

**TUGAS AKHIR**

**PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
UNTUK IDENTIFIKASI KESESUAIAN LAHAN  
TANAMAN SALAK PONDOH  
( Study kasus : Kabupaten Bojonegoro)**



**Disusun oleh :**

**SUGENG TRI MARTYO  
97.250.55**

**JURUSAN TEKNIK GEODESI S-1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
2006**

LUBAS ANHIE

PERHIMPATAN SISITIM INFORMASI GEOGRAFIS  
UNTUK IDENTIFIKASI KESUBURAN LAHAN  
TANAMAN BAKAR PONDOK  
( Study kasus : Kabupaten Bogor )

PERHIMPATAN SISITIM INFORMASI GEOGRAFIS  
UNTUK IDENTIFIKASI KESUBURAN LAHAN  
TANAMAN BAKAR PONDOK



Disusun oleh :

SUGENG TRI MARYO  
97350.52

JURUSAN TEKNIK GEODESI 2-1  
FACULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL

BOGOR

2006

**PEMANFAATAN SISTIM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK  
IDENTIFIKASI KESESUAIAN LAHAN TANAMAN SALAK PONDOH**

( Study kasus : Kabupaten Bojonegoro )

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
program pendidikan sarjana strata satu jurusan Teknik Geodesi

*Disusun oleh :*  
SUGENG TRI MARTYO  
97.250.55

Disetujui oleh:

Dosen pembimbing I

Dosen pembimbing II



Ir.D.K Sunaryo, Ms Tis



Ir. Ruslin Anwar, MT

Mengetahui  
Plh Ketua Jurusan Teknik Geodesi S-1



Ir. Leo Pantimena, Msc.

**PEMANFAATAN SISTIM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK  
IDENTIFIKASI KESESUAIAN LAHAN TANAMAN SALAK PONDOH**  
( Study kasus : Kabupaten Bojonegoro ) .

**TUGAS AKHIR**

Dipertahankan didepan panitia penguji tugas akhir pada jurusan Teknik Geodesi  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang dan  
diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh  
gelar sarjana strata satu bidang Teknik Geodesi

Hari / Tanggal : Selasa / 05 April 2006

*Disusun oleh :*

SUGENG TRI MARTYO

*Disahkan oleh :*

Panitia ujian Tugas Akhir



Sekretaris

Ir. Leo Pantimena, Msc  
Plh Ketua Jurusan Teknik Geodesi S-1

Penguji I

Ir. D.K Sunaryo, Ms. Tis

Anggota penguji

Penguji II

Ir. Jasmani., Mkom

Penguji III

Ir. Rinto Sasongko, MT

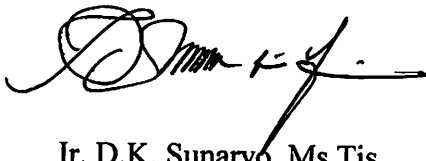
**PERSETUJUAN  
REVISI KARYA TULIS TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa :

Nama : Sugeng Tri Martyo  
NIM : 97.250.55

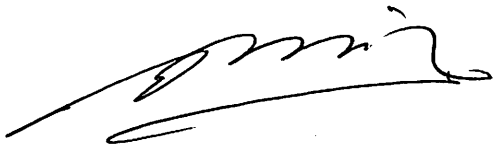
Telah mekukan perbaikan Karya Tulis Tugas Akhir yang berjudul :  
“ *Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Identifikasi Kesesuaian Lahan Tanaman Salak Pondoh* “ dengan studi kasus di Kabupaten Bojonegoro. Sebagaimana telah disarankan oleh tim penguji.

**Disetujui :**



Ir. D.K. Sunaryo, Ms. Tis  
**Penguji I**

Tanggal : 14/04 2006 .....



Ir. Jasmani, Mkom  
**Penguji II**

Tanggal : 12/04 2006 .....



Ir. Rinto Sasongko, MT  
**Penguji III**

Tanggal : 14/04 2006 .....

## LEMBAR PERSEMBAHAN

*Asalamualaikum wr.wb*

Segala puji syukur kehadirat Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga karya tulis Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Laporan Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada :

- Kedua orang tuaku yang selama ini memberi segalanya baik dorongan semangat maupun kasih sayang yang telah diberikan sejak dari lahir hingga sekarang ini.
- Seluruh keluarga besarku yang tidak bisa saya sebut satu persatu, trima kasih atas dorongan semangatnya dan bimbingannya hingga terselesaikannya laporan ini.
- Seluruh dosen-dosenku baik pembimbing maupun penguji yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan TA ini.
- Teman-temanku seperjuangan angkatan 97 dan 98 teruslah bersemangat dan terima kasih atas bantuannya dalam mengerjakan laporan Tugas Akhir ini.

