- 4715
- 4284
- 3447
- 0047

LEGENDA

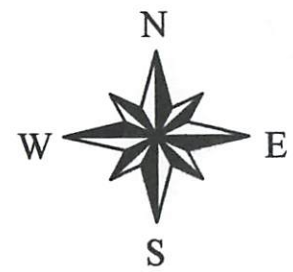
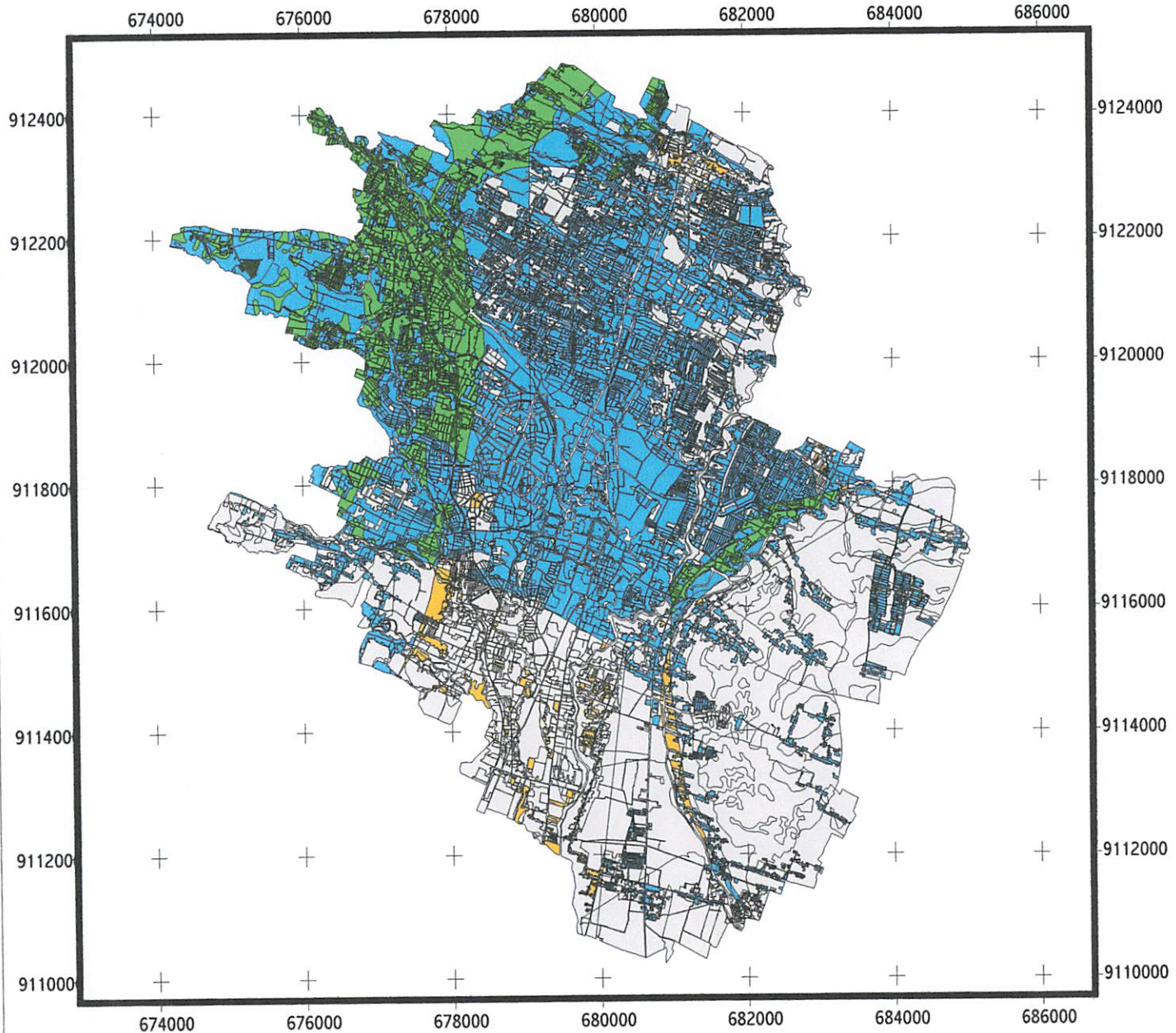
Universitas Mercu Buana (UMB)  
Sistem Koordinat

Skala 1 : 10.000



Kota Medan  
Peta Citra Udara

# Peta Klasifikasi Daerah Rawan Tanah Longsor Di Kota Malang



Skala 1 : 10.000

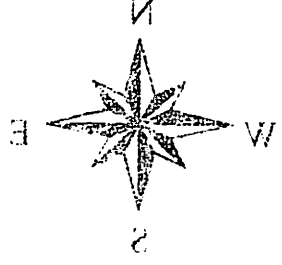
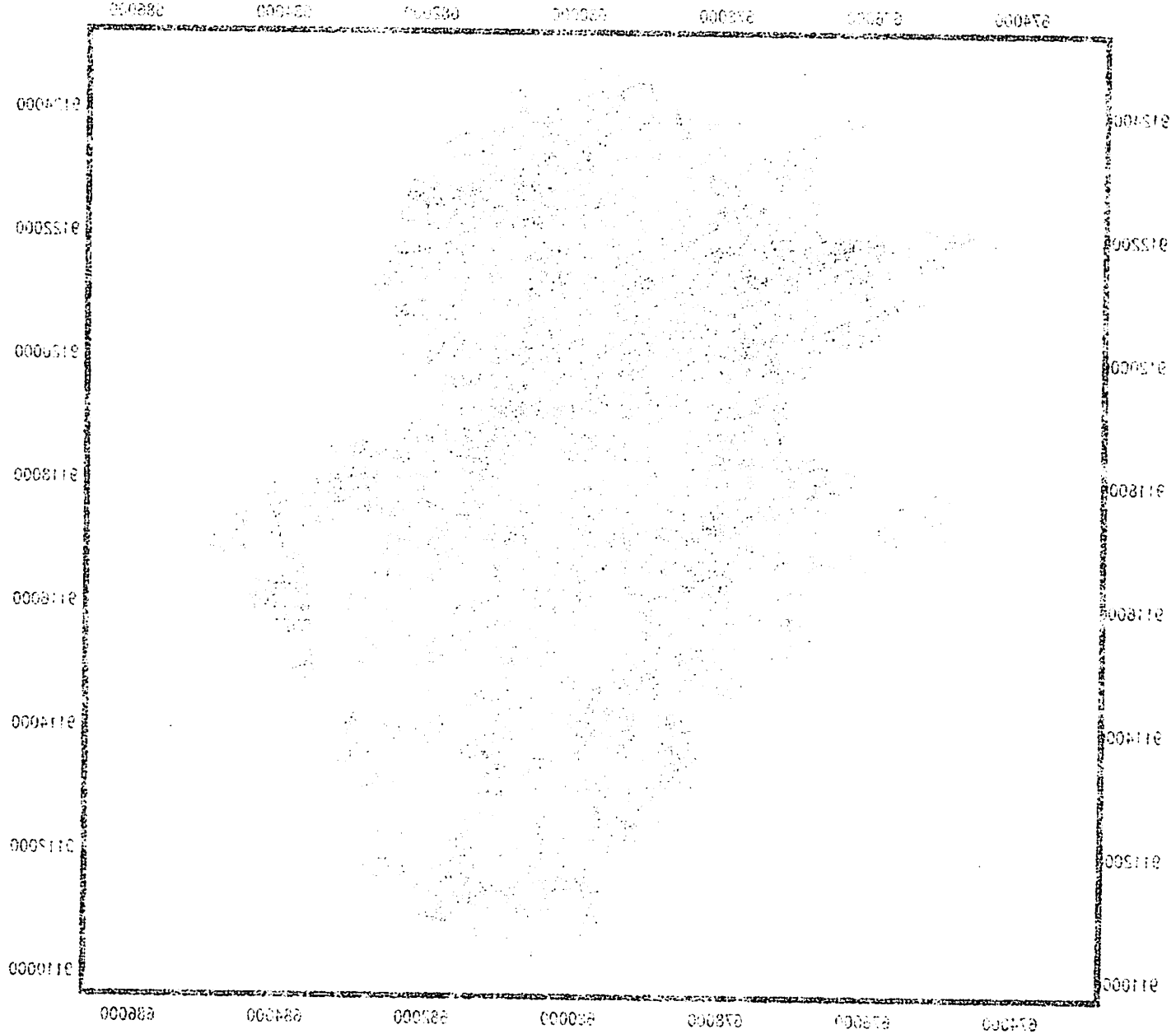
Sistem Koordinat  
Universal Tranverse Mercator (UTM)

## LEGENDA

-  Cukup Rawan
-  Kurang Rawan
-  Rawan
-  Tidak Rawan

# DI Kota Malang

Yola Mubandari Dharma Kusuma Lestari



Skala 1 : 10.000

Universal Transverse Mercator (UTM)  
Sistem Koordinat

## LEGENDA

- Tidak Rawan
- Rawan
- Kurang Rawan
- Cukup Rawan



**Data Atribut Peta Administrasi Kota Malang :**

ID_KEC	KECAMATAN	ID_KEL	KELURAHAN	HECTARES
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216
200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838
200	BLIMBING	207	Purwantoro	234.655
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191
200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336
200	BLIMBING	211	Jodipan	31.129
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398
300	KEDUNG KANDANG	308	Kedungkandang	224.425
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotalama	85.958
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923
300	KEDUNG KANDANG	305	Buring	593.878
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumiayu	403.727
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	556.013
300	KEDUNG KANDANG	312	Tlogowaru	350.110
300	KEDUNG KANDANG	311	Arjowinangun	266.797
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054
100	KLOJEN	107	Rampalcelaket	43.028
100	KLOJEN	106	Samaan	37.674
100	KLOJEN	108	Oro-orodowo	139.201
100	KLOJEN	109	Gadingkasri	86.937
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787
100	KLOJEN	101	Kiduldalem	42.691
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542
400	LOWOKWARU	401	Tasikmadu	269.219
400	LOWOKWARU	403	Tlogomas	198.847
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713
400	LOWOKWARU	409	Tunjungsekar	212.933
400	LOWOKWARU	407	Jatimulyo	262.099
400	LOWOKWARU	410	Mojolangu	286.649
400	LOWOKWARU	405	Dinoyo	114.976
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349.105
400	LOWOKWARU	411	Tulusrejo	115.164
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76.470
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608

Data Atribut Desa Administrasi Kota Malang :

ID_KEC	KECAMATAN	ID_KRT	KELURAHAN	HEKTARIS
500	SUKUN	509	Karandasan	293.908
400	LOWOKWARU	400	Sumberan	132.042
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	103.320
400	LOWOKWARU	413	Kelawinggeri	78.470
400	LOWOKWARU	411	Tulung	118.194
400	LOWOKWARU	404	Majesari	349.105
400	LOWOKWARU	403	Dinoyo	114.870
400	LOWOKWARU	410	Mojolugan	288.948
400	LOWOKWARU	407	Jelimgo	262.099
400	LOWOKWARU	409	Tumpang	212.933
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwangi	154.713
400	LOWOKWARU	403	Tlogomas	198.847
400	LOWOKWARU	401	Jesik	209.219
100	KLOJEN	104	Kasin	102.842
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115
100	KLOJEN	101	Kiduljalen	42.891
100	KLOJEN	110	Batang	114.787
100	KLOJEN	103	Kamisan	78.422
100	KLOJEN	105	Klojen	67.712
100	KLOJEN	109	Gadingsari	88.937
100	KLOJEN	108	Oro-oroowo	139.201
100	KLOJEN	106	Samban	37.874
100	KLOJEN	107	Panolsokaket	43.028
100	KLOJEN	111	Pendangandan	88.024
300	KEDUNG KANDANG	311	Arjowinangun	268.787
300	KEDUNG KANDANG	312	Tlogosari	350.110
300	KEDUNG KANDANG	304	Worokoyo	259.019
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisan	403.727
300	KEDUNG KANDANG	305	Bund	293.878
300	KEDUNG KANDANG	302	Mesonono	52.923
300	KEDUNG KANDANG	301	Kolaman	88.958
300	KEDUNG KANDANG	308	Kedungkandang	224.425
300	KEDUNG KANDANG	310	Gemokandang	487.398
300	KEDUNG KANDANG	308	Jasanduro	289.218
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyono	408.709
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910
200	BLIMBING	211	Jodipan	31.129
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336
200	BLIMBING	209	Kesatrian	123.514
200	BLIMBING	208	Buntarjo	129.191
200	BLIMBING	207	Purwanoro	234.955
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.836
200	BLIMBING	206	Panduwandi	399.870
200	BLIMBING	204	Purwasadi	170.725
200	BLIMBING	202	Ajosari	115.889
200	BLIMBING	203	Powijen	148.216
200	BLIMBING	201	Balegposan	124.830

500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136
500	SUKUN	510	Mulyorejo	270.598
500	SUKUN	505	Sukun	129.280
500	SUKUN	506	Tanjungrejo	86.772
500	SUKUN	501	Ciptomulyo	117.189
500	SUKUN	504	Bandungrejosari	250.772
500	SUKUN	511	Bakalankrajan	158.589
500	SUKUN	502	Gadang	193.541
500	SUKUN	503	Kebonsari	154.493

500	SUKUN	503	Keponsari	154.493
500	SUKUN	505	Gadung	163.941
500	SUKUN	511	Bakirsari	168.989
500	SUKUN	504	Bandungrejo	250.775
500	SUKUN	501	Cijomoyo	117.189
500	SUKUN	506	Tanjungsari	89.775
500	SUKUN	505	Sukun	129.280
500	SUKUN	510	Mulyorejo	240.998
500	SUKUN	508	Bandulan	200.139
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.981

## Data Atribut Peta Penggunaan Lahan Kota Malang :

AREA	ID PL	PENGUNAAN LAHAN	HECTARES	BOBOT
240.406	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.024	1
3906.719	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.391	1
226.313	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.023	1
435.906	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.044	1
114.188	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.011	1
4868.438	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.487	1
191.406	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.019	1
347.719	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.035	1
118.500	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.012	1
326.031	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.033	1
62.406	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.006	1
3265.719	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.327	1
115.563	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.012	1
168.969	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.017	1
71.625	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.007	1
1090.875	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.109	1
200.719	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.020	1
748.063	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.075	1
18115.813	110	Fasilitas Umum & Sosial	1.812	1
663.438	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.066	1
209.500	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.021	1
540.875	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.054	1
91.750	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.009	1
138.125	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.014	1
367.688	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.037	1
202.563	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.020	1
46.438	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.005	1
65.563	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.007	1
65.750	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.007	1
27.156	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.003	1
238.750	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.024	1
185.500	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.019	1
377.219	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.038	1
382.531	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.038	1
135.219	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.014	1
135.031	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.014	1
67.188	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.007	1
1147.375	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.115	1
6581.000	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.658	1
637.938	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.064	1
806.813	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.081	1
7521.938	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.752	1
15311.531	110	Fasilitas Umum & Sosial	1.531	1
15118.469	110	Fasilitas Umum & Sosial	1.512	1
56.125	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.006	1
1505.188	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.151	1
158.719	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.016	1



219.000	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.022	1
105556.844	110	Fasilitas Umum & Sosial	10.556	1
1060.563	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.106	1
3338.344	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.334	1
21899.688	110	Fasilitas Umum & Sosial	2.190	1
14554.969	110	Fasilitas Umum & Sosial	1.455	1
470.875	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.047	1
10037.344	110	Fasilitas Umum & Sosial	1.004	1
1578.281	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.158	1
630.563	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.063	1
168.344	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.017	1
3229.031	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.323	1
587.094	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.059	1
543.031	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.054	1
1005.594	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.101	1
8133.344	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.813	1
192.875	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.019	1
137.594	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.014	1
467.156	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.047	1
623.094	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.062	1
22709.313	110	Fasilitas Umum & Sosial	2.271	1
475.750	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.048	1
314.813	110	Fasilitas Umum & Sosial	0.031	1
2963.531	120	Industri & Pergudangan	0.296	1
3727.781	120	Industri & Pergudangan	0.373	1
3668.594	120	Industri & Pergudangan	0.367	1
25849.000	120	Industri & Pergudangan	2.585	1
5461.688	120	Industri & Pergudangan	0.546	1
24111.130	120	Industri & Pergudangan	2.411	1
50664.707	120	Industri & Pergudangan	5.066	1
580.625	120	Industri & Pergudangan	0.058	1
711.389	120	Industri & Pergudangan	0.071	1
1198.875	120	Industri & Pergudangan	0.120	1
5082.375	120	Industri & Pergudangan	0.508	1
3056.438	120	Industri & Pergudangan	0.306	1
3709.438	120	Industri & Pergudangan	0.371	1
3374.188	120	Industri & Pergudangan	0.337	1
10612.750	120	Industri & Pergudangan	1.061	1
7928.531	120	Industri & Pergudangan	0.793	1
6411.031	120	Industri & Pergudangan	0.641	1
709.438	120	Industri & Pergudangan	0.071	1
2298.250	120	Industri & Pergudangan	0.230	1
3061.813	120	Industri & Pergudangan	0.306	1
454.594	120	Industri & Pergudangan	0.045	1
10318.563	120	Industri & Pergudangan	1.032	1
1530.000	120	Industri & Pergudangan	0.153	1
3542.375	120	Industri & Pergudangan	0.354	1
3673.531	120	Industri & Pergudangan	0.367	1
892.375	120	Industri & Pergudangan	0.089	1
124147.000	120	Industri & Pergudangan	12.415	1





108859.719	120	Industri & Pergudangan	10.886	1
9476.531	120	Industri & Pergudangan	0.948	1
68900.094	120	Industri & Pergudangan	6.890	1
53094.281	120	Industri & Pergudangan	5.309	1
5493.719	120	Industri & Pergudangan	0.549	1
2738.156	120	Industri & Pergudangan	0.274	1
15805.281	120	Industri & Pergudangan	1.581	1
28468.406	120	Industri & Pergudangan	2.847	1
18500.406	120	Industri & Pergudangan	1.850	1
19890.906	120	Industri & Pergudangan	1.989	1
6229.188	120	Industri & Pergudangan	0.623	1
4271.563	150	Kawasan Militer	0.427	1
6316.031	150	Kawasan Militer	0.632	1
59034.781	150	Kawasan Militer	5.903	1
19230.719	150	Kawasan Militer	1.923	1
7649.344	150	Kawasan Militer	0.765	1
2798.563	150	Kawasan Militer	0.280	1
49488.469	150	Kawasan Militer	4.949	1
48050.500	150	Kawasan Militer	4.805	1
197055.844	150	Kawasan Militer	19.706	1
121611.281	150	Kawasan Militer	12.161	1
182343.563	150	Kawasan Militer	18.234	1
152152.656	150	Kawasan Militer	15.215	1
25346.906	150	Kawasan Militer	2.535	1
72232.313	150	Kawasan Militer	7.223	1
20414.594	150	Kawasan Militer	2.041	1
133831.563	150	Kawasan Militer	13.383	1
54238.219	150	Kawasan Militer	5.424	1
4181.000	150	Kawasan Militer	0.418	1
9112.188	150	Kawasan Militer	0.911	1
12499.344	150	Kawasan Militer	1.250	1
5299.688	150	Kawasan Militer	0.530	1
152707.906	150	Kawasan Militer	15.271	1
177379.688	150	Kawasan Militer	17.738	1
3518.500	150	Kawasan Militer	0.352	1
3894.833	150	Kawasan Militer	0.389	1
3945.406	150	Kawasan Militer	0.395	1
2573.938	150	Kawasan Militer	0.257	1
73959.281	150	Kawasan Militer	7.396	1
35286.500	150	Kawasan Militer	3.529	1
7965.875	150	Kawasan Militer	0.797	1
34325.281	150	Kawasan Militer	3.433	1
1131.625	130	Lahan Kosong	0.113	5
2627.813	130	Lahan Kosong	0.263	5
786.313	130	Lahan Kosong	0.079	5
1222.500	130	Lahan Kosong	0.122	5
1087.281	130	Lahan Kosong	0.109	5
2002.844	130	Lahan Kosong	0.200	5
351.000	130	Lahan Kosong	0.035	5
294.938	130	Lahan Kosong	0.029	5

108859.712	120	Industri & Perdagangan	108859	1
9478.531	120	Industri & Perdagangan	9478	1
6900.024	120	Industri & Perdagangan	6900	1
53094.281	120	Industri & Perdagangan	53094	1
5403.719	120	Industri & Perdagangan	5403	1
2738.156	120	Industri & Perdagangan	2738	1
12805.281	120	Industri & Perdagangan	12805	1
28468.408	120	Industri & Perdagangan	28468	1
18500.408	120	Industri & Perdagangan	18500	1
10880.908	120	Industri & Perdagangan	10880	1
6259.188	120	Industri & Perdagangan	6259	1
4271.593	120	Kawasan Miller	4271	1
6316.031	120	Kawasan Miller	6316	1
50034.781	120	Kawasan Miller	50034	1
19230.719	120	Kawasan Miller	19230	1
7649.344	120	Kawasan Miller	7649	1
2708.593	120	Kawasan Miller	2708	1
49488.499	120	Kawasan Miller	49488	1
48050.500	120	Kawasan Miller	48050	1
127058.844	120	Kawasan Miller	127058	1
121611.281	120	Kawasan Miller	121611	1
182343.593	120	Kawasan Miller	182343	1
152152.593	120	Kawasan Miller	152152	1
25848.908	120	Kawasan Miller	25848	1
22325.313	120	Kawasan Miller	22325	1
20414.591	120	Kawasan Miller	20414	1
133831.593	120	Kawasan Miller	133831	1
54238.219	120	Kawasan Miller	54238	1
4181.000	120	Kawasan Miller	4181	1
9112.188	120	Kawasan Miller	9112	1
12499.344	120	Kawasan Miller	12499	1
5209.698	120	Kawasan Miller	5209	1
122707.908	120	Kawasan Miller	122707	1
17379.698	120	Kawasan Miller	17379	1
3218.900	120	Kawasan Miller	3218	1
2894.832	120	Kawasan Miller	2894	1
3942.408	120	Kawasan Miller	3942	1
2573.039	120	Kawasan Miller	2573	1
73959.281	120	Kawasan Miller	73959	1
35289.800	120	Kawasan Miller	35289	1
7092.875	120	Kawasan Miller	7092	1
34322.281	120	Kawasan Miller	34322	1
1131.625	120	Lahan Kosong	1131	5
2627.813	120	Lahan Kosong	2627	5
789.313	120	Lahan Kosong	789	5
1222.900	120	Lahan Kosong	1222	5
1097.281	120	Lahan Kosong	1097	5
2002.844	120	Lahan Kosong	2002	5
321.000	120	Lahan Kosong	321	5
294.928	120	Lahan Kosong	294	5

372.688	130	Lahan Kosong	0.037	5
1856.688	130	Lahan Kosong	0.186	5
582.469	130	Lahan Kosong	0.058	5
170.344	130	Lahan Kosong	0.017	5
1520.156	130	Lahan Kosong	0.152	5
833.469	130	Lahan Kosong	0.083	5
394.375	130	Lahan Kosong	0.039	5
1882.906	130	Lahan Kosong	0.188	5
739.500	130	Lahan Kosong	0.074	5
1390.125	130	Lahan Kosong	0.139	5
11374.375	130	Lahan Kosong	1.137	5
1581.781	130	Lahan Kosong	0.158	5
1235.844	130	Lahan Kosong	0.124	5
1930.500	130	Lahan Kosong	0.193	5
2625.406	130	Lahan Kosong	0.263	5
762.188	130	Lahan Kosong	0.076	5
7243.156	130	Lahan Kosong	0.724	5
2797.188	130	Lahan Kosong	0.280	5
4434.279	130	Lahan Kosong	0.443	5
2202.688	130	Lahan Kosong	0.220	5
371.000	130	Lahan Kosong	0.037	5
972.391	130	Lahan Kosong	0.097	5
3879.124	130	Lahan Kosong	0.388	5
85.940	130	Lahan Kosong	0.009	5
1846.719	130	Lahan Kosong	0.185	5
107.906	130	Lahan Kosong	0.011	5
184.125	130	Lahan Kosong	0.018	5
26.750	130	Lahan Kosong	0.003	5
205.563	130	Lahan Kosong	0.021	5
19.250	130	Lahan Kosong	0.002	5
1081.125	130	Lahan Kosong	0.108	5
3076.969	130	Lahan Kosong	0.308	5
14418.125	130	Lahan Kosong	1.442	5
213.938	130	Lahan Kosong	0.021	5
5387.031	130	Lahan Kosong	0.539	5
6900.750	130	Lahan Kosong	0.690	5
2366.531	130	Lahan Kosong	0.237	5
5009.500	130	Lahan Kosong	0.501	5
457.031	130	Lahan Kosong	0.046	5
7455.031	130	Lahan Kosong	0.746	5
401.469	130	Lahan Kosong	0.040	5
101.438	130	Lahan Kosong	0.010	5
5115.031	130	Lahan Kosong	0.512	5
252.719	130	Lahan Kosong	0.025	5
24.844	130	Lahan Kosong	0.002	5
4558.268	130	Lahan Kosong	0.456	5
515.250	130	Lahan Kosong	0.052	5
3576.250	130	Lahan Kosong	0.358	5
327.125	130	Lahan Kosong	0.033	5
1465.906	130	Lahan Kosong	0.147	5

1468.906	130	Lahau Kosong	0.147	s
327.125	130	Lahau Kosong	0.033	s
327.250	130	Lahau Kosong	0.328	s
612.250	130	Lahau Kosong	0.022	s
1228.288	130	Lahau Kosong	0.486	s
24.844	130	Lahau Kosong	0.002	s
252.719	130	Lahau Kosong	0.028	s
612.031	130	Lahau Kosong	0.612	s
101.438	130	Lahau Kosong	0.010	s
401.469	130	Lahau Kosong	0.040	s
7452.031	130	Lahau Kosong	0.746	s
487.031	130	Lahau Kosong	0.046	s
509.500	130	Lahau Kosong	0.501	s
2369.631	130	Lahau Kosong	0.237	s
6900.750	130	Lahau Kosong	0.690	s
2387.031	130	Lahau Kosong	0.639	s
213.938	130	Lahau Kosong	0.021	s
14418.125	130	Lahau Kosong	1.442	s
3076.969	130	Lahau Kosong	0.308	s
1081.125	130	Lahau Kosong	0.108	s
19.250	130	Lahau Kosong	0.002	s
206.963	130	Lahau Kosong	0.021	s
29.750	130	Lahau Kosong	0.003	s
184.125	130	Lahau Kosong	0.018	s
107.906	130	Lahau Kosong	0.011	s
1846.719	130	Lahau Kosong	0.186	s
52.940	130	Lahau Kosong	0.009	s
3879.124	130	Lahau Kosong	0.388	s
672.931	130	Lahau Kosong	0.697	s
371.000	130	Lahau Kosong	0.037	s
2202.680	130	Lahau Kosong	0.220	s
4434.279	130	Lahau Kosong	0.443	s
2767.188	130	Lahau Kosong	0.280	s
7243.156	130	Lahau Kosong	0.724	s
762.188	130	Lahau Kosong	0.076	s
2622.400	130	Lahau Kosong	0.263	s
1930.500	130	Lahau Kosong	0.193	s
1238.844	130	Lahau Kosong	0.124	s
1581.781	130	Lahau Kosong	0.153	s
11374.375	130	Lahau Kosong	1.137	s
1390.125	130	Lahau Kosong	0.139	s
739.200	130	Lahau Kosong	0.074	s
1882.906	130	Lahau Kosong	0.188	s
394.375	130	Lahau Kosong	0.039	s
833.489	130	Lahau Kosong	0.083	s
1220.125	130	Lahau Kosong	0.122	s
170.344	130	Lahau Kosong	0.017	s
282.469	130	Lahau Kosong	0.028	s
1826.688	130	Lahau Kosong	0.186	s
372.688	130	Lahau Kosong	0.037	s