Trima kasih atas seluruh bantuannya kepada semua pihak yang telah memberikan penulis informasi dan pengetahuannya hingga terselesaikan laporan Tugas Akhir ini.

*Wasalamualaikum wr.wb*

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga karya tulis Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Laporan TA ini merupakan syarat untuk menyelesaikan program pendidikan sarjana S-1 Teknik Geodesi di ITN Malang. Adapun judul skripsi saya adalah *“Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Identifikasi Kesesuaian Lahan Tanaman Salak Pondoh”* dengan study kasus Kabupaten Bojonegoro.

Dalam pembuatan skripsi ini begitu banyak pihak yang telah membantu, oleh karena itu saya mengucapkan banyak terima kasih kepada :

- Bapak Ir.Leo Pantimena, Msc, selaku ketua jurusan dan dosen pengajar di Teknik Geodesi S-1 ITN Malang.
- Bapak Ir.Pradono Johanes,D.D.Msi, selaku dosen waliku dan wakil dekan FTSP ITN Malang, yang telah memberikan masukan pada laporan TA ini.
- Bapak Ir.D.K Sunaryo, Ms.Tis, selaku dosen penguji dan pembimbing 1, yang telah lama memberikan bantuan konsultasi penulisan TA ini hingga terselesaikan juga.
- Bapak Ir.Ruslin Anwar,Msi selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bantuan konsultasi laporan Tugas Akhir ini hingga selesai.
- Bapak Ir.Jasmani, Mkom, selaku penguji II yang dengan sabar telah memberikan bantuan dalam penulisan yang benar pada laporan ini.
- Bapak Ir.Rinto Sasongko, MT, selaku dosen penguji III yang telah memberikan masukan dalam penulisan laporan TA ini.
- Semua dosen pengajar dan staf di jurusan Teknik Geodesi ITN Malang.
- Kedua orang tuaku, semua kelurgaku dan kekasihku yang telah membrikan dorongan semangat hingga terselesaikan TA ini tanpa penulis bisa menyebutkan nama satu persatu.
- Buat teman-teman angkatan 97 dan adik-adik tigkat seperjuangan di Teknik Geodesi. Belajarlah terus kepada siapa saja tanpa perasaan malu selama dalam pemikiran yang positif dan tidak menyimpang.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna karena itu saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan kelengkapan dari laporan TA ini selanjutnya.

Penulis juga menghaturkan permintaan maaf bila ada kata-kata dalam penulisan nama, gelar dan hal-hal lain yang kurang berkenan di hati para pembaca.

Akhir kata saya berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak pembaca atau mahasiswa/i jurusan Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional Malang yang membutuhkannya.

Batu, April 2006

Penulis

*Sugeng Tri M*  

---

*97.250.55*



## DAFTAR ISI

<b>BAB</b>		<b>HALAMAN</b>
	<b>JUDUL</b> .....	i
	<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
	<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
	<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
	<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
	<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
	<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	
1.1	Latar belakang masalah .....	1
1.1.2	Identifikasi masalah .....	2
1.3	Tujuan penelitian .....	3
1.4	Rumusan masalah .....	3
1.5	Batasan masalah .....	3
1.6	Manfaat penelitian .....	3
1.7	Sistematika penulisan .....	4
<b>BAB II</b>	<b>DASAR TEORI</b>	
2.1.	Lahan .....	7
2.1.1.	Pengertian Lahan .....	7
2.1.2.	Evaluasi Sumber Daya Lahan (ESDL) .....	10
2.1.3.	Klasifikasi Lahan .....	10
2.1.4.	Identifikasi Lahan .....	13
2.1.5.	Kesesuaian Lahan Salak Pondoh .....	13
2.2.	Parameter Kesesuaian Lahan Salak Pondoh .....	14
2.3.	Definisi Pertanian .....	19
2.4	Salak Pondoh <i>Spesies</i> dan <i>Varietas</i> .....	20
2.5.	Pengertian Sistem Informasi Geografis .....	22
2.6.	Konsep dan Dasar SIG .....	23