2219.031	130	Lahan Kosong	0.222	5
276.875	130	Lahan Kosong	0.028	5
566.375	130	Lahan Kosong	0.057	5
4249.688	130	Lahan Kosong	0.425	5
363.938	130	Lahan Kosong	0.036	5
300.188	130	Lahan Kosong	0.030	5
752.656	130	Lahan Kosong	0.075	5
444.469	130	Lahan Kosong	0.044	5
246.000	130	Lahan Kosong	0.025	5
409.344	130	Lahan Kosong	0.041	5
277.500	130	Lahan Kosong	0.028	5
359.688	130	Lahan Kosong	0.036	5
623.500	130	Lahan Kosong	0.062	5
3449.094	130	Lahan Kosong	0.345	5
753.500	130	Lahan Kosong	0.075	5
825.656	130	Lahan Kosong	0.083	5
20532.219	130	Lahan Kosong	2.053	5
511.594	130	Lahan Kosong	0.051	5
395.969	130	Lahan Kosong	0.040	5
2237.656	130	Lahan Kosong	0.224	5
4187.531	130	Lahan Kosong	0.419	5
3750.219	130	Lahan Kosong	0.375	5
825.531	130	Lahan Kosong	0.083	5
3076.969	130	Lahan Kosong	0.308	5
14390.938	130	Lahan Kosong	1.439	5
3483.719	130	Lahan Kosong	0.348	5
2294.844	130	Lahan Kosong	0.229	5
235.031	130	Lahan Kosong	0.024	5
5114.531	130	Lahan Kosong	0.511	5
198.563	130	Lahan Kosong	0.020	5
131.344	130	Lahan Kosong	0.013	5
1296.531	130	Lahan Kosong	0.130	5
429.813	130	Lahan Kosong	0.043	5
2483.063	130	Lahan Kosong	0.248	5
1448.969	130	Lahan Kosong	0.145	5
1114.875	130	Lahan Kosong	0.111	5
956.375	130	Lahan Kosong	0.096	5
621.813	130	Lahan Kosong	0.062	5
364.188	130	Lahan Kosong	0.036	5
138.906	130	Lahan Kosong	0.014	5
119412.413	130	Lahan Kosong	11.941	5
477.375	130	Lahan Kosong	0.048	5
1457.188	130	Lahan Kosong	0.146	5
7725.375	130	Lahan Kosong	0.773	5
1005.688	130	Lahan Kosong	0.101	5
4086.125	130	Lahan Kosong	0.409	5
446.344	130	Lahan Kosong	0.045	5
1524.750	130	Lahan Kosong	0.152	5
1114.115	130	Lahan Kosong	0.111	5
4437.531	130	Lahan Kosong	0.444	5

4437.931	130	Lahan Kosong	0.444	s
1114.115	130	Lahan Kosong	0.111	s
1824.750	130	Lahan Kosong	0.182	s
446.344	130	Lahan Kosong	0.046	s
4086.125	130	Lahan Kosong	0.409	s
1002.888	130	Lahan Kosong	0.101	s
725.375	130	Lahan Kosong	0.723	s
1457.188	130	Lahan Kosong	0.146	s
477.375	130	Lahan Kosong	0.048	s
119412.413	130	Lahan Kosong	11.941	s
138.906	130	Lahan Kosong	0.014	s
364.188	130	Lahan Kosong	0.036	s
621.813	130	Lahan Kosong	0.062	s
866.375	130	Lahan Kosong	0.086	s
1114.875	130	Lahan Kosong	0.111	s
1448.666	130	Lahan Kosong	0.146	s
2483.083	130	Lahan Kosong	0.248	s
426.813	130	Lahan Kosong	0.043	s
1266.931	130	Lahan Kosong	0.130	s
131.344	130	Lahan Kosong	0.013	s
168.563	130	Lahan Kosong	0.020	s
514.531	130	Lahan Kosong	0.511	s
236.031	130	Lahan Kosong	0.024	s
2294.644	130	Lahan Kosong	0.229	s
3483.719	130	Lahan Kosong	0.348	s
14360.638	130	Lahan Kosong	1.436	s
3076.666	130	Lahan Kosong	0.308	s
825.631	130	Lahan Kosong	0.083	s
3750.219	130	Lahan Kosong	0.375	s
4187.931	130	Lahan Kosong	0.419	s
2237.666	130	Lahan Kosong	0.224	s
362.666	130	Lahan Kosong	0.040	s
511.604	130	Lahan Kosong	0.051	s
60532.219	130	Lahan Kosong	2.053	s
825.666	130	Lahan Kosong	0.083	s
723.200	130	Lahan Kosong	0.075	s
3446.064	130	Lahan Kosong	0.075	s
623.600	130	Lahan Kosong	0.346	s
623.600	130	Lahan Kosong	0.062	s
359.888	130	Lahan Kosong	0.036	s
277.600	130	Lahan Kosong	0.028	s
409.344	130	Lahan Kosong	0.041	s
246.000	130	Lahan Kosong	0.022	s
444.469	130	Lahan Kosong	0.044	s
752.666	130	Lahan Kosong	0.075	s
300.188	130	Lahan Kosong	0.030	s
362.938	130	Lahan Kosong	0.036	s
4249.688	130	Lahan Kosong	0.426	s
566.375	130	Lahan Kosong	0.027	s
276.875	130	Lahan Kosong	0.028	s
2219.031	130	Lahan Kosong	0.222	s

647.938	130	Lahan Kosong	0.065	5
257.875	130	Lahan Kosong	0.026	5
2277.188	130	Lahan Kosong	0.228	5
2885.094	130	Lahan Kosong	0.289	5
274.188	130	Lahan Kosong	0.027	5
4002.888	130	Lahan Kosong	0.400	5
10986.938	130	Lahan Kosong	1.099	5
614.875	130	Lahan Kosong	0.061	5
1750.906	130	Lahan Kosong	0.175	5
556.656	130	Lahan Kosong	0.056	5
5025.156	130	Lahan Kosong	0.503	5
795.313	130	Lahan Kosong	0.080	5
1116.781	130	Lahan Kosong	0.112	5
1453.688	130	Lahan Kosong	0.145	5
2777.250	130	Lahan Kosong	0.278	5
735.938	130	Lahan Kosong	0.074	5
3174.563	130	Lahan Kosong	0.317	5
3179.406	130	Lahan Kosong	0.318	5
5435.719	130	Lahan Kosong	0.544	5
322.656	130	Lahan Kosong	0.032	5
370.469	130	Lahan Kosong	0.037	5
296.031	130	Lahan Kosong	0.030	5
1059.500	130	Lahan Kosong	0.106	5
676.781	130	Lahan Kosong	0.068	5
474.063	130	Lahan Kosong	0.047	5
698.250	130	Lahan Kosong	0.070	5
5905.094	130	Lahan Kosong	0.591	5
46.688	130	Lahan Kosong	0.005	5
1951.531	130	Lahan Kosong	0.195	5
3002.094	130	Lahan Kosong	0.300	5
1956.938	130	Lahan Kosong	0.196	5
5001.031	130	Lahan Kosong	0.500	5
2143.219	130	Lahan Kosong	0.214	5
4726.781	130	Lahan Kosong	0.473	5
4085.906	130	Lahan Kosong	0.409	5
1246.063	130	Lahan Kosong	0.125	5
16241.375	130	Lahan Kosong	1.624	5
1440.313	130	Lahan Kosong	0.144	5
4562.500	130	Lahan Kosong	0.456	5
627.531	130	Lahan Kosong	0.063	5
2027.688	130	Lahan Kosong	0.203	5
2728.406	130	Lahan Kosong	0.273	5
898.750	130	Lahan Kosong	0.090	5
257.813	130	Lahan Kosong	0.026	5
492.031	130	Lahan Kosong	0.049	5
9502.156	130	Lahan Kosong	0.950	5
3852.938	130	Lahan Kosong	0.385	5
4862.031	130	Lahan Kosong	0.486	5
344.750	130	Lahan Kosong	0.034	5
2215.875	130	Lahan Kosong	0.222	5

5212.875	130	Lahan Kosong	0.222	s
344.700	130	Lahan Kosong	0.034	s
4882.031	130	Lahan Kosong	0.488	s
3882.838	130	Lahan Kosong	0.388	s
8802.188	130	Lahan Kosong	0.880	s
482.031	130	Lahan Kosong	0.048	s
252.813	130	Lahan Kosong	0.028	s
888.750	130	Lahan Kosong	0.088	s
2228.408	130	Lahan Kosong	0.222	s
2022.888	130	Lahan Kosong	0.202	s
622.831	130	Lahan Kosong	0.062	s
4882.500	130	Lahan Kosong	0.488	s
1440.313	130	Lahan Kosong	0.144	s
18241.325	130	Lahan Kosong	1.824	s
1248.083	130	Lahan Kosong	0.124	s
4088.808	130	Lahan Kosong	0.408	s
4228.781	130	Lahan Kosong	0.422	s
2443.218	130	Lahan Kosong	0.244	s
2001.031	130	Lahan Kosong	0.200	s
1888.838	130	Lahan Kosong	0.188	s
3002.084	130	Lahan Kosong	0.300	s
1821.831	130	Lahan Kosong	0.182	s
48.888	130	Lahan Kosong	0.002	s
8802.084	130	Lahan Kosong	0.880	s
888.220	130	Lahan Kosong	0.070	s
424.083	130	Lahan Kosong	0.042	s
878.781	130	Lahan Kosong	0.088	s
1028.200	130	Lahan Kosong	0.108	s
288.031	130	Lahan Kosong	0.030	s
320.488	130	Lahan Kosong	0.032	s
322.888	130	Lahan Kosong	0.032	s
8432.218	130	Lahan Kosong	0.844	s
3124.488	130	Lahan Kosong	0.318	s
3124.883	130	Lahan Kosong	0.312	s
238.838	130	Lahan Kosong	0.024	s
2222.220	130	Lahan Kosong	0.222	s
1428.888	130	Lahan Kosong	0.142	s
1118.781	130	Lahan Kosong	0.112	s
288.313	130	Lahan Kosong	0.080	s
8802.188	130	Lahan Kosong	0.880	s
888.888	130	Lahan Kosong	0.088	s
1220.200	130	Lahan Kosong	0.122	s
814.825	130	Lahan Kosong	0.081	s
10888.838	130	Lahan Kosong	1.088	s
4002.888	130	Lahan Kosong	0.400	s
224.188	130	Lahan Kosong	0.022	s
2882.084	130	Lahan Kosong	0.288	s
2222.188	130	Lahan Kosong	0.222	s
252.825	130	Lahan Kosong	0.028	s
252.825	130	Lahan Kosong	0.028	s
842.825	130	Lahan Kosong	0.084	s



376.313	130	Lahan Kosong	0.038	5
1817.438	130	Lahan Kosong	0.182	5
169.875	130	Lahan Kosong	0.017	5
666.781	130	Lahan Kosong	0.067	5
2955.844	130	Lahan Kosong	0.296	5
716.125	130	Lahan Kosong	0.072	5
317.250	130	Lahan Kosong	0.032	5
4080.063	130	Lahan Kosong	0.408	5
790.219	130	Lahan Kosong	0.079	5
136.313	130	Lahan Kosong	0.014	5
1324.156	130	Lahan Kosong	0.132	5
3499.594	130	Lahan Kosong	0.350	5
139.563	130	Lahan Kosong	0.014	5
519.188	130	Lahan Kosong	0.052	5
373.781	130	Lahan Kosong	0.037	5
1243.281	130	Lahan Kosong	0.124	5
224.875	130	Lahan Kosong	0.022	5
155.250	130	Lahan Kosong	0.016	5
267.813	130	Lahan Kosong	0.027	5
5901.969	130	Lahan Kosong	0.590	5
1224.688	130	Lahan Kosong	0.122	5
574.594	130	Lahan Kosong	0.057	5
4753.344	130	Lahan Kosong	0.475	5
4563.906	130	Lahan Kosong	0.456	5
1147.563	130	Lahan Kosong	0.115	5
9935.469	130	Lahan Kosong	0.994	5
892.844	130	Lahan Kosong	0.089	5
510.313	130	Lahan Kosong	0.051	5
667.906	130	Lahan Kosong	0.067	5
1124.969	130	Lahan Kosong	0.112	5
496.375	130	Lahan Kosong	0.050	5
1739.031	130	Lahan Kosong	0.174	5
3148.313	130	Lahan Kosong	0.315	5
1883.500	130	Lahan Kosong	0.188	5
1067.500	130	Lahan Kosong	0.107	5
1503.313	130	Lahan Kosong	0.150	5
14807.938	130	Lahan Kosong	1.481	5
9999.219	130	Lahan Kosong	1.000	5
2479.188	130	Lahan Kosong	0.248	5
380.969	130	Lahan Kosong	0.038	5
3248.688	130	Lahan Kosong	0.325	5
991.625	130	Lahan Kosong	0.099	5
326.813	130	Lahan Kosong	0.033	5
6179.781	130	Lahan Kosong	0.618	5
298.844	130	Lahan Kosong	0.030	5
4277.906	130	Lahan Kosong	0.428	5
2128.750	130	Lahan Kosong	0.213	5
7703.938	130	Lahan Kosong	0.770	5
4230.813	130	Lahan Kosong	0.423	5
1748.500	130	Lahan Kosong	0.175	5

1748.500	130	Lahan Kosong	0.175	s
4530.313	130	Lahan Kosong	0.403	s
7703.938	130	Lahan Kosong	0.770	s
2158.750	130	Lahan Kosong	0.213	s
4277.908	130	Lahan Kosong	0.428	s
298.844	130	Lahan Kosong	0.030	s
8729.781	130	Lahan Kosong	0.818	s
329.813	130	Lahan Kosong	0.033	s
991.625	130	Lahan Kosong	0.099	s
3248.888	130	Lahan Kosong	0.325	s
380.999	130	Lahan Kosong	0.038	s
2479.188	130	Lahan Kosong	0.248	s
6999.219	130	Lahan Kosong	1.000	s
14807.938	130	Lahan Kosong	1.481	s
1203.313	130	Lahan Kosong	0.120	s
1087.500	130	Lahan Kosong	0.107	s
1883.500	130	Lahan Kosong	0.188	s
3148.313	130	Lahan Kosong	0.315	s
1739.031	130	Lahan Kosong	0.174	s
499.375	130	Lahan Kosong	0.050	s
1124.999	130	Lahan Kosong	0.112	s
997.908	130	Lahan Kosong	0.097	s
810.313	130	Lahan Kosong	0.081	s
892.844	130	Lahan Kosong	0.089	s
9939.499	130	Lahan Kosong	0.994	s
1147.293	130	Lahan Kosong	0.115	s
4593.908	130	Lahan Kosong	0.456	s
4753.344	130	Lahan Kosong	0.475	s
574.594	130	Lahan Kosong	0.057	s
1224.888	130	Lahan Kosong	0.122	s
5901.999	130	Lahan Kosong	0.590	s
267.813	130	Lahan Kosong	0.027	s
152.250	130	Lahan Kosong	0.016	s
224.875	130	Lahan Kosong	0.022	s
1243.281	130	Lahan Kosong	0.124	s
373.781	130	Lahan Kosong	0.037	s
219.188	130	Lahan Kosong	0.023	s
139.593	130	Lahan Kosong	0.014	s
3499.294	130	Lahan Kosong	0.380	s
1324.159	130	Lahan Kosong	0.132	s
139.313	130	Lahan Kosong	0.014	s
790.219	130	Lahan Kosong	0.079	s
4980.093	130	Lahan Kosong	0.498	s
317.250	130	Lahan Kosong	0.032	s
719.125	130	Lahan Kosong	0.072	s
2922.844	130	Lahan Kosong	0.299	s
699.781	130	Lahan Kosong	0.097	s
199.575	130	Lahan Kosong	0.017	s
1817.438	130	Lahan Kosong	0.182	s
379.313	130	Lahan Kosong	0.038	s

128.250	130	Lahan Kosong	0.013	5
141.906	130	Lahan Kosong	0.014	5
912.438	130	Lahan Kosong	0.091	5
249.844	130	Lahan Kosong	0.025	5
1036.813	130	Lahan Kosong	0.104	5
384.219	130	Lahan Kosong	0.038	5
603.219	130	Lahan Kosong	0.060	5
714.281	130	Lahan Kosong	0.071	5
709.844	130	Lahan Kosong	0.071	5
3345.875	130	Lahan Kosong	0.335	5
2194.969	130	Lahan Kosong	0.219	5
1574.906	130	Lahan Kosong	0.157	5
2186.880	130	Lahan Kosong	0.219	5
327.500	130	Lahan Kosong	0.033	5
2675.281	130	Lahan Kosong	0.268	5
910.000	130	Lahan Kosong	0.091	5
7428.344	130	Lahan Kosong	0.743	5
1228.406	130	Lahan Kosong	0.123	5
3561.813	130	Lahan Kosong	0.356	5
10612.125	130	Lahan Kosong	1.061	5
6326.594	130	Lahan Kosong	0.633	5
6288.594	130	Lahan Kosong	0.629	5
15704.125	130	Lahan Kosong	1.570	5
4494.500	130	Lahan Kosong	0.449	5
335.125	130	Lahan Kosong	0.034	5
547.938	130	Lahan Kosong	0.055	5
467.813	130	Lahan Kosong	0.047	5
1651.063	130	Lahan Kosong	0.165	5
55226.031	130	Lahan Kosong	5.523	5
6.938	130	Lahan Kosong	0.001	5
1614.375	190	Pendidikan	0.161	1
4383.281	190	Pendidikan	0.438	1
4405.844	190	Pendidikan	0.441	1
4058.250	190	Pendidikan	0.406	1
22997.469	190	Pendidikan	2.300	1
12106.750	190	Pendidikan	1.211	1
1800.781	190	Pendidikan	0.180	1
5588.156	190	Pendidikan	0.559	1
51143.406	190	Pendidikan	5.114	1
4974.406	190	Pendidikan	0.497	1
13766.406	190	Pendidikan	1.377	1
1796.438	190	Pendidikan	0.180	1
6518.156	190	Pendidikan	0.652	1
2199.375	190	Pendidikan	0.220	1
2659.969	190	Pendidikan	0.266	1
4366.688	190	Pendidikan	0.437	1
26838.719	190	Pendidikan	2.684	1
7391.250	190	Pendidikan	0.739	1
2467.438	190	Pendidikan	0.247	1
3425.531	190	Pendidikan	0.343	1

3452 231	180	Бендиқисм	0 343	1
5401 438	180	Бендиқисм	0 341	1
1381 320	180	Бендиқисм	0 138	1
58838 118	180	Бендиқисм	5 884	1
4388 888	180	Бендиқисм	0 431	1
5888 888	180	Бендиқисм	0 588	1
5188 312	180	Бендиқисм	0 550	1
8218 128	180	Бендиқисм	0 828	1
1188 438	180	Бендиқисм	0 180	1
13188 408	180	Бендиқисм	1 311	1
4314 408	180	Бендиқисм	0 431	1
21143 408	180	Бендиқисм	2 114	1
2288 128	180	Бендиқисм	0 228	1
1800 181	180	Бендиқисм	0 180	1
15108 120	180	Бендиқисм	1 511	1
55881 488	180	Бендиқисм	5 500	1
4088 520	180	Бендиқисм	0 408	1
4408 844	180	Бендиқисм	0 441	1
4383 581	180	Бендиқисм	0 438	1
1814 312	180	Бендиқисм	0 181	1
8 838	130	Ғарби қосонд	0 001	2
22558 031	130	Ғарби қосонд	2 253	2
1881 083	130	Ғарби қосонд	0 188	2
481 813	130	Ғарби қосонд	0 041	2
841 838	130	Ғарби қосонд	0 088	2
338 152	130	Ғарби қосонд	0 034	2
4444 200	130	Ғарби қосонд	0 448	2
12104 152	130	Ғарби қосонд	1 210	2
8588 284	130	Ғарби қосонд	0 858	2
8358 284	130	Ғарби қосонд	0 833	2
10815 152	130	Ғарби қосонд	1 081	2
3881 813	130	Ғарби қосонд	0 388	2
1558 408	130	Ғарби қосонд	0 153	2
1458 344	130	Ғарби қосонд	0 143	2
800 000	130	Ғарби қосонд	0 801	2
5812 581	130	Ғарби қосонд	0 588	2
351 200	130	Ғарби қосонд	0 033	2
5188 880	130	Ғарби қосонд	0 518	2
1814 808	130	Ғарби қосонд	0 181	2
5184 888	130	Ғарби қосонд	0 518	2
3342 812	130	Ғарби қосонд	0 332	2
108 844	130	Ғарби қосонд	0 011	2
114 581	130	Ғарби қосонд	0 011	2
803 518	130	Ғарби қосонд	0 808	2
384 518	130	Ғарби қосонд	0 038	2
1038 813	130	Ғарби қосонд	0 104	2
548 844	130	Ғарби қосонд	0 052	2
815 438	130	Ғарби қосонд	0 081	2
801 141	130	Ғарби қосонд	0 014	2
158 520	130	Ғарби қосонд	0 013	2

30845.688	190	Pendidikan	3.085	1
15972.719	190	Pendidikan	1.597	1
5820.594	190	Pendidikan	0.582	1
6083.031	190	Pendidikan	0.608	1
4594.500	190	Pendidikan	0.459	1
5621.938	190	Pendidikan	0.562	1
4696.656	190	Pendidikan	0.470	1
5067.000	190	Pendidikan	0.507	1
7157.125	190	Pendidikan	0.716	1
16622.219	190	Pendidikan	1.662	1
5625.719	190	Pendidikan	0.563	1
4550.781	190	Pendidikan	0.455	1
22282.563	190	Pendidikan	2.228	1
13073.656	190	Pendidikan	1.307	1
9406.688	190	Pendidikan	0.941	1
3287.656	190	Pendidikan	0.329	1
7820.719	190	Pendidikan	0.782	1
2647.625	190	Pendidikan	0.265	1
21906.406	190	Pendidikan	2.191	1
11684.875	190	Pendidikan	1.168	1
2648.719	190	Pendidikan	0.265	1
2362.375	190	Pendidikan	0.236	1
25356.719	190	Pendidikan	2.536	1
11123.281	190	Pendidikan	1.112	1
5777.625	190	Pendidikan	0.578	1
213.469	190	Pendidikan	0.021	1
39239.813	190	Pendidikan	3.924	1
5956.063	190	Pendidikan	0.596	1
6319.313	190	Pendidikan	0.632	1
1741.000	190	Pendidikan	0.174	1
7835.938	190	Pendidikan	0.784	1
4669.938	190	Pendidikan	0.467	1
11556.625	190	Pendidikan	1.156	1
4358.281	190	Pendidikan	0.436	1
4323.813	190	Pendidikan	0.432	1
4564.219	190	Pendidikan	0.456	1
1561.063	190	Pendidikan	0.156	1
2360.375	190	Pendidikan	0.236	1
1302.875	190	Pendidikan	0.130	1
5089.719	190	Pendidikan	0.509	1
21853.250	190	Pendidikan	2.185	1
6820.000	190	Pendidikan	0.682	1
4775.500	190	Pendidikan	0.478	1
1371.969	190	Pendidikan	0.137	1
1798.375	190	Pendidikan	0.180	1
2593.250	190	Pendidikan	0.259	1
3899.063	190	Pendidikan	0.390	1
26248.719	190	Pendidikan	2.625	1
6810.813	190	Pendidikan	0.681	1
2596.344	190	Pendidikan	0.260	1

1	0.260	Pendidikan	100	2266.344
1	0.081	Pendidikan	100	6810.813
1	2.625	Pendidikan	100	26248.719
1	0.390	Pendidikan	100	3899.083
1	0.259	Pendidikan	100	2593.250
1	0.180	Pendidikan	100	1788.375
1	0.137	Pendidikan	100	1371.869
1	0.478	Pendidikan	100	4775.600
1	0.682	Pendidikan	100	6820.000
1	2.182	Pendidikan	100	21823.250
1	0.209	Pendidikan	100	2089.719
1	0.130	Pendidikan	100	1302.872
1	0.230	Pendidikan	100	2360.375
1	0.156	Pendidikan	100	1561.063
1	0.456	Pendidikan	100	4564.219
1	0.432	Pendidikan	100	4323.813
1	0.436	Pendidikan	100	4369.281
1	1.156	Pendidikan	100	11566.625
1	0.467	Pendidikan	100	4669.938
1	0.764	Pendidikan	100	7632.938
1	0.174	Pendidikan	100	1741.000
1	0.632	Pendidikan	100	6319.313
1	0.566	Pendidikan	100	5669.083
1	3.924	Pendidikan	100	39239.813
1	0.021	Pendidikan	100	213.469
1	0.278	Pendidikan	100	2777.625
1	1.112	Pendidikan	100	11123.281
1	2.536	Pendidikan	100	25366.719
1	0.236	Pendidikan	100	2362.375
1	0.266	Pendidikan	100	2648.719
1	1.168	Pendidikan	100	11684.875
1	2.191	Pendidikan	100	21906.408
1	0.265	Pendidikan	100	2647.625
1	0.782	Pendidikan	100	7820.719
1	0.329	Pendidikan	100	3287.666
1	0.941	Pendidikan	100	9409.688
1	1.307	Pendidikan	100	13073.666
1	2.228	Pendidikan	100	22282.663
1	0.455	Pendidikan	100	4550.781
1	0.283	Pendidikan	100	2822.219
1	1.662	Pendidikan	100	16622.219
1	0.716	Pendidikan	100	7127.125
1	0.207	Pendidikan	100	2067.060
1	0.470	Pendidikan	100	4666.666
1	0.262	Pendidikan	100	2621.938
1	0.459	Pendidikan	100	4591.600
1	0.808	Pendidikan	100	8083.031
1	0.282	Pendidikan	100	2820.294
1	1.297	Pendidikan	100	12922.719
1	3.082	Pendidikan	100	30842.688

3416.750	190	Pendidikan	0.342	1
4565.938	190	Pendidikan	0.457	1
6318.000	190	Pendidikan	0.632	1
17957.656	190	Pendidikan	1.796	1
1783.563	190	Pendidikan	0.178	1
3240.469	190	Pendidikan	0.324	1
16920.125	190	Pendidikan	1.692	1
2908.000	190	Pendidikan	0.291	1
2202.563	190	Pendidikan	0.220	1
10675.594	190	Pendidikan	1.068	1
14449.656	190	Pendidikan	1.445	1
6198.219	190	Pendidikan	0.620	1
1653.750	190	Pendidikan	0.165	1
7612.375	190	Pendidikan	0.761	1
19321.656	190	Pendidikan	1.932	1
7956.344	190	Pendidikan	0.796	1
43090.313	190	Pendidikan	4.309	1
8547.250	190	Pendidikan	0.855	1
5017.594	190	Pendidikan	0.502	1
7204.469	190	Pendidikan	0.720	1
1449.219	190	Pendidikan	0.145	1
67300.844	190	Pendidikan	6.730	1
2415.375	190	Pendidikan	0.242	1
1123.750	190	Pendidikan	0.112	1
1666.000	190	Pendidikan	0.167	1
1304.281	190	Pendidikan	0.130	1
2078.094	190	Pendidikan	0.208	1
1700.281	190	Pendidikan	0.170	1
5146.594	190	Pendidikan	0.515	1
1245.750	200	Perdagangan & Jasa	0.125	1
3230.188	200	Perdagangan & Jasa	0.323	1
1292.406	200	Perdagangan & Jasa	0.129	1
3028.969	200	Perdagangan & Jasa	0.303	1
5954.563	200	Perdagangan & Jasa	0.595	1
1417.781	200	Perdagangan & Jasa	0.142	1
5537.969	200	Perdagangan & Jasa	0.554	1
2265.625	200	Perdagangan & Jasa	0.227	1
8913.625	200	Perdagangan & Jasa	0.891	1
6233.188	200	Perdagangan & Jasa	0.623	1
4792.094	200	Perdagangan & Jasa	0.479	1
3169.594	200	Perdagangan & Jasa	0.317	1
8792.906	200	Perdagangan & Jasa	0.879	1
1072.063	200	Perdagangan & Jasa	0.107	1
1431.781	200	Perdagangan & Jasa	0.143	1
1081.813	200	Perdagangan & Jasa	0.108	1
1737.688	200	Perdagangan & Jasa	0.174	1
1398.906	200	Perdagangan & Jasa	0.140	1
1245.563	200	Perdagangan & Jasa	0.125	1
1772.000	200	Perdagangan & Jasa	0.177	1
1476.750	200	Perdagangan & Jasa	0.148	1