2.6.1.	Tipe Informasi <i>Geografis</i> .....	23
2.6.2.	Informasi <i>Geografis</i> dan Konsep Informasi .....	24
2.6.3.	Basis Data SIG .....	30
2.6.3.1.	Defenisi <i>Sistem Basis Data</i> .....	31
2.6.3.2.	<i>Data Base Management System</i> .....	32
2.6.3.3.	<i>Komponen Data Base Management System</i> .....	33
2.6.3.4.	Struktur Data dalam <i>Data Base Management System</i> .....	34
2.6.3.5.	Konsep Penyusunan <i>Data Base Management</i> .....	34
2.6.3.6.	Tahap Perencanaan <i>Data Base Management</i> .....	38
2.6.3.7.	Model Data dalam <i>Data Base Management</i> .....	40
2.6.3.8.	Derajat Hubungan antar <i>Entity</i> . .....	41
2.6.4.	Komponen Perangkat Keras dalam SIG .....	42
2.6.5.	Komponen Perangkat Lunak dalam SIG .....	43
2.6.6.	Organisasi Pengelola dan Pemakai .....	46
2.6.7.	Organisasi Data Dasar dalam SIG .....	47
2.7.	Analisis Data dalam SIG .....	49
2.7.1.	Analisis Tumpang Susun ( <i>Overlay</i> ) .....	49
2.7.2.	<i>Analisis Buffer</i> .....	51
2.7.3.	<i>Analisis Transformasi</i> .....	53
2.8.	<i>Soft ware Aplikasi SIG</i> .....	54
2.8.1.	<i>Arc/ Info</i> .....	54
2.8.2.	<i>Arc/ View</i> .....	56

### **BAB III      METODE PENELITIAN**

3.1.	Deskripsi Daerah Penelitian .....	62
3.2.	Bahan dan Alat Penelitian .....	63
3.2.1.	Bahan Penelitian .....	63
3.2.2.	Alat Penelitian .....	64
3.3.	Tahap Pelaksanaan Pekerjaan .....	70
3.3.1.	<i>Basis Data Spatial</i> .....	70
3.3.1.1.	<i>Entitas Basis Data Spatial</i> .....	70

3.3.1.2.	Hubungan Antar <i>Entitas</i> .....	70
3.3.1.3.	Pemasukan Data ( <i>Input data</i> ) .....	73
3.3.1.4.	<i>Editing Data</i> .....	77
3.3.1.5.	<i>Eksport Peta ke Arc Info</i> .....	78
3.3.1.6.	Memulai Program <i>Arc Info</i> .....	79
3.3.1.6.1.	Mengimport Data dari DXF ke <i>Arc Info</i> .....	82
3.3.1.6.2.	Membangun <i>Topology</i> .....	83
3.3.1.6.3.	<i>Management Pengolahan Basis Data Spatial</i> .....	86
3.4.	<i>Basis Data Non Spatial</i> .....	93
3.4.1.	<i>Enterprise Rules</i> .....	93
3.4.2.	<i>Diagram Entity Relation ship</i> .....	94
3.4.3.	<i>Geocoding</i> .....	96
3.4.4.	<i>Desain Basis data Non Spatial</i> .....	99
3.4.4.1.	<i>Tabulasi</i> .....	99
3.4.4.2.	Membuat Tabel Atribute dengan <i>Arc View</i> .....	103
3.5.	Memulai Operasi <i>Arc View</i> .....	105
3.5.1.	Membuka dan Menutup <i>Arc View</i> .....	105
3.5.2.	Membuat <i>Project</i> .....	106
3.5.3.	Mengganti <i>Properties View</i> .....	106
3.5.4.	Menampilkan Theme / Peta Tematik.....	107
3.5.5.	Mengubah <i>Properties Theme</i> .....	109
3.5.6.	Pemanggilan Data Atribut Pada <i>Arc/ View</i> .....	110
3.5.7.	<i>Join Item</i> .....	111
3.5.8.	Konversi <i>Theme</i> ke Format <i>Shape file</i> .....	115
3.6.	Proses Analisa Kesesuaian Salak Pondoh .....	116
3.6.1.	Pemberian Bobot / Skor Obyek <i>Spatial</i> .....	116
3.6.2.	Operasi <i>Overlay</i> .....	118
3.6.3.	Menjalankan Fungsi <i>Calculate</i> pada tabel attribute .....	128
3.6.4.	Identifikasi Daerah Kesesuaian Lahan Salak .....	130
3.6.5.	Operasi <i>Query</i> .....	131
3.7.	Penyajian Hasil/ <i>Layout</i> .....	136