1112 120	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 148	↓
1115 000	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 111	↓
1542 223	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 152	↓
1368 202	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 140	↓
1131 228	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 114	↓
1081 813	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 108	↓
1431 181	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 142	↓
1015 222	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 101	↓
8125 202	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 812	↓
2122 224	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 211	↓
4125 224	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 412	↓
2532 183	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 253	↓
8212 252	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 821	↓
5522 252	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 551	↓
2231 222	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 224	↓
1411 181	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 145	↓
2221 222	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 222	↓
3058 222	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 303	↓
1525 102	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 152	↓
3530 188	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 353	↓
1542 120	500	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់ ៥ ១៩៩	0 152	↓
2122 224	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 212	↓
1100 181	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 110	↓
5018 224	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 508	↓
1304 181	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 130	↓
1222 000	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 121	↓
1152 120	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 115	↓
5412 312	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 545	↓
21300 244	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	2 130	↓
1442 120	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 142	↓
2242 222	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 220	↓
2011 224	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 205	↓
2241 120	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 222	↓
43020 313	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	4 302	↓
1222 344	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 122	↓
12351 222	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	1 235	↓
1215 312	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 121	↓
1222 120	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 122	↓
2122 120	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 212	↓
2122 120	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 212	↓
1442 222	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	1 442	↓
10222 224	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	1 022	↓
5505 223	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 550	↓
5202 000	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 521	↓
1222 152	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	1 222	↓
2542 222	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 254	↓
1182 223	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 118	↓
11221 222	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	1 122	↓
2312 000	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 231	↓
4222 222	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 422	↓
2212 120	120	ប្រេងប្រាក់ប្រាក់	0 221	↓



1633.500	200	Perdagangan & Jasa	0.163	1
1440.031	200	Perdagangan & Jasa	0.144	1
4944.156	200	Perdagangan & Jasa	0.494	1
19022.750	200	Perdagangan & Jasa	1.902	1
7137.813	200	Perdagangan & Jasa	0.714	1
2750.000	200	Perdagangan & Jasa	0.275	1
2537.781	200	Perdagangan & Jasa	0.254	1
470.813	200	Perdagangan & Jasa	0.047	1
800.250	200	Perdagangan & Jasa	0.080	1
1991.719	200	Perdagangan & Jasa	0.199	1
692.375	200	Perdagangan & Jasa	0.069	1
500.563	200	Perdagangan & Jasa	0.050	1
6870.406	200	Perdagangan & Jasa	0.687	1
892.969	200	Perdagangan & Jasa	0.089	1
777.438	200	Perdagangan & Jasa	0.078	1
2187.688	200	Perdagangan & Jasa	0.219	1
917.375	200	Perdagangan & Jasa	0.092	1
6367.563	200	Perdagangan & Jasa	0.637	1
338.563	200	Perdagangan & Jasa	0.034	1
2301.250	200	Perdagangan & Jasa	0.230	1
917.938	200	Perdagangan & Jasa	0.092	1
4201.813	200	Perdagangan & Jasa	0.420	1
2150.063	200	Perdagangan & Jasa	0.215	1
3015.406	200	Perdagangan & Jasa	0.302	1
1091.844	200	Perdagangan & Jasa	0.109	1
2449.438	200	Perdagangan & Jasa	0.245	1
1578.938	200	Perdagangan & Jasa	0.158	1
318.375	200	Perdagangan & Jasa	0.032	1
332.000	200	Perdagangan & Jasa	0.033	1
889.219	200	Perdagangan & Jasa	0.089	1
884.500	200	Perdagangan & Jasa	0.088	1
3592.969	200	Perdagangan & Jasa	0.359	1
1087.094	200	Perdagangan & Jasa	0.109	1
3846.094	200	Perdagangan & Jasa	0.385	1
1032.125	200	Perdagangan & Jasa	0.103	1
330.688	200	Perdagangan & Jasa	0.033	1
2002.281	200	Perdagangan & Jasa	0.200	1
2458.375	200	Perdagangan & Jasa	0.246	1
5780.625	200	Perdagangan & Jasa	0.578	1
964.625	200	Perdagangan & Jasa	0.096	1
1954.938	200	Perdagangan & Jasa	0.195	1
773.625	200	Perdagangan & Jasa	0.077	1
558.219	200	Perdagangan & Jasa	0.056	1
776.750	200	Perdagangan & Jasa	0.078	1
1026.281	200	Perdagangan & Jasa	0.103	1
498.438	200	Perdagangan & Jasa	0.050	1
758.969	200	Perdagangan & Jasa	0.076	1
982.781	200	Perdagangan & Jasa	0.098	1
740.000	200	Perdagangan & Jasa	0.074	1
614.406	200	Perdagangan & Jasa	0.061	1

1	0.081	Perdagangan & Jasa	200	614.408
1	0.074	Perdagangan & Jasa	200	740.000
1	0.083	Perdagangan & Jasa	200	882.781
1	0.076	Perdagangan & Jasa	200	758.989
1	0.090	Perdagangan & Jasa	200	498.438
1	0.103	Perdagangan & Jasa	200	1026.281
1	0.108	Perdagangan & Jasa	200	776.750
1	0.078	Perdagangan & Jasa	200	588.219
1	0.099	Perdagangan & Jasa	200	558.219
1	0.098	Perdagangan & Jasa	200	884.500
1	0.089	Perdagangan & Jasa	200	889.219
1	0.033	Perdagangan & Jasa	200	332.000
1	0.032	Perdagangan & Jasa	200	318.375
1	0.158	Perdagangan & Jasa	200	1578.938
1	0.249	Perdagangan & Jasa	200	2449.438
1	0.109	Perdagangan & Jasa	200	1091.841
1	0.302	Perdagangan & Jasa	200	3012.408
1	0.215	Perdagangan & Jasa	200	2120.083
1	0.420	Perdagangan & Jasa	200	4201.813
1	0.092	Perdagangan & Jasa	200	917.938
1	0.230	Perdagangan & Jasa	200	2301.250
1	0.034	Perdagangan & Jasa	200	338.283
1	0.937	Perdagangan & Jasa	200	9367.993
1	0.092	Perdagangan & Jasa	200	917.375
1	0.219	Perdagangan & Jasa	200	2187.888
1	0.078	Perdagangan & Jasa	200	777.438
1	0.089	Perdagangan & Jasa	200	892.989
1	0.089	Perdagangan & Jasa	200	8870.408
1	0.987	Perdagangan & Jasa	200	9870.408
1	0.050	Perdagangan & Jasa	200	500.983
1	0.069	Perdagangan & Jasa	200	692.375
1	0.199	Perdagangan & Jasa	200	1991.719
1	0.080	Perdagangan & Jasa	200	800.250
1	0.047	Perdagangan & Jasa	200	470.813
1	0.264	Perdagangan & Jasa	200	2637.781
1	0.276	Perdagangan & Jasa	200	2750.000
1	0.214	Perdagangan & Jasa	200	2137.813
1	1.902	Perdagangan & Jasa	200	19022.750
1	0.494	Perdagangan & Jasa	200	4944.156
1	0.144	Perdagangan & Jasa	200	1440.031
1	0.163	Perdagangan & Jasa	200	1633.500

15006.844	160	Perkantoran	1.501	1
12402.688	160	Perkantoran	1.240	1
9055.375	160	Perkantoran	0.906	1
8702.781	160	Perkantoran	0.870	1
1210.781	160	Perkantoran	0.121	1
4337.844	160	Perkantoran	0.434	1
4541.656	160	Perkantoran	0.454	1
1368.375	160	Perkantoran	0.137	1
4216.500	160	Perkantoran	0.422	1
1403.563	160	Perkantoran	0.140	1
3336.063	160	Perkantoran	0.334	1
10332.906	160	Perkantoran	1.033	1
15037.531	160	Perkantoran	1.504	1
7609.219	160	Perkantoran	0.761	1
4789.656	160	Perkantoran	0.479	1
11586.406	160	Perkantoran	1.159	1
3903.156	160	Perkantoran	0.390	1
7563.594	160	Perkantoran	0.756	1
25750.438	160	Perkantoran	2.575	1
4597.938	160	Perkantoran	0.460	1
1582.500	160	Perkantoran	0.158	1
15862.375	160	Perkantoran	1.586	1
677.313	160	Perkantoran	0.068	1
27807.063	160	Perkantoran	2.781	1
15270.933	160	Perkantoran	1.527	1
4844.438	160	Perkantoran	0.484	1
4013.094	160	Perkantoran	0.401	1
4613.969	160	Perkantoran	0.461	1
5569.063	160	Perkantoran	0.557	1
2779.875	160	Perkantoran	0.278	1
11073.688	160	Perkantoran	1.107	1
1942.906	160	Perkantoran	0.194	1
791.344	160	Perkantoran	0.079	1
2371.844	160	Perkantoran	0.237	1
5484.969	160	Perkantoran	0.548	1
1913.525	160	Perkantoran	0.191	1
1552.813	160	Perkantoran	0.155	1
3129.000	160	Perkantoran	0.313	1
1304.906	160	Perkantoran	0.130	1
3237.156	160	Perkantoran	0.324	1
2168.156	160	Perkantoran	0.217	1
774.188	160	Perkantoran	0.077	1
4265.500	160	Perkantoran	0.427	1
3188.688	160	Perkantoran	0.319	1
7743.094	160	Perkantoran	0.774	1
4110.844	160	Perkantoran	0.411	1
3997.656	160	Perkantoran	0.400	1
2462.875	160	Perkantoran	0.246	1
4235.875	160	Perkantoran	0.424	1
5863.750	160	Perkantoran	0.586	1

15008 844	180	Perkantoran	1.501	1
12402 888	180	Perkantoran	1.240	1
9058 378	180	Perkantoran	0.908	1
8702 781	180	Perkantoran	0.870	1
1210 781	180	Perkantoran	0.121	1
4337 844	180	Perkantoran	0.434	1
4541 888	180	Perkantoran	0.454	1
1308 378	180	Perkantoran	0.137	1
4218 500	180	Perkantoran	0.422	1
1103 283	180	Perkantoran	0.140	1
3338 083	180	Perkantoran	0.334	1
10332 008	180	Perkantoran	1.033	1
15037 531	180	Perkantoran	1.504	1
7808 218	180	Perkantoran	0.781	1
4788 888	180	Perkantoran	0.478	1
11888 408	180	Perkantoran	1.188	1
3803 188	180	Perkantoran	0.380	1
7883 884	180	Perkantoran	0.788	1
25780 438	180	Perkantoran	2.578	1
4297 938	180	Perkantoran	0.480	1
1882 500	180	Perkantoran	0.188	1
1888 378	180	Perkantoran	1.888	1
877 313	180	Perkantoran	0.088	1
27807 083	180	Perkantoran	2.781	1
18270 933	180	Perkantoran	1.827	1
4844 438	180	Perkantoran	0.484	1
4012 084	180	Perkantoran	0.401	1
4813 888	180	Perkantoran	0.481	1
8888 083	180	Perkantoran	0.887	1
2778 878	180	Perkantoran	0.278	1
11073 888	180	Perkantoran	1.107	1
1842 908	180	Perkantoran	0.184	1
791 344	180	Perkantoran	0.078	1
3371 844	180	Perkantoran	0.337	1
3484 888	180	Perkantoran	0.348	1
1813 828	180	Perkantoran	0.181	1
188 813	180	Perkantoran	0.188	1
3128 000	180	Perkantoran	0.313	1
1304 908	180	Perkantoran	0.130	1
3237 188	180	Perkantoran	0.324	1
2188 188	180	Perkantoran	0.217	1
774 188	180	Perkantoran	0.077	1
4288 500	180	Perkantoran	0.427	1
3188 888	180	Perkantoran	0.318	1
7743 084	180	Perkantoran	0.774	1
1110 844	180	Perkantoran	0.411	1
3897 888	180	Perkantoran	0.400	1
2482 878	180	Perkantoran	0.248	1
4238 878	180	Perkantoran	0.424	1
8883 780	180	Perkantoran	0.888	1

8206.125	170	Permukiman	0.821	1
3648.469	170	Permukiman	0.365	1
30997.031	170	Permukiman	3.100	1
166586.406	170	Permukiman	16.659	1
1936.938	170	Permukiman	0.194	1
43577.188	170	Permukiman	4.358	1
8802.969	170	Permukiman	0.880	1
21697.875	170	Permukiman	2.170	1
27783.594	170	Permukiman	2.778	1
22755.406	170	Permukiman	2.276	1
20062.469	170	Permukiman	2.006	1
25871.531	170	Permukiman	2.587	1
6488.469	170	Permukiman	0.649	1
6190.313	170	Permukiman	0.619	1
14359.281	170	Permukiman	1.436	1
9474.469	170	Permukiman	0.947	1
13216.750	170	Permukiman	1.322	1
12587.406	170	Permukiman	1.259	1
7373.750	170	Permukiman	0.737	1
12765.156	170	Permukiman	1.277	1
48207.281	170	Permukiman	4.821	1
42444.094	170	Permukiman	4.244	1
3658.313	170	Permukiman	0.366	1
32111.031	170	Permukiman	3.211	1
4413.375	170	Permukiman	0.441	1
4325.063	170	Permukiman	0.433	1
3927.375	170	Permukiman	0.393	1
3233.875	170	Permukiman	0.323	1
7408.500	170	Permukiman	0.741	1
3472.469	170	Permukiman	0.347	1
3262.125	170	Permukiman	0.326	1
3287.781	170	Permukiman	0.329	1
3096.094	170	Permukiman	0.310	1
18873.906	170	Permukiman	1.887	1
12784.781	170	Permukiman	1.278	1
9499.094	170	Permukiman	0.950	1
3410.719	170	Permukiman	0.341	1
5410.844	170	Permukiman	0.541	1
3262.031	170	Permukiman	0.326	1
13437.250	170	Permukiman	1.344	1
3567.281	170	Permukiman	0.357	1
2101.813	170	Permukiman	0.210	1
1956.313	170	Permukiman	0.196	1
1667.938	170	Permukiman	0.167	1
8011.406	170	Permukiman	0.801	1
4697.250	170	Permukiman	0.470	1
8130.656	170	Permukiman	0.813	1
4101.813	170	Permukiman	0.410	1
6598.156	170	Permukiman	0.660	1

0208 120	110	Բեռնակից	0'000	↓
4101 813	110	Բեռնակից	0'410	↓
8130 020	110	Բեռնակից	0'813	↓
4001 320	110	Բեռնակից	0'410	↓
8011 400	110	Բեռնակից	0'801	↓
1001 030	110	Բեռնակից	0'101	↓
1000 313	110	Բեռնակից	0'100	↓
5101 813	110	Բեռնակից	0'510	↓
3001 381	110	Բեռնակից	0'301	↓
13431 320	110	Բեռնակից	1'343	↓
3505 031	110	Բեռնակից	0'350	↓
0410 844	110	Բեռնակից	0'041	↓
0410 110	110	Բեռնակից	0'041	↓
0400 000	110	Բեռնակից	0'000	↓
15184 181	110	Բեռնակից	1'518	↓
1001 3881	110	Բեռնակից	1'001	↓
3000 004	110	Բեռնակից	0'300	↓
3505 152	110	Բեռնակից	0'350	↓
3505 152	110	Բեռնակից	0'350	↓
0415 040	110	Բեռնակից	0'041	↓
1400 000	110	Բեռնակից	0'140	↓
3503 010	110	Բեռնակից	0'350	↓
3001 310	110	Բեռնակից	0'300	↓
4300 003	110	Բեռնակից	0'430	↓
4413 010	110	Բեռնակից	0'441	↓
1301 113	110	Բեռնակից	1'301	↓
3000 313	110	Բեռնակից	0'300	↓
4504 451	110	Բեռնակից	4'454	↓
4505 051	110	Բեռնակից	4'451	↓
15100 100	110	Բեռնակից	1'510	↓
0510 051	110	Բեռնակից	0'051	↓
1004 100	110	Բեռնակից	1'004	↓
13510 010	110	Բեռնակից	1'351	↓
0414 400	110	Բեռնակից	0'041	↓
1430 031	110	Բեռնակից	1'430	↓
1430 031	110	Բեռնակից	0'143	↓
0400 400	110	Բեռնակից	0'040	↓
5001 031	110	Բեռնակից	5'001	↓
5005 000	110	Բեռնակից	5'005	↓
5015 000	110	Բեռնակից	5'015	↓
5110 000	110	Բեռնակից	5'110	↓
5100 000	110	Բեռնակից	5'100	↓
0805 000	110	Բեռնակից	0'805	↓
4301 100	110	Բեռնակից	4'301	↓
1000 000	110	Բեռնակից	0'100	↓
1000 000	110	Բեռնակից	10'000	↓
1000 000	110	Բեռնակից	1'000	↓
0000 000	110	Բեռնակից	0'000	↓
0500 100	110	Բեռնակից	0'050	↓

3117.250	170	Permukiman	0.312	1
4881.469	170	Permukiman	0.488	1
4862.844	170	Permukiman	0.486	1
2127.281	170	Permukiman	0.213	1
2468.438	170	Permukiman	0.247	1
2704.031	170	Permukiman	0.270	1
3290.188	170	Permukiman	0.329	1
4720.406	170	Permukiman	0.472	1
3452.469	170	Permukiman	0.345	1
6974.125	170	Permukiman	0.697	1
4894.500	170	Permukiman	0.489	1
2590.281	170	Permukiman	0.259	1
2454.656	170	Permukiman	0.245	1
5372.031	170	Permukiman	0.537	1
13391.219	170	Permukiman	1.339	1
4771.938	170	Permukiman	0.477	1
8567.938	170	Permukiman	0.857	1
12015.688	170	Permukiman	1.202	1
3124.281	170	Permukiman	0.312	1
4837.438	170	Permukiman	0.484	1
6317.250	170	Permukiman	0.632	1
5898.906	170	Permukiman	0.590	1
8158.219	170	Permukiman	0.816	1
9505.531	170	Permukiman	0.951	1
7624.125	170	Permukiman	0.762	1
4186.313	170	Permukiman	0.419	1
4155.281	170	Permukiman	0.416	1
31950.250	170	Permukiman	3.195	1
4066.688	170	Permukiman	0.407	1
3916.000	170	Permukiman	0.392	1
3210.719	170	Permukiman	0.321	1
3531.188	170	Permukiman	0.353	1
57355.438	170	Permukiman	5.736	1
1045.438	170	Permukiman	0.105	1
9392.750	170	Permukiman	0.939	1
1753.469	170	Permukiman	0.175	1
10403.531	170	Permukiman	1.040	1
199.020	170	Permukiman	0.020	1
777.433	170	Permukiman	0.078	1
913.949	170	Permukiman	0.091	1
1480.313	170	Permukiman	0.148	1
60.938	170	Permukiman	0.006	1
838.750	170	Permukiman	0.084	1
2584.406	170	Permukiman	0.258	1
1205.938	170	Permukiman	0.121	1
1447.094	170	Permukiman	0.145	1
734.194	170	Permukiman	0.073	1
105.563	170	Permukiman	0.011	1
2998.438	170	Permukiman	0.300	1

5000 438	110	Բեառկիան	0 300	↓
102 203	110	Բեառկիան	0 011	↓
134 104	110	Բեառկիան	0 013	↓
144 004	110	Բեառկիան	0 142	↓
1502 030	110	Բեառկիան	0 151	↓
5284 400	110	Բեառկիան	0 528	↓
838 120	110	Բեառկիան	0 084	↓
00 030	110	Բեառկիան	0 000	↓
1480 313	110	Բեառկիան	0 148	↓
013 040	110	Բեառկիան	0 001	↓
11 433	110	Բեառկիան	0 018	↓
100 050	110	Բեառկիան	0 050	↓
10402 231	110	Բեառկիան	1 040	↓
1123 400	110	Բեառկիան	0 112	↓
0305 120	110	Բեառկիան	0 030	↓
1042 438	110	Բեառկիան	0 102	↓
01302 438	110	Բեառկիան	2 130	↓
3031 188	110	Բեառկիան	0 303	↓
3510 110	110	Բեառկիան	0 351	↓
3010 000	110	Բեառկիան	0 305	↓
4000 000	110	Բեառկիան	0 401	↓
31000 520	110	Բեառկիան	3 100	↓
4100 581	110	Բեառկիան	0 410	↓
4100 313	110	Բեառկիան	0 410	↓
1054 152	110	Բեառկիան	0 105	↓
0200 231	110	Բեառկիան	0 021	↓
0100 510	110	Բեառկիան	0 010	↓
0000 000	110	Բեառկիան	0 000	↓
0311 520	110	Բեառկիան	0 035	↓
4831 438	110	Բեառկիան	0 484	↓
3154 581	110	Բեառկիան	0 315	↓
15010 000	110	Բեառկիան	1 505	↓
0001 030	110	Բեառկիան	0 001	↓
4111 030	110	Բեառկիան	0 411	↓
13301 510	110	Բեառկիան	1 330	↓
0315 031	110	Բեառկիան	0 031	↓
5404 020	110	Բեառկիան	0 540	↓
5000 581	110	Բեառկիան	0 500	↓
4004 200	110	Բեառկիան	0 400	↓
0014 150	110	Բեառկիան	0 001	↓
3405 400	110	Բեառկիան	0 340	↓
404 054	110	Բեառկիան	0 405	↓
3000 188	110	Բեառկիան	0 300	↓
5104 031	110	Բեառկիան	0 510	↓
5404 438	110	Բեառկիան	0 541	↓
5151 581	110	Բեառկիան	0 515	↓
4003 044	110	Բեառկիան	0 400	↓
4001 400	110	Բեառկիան	0 400	↓
3111 520	110	Բեառկիան	0 315	↓



325.063	140	Pertanian	0.033	3
325.688	140	Pertanian	0.033	3
2306.969	140	Pertanian	0.231	3
6491.500	140	Pertanian	0.649	3
4666.656	140	Pertanian	0.467	3
5847.531	140	Pertanian	0.585	3
4770.875	140	Pertanian	0.477	3
9294.094	140	Pertanian	0.929	3
6863.594	140	Pertanian	0.686	3
551.438	140	Pertanian	0.055	3
997.781	140	Pertanian	0.100	3
3097.063	140	Pertanian	0.310	3
2440.469	140	Pertanian	0.244	3
14977.625	140	Pertanian	1.498	3
4757.594	140	Pertanian	0.476	3
1743.156	140	Pertanian	0.174	3
1088.406	140	Pertanian	0.109	3
4628.531	140	Pertanian	0.463	3
11063.469	140	Pertanian	1.106	3
4448.938	140	Pertanian	0.445	3
9641.688	140	Pertanian	0.964	3
2519.219	140	Pertanian	0.252	3
2918.375	140	Pertanian	0.292	3
1245.219	140	Pertanian	0.125	3
20353.281	140	Pertanian	2.035	3
8028.750	140	Pertanian	0.803	3
5196.188	140	Pertanian	0.520	3
2057.563	140	Pertanian	0.206	3
9393.375	140	Pertanian	0.939	3
14103.594	140	Pertanian	1.410	3
167159.813	140	Pertanian	16.716	3
135242.781	140	Pertanian	13.524	3
5602.935	140	Pertanian	0.560	3
185285.296	140	Pertanian	18.529	3
4129.188	140	Pertanian	0.413	3
49085.625	140	Pertanian	4.909	3
2360.406	140	Pertanian	0.236	3
97766.000	140	Pertanian	9.777	3
176120.656	140	Pertanian	17.612	3
1030.500	140	Pertanian	0.103	3
9624.188	140	Pertanian	0.962	3
3221.125	140	Pertanian	0.322	3
25665.302	140	Pertanian	2.567	3
19320.926	140	Pertanian	1.932	3
19306.344	140	Pertanian	1.931	3
19152.094	140	Pertanian	1.915	3
17760.803	140	Pertanian	1.776	3
6699.063	140	Pertanian	0.670	3
42833.653	140	Pertanian	4.283	3
1849.469	140	Pertanian	0.185	3
5261.438	140	Pertanian	0.526	3

3	0.033	Petanian	140	328.083
3	0.033	Petanian	140	328.888
3	0.231	Petanian	140	2308.888
3	0.849	Petanian	140	8491.800
3	0.487	Petanian	140	4888.888
3	0.888	Petanian	140	8847.831
3	0.477	Petanian	140	4770.878
3	0.929	Petanian	140	9294.094
3	0.888	Petanian	140	8883.894
3	0.055	Petanian	140	551.438
3	0.100	Petanian	140	997.781
3	0.310	Petanian	140	3097.083
3	0.244	Petanian	140	2440.489
3	1.488	Petanian	140	14877.828
3	0.478	Petanian	140	4787.894
3	0.174	Petanian	140	1743.188
3	0.709	Petanian	140	7088.408
3	0.483	Petanian	140	4828.831
3	1.108	Petanian	140	11083.489
3	0.448	Petanian	140	4448.038
3	0.984	Petanian	140	9841.888
3	0.252	Petanian	140	2519.219
3	0.292	Petanian	140	2918.378
3	0.128	Petanian	140	1248.219
3	2.038	Petanian	140	20353.281
3	0.803	Petanian	140	8028.780
3	0.820	Petanian	140	8188.188
3	0.208	Petanian	140	2087.883
3	0.939	Petanian	140	9393.378
3	1.410	Petanian	140	14103.894
3	18.718	Petanian	140	18718.813
3	13.824	Petanian	140	13824.781
3	0.880	Petanian	140	8807.938
3	18.828	Petanian	140	18828.288
3	0.413	Petanian	140	4138.188
3	4.909	Petanian	140	4908.828
3	0.238	Petanian	140	2388.408
3	8.777	Petanian	140	8788.000
3	17.812	Petanian	140	17812.888
3	0.103	Petanian	140	1030.200
3	0.982	Petanian	140	9824.188
3	0.322	Petanian	140	3221.122
3	2.987	Petanian	140	2988.302
3	1.932	Petanian	140	19320.828
3	1.931	Petanian	140	19308.344
3	1.918	Petanian	140	19182.084
3	1.778	Petanian	140	17780.803
3	0.870	Petanian	140	8880.083
3	4.283	Petanian	140	4283.883
3	0.188	Petanian	140	1848.488
3	0.828	Petanian	140	8281.438

23922.094	140	Pertanian	2.392	3
88647.748	140	Pertanian	8.865	3
72.595	140	Pertanian	0.007	3
285.313	140	Pertanian	0.029	3
26485.594	140	Pertanian	2.649	3
60466.969	140	Pertanian	6.047	3
22656.406	140	Pertanian	2.266	3
6603.719	140	Pertanian	0.660	3
158724.719	140	Pertanian	15.872	3
304618.594	140	Pertanian	30.462	3
3998.031	140	Pertanian	0.400	3
1028.063	140	Pertanian	0.103	3
944.094	140	Pertanian	0.094	3
1762.594	140	Pertanian	0.176	3
2749.406	140	Pertanian	0.275	3
20899.969	140	Pertanian	2.090	3
159264.054	140	Pertanian	15.926	3
12781.531	140	Pertanian	1.278	3
3398.906	140	Pertanian	0.340	3
17907.594	140	Pertanian	1.791	3
1762.594	140	Pertanian	0.176	3
16639.000	140	Pertanian	1.664	3
540.719	140	Pertanian	0.054	3
1531.167	140	Pertanian	0.153	3
11767.625	140	Pertanian	1.177	3
3242.188	140	Pertanian	0.324	3
2265.844	140	Pertanian	0.227	3
1279.906	140	Pertanian	0.128	3
1459.656	140	Pertanian	0.146	3
27485.799	140	Pertanian	2.749	3
11100.063	140	Pertanian	1.110	3
1201.219	140	Pertanian	0.120	3
568.063	140	Pertanian	0.057	3
1446.375	140	Pertanian	0.145	3
1949.094	140	Pertanian	0.195	3
60056.375	140	Pertanian	6.006	3
1136.313	140	Pertanian	0.114	3
4677.094	140	Pertanian	0.468	3
4821.219	140	Pertanian	0.482	3
22444.438	140	Pertanian	2.244	3
2665.281	140	Pertanian	0.267	3
363.719	140	Pertanian	0.036	3
4424.000	140	Pertanian	0.442	3
7531.563	140	Pertanian	0.753	3
4064.563	140	Pertanian	0.406	3
113313.813	140	Pertanian	11.331	3
83187.313	140	Pertanian	8.319	3
1882.906	140	Pertanian	0.188	3
20426.063	140	Pertanian	2.043	3
22534.875	140	Pertanian	2.253	3
2210.656	140	Pertanian	0.221	3

3	385	nsinshp9	04T	490.55825
3	288.8	nsinshp9	04T	84T.74688
3	700.0	nsinshp9	04T	292.5T
3	650.0	nsinshp9	04T	3T3.285
3	522.5	nsinshp9	04T	492.29485
3	740.8	nsinshp9	04T	639.80400
3	882.5	nsinshp9	04T	804.82255
3	086.0	nsinshp9	04T	91T.3088
3	578.24T	nsinshp9	04T	91T.45T821
3	304.02	nsinshp9	04T	492.8T8402
3	004.0	nsinshp9	04T	720.9692
3	601.0	nsinshp9	04T	380.250T
3	490.0	nsinshp9	04T	490.149
3	8T1.0	nsinshp9	04T	492.58T
3	275.0	nsinshp9	04T	304.94T2
3	090.5	nsinshp9	04T	992.99805
3	12.85T	nsinshp9	04T	480.40584T
3	8T2.7	nsinshp9	04T	782.78T5T
3	034.0	nsinshp9	04T	809.8992
3	19T.7	nsinshp9	04T	492.709T
3	8T1.0	nsinshp9	04T	492.58T
3	488T	nsinshp9	04T	000.9239T
3	0.024	nsinshp9	04T	9T7.0T8
3	429.0	nsinshp9	04T	791.729T
3	7T1.1	nsinshp9	04T	252.78T7T
3	0354	nsinshp9	04T	88T.5452
3	755T.0	nsinshp9	04T	448.6855
3	8T58	nsinshp9	04T	809.8T5T
3	84T.0	nsinshp9	04T	829.824T
3	94T.5	nsinshp9	04T	99T.884T5
3	0T1.1	nsinshp9	04T	380.001T
3	05T.0	nsinshp9	04T	9T5.705T
3	720.0	nsinshp9	04T	380.828
3	24T.0	nsinshp9	04T	2T3.844T
3	80T.0	nsinshp9	04T	480.8481
3	300.2	nsinshp9	04T	2T3.82008
3	4T1.0	nsinshp9	04T	3T3.821T
3	834.0	nsinshp9	04T	480.7T94
3	084.0	nsinshp9	04T	9T5.7584
3	445.5	nsinshp9	04T	824.44455
3	782.0	nsinshp9	04T	785.2005
3	050.0	nsinshp9	04T	91T.388
3	544.0	nsinshp9	04T	000.4534
3	64T.0	nsinshp9	04T	382.728T
3	804.0	nsinshp9	04T	382.4804
3	733T	nsinshp9	04T	3T8.3T3T7T
3	83.8	nsinshp9	04T	3T3.78T8
3	88T.0	nsinshp9	04T	809.588T
3	340.5	nsinshp9	04T	380.82405
3	523	nsinshp9	04T	2T8.4T252
3	133.0	nsinshp9	04T	889.0T55

4944.969	140	Pertanian	0.494	3
4338.281	140	Pertanian	0.434	3
1472.000	140	Pertanian	0.147	3
2908.094	140	Pertanian	0.291	3
8055.938	140	Pertanian	0.806	3
1746.531	140	Pertanian	0.175	3
2697.719	140	Pertanian	0.270	3
599.875	140	Pertanian	0.060	3
672.969	140	Pertanian	0.067	3
1017.219	140	Pertanian	0.102	3
201.531	140	Pertanian	0.020	3
1664.313	140	Pertanian	0.166	3
1806.469	140	Pertanian	0.181	3
4469.750	140	Pertanian	0.447	3
5551.219	140	Pertanian	0.555	3
41854.813	140	Pertanian	4.185	3
3947.031	140	Pertanian	0.395	3
1023.156	140	Pertanian	0.102	3
4022.719	140	Pertanian	0.402	3
1296.969	140	Pertanian	0.130	3
477.375	140	Pertanian	0.048	3
1491.000	140	Pertanian	0.149	3
440.281	140	Pertanian	0.044	3
4803.125	140	Pertanian	0.480	3
273.830	140	Pertanian	0.027	3
107565.750	140	Pertanian	10.757	3
5995.168	140	Pertanian	0.600	3
65414.188	140	Pertanian	6.541	3
4273.594	140	Pertanian	0.427	3
9562.000	140	Pertanian	0.956	3
2239.875	140	Pertanian	0.224	3
10535.969	140	Pertanian	1.054	3
64290.125	140	Pertanian	6.429	3
1963.750	140	Pertanian	0.196	3
4208.031	140	Pertanian	0.421	3
4650.375	140	Pertanian	0.465	3
3602.875	140	Pertanian	0.360	3
2428.844	140	Pertanian	0.243	3
6865.063	140	Pertanian	0.687	3
1639.063	140	Pertanian	0.164	3
356.688	140	Pertanian	0.036	3
6000.188	140	Pertanian	0.600	3
15550.594	140	Pertanian	1.555	3
645.500	140	Pertanian	0.065	3
856.500	140	Pertanian	0.086	3
11905.875	140	Pertanian	1.191	3
1569.875	140	Pertanian	0.157	3
798.719	140	Pertanian	0.080	3
1015.250	140	Pertanian	0.102	3
2771.406	140	Pertanian	0.277	3
2308.844	140	Pertanian	0.231	3

0448.8032	041	Perthuisen	0.331	3
5111.400	041	Perthuisen	0.330	3
022.2101	041	Perthuisen	0.305	3
817.887	041	Perthuisen	0.080	3
278.8881	041	Perthuisen	0.121	3
1100.8001	041	Perthuisen	1.181	3
880.200	041	Perthuisen	0.080	3
042.200	041	Perthuisen	0.200	3
1000.204	041	Perthuisen	1.222	3
881.000	041	Perthuisen	0.000	3
320.000	041	Perthuisen	0.030	3
1030.003	041	Perthuisen	0.104	3
000.003	041	Perthuisen	0.001	3
5458.84	041	Perthuisen	0.543	3
3005.812	041	Perthuisen	0.300	3
4000.312	041	Perthuisen	0.402	3
1308.031	041	Perthuisen	0.131	3
1001.120	041	Perthuisen	0.102	3
0242.132	041	Perthuisen	0.242	3
10232.000	041	Perthuisen	1.024	3
5538.812	041	Perthuisen	0.552	3
000.500	041	Perthuisen	0.000	3
403.804	041	Perthuisen	0.404	3
0241.183	041	Perthuisen	0.241	3
000.100	041	Perthuisen	0.000	3
101000.120	041	Perthuisen	1.010	3
513.830	041	Perthuisen	0.510	3
4809.152	041	Perthuisen	0.480	3
182.044	041	Perthuisen	0.180	3
000.1041	041	Perthuisen	0.104	3
212.312	041	Perthuisen	0.210	3
1520.000	041	Perthuisen	0.150	3
017.5204	041	Perthuisen	0.010	3
301.100	041	Perthuisen	0.300	3
130.1401	041	Perthuisen	0.130	3
1182.813	041	Perthuisen	1.182	3
0221.310	041	Perthuisen	0.220	3
1400.100	041	Perthuisen	0.140	3
304.8081	041	Perthuisen	0.304	3
1004.313	041	Perthuisen	1.004	3
121.231	041	Perthuisen	0.120	3
011.1101	041	Perthuisen	0.101	3
015.000	041	Perthuisen	0.010	3
000.812	041	Perthuisen	0.000	3
017.100	041	Perthuisen	0.010	3
1140.841	041	Perthuisen	0.110	3
8020.038	041	Perthuisen	0.800	3
400.805	041	Perthuisen	0.400	3
000.511	041	Perthuisen	0.000	3
132.831	041	Perthuisen	0.130	3
000.4404	041	Perthuisen	0.000	3

1832.688	140	Pertanian	0.183	3
1178.313	140	Pertanian	0.118	3
2047.594	140	Pertanian	0.205	3
1149.594	140	Pertanian	0.115	3
4670.469	140	Pertanian	0.467	3
8984.656	140	Pertanian	0.898	3
6279.063	140	Pertanian	0.628	3
4827.719	140	Pertanian	0.483	3
2795.563	140	Pertanian	0.280	3
4570.250	140	Pertanian	0.457	3
62.885	140	Pertanian	0.006	3
2598.594	140	Pertanian	0.260	3
4524.500	140	Pertanian	0.452	3
2353.313	140	Pertanian	0.235	3
1248.594	140	Pertanian	0.125	3
1815.625	140	Pertanian	0.182	3
11292.313	140	Pertanian	1.129	3
1009.969	140	Pertanian	0.101	3
1850.781	140	Pertanian	0.185	3
1098.563	140	Pertanian	0.110	3
581.000	140	Pertanian	0.058	3
547.469	140	Pertanian	0.055	3
1362.500	140	Pertanian	0.136	3
638.281	140	Pertanian	0.064	3
90.875	140	Pertanian	0.009	3
1764.688	140	Pertanian	0.176	3
688.438	140	Pertanian	0.069	3
2109.188	140	Pertanian	0.211	3
2971.500	140	Pertanian	0.297	3
1021.625	140	Pertanian	0.102	3
1456.625	140	Pertanian	0.146	3
3797.125	140	Pertanian	0.380	3
2870.938	140	Pertanian	0.287	3
611.688	140	Pertanian	0.061	3
6908.750	140	Pertanian	0.691	3
1445.313	140	Pertanian	0.145	3
659.688	140	Pertanian	0.066	3
1418.875	140	Pertanian	0.142	3
964.031	140	Pertanian	0.096	3
810.469	140	Pertanian	0.081	3
1256.313	140	Pertanian	0.126	3
1216.000	140	Pertanian	0.122	3
6255.750	140	Pertanian	0.626	3
2250.813	140	Pertanian	0.225	3
5030.000	140	Pertanian	0.503	3
999.406	140	Pertanian	0.100	3
1270.375	140	Pertanian	0.127	3
193.563	140	Pertanian	0.019	3
156.501	140	Pertanian	0.016	3
1128.719	140	Pertanian	0.113	3
2088.063	140	Pertanian	0.209	3

3	0.209	Pertanian	140	5088.063
3	0.113	Pertanian	140	1158.719
3	0.016	Pertanian	140	156.501
3	0.019	Pertanian	140	193.663
3	0.157	Pertanian	140	1570.376
3	0.100	Pertanian	140	999.406
3	0.603	Pertanian	140	5030.000
3	0.555	Pertanian	140	5250.813
3	0.656	Pertanian	140	6255.750
3	0.155	Pertanian	140	1516.000
3	0.156	Pertanian	140	1520.313
3	0.081	Pertanian	140	810.469
3	0.096	Pertanian	140	984.031
3	0.145	Pertanian	140	1418.876
3	0.066	Pertanian	140	650.688
3	0.145	Pertanian	140	1445.313
3	0.691	Pertanian	140	6908.760
3	0.061	Pertanian	140	611.688
3	0.587	Pertanian	140	5870.938
3	0.380	Pertanian	140	3797.156
3	0.146	Pertanian	140	1456.656
3	0.105	Pertanian	140	1051.656
3	0.597	Pertanian	140	5971.500
3	0.511	Pertanian	140	5109.188
3	0.069	Pertanian	140	688.438
3	0.069	Pertanian	140	1764.688
3	0.176	Pertanian	140	90.876
3	0.009	Pertanian	140	698.581
3	0.136	Pertanian	140	1365.500
3	0.065	Pertanian	140	547.469
3	0.056	Pertanian	140	561.000
3	0.110	Pertanian	140	1098.663
3	0.186	Pertanian	140	1860.781
3	0.101	Pertanian	140	1000.669
3	1.159	Pertanian	140	11595.313
3	0.185	Pertanian	140	1816.656
3	0.156	Pertanian	140	1548.664
3	0.535	Pertanian	140	5353.313
3	0.465	Pertanian	140	4654.600
3	0.560	Pertanian	140	5668.664
3	0.006	Pertanian	140	65.886
3	0.467	Pertanian	140	4670.469
3	0.116	Pertanian	140	1149.664
3	0.505	Pertanian	140	5047.664
3	0.118	Pertanian	140	1178.313
3	0.183	Pertanian	140	1835.688



1841.094	140	Pertanian	0.184	3
280.281	140	Pertanian	0.028	3
32590.889	140	Pertanian	3.259	3
2669.625	140	Pertanian	0.267	3
4966.313	140	Pertanian	0.497	3
9391.563	140	Pertanian	0.939	3
843.875	140	Pertanian	0.084	3
13561.250	140	Pertanian	1.356	3
782.813	140	Pertanian	0.078	3
11500.875	140	Pertanian	1.150	3
3786.719	140	Pertanian	0.379	3
3799.625	140	Pertanian	0.380	3
1683.250	140	Pertanian	0.168	3
1257.500	140	Pertanian	0.126	3
266.531	140	Pertanian	0.027	3
503.531	140	Pertanian	0.050	3
415.344	140	Pertanian	0.042	3
2280.063	140	Pertanian	0.228	3
287.688	140	Pertanian	0.029	3
1213.688	140	Pertanian	0.121	3
247.969	140	Pertanian	0.025	3
1957.063	140	Pertanian	0.196	3
1648.313	140	Pertanian	0.165	3
5323.094	140	Pertanian	0.532	3
6323.938	140	Pertanian	0.632	3
765.406	140	Pertanian	0.077	3
677.875	140	Pertanian	0.068	3
3741.438	140	Pertanian	0.374	3
1231.250	140	Pertanian	0.123	3
822.688	140	Pertanian	0.082	3
781.344	140	Pertanian	0.078	3
2567.531	140	Pertanian	0.257	3
383.250	140	Pertanian	0.038	3
2391.188	140	Pertanian	0.239	3
1664.938	140	Pertanian	0.166	3
2563.188	140	Pertanian	0.256	3
1104.750	140	Pertanian	0.110	3
739.688	140	Pertanian	0.074	3
531.000	140	Pertanian	0.053	3
209.188	140	Pertanian	0.021	3
1736.250	140	Pertanian	0.174	3
1095.313	140	Pertanian	0.110	3
26448.219	140	Pertanian	2.645	3
1576.969	140	Pertanian	0.158	3
427.688	140	Pertanian	0.043	3
482.000	140	Pertanian	0.048	3
668.813	140	Pertanian	0.067	3
6435.469	140	Pertanian	0.644	3
7673.250	140	Pertanian	0.767	3
2566.688	140	Pertanian	0.257	3
2470.031	140	Pertanian	0.247	3



677.406	140	Pertanian	0.068	3
655.156	140	Pertanian	0.066	3
264.313	140	Pertanian	0.026	3
90449.904	140	Pertanian	9.045	3
7082.719	140	Pertanian	0.708	3
88166.719	140	Pertanian	8.817	3
12749.948	140	Pertanian	1.275	3
2853.438	140	Pertanian	0.285	3
3501.625	140	Pertanian	0.350	3
10203.219	140	Pertanian	1.020	3
11111.594	140	Pertanian	1.111	3
1145.781	140	Pertanian	0.115	3
667.625	140	Pertanian	0.067	3
4512.531	140	Pertanian	0.451	3
30815.188	140	Pertanian	3.082	3
279.344	140	Pertanian	0.028	3
572.719	140	Pertanian	0.057	3
1557.188	140	Pertanian	0.156	3
1084.219	140	Pertanian	0.108	3
1430.625	140	Pertanian	0.143	3
991.969	140	Pertanian	0.099	3
696.594	140	Pertanian	0.070	3
893.000	140	Pertanian	0.089	3
12883.625	140	Pertanian	1.288	3
2253.313	140	Pertanian	0.225	3
4304.375	140	Pertanian	0.430	3
1654.813	140	Pertanian	0.165	3
10516.813	140	Pertanian	1.052	3
19005.750	140	Pertanian	1.901	3
1029.813	140	Pertanian	0.103	3
4347.938	140	Pertanian	0.435	3
2984.406	140	Pertanian	0.298	3
7757.625	140	Pertanian	0.776	3
8944.406	140	Pertanian	0.894	3
40125.719	140	Pertanian	4.013	3
13479.125	140	Pertanian	1.348	3
55417.500	140	Pertanian	5.542	3
6954.875	140	Pertanian	0.695	3
5500.781	140	Pertanian	0.550	3
2464.125	140	Pertanian	0.246	3
13584.156	140	Pertanian	1.358	3
10236.781	140	Pertanian	1.024	3
3750.875	140	Pertanian	0.375	3
496100.375	140	Pertanian	49.610	3
606.406	140	Pertanian	0.061	3
1871.625	140	Pertanian	0.187	3
1386.094	140	Pertanian	0.139	3
6422.719	140	Pertanian	0.642	3
700.188	140	Pertanian	0.070	3
1443.781	140	Pertanian	0.144	3
1135.531	140	Pertanian	0.114	3

1132 231	140	Peraturan	0114	3
1443 181	140	Peraturan	0144	3
100 188	140	Peraturan	0100	3
911 224	140	Peraturan	0290	3
1388 084	140	Peraturan	0138	3
1321 171	140	Peraturan	0181	3
909 404	140	Peraturan	0109	3
488100 212	140	Peraturan	4810	3
318 812	140	Peraturan	0318	3
1032 181	140	Peraturan	1032	3
1323 128	140	Peraturan	1323	3
251 442	140	Peraturan	0251	3
228 001	140	Peraturan	0228	3
888 488	140	Peraturan	0888	3
221 1200	140	Peraturan	2212	3
1312 112	140	Peraturan	1312	3
911 2104	140	Peraturan	9112	3
804 448	140	Peraturan	0804	3
1121 121	140	Peraturan	0112	3
288 488	140	Peraturan	0288	3
144 838	140	Peraturan	0144	3
1032 812	140	Peraturan	1032	3
1002 120	140	Peraturan	1002	3
181 813	140	Peraturan	1812	3
181 481	140	Peraturan	0181	3
1301 312	140	Peraturan	0301	3
222 313	140	Peraturan	0222	3
1588 022	140	Peraturan	1588	3
002 008	140	Peraturan	0002	3
488 288	140	Peraturan	0488	3
881 888	140	Peraturan	0881	3
143 022	140	Peraturan	0143	3
108 512	140	Peraturan	0108	3
122 198	140	Peraturan	0122	3
911 212	140	Peraturan	0911	3
442 812	140	Peraturan	0442	3
881 2180	140	Peraturan	8812	3
121 231	140	Peraturan	0121	3
881 288	140	Peraturan	0881	3
181 211	140	Peraturan	0181	3
1111 108	140	Peraturan	1111	3
912 3021	140	Peraturan	9121	3
221 102	140	Peraturan	0221	3
881 288	140	Peraturan	0881	3
848 841	140	Peraturan	8481	3
811 818	140	Peraturan	8118	3
911 280	140	Peraturan	0911	3
408 848	140	Peraturan	4088	3
312 313	140	Peraturan	0312	3
881 288	140	Peraturan	0881	3
811 488	140	Peraturan	8118	3

4148.813	140	Pertanian	0.415	3
1305.031	140	Pertanian	0.131	3
982.875	140	Pertanian	0.098	3
1170.063	140	Pertanian	0.117	3
2307.094	140	Pertanian	0.231	3
1993.844	140	Pertanian	0.199	3
1610.313	140	Pertanian	0.161	3
1877.750	140	Pertanian	0.188	3
3852.281	140	Pertanian	0.385	3
490.469	140	Pertanian	0.049	3
2528.438	140	Pertanian	0.253	3
4482.813	140	Pertanian	0.448	3
1410.625	140	Pertanian	0.141	3
1593.719	140	Pertanian	0.159	3
541.750	140	Pertanian	0.054	3
4133.719	140	Pertanian	0.413	3
1011.250	140	Pertanian	0.101	3
842.625	140	Pertanian	0.084	3
636.750	140	Pertanian	0.064	3
1288.219	140	Pertanian	0.129	3
3187.813	140	Pertanian	0.319	3
6122.875	140	Pertanian	0.612	3
430241.813	140	Pertanian	43.024	3
151021.536	140	Pertanian	15.102	3
183433.946	140	Pertanian	18.343	3
34596.938	140	Pertanian	3.460	3
57863.375	140	Pertanian	5.786	3
65768.875	140	Pertanian	6.577	3
136744.406	140	Pertanian	13.674	3
1099.125	140	Pertanian	0.110	3
1772.781	140	Pertanian	0.177	3
936.594	140	Pertanian	0.094	3
899.438	140	Pertanian	0.090	3
1666.313	140	Pertanian	0.167	3
571.438	140	Pertanian	0.057	3
6128.188	140	Pertanian	0.613	3
14879.969	140	Pertanian	1.488	3
10937.375	140	Pertanian	1.094	3
13322.844	140	Pertanian	1.332	3
14616.938	140	Pertanian	1.462	3
6603.313	140	Pertanian	0.660	3
9158.469	140	Pertanian	0.916	3
2747.781	140	Pertanian	0.275	3
22941.938	140	Pertanian	2.294	3
89638.362	140	Pertanian	8.964	3
41363.375	140	Pertanian	4.136	3
32536.094	140	Pertanian	3.254	3
9791.125	140	Pertanian	0.979	3
7880.344	140	Pertanian	0.788	3
4809.344	140	Pertanian	0.481	3
100694.688	140	Pertanian	10.069	3



159312.977	140	Pertanian	15.931	3
56781.677	140	Pertanian	5.678	3
1567395.593	140	Pertanian	156.740	3
37390.060	140	Pertanian	3.739	3
219.756	180	Ruang Terbuka Hijau	0.022	1
581.406	180	Ruang Terbuka Hijau	0.058	1
249.625	180	Ruang Terbuka Hijau	0.025	1
141.465	180	Ruang Terbuka Hijau	0.014	1
342.188	180	Ruang Terbuka Hijau	0.034	1
5781.406	180	Ruang Terbuka Hijau	0.578	1
117.188	180	Ruang Terbuka Hijau	0.012	1
3408.719	180	Ruang Terbuka Hijau	0.341	1
784.969	180	Ruang Terbuka Hijau	0.078	1
946.656	180	Ruang Terbuka Hijau	0.095	1
1013.375	180	Ruang Terbuka Hijau	0.101	1
906.063	180	Ruang Terbuka Hijau	0.091	1
391.188	180	Ruang Terbuka Hijau	0.039	1
486.535	180	Ruang Terbuka Hijau	0.049	1
271.570	180	Ruang Terbuka Hijau	0.027	1
338.735	180	Ruang Terbuka Hijau	0.034	1
1647.750	180	Ruang Terbuka Hijau	0.165	1
434.414	180	Ruang Terbuka Hijau	0.043	1
557.292	180	Ruang Terbuka Hijau	0.056	1
240.668	180	Ruang Terbuka Hijau	0.024	1
491.781	180	Ruang Terbuka Hijau	0.049	1
1426.000	180	Ruang Terbuka Hijau	0.143	1
798.531	180	Ruang Terbuka Hijau	0.080	1
716.406	180	Ruang Terbuka Hijau	0.072	1
55.313	180	Ruang Terbuka Hijau	0.006	1
298.469	180	Ruang Terbuka Hijau	0.030	1
333.656	180	Ruang Terbuka Hijau	0.033	1
774.976	180	Ruang Terbuka Hijau	0.077	1
812.302	180	Ruang Terbuka Hijau	0.081	1
1001.475	180	Ruang Terbuka Hijau	0.100	1
60.563	180	Ruang Terbuka Hijau	0.006	1
190.676	180	Ruang Terbuka Hijau	0.019	1
1048.003	180	Ruang Terbuka Hijau	0.105	1
1383.906	180	Ruang Terbuka Hijau	0.138	1
745.716	180	Ruang Terbuka Hijau	0.075	1
2115.563	180	Ruang Terbuka Hijau	0.212	1
1654.438	180	Ruang Terbuka Hijau	0.165	1
126.912	180	Ruang Terbuka Hijau	0.013	1
342.922	180	Ruang Terbuka Hijau	0.034	1

345.545	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.024	↓
150.251	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.012	↓
1024.420	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.100	↓
322.2115	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.515	↓
017.247	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.052	↓
1383.000	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.130	↓
1048.003	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.100	↓
272.001	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.010	↓
322.00	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.000	↓
274.1001	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.100	↓
815.305	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.081	↓
270.477	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.077	↓
223.220	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.030	↓
228.400	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.030	↓
212.20	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.000	↓
204.217	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.015	↓
122.221	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.080	↓
1450.000	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.143	↓
421.124	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.020	↓
240.000	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.054	↓
225.722	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.020	↓
414.424	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.043	↓
027.7401	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.100	↓
338.822	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.034	↓
277.750	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.057	↓
222.204	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.040	↓
321.188	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.030	↓
000.000	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.021	↓
1013.272	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.101	↓
040.020	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.060	↓
184.202	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.010	↓
3400.710	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.341	↓
777.777	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.015	↓
2781.400	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.278	↓
345.188	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.034	↓
141.422	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.014	↓
242.022	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.052	↓
204.122	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.020	↓
270.22	180	Ruang Terpuks Hilsu	0.055	↓
3320.000	141	bersihau	3.320	3
120322.222	041	bersihau	120.322	3
2018.101	041	bersihau	2.018	3
120315.221	041	bersihau	12.031	3



**Data Atribut Peta Tekstur Tanah Kota Malang :**

AREA	HECTARES	T.TANAH_ID	TEKS_TANAH	BOBOT
16574928.406200	1657.493	310	Halus	1
60520744.968700	6052.074	311	Halus	1
11741102.656200	1174.110	312	Sedang	3
22330349.156200	2233.035	313	Kasar	5

**Data Atribut Peta Geologi Kota Malang :**

AREA	HECTARES	GEOLOGI_ID	GEOLOGI	BOBOT
26815592.437500	2681.559	201	Vulkanis Kwartir Muda	1
23213431.738900	2321.343	201	Vulkanis Kwartir Muda	1
61137780.312000	6113.778	202	Alluvium	5

**Data Atribut Peta Curah Hujan Kota Malang :**

AREA	HECTARES	C.HJN_ID	CURAH_HJN (mm)	BOBOT
28110438.090	2811.044	61	1854	3
23647763.949	2364.776	61	1400	2
16403274.901	1640.327	63	2502	5
4438893.700	443.889	61	1442	2
38566746.954	3856.675	62	2174	4

Data Atribut Peta Tekstur Tanah Kota Malang :

AREA	HECTARES	T. TANAH ID	HAMA TANAH	BOBOT
18274928.408200	1827.493	310	Halus	1
80250744.988700	8025.074	311	Halus	1
11741102.882500	1174.110	312	Sedang	3
22330349.182500	2233.035	313	Kasar	5

Data Atribut Peta Geologi Kota Malang :

AREA	HECTARES	GEOLOGI ID	GEOLOGI	BOBOT
28818892.437500	2881.889	201	Vulkanis Kwarter Muda	1
23213431.738800	2321.343	201	Vulkanis Kwarter Muda	1
61137780.312500	6113.778	202	Alluvium	5

Data Atribut Peta Curah Hujan Kota Malang :

AREA	HECTARES	C.HJH ID	CURAH HJH (mm)	BOBOT
28110438.090	2811.044	01	1884	3
2384763.949	2384.763	01	1400	2
16403274.901	1640.327	03	2202	5
4438803.700	443.889	01	1442	2
38286748.924	3828.675	02	2174	4

## Data Atribut Peta Kelerengan Kota Malang :

AREA	HECTARES	LERENG ID	TINGKAT KE	BOBOT
292388.937500	29.239	71	> 8 %	3
357390.593750	35.739	70	0 - 8 %	2
169619.125000	16.962	71	> 8 %	3
212359.531250	21.236	71	> 8 %	3
601999.468750	60.200	71	> 8 %	3
612566.250000	61.257	71	> 8 %	3
598980.781250	59.898	71	> 8 %	3
199903.500000	19.990	70	0 - 8 %	2
388737.531250	38.874	70	0 - 8 %	2
401037.218750	40.104	71	> 8 %	3
2010624.12500	201.062	71	> 8 %	3
36613.312500	3.661	70	0 - 8 %	2
34579.812500	3.458	70	0 - 8 %	2
22191.906250	2.219	70	0 - 8 %	2
42253.656250	4.225	70	0 - 8 %	2
47753.875000	4.775	70	0 - 8 %	2
36944.468750	3.694	70	0 - 8 %	2
76207.375000	7.621	70	0 - 8 %	2
1477438.62500	147.744	71	> 8 %	3
14409.343750	1.441	70	0 - 8 %	2
23739.437500	2.374	70	0 - 8 %	2
7719.312500	0.772	70	0 - 8 %	2
289821.625000	28.982	70	0 - 8 %	2
18211.562500	1.821	70	0 - 8 %	2
15793.656250	1.579	70	0 - 8 %	2
62318.218750	6.232	70	0 - 8 %	2
18515.906250	1.852	70	0 - 8 %	2
72298.843750	7.230	70	0 - 8 %	2
61101.781250	6.110	71	> 8 %	3
30467.125000	3.047	70	0 - 8 %	2
81901.343750	8.190	70	0 - 8 %	2
73168.781250	7.317	71	> 8 %	3
52258.375000	5.226	70	0 - 8 %	2
3970794.31250	397.079	71	> 8 %	3
185618.187500	18.562	71	> 8 %	3
179847.562500	17.985	71	> 8 %	3
420786.656250	42.079	70	0 - 8 %	2
163371.531250	16.337	71	> 8 %	3
127015.531250	12.702	70	0 - 8 %	2
13754950.9687	1375.495	71	> 8 %	3
728677.531250	72.868	71	> 8 %	3
18001.156250	1.800	71	> 8 %	3
243625.468750	24.363	70	0 - 8 %	2
772550.875000	77.255	70	0 - 8 %	2
33666.500000	3.367	70	0 - 8 %	2
112519.281250	11.252	70	0 - 8 %	2
312400.031250	31.240	70	0 - 8 %	2

Data Atribut Peta Kelengkapan Kota Malang :

AREA	HECTARES	LEWANG ID	LINGKAR KE	BOBOT
312400 031250	31.240	70	0 - 8 %	2
112510 281250	11.252	70	0 - 8 %	2
33660 500000	3.367	70	0 - 8 %	2
72520 825000	72.252	70	0 - 8 %	2
243620 487500	24.363	70	0 - 8 %	2
18001 150250	1.800	71	< 8 %	3
728271 231250	72.828	71	< 8 %	3
1374520 0687	1372.468	71	< 8 %	2
127012 631250	12.702	70	0 - 8 %	2
163371 231250	16.337	71	< 8 %	3
420786 652500	42.078	70	0 - 8 %	2
120842 262500	12.082	71	< 8 %	3
186618 187500	18.662	71	< 8 %	3
3670204 31250	367.020	71	< 8 %	3
62258 325000	6.226	70	0 - 8 %	2
53168 281250	5.317	71	< 8 %	3
91801 343250	9.180	70	0 - 8 %	2
30467 125000	3.047	70	0 - 8 %	2
61101 781250	6.110	71	< 8 %	3
22208 843250	2.220	70	0 - 8 %	2
18212 002500	1.822	70	0 - 8 %	2
62318 218250	6.232	70	0 - 8 %	2
12703 652500	1.270	70	0 - 8 %	2
18211 262500	1.821	70	0 - 8 %	2
289821 625000	28.982	70	0 - 8 %	2
7219 312500	0.722	70	0 - 8 %	2
23736 432500	2.374	70	0 - 8 %	2
14408 343250	1.441	70	0 - 8 %	2
147438 62500	147.444	71	< 8 %	3
76207 378000	7.621	70	0 - 8 %	2
36644 468250	3.664	70	0 - 8 %	2
4723 825000	4.725	70	0 - 8 %	2
42283 652500	4.228	70	0 - 8 %	2
22191 002500	2.219	70	0 - 8 %	2
34278 812500	3.428	70	0 - 8 %	2
36613 312500	3.661	70	0 - 8 %	2
201024 122500	201.022	71	< 8 %	3
401037 218250	40.104	71	< 8 %	3
388737 231250	38.874	70	0 - 8 %	2
199003 200000	19.900	70	0 - 8 %	2
698960 781250	69.898	71	< 8 %	3
61256 250000	61.257	71	< 8 %	3
60199 468250	60.200	71	< 8 %	3
212350 231250	21.236	71	< 8 %	3
16619 125000	16.662	71	< 8 %	3
32730 262500	32.739	70	0 - 8 %	2
262388 032500	262.388	71	> 8 %	3

83779.000000	8.378	70	0 - 8 %	2
50427.781250	5.043	70	0 - 8 %	2
307926.843750	30.793	71	> 8 %	3
138432.468750	13.843	71	> 8 %	3
132470.343750	13.247	71	> 8 %	3
384134.750000	38.413	70	0 - 8 %	2
262380.625000	26.238	71	> 8 %	3
352920.312500	35.292	71	> 8 %	3
639623.031250	63.962	70	0 - 8 %	2
13297.125000	1.330	70	0 - 8 %	2
675039.281250	67.504	71	> 8 %	3
24837.781250	2.484	70	0 - 8 %	2
33127.687500	3.313	70	0 - 8 %	2
29895.062500	2.990	70	0 - 8 %	2
120278.750000	12.028	70	0 - 8 %	2
266152.906250	26.615	70	0 - 8 %	2
10923.437500	1.092	70	0 - 8 %	2
394041.031250	39.404	70	0 - 8 %	2
202852.687500	20.285	70	0 - 8 %	2
171380.875000	17.138	70	0 - 8 %	2
54670.968750	5.467	70	0 - 8 %	2
67496.968750	6.750	70	0 - 8 %	2
245638.031250	24.564	70	0 - 8 %	2
20957.781250	2.096	70	0 - 8 %	2
83709.343750	8.371	70	0 - 8 %	2
144105.250000	14.411	70	0 - 8 %	2
192289.687500	19.229	70	0 - 8 %	2
327626.906250	32.763	70	0 - 8 %	2
74254.093750	7.425	70	0 - 8 %	2
653544.781250	65.354	71	> 8 %	3
325730.375000	32.573	70	0 - 8 %	2
195068.718750	19.507	70	0 - 8 %	2
116592.375000	11.659	70	0 - 8 %	2
39573.906250	3.957	70	0 - 8 %	2
620105.843750	62.011	71	> 8 %	3
24508.343750	2.451	70	0 - 8 %	2
141144.750000	14.114	70	0 - 8 %	2
52259.312500	5.226	70	0 - 8 %	2
62446.937500	6.245	70	0 - 8 %	2
2879379.18750	287.938	71	> 8 %	3
71087104.0625	7108.710	70	0 - 8 %	2

10	0 - 8%	70	8 378	8378 00000
2	0 - 8%	70	8 043	8043 78150
3	< 8%	71	30 783	30783 84350
3	< 8%	71	13 843	13843 48850
3	< 8%	71	13 247	13247 34350
2	0 - 8%	70	33 413	33413 75000
3	< 8%	71	20 238	20238 85800
3	< 8%	71	32 282	32282 31250
2	0 - 8%	70	83 882	83882 03150
2	0 - 8%	70	1 330	1330 12800
3	> 8%	71	87 204	87204 28150
2	0 - 8%	70	2 484	2484 78150
2	0 - 8%	70	3 313	3313 88250
2	0 - 8%	70	2 880	2880 08250
2	0 - 8%	70	12 028	12028 75000
2	0 - 8%	70	28 812	28812 30850
2	0 - 8%	70	1 082	1082 43250
2	0 - 8%	70	38 404	38404 03150
2	0 - 8%	70	20 288	20288 88250
2	0 - 8%	70	17 138	17138 87500
2	0 - 8%	70	2 487	2487 88850
2	0 - 8%	70	8 750	8750 80850
2	0 - 8%	70	24 884	24884 03150
2	0 - 8%	70	2 088	2088 78150
2	0 - 8%	70	8 371	8371 34350
2	0 - 8%	70	14 411	14411 25000
2	0 - 8%	70	18 228	18228 88250
2	0 - 8%	70	32 783	32783 80850
2	0 - 8%	70	7 423	7423 08350
3	> 8%	71	88 284	88284 78150
2	0 - 8%	70	32 273	32273 31250
2	0 - 8%	70	18 207	18207 71250
2	0 - 8%	70	11 888	11888 31250
2	0 - 8%	70	3 827	3827 80850
3	< 8%	71	82 011	82011 84350
2	0 - 8%	70	2 421	2421 34350
2	0 - 8%	70	14 114	14114 75000
2	0 - 8%	70	2 228	2228 31250
2	0 - 8%	70	8 242	8242 83250
3	> 8%	71	287 838	287838 18150
2	0 - 8%	70	7108 710	7108710 08250

**Data Atribut Tingkat Kerawanan Longsor DI Kota Malang :**

ID_KEC	KECAMATAN	ID_KEL	KELURAHAN	LUASKEL_HA	BOBOT_TOTAL	TING_KERAWANAN	HECTARES
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	9	Tidak Rawan	0.008
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	13	Kurang Rawan	0.029
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	14	Cukup Rawan	0.021
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	14	Cukup Rawan	0.021
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	14	Cukup Rawan	0.018
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	13	Kurang Rawan	0.057
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	13	Kurang Rawan	0.439
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	13	Kurang Rawan	0.095
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	13	Kurang Rawan	0.315
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	9	Tidak Rawan	0.632
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	9	Tidak Rawan	0.939
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	9	Tidak Rawan	0.175
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	9	Tidak Rawan	1.040
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	9	Tidak Rawan	0.020
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	9	Tidak Rawan	0.078
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	9	Tidak Rawan	0.091
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	9	Tidak Rawan	0.041
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	13	Kurang Rawan	0.036
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	14	Cukup Rawan	0.055
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	13	Kurang Rawan	0.094
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	14	Cukup Rawan	0.014
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	14	Cukup Rawan	0.032
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	14	Cukup Rawan	0.240
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	13	Kurang Rawan	0.110
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	13	Kurang Rawan	2.809
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	9	Tidak Rawan	0.021
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	13	Kurang Rawan	0.094
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	9	Tidak Rawan	0.083
200	BLIMBING	201	Balearjosari	154.880	14	Cukup Rawan	0.193

Data Akibat Tingkat Kerawanan Longsor Di Kota Malang :

ID_KEC	KECAMATAN	ID KEL	KELURAHAN	LUSKEL HA	BOBOT TOTAL	TING KERAWANAN	HECTARES
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	9	Tidak Rawan	0.008
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	13	Kurang Rawan	0.029
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	14	Cukup Rawan	0.021
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	14	Cukup Rawan	0.021
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	14	Cukup Rawan	0.018
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	13	Kurang Rawan	0.027
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	13	Kurang Rawan	0.439
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	13	Kurang Rawan	0.088
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	13	Kurang Rawan	0.318
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	9	Tidak Rawan	0.832
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	9	Tidak Rawan	0.839
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	9	Tidak Rawan	0.175
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	9	Tidak Rawan	1.040
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	9	Tidak Rawan	0.020
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	9	Tidak Rawan	0.078
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	9	Tidak Rawan	0.091
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	9	Tidak Rawan	0.041
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	13	Kurang Rawan	0.036
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	14	Cukup Rawan	0.022
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	13	Kurang Rawan	0.084
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	14	Cukup Rawan	0.014
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	14	Cukup Rawan	0.082
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	14	Cukup Rawan	0.240
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	13	Kurang Rawan	0.110
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	13	Kurang Rawan	2.809
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	9	Tidak Rawan	0.021
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	13	Kurang Rawan	0.084
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	9	Tidak Rawan	0.083
200	BLIMBING	201	Baleghosan	154.880	14	Cukup Rawan	0.183



200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	13	Kurang Rawan	1.481
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	9	Tidak Rawan	0.172
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	14	Cukup Rawan	0.177
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	9	Tidak Rawan	0.039
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	13	Kurang Rawan	0.569
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	13	Kurang Rawan	0.930
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	9	Tidak Rawan	0.037
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	14	Cukup Rawan	0.023
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	13	Kurang Rawan	0.899
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	13	Kurang Rawan	0.603
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	9	Tidak Rawan	0.249
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	13	Kurang Rawan	0.085
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	9	Tidak Rawan	0.257
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	9	Tidak Rawan	0.224
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	9	Tidak Rawan	0.129
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	13	Kurang Rawan	0.032
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	9	Tidak Rawan	0.009
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	9	Tidak Rawan	0.187
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	13	Kurang Rawan	0.136
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	9	Tidak Rawan	0.229
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	9	Tidak Rawan	0.043
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	9	Tidak Rawan	0.244
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	13	Kurang Rawan	0.156
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	14	Cukup Rawan	0.007
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	13	Kurang Rawan	0.001
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	13	Kurang Rawan	0.299
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	13	Kurang Rawan	0.057
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	17	Cukup Rawan	0.199
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	18	Rawan	0.348
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	17	Cukup Rawan	1.146
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	18	Rawan	3.573
200	BLIMBING	203	Polowijen	148.216	13	Kurang Rawan	0.370

200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	13	Kurang Rawan	0.370
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	18	Rawan	3.573
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	17	Cukup Rawan	1.146
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	12	Rawan	0.348
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	17	Cukup Rawan	0.166
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	13	Kurang Rawan	0.057
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	13	Kurang Rawan	0.269
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	13	Kurang Rawan	0.007
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	14	Cukup Rawan	0.156
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	9	Tidak Rawan	0.244
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	9	Tidak Rawan	0.043
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	9	Tidak Rawan	0.229
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	13	Kurang Rawan	0.136
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	9	Tidak Rawan	0.187
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	8	Tidak Rawan	0.009
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	13	Kurang Rawan	0.032
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	9	Tidak Rawan	0.129
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	9	Tidak Rawan	0.224
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	9	Tidak Rawan	0.257
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	13	Kurang Rawan	0.065
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	9	Tidak Rawan	0.249
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	13	Kurang Rawan	0.603
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	13	Kurang Rawan	0.899
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	14	Cukup Rawan	0.023
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	9	Tidak Rawan	0.037
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	13	Kurang Rawan	0.930
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	13	Kurang Rawan	0.569
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	9	Tidak Rawan	0.039
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	14	Cukup Rawan	0.177
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	9	Tidak Rawan	0.172
200	BLIMBING	203	Polowjen	148.216	13	Kurang Rawan	1.481

200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889	17	Cukup Rawan	0.400
200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889	17	Cukup Rawan	1.099
200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889	17	Cukup Rawan	0.061
200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889	17	Cukup Rawan	0.175
200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889	18	Rawan	0.056
200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889	18	Rawan	0.503
200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889	18	Rawan	0.080
200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889	17	Cukup Rawan	0.112
200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889	17	Cukup Rawan	0.145
200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889	18	Rawan	0.278
200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889	17	Cukup Rawan	0.037
200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889	14	Cukup Rawan	0.377
200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889	13	Kurang Rawan	0.080
200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889	13	Kurang Rawan	0.103
200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889	13	Kurang Rawan	0.075
200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889	13	Kurang Rawan	0.084
200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889	13	Kurang Rawan	0.147
200	BLIMBING	202	Arjosari	115.889	13	Kurang Rawan	7.494
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.021
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.015
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.079
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.058
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.040
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.039
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.036
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.069
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.045
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.854
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.181
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.370
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.389
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.481

200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kutand Rawan	0.481
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kutand Rawan	0.370
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kutand Rawan	0.181
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kutand Rawan	0.864
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kutand Rawan	0.045
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kutand Rawan	0.069
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kutand Rawan	0.036
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kutand Rawan	0.039
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kutand Rawan	0.040
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kutand Rawan	0.068
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kutand Rawan	0.076
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kutand Rawan	0.016
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kutand Rawan	0.021
200	BLIMBING	202	Ajosean	115.889	13	Kutand Rawan	7.464
200	BLIMBING	202	Ajosean	115.889	13	Kutand Rawan	0.147
200	BLIMBING	202	Ajosean	115.889	13	Kutand Rawan	0.084
200	BLIMBING	202	Ajosean	115.889	13	Kutand Rawan	0.075
200	BLIMBING	202	Ajosean	115.889	13	Kutand Rawan	0.103
200	BLIMBING	202	Ajosean	115.889	13	Kutand Rawan	0.080
200	BLIMBING	202	Ajosean	115.889	14	Cukup Rawan	0.377
200	BLIMBING	202	Ajosean	115.889	17	Cukup Rawan	0.037
200	BLIMBING	202	Ajosean	115.889	15	Rawan	0.278
200	BLIMBING	202	Ajosean	115.889	17	Cukup Rawan	0.146
200	BLIMBING	202	Ajosean	115.889	17	Cukup Rawan	0.112
200	BLIMBING	202	Ajosean	115.889	18	Rawan	0.080
200	BLIMBING	202	Ajosean	115.889	18	Rawan	0.203
200	BLIMBING	202	Ajosean	115.889	18	Rawan	0.066
200	BLIMBING	202	Ajosean	115.889	17	Cukup Rawan	0.175
200	BLIMBING	202	Ajosean	115.889	17	Cukup Rawan	0.061
200	BLIMBING	202	Ajosean	115.889	17	Cukup Rawan	1.099
200	BLIMBING	202	Ajosean	115.889	17	Cukup Rawan	0.460

200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.441
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.481
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.026
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.184
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.219
200	BLIMBING	204	Purwodadi	170.725	13	Kurang Rawan	0.189
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.116
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	1.984
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.612
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.167
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	3.786
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.240
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.043
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.223
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	14	Cukup Rawan	0.042
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	14	Cukup Rawan	0.040
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	14	Cukup Rawan	0.013
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.547
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.241
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.781
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.284
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	3.293
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.308
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.293
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.035
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.354
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.113
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.143
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.096
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.205
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.472
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.155



200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.152
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.748
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	17	Cukup Rawan	0.091
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	17	Cukup Rawan	0.025
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	17	Cukup Rawan	0.104
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	17	Cukup Rawan	0.038
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	17	Cukup Rawan	0.060
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.544
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.147
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.087
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.079
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.124
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.171
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	1.144
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.247
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.124
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.104
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.207
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.561
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.279
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	2.161
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.330
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	14	Cukup Rawan	0.529
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.209
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.009
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Kurang Rawan	0.324
200	BLIMBING	206	Pandanwangi	396.870	13	Cukup Rawan	0.159
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	17	Cukup Rawan	1.262
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	17	Cukup Rawan	1.161
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	2.557
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	0.169
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	1.646

500	BLIMBING	208	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	1.643
500	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	2.557
500	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	1.181
500	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	17	Cukup Rawan	1.262
500	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	17	Cukup Rawan	0.159
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	0.324
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	0.009
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	0.209
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	14	Cukup Rawan	0.229
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	0.330
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	2.181
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	0.279
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	0.581
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	0.207
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	0.104
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	0.124
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	0.247
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	1.144
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	0.171
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	0.124
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	0.079
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	0.087
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	0.147
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	0.244
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	17	Cukup Rawan	0.080
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	17	Cukup Rawan	0.038
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	17	Cukup Rawan	0.104
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	17	Cukup Rawan	0.025
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	17	Cukup Rawan	0.094
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	0.748
500	BLIMBING	208	Pandanwangi	398.870	13	Kurang Rawan	0.132



200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	2.200
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	1.959
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	1.186
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	1.955
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	0.416
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	2.207
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	1.648
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	3.482
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	1.316
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	1.177
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	1.968
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	0.221
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	1.598
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	13	Kurang Rawan	1.298
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	15	Cukup Rawan	0.485
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	15	Cukup Rawan	0.028
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	15	Cukup Rawan	0.074
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	15	Cukup Rawan	0.425
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	15	Cukup Rawan	0.592
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	15	Cukup Rawan	1.353
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	15	Cukup Rawan	0.045
200	BLIMBING	205	Blimbing	128.838	15	Cukup Rawan	0.030
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.013
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.010
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.098
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.077
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.009
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.004
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.049
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.066
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.014



200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.600
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.446
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.076
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.071
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.092
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.094
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.015
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.023
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.020
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.092
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.406
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.289
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.020
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.465
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.581
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.015
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.039
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	13	Kurang Rawan	0.064
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	15	Kurang Rawan	0.226
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	15	Cukup Rawan	0.033
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	15	Cukup Rawan	0.231
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	15	Cukup Rawan	0.649
200	BLIMBING	207	Purwanto	234.655	15	Cukup Rawan	0.467
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.026
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.012
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.011
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.011
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.011
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.010
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	1.348
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.204
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.208

500	BTWMBING	508	Buniteo	150 101	13	Krisud Bawan	0 508
500	BTWMBING	508	Buniteo	150 101	13	Krisud Bawan	0 508
500	BTWMBING	508	Buniteo	150 101	13	Krisud Bawan	1 388
500	BTWMBING	508	Buniteo	150 101	13	Krisud Bawan	0 010
500	BTWMBING	508	Buniteo	150 101	13	Krisud Bawan	0 010
500	BTWMBING	508	Buniteo	150 101	13	Krisud Bawan	0 010
500	BTWMBING	508	Buniteo	150 101	13	Krisud Bawan	0 010
500	BTWMBING	508	Buniteo	150 101	13	Krisud Bawan	0 015
500	BTWMBING	508	Buniteo	150 101	13	Krisud Bawan	0 050
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	12	Ciknd Bawan	0 401
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	12	Ciknd Bawan	0 000
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	12	Ciknd Bawan	0 530
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	12	Ciknd Bawan	0 020
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	13	Krisud Bawan	0 550
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	13	Krisud Bawan	0 000
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	13	Krisud Bawan	0 030
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	13	Krisud Bawan	0 010
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	13	Krisud Bawan	0 400
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	13	Krisud Bawan	0 050
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	13	Krisud Bawan	0 580
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	13	Krisud Bawan	0 400
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	13	Krisud Bawan	0 000
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	13	Krisud Bawan	0 050
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	13	Krisud Bawan	0 053
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	13	Krisud Bawan	0 010
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	13	Krisud Bawan	0 000
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	13	Krisud Bawan	0 005
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	13	Krisud Bawan	0 011
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	13	Krisud Bawan	0 019
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	13	Krisud Bawan	0 440
500	BTWMBING	501	Buniteo	534 022	13	Krisud Bawan	0 000

200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.507
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.179
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.076
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.505
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.107
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	2.625
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.681
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.260
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.342
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.457
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.189
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.292
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	13	Kurang Rawan	0.302
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	15	Cukup Rawan	0.445
200	BLIMBING	208	Bunulrejo	129.191	15	Cukup Rawan	0.964
200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544	13	Kurang Rawan	0.097
200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544	13	Kurang Rawan	0.021
200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544	13	Kurang Rawan	0.037
200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544	13	Kurang Rawan	0.265
200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544	17	Kurang Rawan	1.140
200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544	13	Cukup Rawan	0.646
200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544	13	Kurang Rawan	19.706
200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544	13	Kurang Rawan	12.161
200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544	13	Kurang Rawan	18.234
200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544	13	Kurang Rawan	15.215
200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544	13	Kurang Rawan	2.535
200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544	13	Kurang Rawan	7.223
200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544	13	Kurang Rawan	2.041
200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544	13	Kurang Rawan	13.383
200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544	13	Kurang Rawan	5.424
200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544	13	Kurang Rawan	0.418
200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544	13	Kurang Rawan	0.911

300	ВГІМВІМС	308	Кеєрїтєу	123'244	13	Кїтєуїб Бємєу	0'811
300	ВГІМВІМС	308	Кеєрїтєу	123'244	13	Кїтєуїб Бємєу	0'418
300	ВГІМВІМС	308	Кеєрїтєу	123'244	13	Кїтєуїб Бємєу	2'454
300	ВГІМВІМС	308	Кеєрїтєу	123'244	13	Кїтєуїб Бємєу	13'383
300	ВГІМВІМС	308	Кеєрїтєу	123'244	13	Кїтєуїб Бємєу	5'041
300	ВГІМВІМС	308	Кеєрїтєу	123'244	13	Кїтєуїб Бємєу	1'353
300	ВГІМВІМС	308	Кеєрїтєу	123'244	13	Кїтєуїб Бємєу	3'232
300	ВГІМВІМС	308	Кеєрїтєу	123'244	13	Кїтєуїб Бємєу	12'512
300	ВГІМВІМС	308	Кеєрїтєу	123'244	13	Кїтєуїб Бємєу	18'534
300	ВГІМВІМС	308	Кеєрїтєу	123'244	13	Кїтєуїб Бємєу	15'121
300	ВГІМВІМС	308	Кеєрїтєу	123'244	13	Кїтєуїб Бємєу	18'102
300	ВГІМВІМС	308	Кеєрїтєу	123'244	11	Сїкїтїб Бємєу	0'848
300	ВГІМВІМС	308	Кеєрїтєу	123'244	13	Кїтєуїб Бємєу	1'140
300	ВГІМВІМС	308	Кеєрїтєу	123'244	13	Кїтєуїб Бємєу	0'382
300	ВГІМВІМС	308	Кеєрїтєу	123'244	13	Кїтєуїб Бємєу	0'031
300	ВГІМВІМС	308	Кеєрїтєу	123'244	13	Кїтєуїб Бємєу	0'051
300	ВГІМВІМС	308	Кеєрїтєу	123'244	13	Кїтєуїб Бємєу	0'081
300	ВГІМВІМС	308	Вїлїтїєїб	158'181	12	Сїкїтїб Бємєу	0'824
300	ВГІМВІМС	308	Вїлїтїєїб	158'181	12	Сїкїтїб Бємєу	0'442
300	ВГІМВІМС	308	Вїлїтїєїб	158'181	12	Кїтєуїб Бємєу	0'305
300	ВГІМВІМС	308	Вїлїтїєїб	158'181	13	Кїтєуїб Бємєу	0'385
300	ВГІМВІМС	308	Вїлїтїєїб	158'181	13	Кїтєуїб Бємєу	0'188
300	ВГІМВІМС	308	Вїлїтїєїб	158'181	13	Кїтєуїб Бємєу	0'421
300	ВГІМВІМС	308	Вїлїтїєїб	158'181	13	Кїтєуїб Бємєу	0'345
300	ВГІМВІМС	308	Вїлїтїєїб	158'181	13	Кїтєуїб Бємєу	0'380
300	ВГІМВІМС	308	Вїлїтїєїб	158'181	13	Кїтєуїб Бємєу	0'881
300	ВГІМВІМС	308	Вїлїтїєїб	158'181	13	Кїтєуїб Бємєу	3'252
300	ВГІМВІМС	308	Вїлїтїєїб	158'181	13	Кїтєуїб Бємєу	0'101
300	ВГІМВІМС	308	Вїлїтїєїб	158'181	13	Кїтєуїб Бємєу	0'202
300	ВГІМВІМС	308	Вїлїтїєїб	158'181	13	Кїтєуїб Бємєу	0'012
300	ВГІМВІМС	308	Вїлїтїєїб	158'181	13	Кїтєуїб Бємєу	0'112
300	ВГІМВІМС	308	Вїлїтїєїб	158'181	13	Кїтєуїб Бємєу	0'201

200	BLIMBING	209	Kesatrian	153.544	15	Cukup Rawan	0.803
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336	13	Kurang Rawan	0.029
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336	13	Kurang Rawan	0.027
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336	13	Kurang Rawan	0.008
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336	13	Kurang Rawan	0.047
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336	13	Kurang Rawan	0.007
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336	13	Kurang Rawan	0.664
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336	13	Kurang Rawan	0.210
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336	13	Kurang Rawan	0.207
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336	13	Kurang Rawan	0.061
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336	13	Kurang Rawan	0.128
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336	13	Kurang Rawan	0.069
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336	13	Kurang Rawan	6.487
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336	13	Kurang Rawan	3.954
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336	15	Cukup Rawan	0.520
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336	15	Cukup Rawan	0.206
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336	15	Cukup Rawan	0.939
200	BLIMBING	210	Polehan	116.336	15	Cukup Rawan	1.410
200	BLIMBING	211	Jodipan	31.129	13	Kurang Rawan	0.231
200	BLIMBING	211	Jodipan	31.129	13	Kurang Rawan	0.876
200	BLIMBING	211	Jodipan	31.129	13	Kurang Rawan	0.768
200	BLIMBING	211	Jodipan	31.129	13	Kurang Rawan	0.229
200	BLIMBING	211	Jodipan	31.129	13	Kurang Rawan	0.239
200	BLIMBING	211	Jodipan	31.129	13	Kurang Rawan	0.157
200	BLIMBING	211	Jodipan	31.129	13	Kurang Rawan	0.827
200	BLIMBING	211	Jodipan	31.129	13	Kurang Rawan	2.366
200	BLIMBING	211	Jodipan	31.129	13	Kurang Rawan	0.726
200	BLIMBING	211	Jodipan	31.129	13	Kurang Rawan	1.999
200	BLIMBING	211	Jodipan	31.129	13	Kurang Rawan	1.210
200	BLIMBING	211	Jodipan	31.129	13	Kurang Rawan	0.991
200	BLIMBING	211	Jodipan	31.129	13	Kurang Rawan	1.970
200	BLIMBING	211	Jodipan	31.129	13	Kurang Rawan	4.511





300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910	13	Kurang Rawan	0.013
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910	13	Kurang Rawan	0.034
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910	13	Kurang Rawan	0.014
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	13	Kurang Rawan	0.011
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910	13	Kurang Rawan	0.038
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910	13	Kurang Rawan	0.042
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910	13	Kurang Rawan	0.053
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910	13	Kurang Rawan	0.024
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910	13	Kurang Rawan	0.001
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910	13	Kurang Rawan	0.001
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910	13	Kurang Rawan	0.001
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910	17	Cukup Rawan	0.010
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910	17	Cukup Rawan	0.004
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910	17	Cukup Rawan	0.020
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910	15	Cukup Rawan	8.828
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910	15	Cukup Rawan	1.275
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910	13	Kurang Rawan	0.065
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910	13	Kurang Rawan	0.675
300	KEDUNG KANDANG	307	Sawojajar	167.910	13	Kurang Rawan	0.016
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	13	Kurang Rawan	0.079
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	14	Cukup Rawan	0.594
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	13	Kurang Rawan	0.005
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	13	Kurang Rawan	0.039
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	13	Kurang Rawan	0.068
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	14	Cukup Rawan	0.055
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	13	Kurang Rawan	0.002
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	14	Cukup Rawan	0.022
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	13	Kurang Rawan	0.021
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	14	Cukup Rawan	0.024
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	13	Kurang Rawan	0.019
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	14	Cukup Rawan	0.026
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	13	Kurang Rawan	0.016



300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	14	Cukup Rawan	0.080
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	13	Kurang Rawan	0.015
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	14	Cukup Rawan	0.058
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	13	Kurang Rawan	0.033
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	14	Cukup Rawan	0.026
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	13	Kurang Rawan	0.031
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	13	Kurang Rawan	0.916
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	17	Cukup Rawan	0.771
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	13	Kurang Rawan	0.053
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	15	Cukup Rawan	0.070
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	15	Cukup Rawan	0.089
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	15	Cukup Rawan	1.288
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	11	Kurang Rawan	0.034
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	11	Kurang Rawan	0.017
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	15	Cukup Rawan	0.175
300	KEDUNG KANDANG	309	Madyopuro	405.790	15	Cukup Rawan	0.430
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	13	Kurang Rawan	0.016
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	13	Kurang Rawan	0.024
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	13	Kurang Rawan	0.016
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	13	Kurang Rawan	0.104
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	13	Kurang Rawan	0.034
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	13	Kurang Rawan	0.063
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	13	Kurang Rawan	0.067
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	13	Kurang Rawan	0.060
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	9	Tidak Rawan	0.490
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	9	Tidak Rawan	0.900
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	13	Kurang Rawan	0.771
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	9	Tidak Rawan	0.148
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	13	Kurang Rawan	0.057
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	13	Kurang Rawan	0.348
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	13	Kurang Rawan	0.324
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	17	Cukup Rawan	0.030

300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	388.218	17	Cukup Rawan	0.080
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	388.218	13	Kurang Rawan	0.324
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	388.218	13	Kurang Rawan	0.348
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	388.218	13	Kurang Rawan	0.087
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	388.218	9	Tidak Rawan	0.148
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	388.218	9	Tidak Rawan	0.900
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	388.218	13	Kurang Rawan	0.060
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	388.218	13	Kurang Rawan	0.067
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	388.218	13	Kurang Rawan	0.083
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	388.218	13	Kurang Rawan	0.084
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	388.218	13	Kurang Rawan	0.104
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	388.218	13	Kurang Rawan	0.018
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	388.218	13	Kurang Rawan	0.024
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	388.218	13	Kurang Rawan	0.018
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	388.218	13	Kurang Rawan	0.018
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	388.218	13	Kurang Rawan	0.430
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	405.790	18	Cukup Rawan	0.175
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	405.790	18	Cukup Rawan	0.077
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	405.790	11	Kurang Rawan	0.034
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	405.790	18	Cukup Rawan	1.288
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	405.790	18	Cukup Rawan	0.099
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	405.790	18	Cukup Rawan	0.070
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	405.790	13	Kurang Rawan	0.083
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	405.790	17	Cukup Rawan	0.771
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	405.790	13	Kurang Rawan	0.918
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	405.790	13	Kurang Rawan	0.031
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	405.790	14	Cukup Rawan	0.028
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	405.790	13	Kurang Rawan	0.033
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	405.790	14	Cukup Rawan	0.058
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	405.790	13	Kurang Rawan	0.015
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesangno	405.790	14	Cukup Rawan	0.080

300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	17	Cukup Rawan	0.017
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	13	Kurang Rawan	0.052
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	17	Cukup Rawan	0.077
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	13	Kurang Rawan	0.439
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	17	Cukup Rawan	0.638
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	15	Cukup Rawan	0.032
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	11	Kurang Rawan	0.285
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	15	Cukup Rawan	1.063
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	16	Cukup Rawan	1.814
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	11	Kurang Rawan	0.025
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	11	Kurang Rawan	0.000
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	11	Kurang Rawan	0.486
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	15	Cukup Rawan	3.215
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	16	Cukup Rawan	0.620
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	15	Cukup Rawan	0.076
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	15	Cukup Rawan	0.550
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	14	Cukup Rawan	0.086
300	KEDUNG KANDANG	306	Lesanpuro	389.218	15	Cukup Rawan	0.161
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	14	Cukup Rawan	1.102
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	13	Kurang Rawan	4.472
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	13	Kurang Rawan	0.215
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	12	Kurang Rawan	0.014
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	13	Kurang Rawan	0.015
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	12	Kurang Rawan	0.021
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	13	Kurang Rawan	0.154
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	13	Kurang Rawan	0.132
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	13	Kurang Rawan	0.103
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	12	Kurang Rawan	0.073
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	12	Kurang Rawan	0.039
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	13	Kurang Rawan	0.014
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	13	Kurang Rawan	0.002
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	12	Kurang Rawan	0.046

300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.308	13	Kulung Rawan	0.048
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.308	13	Kulung Rawan	0.003
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.308	13	Kulung Rawan	0.014
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.308	12	Kulung Rawan	0.039
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.308	13	Kulung Rawan	0.073
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.308	13	Kulung Rawan	0.103
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.308	13	Kulung Rawan	0.132
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.308	13	Kulung Rawan	0.154
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.308	13	Kulung Rawan	0.024
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.308	13	Kulung Rawan	0.072
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.308	13	Kulung Rawan	0.044
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.308	13	Kulung Rawan	0.074
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.308	13	Kulung Rawan	0.102
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesanoro	388.218	15	Cukup Rawan	0.161
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesanoro	388.218	14	Cukup Rawan	0.088
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesanoro	388.218	15	Cukup Rawan	0.050
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesanoro	388.218	15	Cukup Rawan	0.078
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesanoro	388.218	15	Cukup Rawan	0.050
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesanoro	388.218	15	Cukup Rawan	3.215
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesanoro	388.218	11	Kulung Rawan	0.488
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesanoro	388.218	11	Kulung Rawan	0.000
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesanoro	388.218	11	Kulung Rawan	0.025
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesanoro	388.218	15	Cukup Rawan	1.814
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesanoro	388.218	15	Cukup Rawan	1.083
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesanoro	388.218	11	Kulung Rawan	0.285
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesanoro	388.218	15	Cukup Rawan	0.032
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesanoro	388.218	17	Cukup Rawan	0.638
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesanoro	388.218	13	Kulung Rawan	0.430
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesanoro	388.218	17	Cukup Rawan	0.077
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesanoro	388.218	13	Kulung Rawan	0.052
300	KEDUNG KANDANG	308	Lesanoro	388.218	17	Cukup Rawan	0.017

300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	13	Kurang Rawan	0.231
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	12	Kurang Rawan	0.068
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	12	Kurang Rawan	0.097
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	13	Kurang Rawan	0.059
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	13	Kurang Rawan	0.100
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	12	Kurang Rawan	0.085
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	17	Cukup Rawan	1.519
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	17	Cukup Rawan	0.416
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	18	Rawan	0.244
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	17	Cukup Rawan	0.053
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	17	Cukup Rawan	1.375
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	17	Cukup Rawan	0.014
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	16	Cukup Rawan	0.155
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	16	Cukup Rawan	0.681
300	KEDUNG KANDANG	310	Cemorokandang	487.398	17	Cukup Rawan	0.191
300	KEDUNG KANDANG	308	Kedungkandang	224.425	13	Kurang Rawan	0.129
300	KEDUNG KANDANG	308	Kedungkandang	224.425	17	Cukup Rawan	1.928
300	KEDUNG KANDANG	308	Kedungkandang	224.425	13	Kurang Rawan	0.164
300	KEDUNG KANDANG	308	Kedungkandang	224.425	17	Cukup Rawan	0.749
300	KEDUNG KANDANG	308	Kedungkandang	224.425	13	Kurang Rawan	0.337
300	KEDUNG KANDANG	308	Kedungkandang	224.425	13	Kurang Rawan	1.088
300	KEDUNG KANDANG	308	Kedungkandang	224.425	13	Kurang Rawan	0.150
300	KEDUNG KANDANG	308	Kedungkandang	224.425	13	Kurang Rawan	0.176
300	KEDUNG KANDANG	308	Kedungkandang	224.425	16	Cukup Rawan	0.010
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotalama	85.958	17	Cukup Rawan	0.266
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotalama	85.958	17	Cukup Rawan	0.196
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotalama	85.958	13	Kurang Rawan	0.825
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotalama	85.958	13	Kurang Rawan	1.189
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotalama	85.958	13	Kurang Rawan	0.285
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotalama	85.958	13	Kurang Rawan	0.226
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotalama	85.958	13	Kurang Rawan	0.128
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotalama	85.958	13	Kurang Rawan	0.041

300	KEDUNG KANDANG	301	Kotabangs	88.958	13	Kurang Rawan	0.041
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotabangs	88.958	13	Kurang Rawan	0.158
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotabangs	88.958	13	Kurang Rawan	0.326
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotabangs	88.958	13	Kurang Rawan	0.585
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotabangs	88.958	13	Kurang Rawan	1.180
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotabangs	88.958	13	Kurang Rawan	0.825
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotabangs	88.958	13	Kurang Rawan	0.168
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotabangs	88.958	13	Kurang Rawan	0.150
300	KEDUNG KANDANG	308	Kedungkandang	224.425	13	Kurang Rawan	0.178
300	KEDUNG KANDANG	308	Kedungkandang	224.425	13	Kurang Rawan	0.010
300	KEDUNG KANDANG	308	Kedungkandang	224.425	16	Cukup Rawan	0.266
300	KEDUNG KANDANG	308	Kedungkandang	224.425	17	Cukup Rawan	0.337
300	KEDUNG KANDANG	308	Kedungkandang	224.425	17	Cukup Rawan	0.748
300	KEDUNG KANDANG	308	Kedungkandang	224.425	17	Cukup Rawan	1.928
300	KEDUNG KANDANG	308	Kedungkandang	224.425	18	Kurang Rawan	0.129
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.398	17	Cukup Rawan	0.197
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.398	16	Cukup Rawan	0.087
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.398	16	Cukup Rawan	0.155
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.398	17	Cukup Rawan	0.014
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.398	17	Cukup Rawan	1.375
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.398	17	Cukup Rawan	0.053
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.398	18	Rawan	0.244
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.398	17	Cukup Rawan	0.416
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.398	17	Cukup Rawan	1.519
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.398	12	Kurang Rawan	0.095
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.398	13	Kurang Rawan	0.100
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.398	13	Kurang Rawan	0.059
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.398	12	Kurang Rawan	0.097
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.398	12	Kurang Rawan	0.068
300	KEDUNG KANDANG	310	CemoroKandang	487.398	13	Kurang Rawan	0.237



300	KEDUNG KANDANG	301	Kotalama	85.958	13	Kurang Rawan	0.227
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotalama	85.958	13	Kurang Rawan	0.206
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotalama	85.958	13	Kurang Rawan	1.485
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotalama	85.958	13	Kurang Rawan	0.358
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotalama	85.958	13	Kurang Rawan	0.487
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotalama	85.958	13	Kurang Rawan	0.019
300	KEDUNG KANDANG	301	Kotalama	85.958	13	Kurang Rawan	0.035
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	18	Rawan	0.613
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	17	Cukup Rawan	0.634
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	13	Kurang Rawan	2.660
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	13	Kurang Rawan	1.351
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	13	Kurang Rawan	2.265
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	13	Kurang Rawan	0.814
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	13	Kurang Rawan	0.192
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	14	Cukup Rawan	0.134
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	13	Kurang Rawan	2.705
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	13	Kurang Rawan	3.223
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	13	Kurang Rawan	1.183
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	13	Kurang Rawan	1.717
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	13	Kurang Rawan	3.204
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	14	Cukup Rawan	0.142
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	13	Kurang Rawan	0.746
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	14	Cukup Rawan	0.089
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	13	Kurang Rawan	2.166
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	13	Kurang Rawan	0.933
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	13	Kurang Rawan	1.554
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	14	Cukup Rawan	1.744
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	14	Cukup Rawan	0.179
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	16	Cukup Rawan	2.202
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	14	Cukup Rawan	1.818
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	13	Kurang Rawan	0.012
300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	13	Kurang Rawan	0.033

300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	13	Күтсүб Бэжэу	0'033
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	13	Күтсүб Бэжэу	0'045
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	14	Сүкүб Бэжэу	1'813
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	18	Сүкүб Бэжэу	5'505
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	14	Сүкүб Бэжэу	0'113
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	14	Сүкүб Бэжэу	1'144
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	13	Күтсүб Бэжэу	1'224
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	13	Күтсүб Бэжэу	0'830
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	13	Күтсүб Бэжэу	5'188
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	14	Сүкүб Бэжэу	0'088
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	13	Күтсүб Бэжэу	0'148
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	14	Сүкүб Бэжэу	0'145
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	13	Күтсүб Бэжэу	3'504
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	13	Күтсүб Бэжэу	1'111
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	13	Күтсүб Бэжэу	1'183
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	13	Күтсүб Бэжэу	3'553
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	13	Күтсүб Бэжэу	5'013
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	14	Сүкүб Бэжэу	0'134
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	13	Күтсүб Бэжэу	0'185
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	13	Күтсүб Бэжэу	0'814
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	13	Күтсүб Бэжэу	5'588
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	13	Күтсүб Бэжэу	1'321
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	13	Күтсүб Бэжэу	5'880
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	305	Мейдогору	25'853	11	Сүкүб Бэжэу	0'834
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	304	Койсэжэу	82'828	13	Бэжэу	0'813
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	304	Койсэжэу	82'828	13	Күтсүб Бэжэу	0'018
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	304	Койсэжэу	82'828	13	Күтсүб Бэжэу	0'481
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	304	Койсэжэу	82'828	13	Күтсүб Бэжэу	0'328
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	304	Койсэжэу	82'828	13	Күтсүб Бэжэу	1'482
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	304	Койсэжэу	82'828	13	Күтсүб Бэжэу	0'508
300	КЕДЛИС КҮЙДҮИС	304	Койсэжэу	82'828	13	Күтсүб Бэжэу	0'551

300	KEDUNG KANDANG	302	Mergosono	52.923	14	Cukup Rawan	0.006
300	KEDUNG KANDANG	305	Buring	593.878	17	Cukup Rawan	0.758
300	KEDUNG KANDANG	305	Buring	593.878	17	Cukup Rawan	0.001
300	KEDUNG KANDANG	305	Buring	593.878	16	Cukup Rawan	0.077
300	KEDUNG KANDANG	305	Buring	593.878	17	Cukup Rawan	0.008
300	KEDUNG KANDANG	305	Buring	593.878	16	Cukup Rawan	0.180
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumiayu	403.727	12	Kurang Rawan	0.016
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumiayu	403.727	12	Kurang Rawan	0.009
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumiayu	403.727	12	Kurang Rawan	0.024
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumiayu	403.727	12	Kurang Rawan	0.003
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumiayu	403.727	16	Cukup Rawan	0.299
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumiayu	403.727	18	Rawan	0.013
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumiayu	403.727	18	Rawan	0.126
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumiayu	403.727	18	Rawan	0.209
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumiayu	403.727	18	Rawan	0.642
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumiayu	403.727	16	Cukup Rawan	0.225
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumiayu	403.727	16	Cukup Rawan	0.419
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumiayu	403.727	19	Rawan	0.596
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumiayu	403.727	14	Cukup Rawan	1.527
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumiayu	403.727	14	Cukup Rawan	1.688
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumiayu	403.727	16	Cukup Rawan	0.855
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumiayu	403.727	14	Cukup Rawan	2.093
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	556.013	20	Rawan	0.235
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	556.013	17	Cukup Rawan	0.174
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	556.013	16	Cukup Rawan	0.941
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	556.013	16	Cukup Rawan	0.005
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	556.013	20	Rawan	0.144
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	556.013	16	Cukup Rawan	0.067
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	556.013	20	Rawan	0.144
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	556.013	16	Cukup Rawan	0.183
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	556.013	16	Cukup Rawan	0.000
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	556.013	20	Rawan	0.143

300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	558 013	20	Rawan	0.143
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	558 013	18	Cukup Rawan	0.000
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	558 013	18	Cukup Rawan	0.183
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	558 013	20	Rawan	0.144
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	558 013	18	Cukup Rawan	0.067
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	558 013	20	Rawan	0.144
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	558 013	18	Cukup Rawan	0.005
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	558 013	18	Cukup Rawan	0.941
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	558 013	17	Cukup Rawan	0.174
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	558 013	20	Rawan	0.236
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	14	Cukup Rawan	5.093
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	18	Cukup Rawan	0.853
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	14	Cukup Rawan	1.653
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	14	Cukup Rawan	1.527
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	19	Rawan	0.599
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	18	Cukup Rawan	0.419
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	18	Cukup Rawan	0.225
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	18	Rawan	0.842
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	18	Rawan	0.209
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	18	Rawan	0.126
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	18	Rawan	0.013
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	18	Cukup Rawan	0.299
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	12	Kurang Rawan	0.003
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	12	Kurang Rawan	0.024
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	12	Kurang Rawan	0.009
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	12	Kurang Rawan	0.016
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	18	Cukup Rawan	0.190
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	17	Cukup Rawan	0.069
300	KEDUNG KANDANG	303	Bumisya	403 727	18	Cukup Rawan	0.077
300	KEDUNG KANDANG	305	Buning	593 878	17	Cukup Rawan	0.001
300	KEDUNG KANDANG	305	Buning	593 878	17	Cukup Rawan	0.758
300	KEDUNG KANDANG	305	Buning	593 878	14	Cukup Rawan	0.008

300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	556.013	20	Rawan	0.195
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	556.013	17	Cukup Rawan	0.341
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	556.013	16	Cukup Rawan	0.284
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	556.013	20	Rawan	0.001
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	556.013	15	Cukup Rawan	0.045
300	KEDUNG KANDANG	312	Tiogowaru	350.110	17	Cukup Rawan	0.165
300	KEDUNG KANDANG	312	Tiogowaru	350.110	17	Cukup Rawan	0.287
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajwinangun	266.797	16	Cukup Rawan	0.396
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajwinangun	266.797	16	Cukup Rawan	0.491
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajwinangun	266.797	18	Rawan	0.075
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajwinangun	266.797	16	Cukup Rawan	0.423
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajwinangun	266.797	16	Cukup Rawan	0.459
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajwinangun	266.797	18	Rawan	0.506
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajwinangun	266.797	17	Cukup Rawan	0.158
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajwinangun	266.797	16	Cukup Rawan	0.176
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajwinangun	266.797	18	Rawan	1.684
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajwinangun	266.797	17	Cukup Rawan	0.437
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	15	Cukup Rawan	0.113
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	15	Cukup Rawan	0.263
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	15	Cukup Rawan	0.079
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	11	Kurang Rawan	0.122
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	11	Kurang Rawan	0.109
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	11	Kurang Rawan	0.200
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	11	Kurang Rawan	0.035
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	11	Kurang Rawan	0.029
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	11	Kurang Rawan	0.037
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	11	Kurang Rawan	0.186
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	15	Cukup Rawan	0.058
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	11	Kurang Rawan	0.017
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	11	Kurang Rawan	0.152
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	15	Cukup Rawan	0.083
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	15	Cukup Rawan	0.039

100	KLOJEN	111	Penanggungan	88 054	15	Cukup Rawan	0.039
100	KLOJEN	111	Penanggungan	88 054	15	Cukup Rawan	0.083
100	KLOJEN	111	Penanggungan	88 054	11	Kurang Rawan	0.152
100	KLOJEN	111	Penanggungan	88 054	11	Kurang Rawan	0.017
100	KLOJEN	111	Penanggungan	88 054	15	Cukup Rawan	0.054
100	KLOJEN	111	Penanggungan	88 054	11	Kurang Rawan	0.186
100	KLOJEN	111	Penanggungan	88 054	11	Kurang Rawan	0.037
100	KLOJEN	111	Penanggungan	88 054	11	Kurang Rawan	0.029
100	KLOJEN	111	Penanggungan	88 054	11	Kurang Rawan	0.038
100	KLOJEN	111	Penanggungan	88 054	11	Kurang Rawan	0.200
100	KLOJEN	111	Penanggungan	88 054	11	Kurang Rawan	0.109
100	KLOJEN	111	Penanggungan	88 054	11	Kurang Rawan	0.122
100	KLOJEN	111	Penanggungan	88 054	15	Cukup Rawan	0.079
100	KLOJEN	111	Penanggungan	88 054	15	Cukup Rawan	0.283
100	KLOJEN	111	Penanggungan	88 054	15	Cukup Rawan	0.113
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajowinangun	288 797	17	Cukup Rawan	0.437
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajowinangun	288 797	18	Rawan	1.884
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajowinangun	288 797	16	Cukup Rawan	0.176
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajowinangun	288 797	17	Cukup Rawan	0.158
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajowinangun	288 797	18	Rawan	0.200
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajowinangun	288 797	16	Cukup Rawan	0.459
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajowinangun	288 797	16	Cukup Rawan	0.423
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajowinangun	288 797	16	Rawan	0.075
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajowinangun	288 797	16	Cukup Rawan	0.491
300	KEDUNG KANDANG	311	Ajowinangun	288 797	16	Cukup Rawan	0.268
300	KEDUNG KANDANG	312	Tlogowaru	350 110	17	Cukup Rawan	0.287
300	KEDUNG KANDANG	312	Tlogowaru	350 110	17	Cukup Rawan	0.165
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	558 013	15	Cukup Rawan	0.045
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	558 013	20	Rawan	0.001
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	558 013	16	Cukup Rawan	0.284
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	558 013	17	Cukup Rawan	0.341
300	KEDUNG KANDANG	304	Wonokoyo	558 013	20	Rawan	0.195

100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	11	Kurang Rawan	0.188
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	15	Cukup Rawan	0.074
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	11	Kurang Rawan	0.139
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	15	Cukup Rawan	1.137
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	15	Cukup Rawan	0.158
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	15	Cukup Rawan	0.124
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	15	Cukup Rawan	0.193
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	15	Cukup Rawan	0.263
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	15	Cukup Rawan	0.210
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	7	Tidak Rawan	0.156
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	11	Kurang Rawan	0.134
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	11	Kurang Rawan	0.283
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	11	Kurang Rawan	1.754
100	KLOJEN	111	Penanggungan	86.054	11	Kurang Rawan	0.168
100	KLOJEN	107	Rampalcelaket	43.028	13	Kurang Rawan	0.029
100	KLOJEN	107	Rampalcelaket	43.028	13	Kurang Rawan	1.377
100	KLOJEN	107	Rampalcelaket	43.028	13	Kurang Rawan	0.180
100	KLOJEN	107	Rampalcelaket	43.028	13	Kurang Rawan	0.652
100	KLOJEN	107	Rampalcelaket	43.028	13	Kurang Rawan	0.220
100	KLOJEN	107	Rampalcelaket	43.028	13	Kurang Rawan	1.503
100	KLOJEN	107	Rampalcelaket	43.028	13	Kurang Rawan	0.337
100	KLOJEN	107	Rampalcelaket	43.028	13	Kurang Rawan	0.325
100	KLOJEN	107	Rampalcelaket	43.028	13	Kurang Rawan	0.327
100	KLOJEN	107	Rampalcelaket	43.028	13	Kurang Rawan	0.538
100	KLOJEN	107	Rampalcelaket	43.028	13	Kurang Rawan	0.335
100	KLOJEN	107	Rampalcelaket	43.028	13	Kurang Rawan	0.487
100	KLOJEN	107	Rampalcelaket	43.028	13	Kurang Rawan	0.677
100	KLOJEN	107	Rampalcelaket	43.028	13	Kurang Rawan	0.427
100	KLOJEN	107	Rampalcelaket	43.028	13	Kurang Rawan	2.187
100	KLOJEN	106	Samaan	37.674	13	Kurang Rawan	0.002
100	KLOJEN	106	Samaan	37.674	13	Kurang Rawan	1.501
100	KLOJEN	106	Samaan	37.674	13	Kurang Rawan	1.121

100	КГОЛЕН	100	Заман	31.01.14	13	Куланд Баман	1.154
100	КГОЛЕН	100	Заман	31.01.14	13	Куланд Баман	1.101
100	КГОЛЕН	100	Заман	31.01.14	13	Куланд Баман	0.003
100	КГОЛЕН	101	Бамбарцелскег	43.038	13	Куланд Баман	5.181
100	КГОЛЕН	101	Бамбарцелскег	43.038	13	Куланд Баман	0.431
100	КГОЛЕН	101	Бамбарцелскег	43.038	13	Куланд Баман	0.011
100	КГОЛЕН	101	Бамбарцелскег	43.038	13	Куланд Баман	0.431
100	КГОЛЕН	101	Бамбарцелскег	43.038	13	Куланд Баман	0.332
100	КГОЛЕН	101	Бамбарцелскег	43.038	13	Куланд Баман	0.331
100	КГОЛЕН	101	Бамбарцелскег	43.038	13	Куланд Баман	1.103
100	КГОЛЕН	101	Бамбарцелскег	43.038	13	Куланд Баман	0.550
100	КГОЛЕН	101	Бамбарцелскег	43.038	13	Куланд Баман	0.025
100	КГОЛЕН	101	Бамбарцелскег	43.038	13	Куланд Баман	0.180
100	КГОЛЕН	101	Бамбарцелскег	43.038	13	Куланд Баман	1.311
100	КГОЛЕН	101	Бамбарцелскег	43.038	13	Куланд Баман	0.059
100	КГОЛЕН	111	Бамбарцелскег	80.024	11	Куланд Баман	0.108
100	КГОЛЕН	111	Бамбарцелскег	80.024	11	Куланд Баман	1.124
100	КГОЛЕН	111	Бамбарцелскег	80.024	11	Куланд Баман	0.563
100	КГОЛЕН	111	Бамбарцелскег	80.024	11	Куланд Баман	0.134
100	КГОЛЕН	111	Бамбарцелскег	80.024	1	Тидек Баман	0.120
100	КГОЛЕН	111	Бамбарцелскег	80.024	12	Олкуп Баман	0.510
100	КГОЛЕН	111	Бамбарцелскег	80.024	12	Олкуп Баман	0.563
100	КГОЛЕН	111	Бамбарцелскег	80.024	12	Олкуп Баман	0.183
100	КГОЛЕН	111	Бамбарцелскег	80.024	12	Олкуп Баман	0.154
100	КГОЛЕН	111	Бамбарцелскег	80.024	12	Олкуп Баман	0.128
100	КГОЛЕН	111	Бамбарцелскег	80.024	12	Олкуп Баман	1.131
100	КГОЛЕН	111	Бамбарцелскег	80.024	11	Куланд Баман	0.138
100	КГОЛЕН	111	Бамбарцелскег	80.024	12	Олкуп Баман	0.014
100	КГОЛЕН	111	Бамбарцелскег	80.024	11	Куланд Баман	0.168



100	KLOJEN	106	Samaan	37.674	13	Kurang Rawan	0.305
100	KLOJEN	106	Samaan	37.674	13	Kurang Rawan	0.077
100	KLOJEN	106	Samaan	37.674	13	Kurang Rawan	0.266
100	KLOJEN	106	Samaan	37.674	13	Kurang Rawan	0.437
100	KLOJEN	106	Samaan	37.674	13	Kurang Rawan	2.684
100	KLOJEN	106	Samaan	37.674	13	Kurang Rawan	0.739
100	KLOJEN	106	Samaan	37.674	13	Kurang Rawan	17.458
100	KLOJEN	106	Samaan	37.674	13	Kurang Rawan	7.384
100	KLOJEN	106	Samaan	37.674	13	Kurang Rawan	0.522
100	KLOJEN	106	Samaan	37.674	13	Kurang Rawan	0.373
100	KLOJEN	106	Samaan	37.674	13	Kurang Rawan	0.994
100	KLOJEN	106	Samaan	37.674	13	Kurang Rawan	0.037
100	KLOJEN	108	Oro-orodowo	139.201	15	Cukup Rawan	0.426
100	KLOJEN	108	Oro-orodowo	139.201	15	Cukup Rawan	0.272
100	KLOJEN	108	Oro-orodowo	139.201	15	Cukup Rawan	0.046
100	KLOJEN	108	Oro-orodowo	139.201	15	Cukup Rawan	0.091
100	KLOJEN	108	Oro-orodowo	139.201	15	Cukup Rawan	0.092
100	KLOJEN	108	Oro-orodowo	139.201	15	Cukup Rawan	0.310
100	KLOJEN	109	Gadingkasri	86.937	15	Cukup Rawan	0.092
100	KLOJEN	109	Gadingkasri	86.937	15	Cukup Rawan	0.265
100	KLOJEN	109	Gadingkasri	86.937	13	Kurang Rawan	0.089
100	KLOJEN	109	Gadingkasri	86.937	17	Cukup Rawan	0.145
100	KLOJEN	109	Gadingkasri	86.937	15	Cukup Rawan	0.216
100	KLOJEN	109	Gadingkasri	86.937	15	Cukup Rawan	0.039
100	KLOJEN	109	Gadingkasri	86.937	17	Cukup Rawan	0.015
100	KLOJEN	109	Gadingkasri	86.937	13	Kurang Rawan	0.365
100	KLOJEN	109	Gadingkasri	86.937	13	Kurang Rawan	0.065
100	KLOJEN	109	Gadingkasri	86.937	15	Cukup Rawan	0.014
100	KLOJEN	109	Gadingkasri	86.937	17	Cukup Rawan	0.095
100	KLOJEN	109	Gadingkasri	86.937	15	Cukup Rawan	0.266
100	KLOJEN	109	Gadingkasri	86.937	13	Kurang Rawan	0.074
100	KLOJEN	109	Gadingkasri	86.937	15	Cukup Rawan	0.052

100	КГОЛЕН	108	Եզրամբան	88'831	12	Շրժան ԲՅԱՅԱ	0'025
100	КГОЛЕН	108	Եզրամբան	88'831	13	Կուսնոն ԲՅԱՅԱ	0'014
100	КГОЛЕН	108	Եզրամբան	88'831	12	Շրժան ԲՅԱՅԱ	0'588
100	КГОЛЕН	108	Եզրամբան	88'831	11	Շրժան ԲՅԱՅԱ	0'082
100	КГОЛЕН	108	Եզրամբան	88'831	12	Շրժան ԲՅԱՅԱ	0'014
100	КГОЛЕН	108	Եզրամբան	88'831	13	Կուսնոն ԲՅԱՅԱ	0'082
100	КГОЛЕН	108	Եզրամբան	88'831	13	Կուսնոն ԲՅԱՅԱ	0'382
100	КГОЛЕН	108	Եզրամբան	88'831	11	Շրժան ԲՅԱՅԱ	0'012
100	КГОЛЕН	108	Եզրամբան	88'831	12	Շրժան ԲՅԱՅԱ	0'032
100	КГОЛЕН	108	Եզրամբան	88'831	12	Շրժան ԲՅԱՅԱ	0'518
100	КГОЛЕН	108	Եզրամբան	88'831	11	Շրժան ԲՅԱՅԱ	0'142
100	КГОЛЕН	108	Եզրամբան	88'831	13	Կուսնոն ԲՅԱՅԱ	0'082
100	КГОЛЕН	108	Եզրամբան	88'831	12	Շրժան ԲՅԱՅԱ	0'582
100	КГОЛЕН	108	Եզրամբան	88'831	12	Շրժան ԲՅԱՅԱ	0'085
100	КГОЛЕН	108	Օւո-ուոցոմո	138'501	12	Շրժան ԲՅԱՅԱ	0'310
100	КГОЛЕН	108	Օւո-ուոցոմո	138'501	12	Շրժան ԲՅԱՅԱ	0'085
100	КГОЛЕН	108	Օւո-ուոցոմո	138'501	12	Շրժան ԲՅԱՅԱ	0'081
100	КГОЛЕН	108	Օւո-ուոցոմո	138'501	12	Շրժան ԲՅԱՅԱ	0'048
100	КГОЛЕН	108	Օւո-ուոցոմո	138'501	12	Շրժան ԲՅԱՅԱ	0'515
100	КГОЛЕН	108	Օւո-ուոցոմո	138'501	12	Շրժան ԲՅԱՅԱ	0'458
100	КГОЛЕН	108	Օւո-ուոցոմո	138'501	12	Շրժան ԲՅԱՅԱ	0'031
100	КГОЛЕН	108	Զաման	31'814	13	Կուսնոն ԲՅԱՅԱ	0'884
100	КГОЛЕН	108	Զաման	31'814	13	Կուսնոն ԲՅԱՅԱ	0'313
100	КГОЛЕН	108	Զաման	31'814	13	Կուսնոն ԲՅԱՅԱ	0'255
100	КГОЛЕН	108	Զաման	31'814	13	Կուսնոն ԲՅԱՅԱ	1'384
100	КГОЛЕН	108	Զաման	31'814	13	Կուսնոն ԲՅԱՅԱ	11'428
100	КГОЛЕН	108	Զաման	31'814	13	Կուսնոն ԲՅԱՅԱ	0'128
100	КГОЛЕН	108	Զաման	31'814	13	Կուսնոն ԲՅԱՅԱ	5'884
100	КГОЛЕН	108	Զաման	31'814	12	Կուսնոն ԲՅԱՅԱ	0'421
100	КГОЛЕН	108	Զաման	31'814	13	Կուսնոն ԲՅԱՅԱ	0'588
100	КГОЛЕН	108	Զաման	31'814	13	Կուսնոն ԲՅԱՅԱ	0'011
100	КГОЛЕН	108	Զաման	31'814	12	Կուսնոն ԲՅԱՅԱ	0'302

100	KLOJEN	109	Gadingkasri	86.937	9	Tidak Rawan	0.207
100	KLOJEN	109	Gadingkasri	86.937	9	Tidak Rawan	0.786
100	KLOJEN	109	Gadingkasri	86.937	11	Kurang Rawan	0.229
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	17	Cukup Rawan	0.603
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	0.003
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	0.062
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	0.118
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	0.454
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	1.355
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	1.309
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	2.145
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	0.799
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	1.135
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	0.249
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	0.374
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	1.667
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	0.386
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	0.337
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	0.529
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	0.143
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	0.563
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	0.455
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	2.228
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	1.277
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	4.821
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	4.244
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	0.366
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	3.211
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	1.785
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	1.916
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	0.438
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	1.517

100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	1.211
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	0.438
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	1.312
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	1.182
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	3.311
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	0.382
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	4.344
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	4.931
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	1.311
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	5.338
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	12	КЮЛЕН БУЛГАРИ	0.422
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	0.283
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	0.143
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	0.258
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	0.321
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	0.389
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	1.821
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	0.314
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	0.348
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	1.132
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	0.138
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	5.122
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	1.308
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	1.322
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	0.424
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	0.118
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	0.083
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	13	КЮЛЕН БУЛГАРИ	0.003
100	КГОЛЕН	102	КЮЛЕН	81.115	11	СЮЛЕН БУЛГАРИ	0.603
100	КГОЛЕН	102	СЮЛЕН БУЛГАРИ	88.221	11	КЮЛЕН БУЛГАРИ	0.538
100	КГОЛЕН	102	СЮЛЕН БУЛГАРИ	88.221	8	ТЮЛЕН БУЛГАРИ	0.182
100	КГОЛЕН	102	СЮЛЕН БУЛГАРИ	88.221	8	ТЮЛЕН БУЛГАРИ	0.301

100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	2.877
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	1.377
100	KLOJEN	105	Klojen	81.712	13	Kurang Rawan	0.288
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	11	Kurang Rawan	0.127
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	0.021
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	0.024
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	0.015
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	0.520
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	1.024
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	0.015
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	0.137
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	0.422
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	0.140
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	0.334
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	1.033
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	0.110
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	0.205
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	11	Kurang Rawan	0.356
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	0.158
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	0.546
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	2.492
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	2.101
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	0.928
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	0.432
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	1.198
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	0.216
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	4.240
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	5.406
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	0.028
100	KLOJEN	103	Kauman	76.453	13	Kurang Rawan	0.005
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	0.495
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	18	Rawan	0.123

100	КТО1ЕМ	110	Беленд	114 181	13	Беленд	0 153
100	КТО1ЕМ	110	Беленд	114 181	11	Служб Беленд	0 488
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	0 009
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	0 039
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	12	Кулсуд Беленд	2 408
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	4 540
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	0 348
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	1 188
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	0 435
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	0 888
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	5 101
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	5 485
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	0 248
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	0 128
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	11	Кулсуд Беленд	0 388
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	0 302
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	0 110
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	1 033
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	0 334
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	0 140
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	0 455
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	0 121
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	0 012
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	1 054
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	0 250
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	0 012
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	0 450
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	13	Кулсуд Беленд	0 051
100	КТО1ЕМ	103	Келншсу	18 423	11	Кулсуд Беленд	0 151
100	КТО1ЕМ	102	Клопсу	8 115	13	Кулсуд Беленд	0 588
100	КТО1ЕМ	102	Клопсу	8 115	12	Кулсуд Беленд	1 311
100	КТО1ЕМ	102	Клопсу	8 115	13	Кулсуд Беленд	5 811

100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	0.572
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	18	Rawan	0.686
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	0.343
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	15	Cukup Rawan	0.065
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	0.901
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	15	Cukup Rawan	0.252
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	0.816
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	18	Rawan	0.000
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	0.838
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	18	Rawan	0.918
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	0.519
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	18	Rawan	0.835
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	0.918
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	15	Cukup Rawan	0.013
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	0.480
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	0.600
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	18	Rawan	0.008
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	0.541
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	15	Cukup Rawan	0.102
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	0.048
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	0.068
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	0.465
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	0.343
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	18	Rawan	0.609
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	0.337
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	0.237
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	4.644
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	0.371
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	17	Cukup Rawan	1.336
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	10	Kurang Rawan	0.051
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	10	Kurang Rawan	0.027
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	9	Tidak Rawan	0.003

100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	6	1190к Бсвсн	0 003
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	10	Клсуд Бсвсн	0 001
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	10	Клсуд Бсвсн	0 004
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	1 328
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	0 311
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	4 824
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	0 531
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	0 331
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	18	Бсвсн	0 200
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	0 343
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	0 423
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	0 028
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	0 045
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	12	Слкуп Бсвсн	0 105
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	0 241
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	18	Бсвсн	0 008
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	0 000
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	0 480
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	12	Слкуп Бсвсн	0 013
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	0 218
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	18	Бсвсн	0 822
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	0 216
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	18	Бсвсн	0 818
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	0 838
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	18	Бсвсн	0 000
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	0 816
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	12	Слкуп Бсвсн	0 525
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	0 801
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	12	Слкуп Бсвсн	0 062
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	0 343
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	18	Бсвсн	0 082
100	КГОЛЕН	110	БалеуѢ	114 187	11	Слкуп Бсвсн	0 215



100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	13	Kurang Rawan	0.011
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	13	Kurang Rawan	0.031
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	10	Kurang Rawan	0.211
100	KLOJEN	110	Bareng	114.787	13	Kurang Rawan	0.052
100	KLOJEN	101	Kiduldalem	42.691	13	Kurang Rawan	0.143
100	KLOJEN	101	Kiduldalem	42.691	13	Kurang Rawan	0.479
100	KLOJEN	101	Kiduldalem	42.691	13	Kurang Rawan	1.530
100	KLOJEN	101	Kiduldalem	42.691	13	Kurang Rawan	0.505
100	KLOJEN	101	Kiduldalem	42.691	13	Kurang Rawan	1.117
100	KLOJEN	101	Kiduldalem	42.691	13	Kurang Rawan	0.574
100	KLOJEN	101	Kiduldalem	42.691	13	Kurang Rawan	0.265
100	KLOJEN	101	Kiduldalem	42.691	13	Kurang Rawan	0.236
100	KLOJEN	101	Kiduldalem	42.691	13	Kurang Rawan	0.415
100	KLOJEN	101	Kiduldalem	42.691	13	Kurang Rawan	0.377
100	KLOJEN	101	Kiduldalem	42.691	13	Kurang Rawan	7.287
100	KLOJEN	101	Kiduldalem	42.691	13	Kurang Rawan	3.593
100	KLOJEN	101	Kiduldalem	42.691	13	Kurang Rawan	2.648
100	KLOJEN	101	Kiduldalem	42.691	17	Cukup Rawan	0.192
100	KLOJEN	101	Kiduldalem	42.691	17	Cukup Rawan	0.356
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	17	Cukup Rawan	0.482
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	17	Cukup Rawan	0.216
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	13	Kurang Rawan	0.237
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	13	Kurang Rawan	2.962
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	13	Kurang Rawan	4.520
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	13	Kurang Rawan	4.545
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	13	Kurang Rawan	2.991
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	13	Kurang Rawan	1.989
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	13	Kurang Rawan	2.257
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	13	Kurang Rawan	1.753
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	13	Kurang Rawan	1.895
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	13	Kurang Rawan	2.291
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	13	Kurang Rawan	0.848

100	КГОТЕН	105	Зикопусто	60 112	13	Кулсуд Бсавсу	0 348
100	КГОТЕН	105	Зикопусто	60 112	13	Кулсуд Бсавсу	5 561
100	КГОТЕН	105	Зикопусто	60 112	13	Кулсуд Бсавсу	1 962
100	КГОТЕН	105	Зикопусто	60 112	13	Кулсуд Бсавсу	1 123
100	КГОТЕН	105	Зикопусто	60 112	13	Кулсуд Бсавсу	3 521
100	КГОТЕН	105	Зикопусто	60 112	13	Кулсуд Бсавсу	1 880
100	КГОТЕН	105	Зикопусто	60 112	13	Кулсуд Бсавсу	5 661
100	КГОТЕН	105	Зикопусто	60 112	13	Кулсуд Бсавсу	4 242
100	КГОТЕН	105	Зикопусто	60 112	13	Кулсуд Бсавсу	4 250
100	КГОТЕН	105	Зикопусто	60 112	13	Кулсуд Бсавсу	5 885
100	КГОТЕН	105	Зикопусто	60 112	13	Кулсуд Бсавсу	0 531
100	КГОТЕН	105	Зикопусто	60 112	11	Сикуб Бсавсу	0 319
100	КГОТЕН	105	Зикопусто	60 112	11	Сикуб Бсавсу	0 465
100	КГОТЕН	104	Кипидистеу	45 661	11	Сикуб Бсавсу	0 328
100	КГОТЕН	104	Кипидистеу	45 661	11	Сикуб Бсавсу	0 165
100	КГОТЕН	104	Кипидистеу	45 661	13	Кулсуд Бсавсу	5 048
100	КГОТЕН	104	Кипидистеу	45 661	13	Кулсуд Бсавсу	3 283
100	КГОТЕН	104	Кипидистеу	45 661	13	Кулсуд Бсавсу	1 581
100	КГОТЕН	104	Кипидистеу	45 661	13	Кулсуд Бсавсу	0 311
100	КГОТЕН	104	Кипидистеу	45 661	13	Кулсуд Бсавсу	0 412
100	КГОТЕН	104	Кипидистеу	45 661	13	Кулсуд Бсавсу	0 536
100	КГОТЕН	104	Кипидистеу	45 661	13	Кулсуд Бсавсу	0 582
100	КГОТЕН	104	Кипидистеу	45 661	13	Кулсуд Бсавсу	0 214
100	КГОТЕН	104	Кипидистеу	45 661	13	Кулсуд Бсавсу	1 111
100	КГОТЕН	104	Кипидистеу	45 661	13	Кулсуд Бсавсу	0 202
100	КГОТЕН	104	Кипидистеу	45 661	13	Кулсуд Бсавсу	1 230
100	КГОТЕН	104	Кипидистеу	45 661	13	Кулсуд Бсавсу	0 418
100	КГОТЕН	110	Кипидистеу	45 661	13	Кулсуд Бсавсу	0 143
100	КГОТЕН	110	Бсавсу	181 181	13	Кулсуд Бсавсу	0 025
100	КГОТЕН	110	Бсавсу	181 181	10	Кулсуд Бсавсу	0 511
100	КГОТЕН	110	Бсавсу	114 181	13	Кулсуд Бсавсу	0 031
100	КГОТЕН	110	Бсавсу	114 181	13	Кулсуд Бсавсу	0 011

100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	13	Kurang Rawan	0.679
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	13	Kurang Rawan	3.857
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	13	Kurang Rawan	0.590
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	13	Kurang Rawan	0.755
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	13	Kurang Rawan	0.039
100	KLOJEN	102	Sukoharjo	60.115	13	Kurang Rawan	0.021
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	19	Rawan	0.253
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	16	Cukup Rawan	0.151
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	15	Cukup Rawan	0.539
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	16	Cukup Rawan	0.763
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	15	Cukup Rawan	3.575
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	11	Kurang Rawan	0.000
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	13	Kurang Rawan	0.045
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	11	Kurang Rawan	0.012
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	13	Kurang Rawan	0.105
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	13	Kurang Rawan	0.018
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	15	Cukup Rawan	0.100
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	14	Cukup Rawan	0.003
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	14	Cukup Rawan	0.010
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	14	Cukup Rawan	0.500
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	11	Kurang Rawan	0.213
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	11	Kurang Rawan	0.146
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	13	Kurang Rawan	0.411
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	13	Kurang Rawan	0.472
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	13	Kurang Rawan	0.039
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	13	Kurang Rawan	0.393
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	13	Kurang Rawan	2.365
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	15	Cukup Rawan	0.034
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	15	Cukup Rawan	0.028
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	14	Cukup Rawan	0.082
100	KLOJEN	104	Kasin	109.542	13	Kurang Rawan	0.286



400	LOWOKWARU	401	Tasikmadu	269.219	11	Kurang Rawan	0.000
400	LOWOKWARU	409	Tunjungsekar	212.933	12	Kurang Rawan	2.620
400	LOWOKWARU	409	Tunjungsekar	212.933	11	Kurang Rawan	0.042
400	LOWOKWARU	409	Tunjungsekar	212.933	11	Kurang Rawan	0.014
400	LOWOKWARU	409	Tunjungsekar	212.933	11	Kurang Rawan	0.003
400	LOWOKWARU	409	Tunjungsekar	212.933	15	Cukup Rawan	0.962
400	LOWOKWARU	401	Tasikmadu	269.219	11	Kurang Rawan	0.125
400	LOWOKWARU	401	Tasikmadu	269.219	11	Kurang Rawan	0.143
400	LOWOKWARU	401	Tasikmadu	269.219	11	Kurang Rawan	0.140
400	LOWOKWARU	401	Tasikmadu	269.219	11	Kurang Rawan	0.057
400	LOWOKWARU	401	Tasikmadu	269.219	11	Kurang Rawan	0.020
400	LOWOKWARU	401	Tasikmadu	269.219	11	Kurang Rawan	0.563
400	LOWOKWARU	401	Tasikmadu	269.219	11	Kurang Rawan	0.147
400	LOWOKWARU	401	Tasikmadu	269.219	11	Kurang Rawan	0.022
400	LOWOKWARU	401	Tasikmadu	269.219	11	Kurang Rawan	0.613
400	LOWOKWARU	401	Tasikmadu	269.219	11	Kurang Rawan	0.040
400	LOWOKWARU	401	Tasikmadu	269.219	11	Kurang Rawan	0.215
400	LOWOKWARU	401	Tasikmadu	269.219	7	Tidak Rawan	1.120
400	LOWOKWARU	401	Tasikmadu	269.219	7	Tidak Rawan	0.672
400	LOWOKWARU	401	Tasikmadu	269.219	10	Kurang Rawan	1.175
400	LOWOKWARU	401	Tasikmadu	269.219	9	Tidak Rawan	0.069
400	LOWOKWARU	401	Tasikmadu	269.219	9	Tidak Rawan	0.335
400	LOWOKWARU	403	Tlogomas	198.847	11	Kurang Rawan	0.307
400	LOWOKWARU	403	Tlogomas	198.847	11	Kurang Rawan	0.205
400	LOWOKWARU	403	Tlogomas	198.847	11	Kurang Rawan	0.074
400	LOWOKWARU	403	Tlogomas	198.847	11	Kurang Rawan	0.452
400	LOWOKWARU	403	Tlogomas	198.847	11	Kurang Rawan	0.570
400	LOWOKWARU	403	Tlogomas	198.847	11	Kurang Rawan	0.406
400	LOWOKWARU	403	Tlogomas	198.847	11	Kurang Rawan	0.152
400	LOWOKWARU	403	Tlogomas	198.847	12	Kurang Rawan	1.640
400	LOWOKWARU	403	Tlogomas	198.847	11	Kurang Rawan	0.041
400	LOWOKWARU	403	Tlogomas	198.847	11	Kurang Rawan	0.357

700	ГОМОКЛАВУ	403	Тлодома	148 841	11	Куланд Баман	0 321
400	ГОМОКЛАВУ	403	Тлодома	148 841	11	Куланд Баман	0 041
400	ГОМОКЛАВУ	403	Тлодома	148 841	13	Куланд Баман	1 240
400	ГОМОКЛАВУ	403	Тлодома	148 841	11	Куланд Баман	0 123
400	ГОМОКЛАВУ	403	Тлодома	148 841	11	Куланд Баман	0 408
400	ГОМОКЛАВУ	403	Тлодома	148 841	11	Куланд Баман	0 210
400	ГОМОКЛАВУ	403	Тлодома	148 841	11	Куланд Баман	0 423
400	ГОМОКЛАВУ	403	Тлодома	148 841	11	Куланд Баман	0 014
400	ГОМОКЛАВУ	403	Тлодома	148 841	11	Куланд Баман	0 302
400	ГОМОКЛАВУ	403	Тлодома	148 841	11	Куланд Баман	0 301
400	ГОМОКЛАВУ	403	Тлодома	148 841	11	Куланд Баман	0 332
400	ГОМОКЛАВУ	404	Тсаикмасу	388 318	8	Тлоак Баман	0 088
400	ГОМОКЛАВУ	404	Тсаикмасу	388 318	8	Тлоак Баман	1 112
400	ГОМОКЛАВУ	404	Тсаикмасу	388 318	10	Куланд Баман	0 813
400	ГОМОКЛАВУ	404	Тсаикмасу	388 318	1	Тлоак Баман	1 130
400	ГОМОКЛАВУ	404	Тсаикмасу	388 318	1	Тлоак Баман	0 312
400	ГОМОКЛАВУ	404	Тсаикмасу	388 318	11	Куланд Баман	0 040
400	ГОМОКЛАВУ	404	Тсаикмасу	388 318	11	Куланд Баман	0 813
400	ГОМОКЛАВУ	404	Тсаикмасу	388 318	11	Куланд Баман	0 033
400	ГОМОКЛАВУ	404	Тсаикмасу	388 318	11	Куланд Баман	0 141
400	ГОМОКЛАВУ	404	Тсаикмасу	388 318	11	Куланд Баман	0 223
400	ГОМОКЛАВУ	404	Тсаикмасу	388 318	11	Куланд Баман	0 050
400	ГОМОКЛАВУ	404	Тсаикмасу	388 318	11	Куланд Баман	0 021
400	ГОМОКЛАВУ	404	Тсаикмасу	388 318	11	Куланд Баман	0 140
400	ГОМОКЛАВУ	404	Тсаикмасу	388 318	11	Куланд Баман	0 143
400	ГОМОКЛАВУ	404	Тсаикмасу	388 318	11	Куланд Баман	0 132
400	ГОМОКЛАВУ	408	Тлунлундэкал	313 833	12	Сукуб Баман	0 883
400	ГОМОКЛАВУ	408	Тлунлундэкал	313 833	13	Куланд Баман	0 003
400	ГОМОКЛАВУ	408	Тлунлундэкал	313 833	11	Куланд Баман	0 014
400	ГОМОКЛАВУ	408	Тлунлундэкал	313 833	11	Куланд Баман	0 043
400	ГОМОКЛАВУ	408	Тлунлундэкал	313 833	13	Куланд Баман	3 850
400	ГОМОКЛАВУ	401	Тсаикмасу	388 318	11	Куланд Баман	0 000

400	LOWOKWARU	403	Tiogomas	198.847	11	Kurang Rawan	0.072
400	LOWOKWARU	403	Tiogomas	198.847	12	Kurang Rawan	0.153
400	LOWOKWARU	403	Tiogomas	198.847	12	Kurang Rawan	0.007
400	LOWOKWARU	403	Tiogomas	198.847	12	Kurang Rawan	0.385
400	LOWOKWARU	403	Tiogomas	198.847	11	Kurang Rawan	0.593
400	LOWOKWARU	403	Tiogomas	198.847	7	Tidak Rawan	0.044
400	LOWOKWARU	403	Tiogomas	198.847	8	Tidak Rawan	0.034
400	LOWOKWARU	403	Tiogomas	198.847	8	Tidak Rawan	0.150
400	LOWOKWARU	403	Tiogomas	198.847	8	Tidak Rawan	0.085
400	LOWOKWARU	403	Tiogomas	198.847	12	Kurang Rawan	0.154
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.795
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	12	Kurang Rawan	0.062
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	12	Kurang Rawan	0.199
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	12	Kurang Rawan	0.152
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.016
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.685
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.065
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.031
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	12	Kurang Rawan	0.022
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.082
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.081
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	12	Kurang Rawan	0.003
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.024
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	12	Kurang Rawan	0.097
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.024
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	12	Kurang Rawan	0.164
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.032
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.042
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.023
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.065
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	12	Kurang Rawan	0.070
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	1.130





400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	15	Cukup Rawan	0.013
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.120
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.877
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	15	Cukup Rawan	0.910
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.076
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	15	Cukup Rawan	0.119
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.089
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.294
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	15	Cukup Rawan	3.814
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	11	Kurang Rawan	0.016
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	12	Kurang Rawan	0.017
400	LOWOKWARU	402	Tunggulwulung	154.713	17	Cukup Rawan	0.147
400	LOWOKWARU	409	Tunjungsekar	212.933	17	Cukup Rawan	0.013
400	LOWOKWARU	409	Tunjungsekar	212.933	17	Cukup Rawan	0.041
400	LOWOKWARU	409	Tunjungsekar	212.933	17	Cukup Rawan	0.086
400	LOWOKWARU	409	Tunjungsekar	212.933	17	Cukup Rawan	0.066
400	LOWOKWARU	407	Jatimulyo	262.099	17	Cukup Rawan	0.082
400	LOWOKWARU	407	Jatimulyo	262.099	7	Tidak Rawan	0.037
400	LOWOKWARU	407	Jatimulyo	262.099	7	Tidak Rawan	0.156
400	LOWOKWARU	407	Jatimulyo	262.099	7	Tidak Rawan	0.032
400	LOWOKWARU	407	Jatimulyo	262.099	11	Kurang Rawan	0.574
400	LOWOKWARU	410	Mojolangu	286.649	15	Cukup Rawan	0.215
400	LOWOKWARU	410	Mojolangu	286.649	17	Cukup Rawan	0.137
400	LOWOKWARU	410	Mojolangu	286.649	11	Kurang Rawan	1.360
400	LOWOKWARU	410	Mojolangu	286.649	17	Cukup Rawan	0.035
400	LOWOKWARU	410	Mojolangu	286.649	17	Cukup Rawan	0.072
400	LOWOKWARU	410	Mojolangu	286.649	12	Kurang Rawan	0.650
400	LOWOKWARU	410	Mojolangu	286.649	11	Kurang Rawan	0.062
400	LOWOKWARU	410	Mojolangu	286.649	11	Kurang Rawan	1.266
400	LOWOKWARU	410	Mojolangu	286.649	11	Kurang Rawan	0.092
400	LOWOKWARU	410	Mojolangu	286.649	15	Cukup Rawan	0.011
400	LOWOKWARU	405	Dinoyo	114.976	11	Kurang Rawan	1.100



400	LOWOKWARU	405	Dinoyo	114.976	12	Kurang Rawan	0.172
400	LOWOKWARU	405	Dinoyo	114.976	11	Kurang Rawan	0.010
400	LOWOKWARU	405	Dinoyo	114.976	12	Kurang Rawan	0.400
400	LOWOKWARU	405	Dinoyo	114.976	11	Kurang Rawan	0.104
400	LOWOKWARU	405	Dinoyo	114.976	11	Kurang Rawan	0.085
400	LOWOKWARU	405	Dinoyo	114.976	12	Kurang Rawan	0.027
400	LOWOKWARU	405	Dinoyo	114.976	12	Kurang Rawan	0.022
400	LOWOKWARU	405	Dinoyo	114.976	11	Kurang Rawan	0.000
400	LOWOKWARU	405	Dinoyo	114.976	12	Kurang Rawan	0.024
400	LOWOKWARU	405	Dinoyo	114.976	12	Kurang Rawan	0.102
400	LOWOKWARU	405	Dinoyo	114.976	11	Kurang Rawan	0.073
400	LOWOKWARU	405	Dinoyo	114.976	12	Kurang Rawan	0.066
400	LOWOKWARU	405	Dinoyo	114.976	12	Kurang Rawan	0.029
400	LOWOKWARU	405	Dinoyo	114.976	12	Kurang Rawan	0.051
400	LOWOKWARU	405	Dinoyo	114.976	7	Tidak Rawan	0.341
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349.105	12	Kurang Rawan	0.137
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349.105	11	Kurang Rawan	0.036
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349.105	12	Kurang Rawan	0.339
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349.105	12	Kurang Rawan	0.076
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349.105	12	Kurang Rawan	0.259
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349.105	12	Kurang Rawan	0.071
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349.105	12	Kurang Rawan	0.249
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349.105	12	Kurang Rawan	0.067
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349.105	12	Kurang Rawan	0.038
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349.105	11	Kurang Rawan	0.214
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349.105	11	Kurang Rawan	0.074
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349.105	12	Kurang Rawan	0.177
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349.105	12	Kurang Rawan	0.043
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349.105	12	Kurang Rawan	0.072
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349.105	12	Kurang Rawan	0.339
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349.105	12	Kurang Rawan	0.037
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349.105	12	Kurang Rawan	0.048



400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349,105	12	Kurang Rawan	0.010
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349,105	12	Kurang Rawan	0.121
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349,105	12	Kurang Rawan	0.003
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349,105	12	Kurang Rawan	0.003
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349,105	12	Kurang Rawan	0.181
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349,105	11	Kurang Rawan	0.277
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349,105	11	Kurang Rawan	0.124
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349,105	11	Kurang Rawan	0.849
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349,105	12	Kurang Rawan	0.005
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349,105	11	Kurang Rawan	0.403
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349,105	12	Kurang Rawan	0.118
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349,105	12	Kurang Rawan	0.650
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349,105	8	Tidak Rawan	0.101
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349,105	8	Tidak Rawan	0.069
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349,105	7	Tidak Rawan	0.021
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349,105	7	Tidak Rawan	0.039
400	LOWOKWARU	404	Merjosari	349,105	17	Cukup Rawan	0.169
400	LOWOKWARU	411	Tulusrejo	115,164	17	Cukup Rawan	0.090
400	LOWOKWARU	411	Tulusrejo	115,164	17	Cukup Rawan	0.040
400	LOWOKWARU	411	Tulusrejo	115,164	17	Cukup Rawan	0.050
400	LOWOKWARU	411	Tulusrejo	115,164	17	Cukup Rawan	0.038
400	LOWOKWARU	411	Tulusrejo	115,164	17	Cukup Rawan	0.052
400	LOWOKWARU	411	Tulusrejo	115,164	11	Kurang Rawan	0.027
400	LOWOKWARU	411	Tulusrejo	115,164	11	Kurang Rawan	0.034
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76,470	11	Kurang Rawan	0.144
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76,470	11	Kurang Rawan	0.061
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76,470	11	Kurang Rawan	0.052
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76,470	11	Kurang Rawan	0.114
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76,470	11	Kurang Rawan	0.063
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76,470	11	Kurang Rawan	0.062
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76,470	11	Kurang Rawan	0.134
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76,470	11	Kurang Rawan	0.436

400	ГОМОКМԱՅՍ	413	ԿԵՅՄԵՆՈՐԾԵԳԵ	18 410	11	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 438
400	ГОМОКМԱՅՍ	413	ԿԵՅՄԵՆՈՐԾԵԳԵ	18 410	11	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 437
400	ГОМОКМԱՅՍ	413	ԿԵՅՄԵՆՈՐԾԵԳԵ	18 410	11	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 083
400	ГОМОКМԱՅՍ	413	ԿԵՅՄԵՆՈՐԾԵԳԵ	18 410	11	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 083
400	ГОМОКМԱՅՍ	413	ԿԵՅՄԵՆՈՐԾԵԳԵ	18 410	11	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 114
400	ГОМОКМԱՅՍ	413	ԿԵՅՄԵՆՈՐԾԵԳԵ	18 410	11	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 025
400	ГОМОКМԱՅՍ	413	ԿԵՅՄԵՆՈՐԾԵԳԵ	18 410	11	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 001
400	ГОМОКМԱՅՍ	413	ԿԵՅՄԵՆՈՐԾԵԳԵ	18 410	11	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 144
400	ГОМОКМԱՅՍ	411	ԼՈՒՆԱԼԵՐ	112 184	11	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 034
400	ГОМОКМԱՅՍ	411	ԼՈՒՆԱԼԵՐ	112 184	11	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 051
400	ГОМОКМԱՅՍ	411	ԼՈՒՆԱԼԵՐ	112 184	11	ՕՐԿՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 025
400	ГОМОКМԱՅՍ	411	ԼՈՒՆԱԼԵՐ	112 184	11	ՕՐԿՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 038
400	ГОМОКМԱՅՍ	411	ԼՈՒՆԱԼԵՐ	112 184	11	ՕՐԿՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 020
400	ГОМОКМԱՅՍ	411	ԼՈՒՆԱԼԵՐ	112 184	11	ՕՐԿՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 040
400	ГОМОКМԱՅՍ	411	ԼՈՒՆԱԼԵՐ	112 184	11	ՕՐԿՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 080
400	ГОМОКМԱՅՍ	404	ՄԵՈՐՈՏԱՆ	348 102	1	ԼԻՇԱԿ ԲՅԱՄԵՆ	0 038
400	ГОМОКМԱՅՍ	404	ՄԵՈՐՈՏԱՆ	348 102	1	ԼԻՇԱԿ ԲՅԱՄԵՆ	0 051
400	ГОМОКМԱՅՍ	404	ՄԵՈՐՈՏԱՆ	348 102	8	ԼԻՇԱԿ ԲՅԱՄԵՆ	0 089
400	ГОМОКМԱՅՍ	404	ՄԵՈՐՈՏԱՆ	348 102	8	ԼԻՇԱԿ ԲՅԱՄԵՆ	0 101
400	ГОМОКМԱՅՍ	404	ՄԵՈՐՈՏԱՆ	348 102	15	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 820
400	ГОМОКМԱՅՍ	404	ՄԵՈՐՈՏԱՆ	348 102	15	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 118
400	ГОМОКМԱՅՍ	404	ՄԵՈՐՈՏԱՆ	348 102	11	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 403
400	ГОМОКМԱՅՍ	404	ՄԵՈՐՈՏԱՆ	348 102	15	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 002
400	ГОМОКМԱՅՍ	404	ՄԵՈՐՈՏԱՆ	348 102	11	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 488
400	ГОМОКМԱՅՍ	404	ՄԵՈՐՈՏԱՆ	348 102	11	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 154
400	ГОМОКМԱՅՍ	404	ՄԵՈՐՈՏԱՆ	348 102	11	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 151
400	ГОМОКМԱՅՍ	404	ՄԵՈՐՈՏԱՆ	348 102	15	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 181
400	ГОМОКМԱՅՍ	404	ՄԵՈՐՈՏԱՆ	348 102	15	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 003
400	ГОМОКМԱՅՍ	404	ՄԵՈՐՈՏԱՆ	348 102	15	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 003
400	ГОМОКМԱՅՍ	404	ՄԵՈՐՈՏԱՆ	348 102	15	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 151
400	ГОМОКМԱՅՍ	404	ՄԵՈՐՈՏԱՆ	348 102	15	ԿՈՒՏՈՆ ԲՅԱՄԵՆ	0 010

400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76.470	11	Kurang Rawan	0.027
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76.470	11	Kurang Rawan	0.155
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76.470	11	Kurang Rawan	0.246
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76.470	11	Kurang Rawan	0.049
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76.470	11	Kurang Rawan	0.192
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76.470	11	Kurang Rawan	0.077
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76.470	11	Kurang Rawan	0.117
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76.470	11	Kurang Rawan	0.074
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76.470	11	Kurang Rawan	0.995
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76.470	11	Kurang Rawan	0.247
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76.470	11	Kurang Rawan	0.524
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76.470	11	Kurang Rawan	0.056
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76.470	11	Kurang Rawan	0.318
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76.470	7	Tidak Rawan	0.471
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76.470	7	Tidak Rawan	2.027
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76.470	7	Tidak Rawan	0.634
400	LOWOKWARU	413	Ketawanggede	76.470	7	Tidak Rawan	0.582
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	11	Kurang Rawan	0.256
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	13	Kurang Rawan	0.158
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	11	Kurang Rawan	0.121
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	13	Kurang Rawan	1.234
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	13	Kurang Rawan	3.594
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	13	Kurang Rawan	0.404
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	13	Kurang Rawan	0.442
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	13	Kurang Rawan	1.056
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	13	Kurang Rawan	0.203
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	13	Kurang Rawan	2.328
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	13	Kurang Rawan	2.516
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	13	Kurang Rawan	1.223
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	13	Kurang Rawan	0.596
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	13	Kurang Rawan	2.060
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	13	Kurang Rawan	0.793





400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	13	Kurang Rawan	0.110
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	13	Kurang Rawan	0.502
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	17	Cukup Rawan	0.485
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	17	Cukup Rawan	0.094
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	17	Cukup Rawan	0.240
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.298
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.040
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.047
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.053
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.034
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.410
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	12	Kurang Rawan	0.267
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.182
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.785
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.076
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.079
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.237
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	12	Kurang Rawan	0.952
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	12	Kurang Rawan	0.119
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	12	Kurang Rawan	0.041
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.098
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	12	Kurang Rawan	0.331
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.088
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.662
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	15	Cukup Rawan	0.705
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.034
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.080
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	12	Kurang Rawan	0.029
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.084
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.065
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	12	Kurang Rawan	0.108
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.049

400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.049
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	12	Kurang Rawan	0.108
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.088
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.082
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.331
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.098
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	12	Kurang Rawan	0.041
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	12	Kurang Rawan	0.119
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	12	Kurang Rawan	0.222
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.237
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.079
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.076
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.782
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.182
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	12	Kurang Rawan	0.267
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.410
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.034
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.023
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.047
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.040
400	LOWOKWARU	408	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.298
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	17	Cukup Rawan	0.240
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	17	Cukup Rawan	0.094
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	17	Cukup Rawan	0.482
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	13	Kurang Rawan	0.202
400	LOWOKWARU	412	Lowokwaru	153.320	12	Kurang Rawan	0.110

400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	12	Kurang Rawan	0.061
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	11	Kurang Rawan	0.233
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	9	Tidak Rawan	0.257
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	10	Kurang Rawan	0.247
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	9	Tidak Rawan	0.068
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	9	Tidak Rawan	0.066
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	9	Tidak Rawan	0.026
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	7	Tidak Rawan	0.377
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	7	Tidak Rawan	0.450
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	7	Tidak Rawan	0.428
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	7	Tidak Rawan	0.007
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	7	Tidak Rawan	0.085
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	7	Tidak Rawan	0.242
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	7	Tidak Rawan	0.415
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	7	Tidak Rawan	0.351
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	7	Tidak Rawan	0.908
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	7	Tidak Rawan	0.775
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	7	Tidak Rawan	0.852
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	7	Tidak Rawan	0.137
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	7	Tidak Rawan	0.707
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	7	Tidak Rawan	0.838
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	7	Tidak Rawan	0.371
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	8	Tidak Rawan	0.001
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	7	Tidak Rawan	0.055
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	7	Tidak Rawan	0.018
400	LOWOKWARU	406	Sumbersari	132.042	7	Tidak Rawan	0.022
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	11	Kurang Rawan	0.050
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	12	Kurang Rawan	0.042
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	11	Kurang Rawan	0.042
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	12	Kurang Rawan	0.422
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	12	Kurang Rawan	0.217
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	12	Kurang Rawan	0.064
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	11	Kurang Rawan	0.024



500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	11	Kurang Rawan	0.060
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	12	Kurang Rawan	0.056
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	11	Kurang Rawan	0.227
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	12	Kurang Rawan	0.076
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	11	Kurang Rawan	0.461
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	12	Kurang Rawan	0.024
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	11	Kurang Rawan	0.241
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	13	Kurang Rawan	0.019
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	13	Kurang Rawan	0.088
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	13	Kurang Rawan	0.066
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	11	Kurang Rawan	0.055
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	13	Kurang Rawan	0.226
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	13	Kurang Rawan	0.181
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	11	Kurang Rawan	0.088
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	13	Kurang Rawan	0.103
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	13	Kurang Rawan	0.087
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	14	Cukup Rawan	0.182
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	8	Tidak Rawan	0.100
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	7	Tidak Rawan	0.168
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	8	Tidak Rawan	0.282
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	7	Tidak Rawan	0.061
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	8	Tidak Rawan	0.059
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	7	Tidak Rawan	0.018
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	8	Tidak Rawan	0.225
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	8	Tidak Rawan	0.128
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	8	Tidak Rawan	0.136
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	7	Tidak Rawan	0.002
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	8	Tidak Rawan	0.291
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	7	Tidak Rawan	0.152
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	7	Tidak Rawan	0.151
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	7	Tidak Rawan	0.134
500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	8	Tidak Rawan	0.122



500	SUKUN	509	Karangbesuki	293.608	8	Tidak Rawan	0.204
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	14	Cukup Rawan	0.180
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	14	Cukup Rawan	0.190
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	14	Cukup Rawan	0.002
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	14	Cukup Rawan	0.026
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	18	Rawan	0.058
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	17	Cukup Rawan	0.127
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	13	Kurang Rawan	0.073
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	17	Cukup Rawan	0.031
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	13	Kurang Rawan	0.023
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	17	Cukup Rawan	0.072
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	13	Kurang Rawan	0.070
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	17	Cukup Rawan	0.115
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	13	Kurang Rawan	0.077
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	13	Kurang Rawan	0.336
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	13	Kurang Rawan	0.249
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	13	Kurang Rawan	0.595
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	14	Cukup Rawan	0.052
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	9	Tidak Rawan	0.121
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	10	Kurang Rawan	0.174
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	10	Kurang Rawan	0.353
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	9	Tidak Rawan	0.616
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	9	Tidak Rawan	0.374
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	9	Tidak Rawan	0.796
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	9	Tidak Rawan	0.942
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	9	Tidak Rawan	1.088
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	10	Kurang Rawan	0.350
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	10	Kurang Rawan	0.312
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	9	Tidak Rawan	0.070
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	10	Kurang Rawan	0.297
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	9	Tidak Rawan	0.013
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	10	Kurang Rawan	0.272





500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	9	Tidak Rawan	0.204
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	10	Kurang Rawan	0.222
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	9	Tidak Rawan	0.077
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	10	Kurang Rawan	0.190
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	9	Tidak Rawan	0.473
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	10	Kurang Rawan	0.152
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	9	Tidak Rawan	0.093
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	9	Tidak Rawan	0.690
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	10	Kurang Rawan	0.381
500	SUKUN	507	Pisangcandi	203.581	10	Kurang Rawan	0.612
500	SUKUN	508	Pisangcandi	203.581	10	Kurang Rawan	1.138
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	10	Tidak Rawan	0.009
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	9	Tidak Rawan	3.133
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	10	Kurang Rawan	0.397
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	10	Kurang Rawan	3.822
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	10	Kurang Rawan	0.010
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	13	Kurang Rawan	0.395
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	10	Kurang Rawan	1.755
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	10	Tidak Rawan	0.183
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	9	Kurang Rawan	0.687
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	9	Tidak Rawan	2.375
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	10	Kurang Rawan	0.283
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	10	Tidak Rawan	1.832
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	9	Tidak Rawan	0.473
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	10	Kurang Rawan	0.281
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	10	Kurang Rawan	0.240
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	10	Kurang Rawan	0.238
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	10	Kurang Rawan	0.188
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	9	Tidak Rawan	0.202
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	10	Kurang Rawan	0.324
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	9	Tidak Rawan	0.237

200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	0	ԼԻԳԱ ԲԱՄՆ	0՝331
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	0՝354
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	0	ԼԻԳԱ ԲԱՄՆ	0՝505
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	0՝498
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	0՝538
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	0՝440
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	0՝381
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	0՝412
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	0	ԼԻԳԱ ԲԱՄՆ	1՝835
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	0՝583
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	0	ԼԻԳԱ ԲԱՄՆ	5՝312
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	0	ԼԻԳԱ ԲԱՄՆ	0՝881
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	0՝821
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	0	ԼԻԳԱ ԲԱՄՆ	0՝183
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	1՝122
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	0՝382
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	13	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	0՝010
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	3՝855
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	0՝381
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	3՝133
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	0	ԼԻԳԱ ԲԱՄՆ	0՝000
200	ՁՈՒՄ	208	ԲՅԱԳՈՒՄ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	1՝138
200	ՁՈՒՄ	201	ԲԻՅԱՆԾՇԱԳԻ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	0՝915
200	ՁՈՒՄ	201	ԲԻՅԱՆԾՇԱԳԻ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	0՝381
200	ՁՈՒՄ	201	ԲԻՅԱՆԾՇԱԳԻ	ՏՅՈՒՅԵ	0	ԼԻԳԱ ԲԱՄՆ	0՝800
200	ՁՈՒՄ	201	ԲԻՅԱՆԾՇԱԳԻ	ՏՅՈՒՅԵ	0	ԼԻԳԱ ԲԱՄՆ	0՝083
200	ՁՈՒՄ	201	ԲԻՅԱՆԾՇԱԳԻ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	0՝185
200	ՁՈՒՄ	201	ԲԻՅԱՆԾՇԱԳԻ	ՏՅՈՒՅԵ	0	ԼԻԳԱ ԲԱՄՆ	0՝413
200	ՁՈՒՄ	201	ԲԻՅԱՆԾՇԱԳԻ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	0՝180
200	ՁՈՒՄ	201	ԲԻՅԱՆԾՇԱԳԻ	ՏՅՈՒՅԵ	0	ԼԻԳԱ ԲԱՄՆ	0՝011
200	ՁՈՒՄ	201	ԲԻՅԱՆԾՇԱԳԻ	ՏՅՈՒՅԵ	10	ԿՈՒՆԾ ԲԱՄՆ	0՝355
200	ՁՈՒՄ	201	ԲԻՅԱՆԾՇԱԳԻ	ՏՅՈՒՅԵ	0	ԼԻԳԱ ԲԱՄՆ	0՝504

500	SUKUN	508	Banduien	290.136	10	Kurang Rawan	0.243
500	SUKUN	510	Mulyorejo	270.598	13	Kurang Rawan	0.375
500	SUKUN	510	Mulyorejo	270.598	13	Kurang Rawan	0.261
500	SUKUN	510	Mulyorejo	270.598	12	Kurang Rawan	0.032
500	SUKUN	510	Mulyorejo	270.598	10	Kurang Rawan	3.019
500	SUKUN	510	Mulyorejo	270.598	9	Tidak Rawan	0.143
500	SUKUN	510	Mulyorejo	270.598	9	Tidak Rawan	2.996
500	SUKUN	510	Mulyorejo	270.598	13	Kurang Rawan	0.508
500	SUKUN	510	Mulyorejo	270.598	15	Cukup Rawan	0.013
500	SUKUN	510	Mulyorejo	270.598	14	Cukup Rawan	0.969
500	SUKUN	510	Mulyorejo	270.598	15	Cukup Rawan	0.491
500	SUKUN	510	Mulyorejo	270.598	12	Kurang Rawan	0.547
500	SUKUN	510	Mulyorejo	270.598	13	Kurang Rawan	0.525
500	SUKUN	510	Mulyorejo	270.598	13	Kurang Rawan	0.107
500	SUKUN	510	Mulyorejo	270.598	13	Kurang Rawan	0.081
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	12	Kurang Rawan	0.081
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	11	Kurang Rawan	0.070
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	14	Cukup Rawan	0.002
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	14	Cukup Rawan	0.014
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	13	Kurang Rawan	0.022
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	14	Cukup Rawan	0.022
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	14	Cukup Rawan	10.556
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	14	Cukup Rawan	1.409
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	12	Kurang Rawan	0.608
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	11	Kurang Rawan	6.122
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	14	Cukup Rawan	0.229
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	16	Cukup Rawan	0.013
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	14	Cukup Rawan	0.112
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	15	Cukup Rawan	0.088
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	15	Cukup Rawan	0.026
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	15	Cukup Rawan	0.066
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	18	Rawan	0.176
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	18	Rawan	0.108
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	19	Rawan	0.140



500	SUKUN	505	Sukun	129.280	18	Rawan	0.063
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	13	Kurang Rawan	0.002
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	13	Kurang Rawan	0.010
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	11	Kurang Rawan	0.048
500	SUKUN	505	Sukun	129.280	13	Kurang Rawan	0.051
500	SUKUN	506	Tanjungrejo	86.772	9	Tidak Rawan	1.066
500	SUKUN	506	Tanjungrejo	86.772	13	Kurang Rawan	0.000
500	SUKUN	506	Tanjungrejo	86.772	13	Kurang Rawan	0.389
500	SUKUN	506	Tanjungrejo	86.772	13	Kurang Rawan	0.000
500	SUKUN	506	Tanjungrejo	86.772	13	Kurang Rawan	0.047
500	SUKUN	506	Tanjungrejo	86.772	14	Cukup Rawan	0.062
500	SUKUN	506	Tanjungrejo	86.772	13	Kurang Rawan	0.942
500	SUKUN	506	Tanjungrejo	86.772	11	Kurang Rawan	0.136
500	SUKUN	506	Tanjungrejo	86.772	11	Kurang Rawan	0.009
500	SUKUN	506	Tanjungrejo	86.772	15	Cukup Rawan	0.533
500	SUKUN	506	Tanjungrejo	86.772	16	Cukup Rawan	0.078
500	SUKUN	506	Tanjungrejo	86.772	20	Rawan	0.111
500	SUKUN	506	Tanjungrejo	86.772	13	Kurang Rawan	0.768
500	SUKUN	501	Ciptomulyo	117.189	14	Cukup Rawan	1.061
500	SUKUN	504	Bandungrejosari	250.772	14	Cukup Rawan	0.685
500	SUKUN	504	Bandungrejosari	250.772	15	Cukup Rawan	0.187
500	SUKUN	504	Bandungrejosari	250.772	14	Cukup Rawan	0.513
500	SUKUN	504	Bandungrejosari	250.772	18	Rawan	0.187
500	SUKUN	504	Bandungrejosari	250.772	18	Rawan	0.118
500	SUKUN	504	Bandungrejosari	250.772	18	Rawan	0.152
500	SUKUN	504	Bandungrejosari	250.772	18	Rawan	0.089
500	SUKUN	504	Bandungrejosari	250.772	14	Cukup Rawan	0.115
500	SUKUN	504	Bandungrejosari	250.772	14	Cukup Rawan	0.138
500	SUKUN	502	Gadang	193.541	16	Cukup Rawan	1.686
500	SUKUN	502	Gadang	193.541	16	Cukup Rawan	0.036
500	SUKUN	502	Gadang	193.541	16	Cukup Rawan	0.562
500	SUKUN	502	Gadang	193.541	18	Rawan	0.023



500	SUKUN	502	Gadang	193.541	18	Rawan	0.019
500	SUKUN	501	Ciptomulyo	117.189	18	Rawan	0.000
500	SUKUN	502	Gadang	193.541	18	Rawan	0.007
500	SUKUN	502	Gadang	193.541	15	Cukup Rawan	0.206
500	SUKUN	503	Kebonsari	154.493	14	Cukup Rawan	0.797
500	SUKUN	503	Kebonsari	154.493	16	Cukup Rawan	0.970
500	SUKUN	503	Kebonsari	154.493	16	Cukup Rawan	1.222
500	SUKUN	503	Kebonsari	154.493	18	Rawan	0.127
500	SUKUN	503	Kebonsari	154.493	18	Rawan	0.010
500	SUKUN	503	Kebonsari	154.493	18	Rawan	0.016
500	SUKUN	510	Mulyorejo	270.598	13	Kurang Rawan	2.614
500	SUKUN	511	Bakalankrajan	158.589	15	Cukup Rawan	1.035
500	SUKUN	511	Bakalankrajan	158.589	19	Rawan	0.484
500	SUKUN	511	Bakalankrajan	158.589	17	Cukup Rawan	0.139
500	SUKUN	511	Bakalankrajan	158.589	14	Cukup Rawan	0.020
500	SUKUN	511	Bakalankrajan	158.589	16	Cukup Rawan	16.006
500	SUKUN	511	Bakalankrajan	158.589	14	Cukup Rawan	0.104
500	SUKUN	511	Bakalankrajan	158.589	18	Rawan	0.370
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	15	Cukup Rawan	2.371
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	15	Cukup Rawan	0.890
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	19	Rawan	1.527
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	19	Rawan	0.073
500	SUKUN	508	Bandulan	290.136	16	Cukup Rawan	0.006

200	200	203	Бендүүлсн	520 130	16	Сүхрүб Бэвсн	0 000
200	200	203	Бендүүлсн	560 130	16	Бэвсн	0 010
200	200	203	Бендүүлсн	300 130	16	Бэвсн	1 251
200	200	203	Бендүүлсн	560 130	12	Сүхрүб Бэвсн	0 860
200	200	203	Бендүүлсн	560 130	12	Сүхрүб Бэвсн	5 311
200	200	211	Бөксисүктэйсн	128 280	18	Бэвсн	0 310
200	200	211	Бөксисүктэйсн	128 280	14	Сүхрүб Бэвсн	0 101
200	200	211	Бөксисүктэйсн	128 280	12	Сүхрүб Бэвсн	16 000
200	200	211	Бөксисүктэйсн	128 280	14	Сүхрүб Бэвсн	0 050
200	200	211	Бөксисүктэйсн	128 280	11	Сүхрүб Бэвсн	0 130
200	200	211	Бөксисүктэйсн	128 280	16	Бэвсн	0 481
200	200	211	Бөксисүктэйсн	128 280	12	Сүхрүб Бэвсн	1 032
200	200	210	Мнхлэб	510 280	13	Хүтэб Бэвсн	5 214
200	200	203	Керүүлсн	124 400	16	Бэвсн	0 010
200	200	203	Керүүлсн	124 400	18	Бэвсн	0 151
200	200	203	Керүүлсн	124 400	18	Бэвсн	0 151
200	200	203	Керүүлсн	124 400	16	Сүхрүб Бэвсн	1 555
200	200	203	Керүүлсн	124 400	16	Сүхрүб Бэвсн	0 210
200	200	203	Керүүлсн	124 400	14	Сүхрүб Бэвсн	0 191
200	200	203	Гэгсүб	183 241	12	Сүхрүб Бэвсн	0 300
200	200	203	Гэгсүб	183 241	18	Бэвсн	0 001
200	200	201	Сүхрүб Бэвсн	111 180	18	Бэвсн	0 000
200	200	203	Гэгсүб	183 241	13	Бэвсн	0 010