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Inventarisasi *Variable* ..... 137

4.1.1. Batas Wilayah Administrasi ..... 137

4.1.2. Tingkat Kelerengan ..... 139

4.1.3. Tingkat Ketinggian Tanah ..... 140

4.1.4. Nilai Kedalaman Efektif Tanah .....141

4.1.5. Jenis Tekstur Tanah ..... 142

4.1.6. Nilai Suhu Udara .....143

4.1.7. Nilai pH Tanah ..... 144

4.1.8. Nilai Kelembapan Tanah ..... 145

4.1.9. Intensitas Curah Hujan ..... 146

4.2. Analisis kesesuaian lahan salak pondoh ..... 147

4.2.1. Klasifikasi parameter kesesuaian lahan salak ..... 147

4.2.2. Analisa *Overlay* ..... 158

**BAB V PENUTUP**

5.1. Kesimpulan ..... 166

5.2. Saran ..... 167

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 168

**LAMPIRAN DATA SPATIAL**

**LAMPIRAN DATA NON SPATIAL**

## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
Gambar 2.1	Karakteristik data <i>spatial</i> ..... 26
Gambar 2.2	Karakteristik data <i>atribute</i> ..... 26
Gambar 2.3	Tujuh <i>fenomena geografis</i> yang digunakan..... 27
Gambar 2.4	<i>Komponen Sistem Informasi Geografis</i> ..... 30
Gambar 2.5	<i>Strukture data base hirarki</i> ..... 35
Gambar 2.6	<i>Strukture Data base network</i> ..... 36
Gambar 2.7	<i>Strukture Data base relational</i> ..... 37
Gambar 2.8	Diagram tahapan <i>eksternal</i> ..... 38
Gambar 2.9	Diagram tahapan <i>conseptual</i> ..... 39
Gambar 2.10	Diagram tahapan <i>Internal</i> ..... 40
Gambar 2.11	Aspek susunan perangkat keras SIG ..... 42
Gambar 2.12	Skema pemasukan data..... 45
Gambar 2.13	Konsep bank data geografis ..... 46
Gambar 2.14	Konfigurasi pemasukan data..... 47
Gambar 2.15	Pengelompokan konsep <i>coverage</i> ..... 48
Gambar 2.16	Operasional <i>overlay</i> ..... 50
Gambar 2.17	Areal yang <i>dibufer</i> ..... 52
Gambar 2.18	Project pada <i>Arc View</i> ..... 58
Gambar 2.19	<i>View</i> pada <i>Arc View</i> ..... 59
Gambar 2.20	<i>Table</i> pada <i>Arc View</i> ..... 59
Gambar 2.21	<i>Chart</i> pada <i>Arc View</i> ..... 60
Gambar 2.22	<i>Layout</i> pada <i>Arc View</i> ..... 60
Gambar 2.23	<i>Script</i> pada <i>Arc View</i> ..... 61
Gambar 3.1	Tampilan awal <i>Auto Cad Map 2004</i> ..... 64
Gambar 3.2	Tampilan menu utama <i>Arc Info</i> ..... 65
Gambar 3.3	Tampilan awal <i>Arc View 3.3</i> ..... 66
Gambar 3.4	Tampilan awal Microsoft Excel XP..... 66
Gambar 3.5	Tampilan awal Microsoft Word XP..... 67

Gambar 3.6	Proses <i>digitasi</i> peta pada <i>Auto Cad</i> .....	73
Gambar 3.7	Tampilan <i>layer</i> pada <i>Auto Cad</i> .....	74
Gambar 3.8	Kotak dialog <i>Save As Auto Cad</i> .....	79
Gambar 3.9	Tampilan Windows Explorer.....	80
Gambar 3.10	Membuat direktori penyimpanan data.....	80
Gambar 3.11	Tampilan <i>folder</i> untuk direktori penyimpanan data.....	81
Gambar 3.12	Tampilan memulai <i>PC Arc Info</i> .....	81
Gambar 3.13	Tampilan menu program <i>Arc Info</i> .....	82
Gambar 3.14	Proses topologi pada <i>Arc Info</i> .....	84
Gambar 3.15	Proses editing data spasial pada <i>Arc Info</i> .....	86
Gambar 3.16	Contoh <i>dangle under shoot</i> .....	88
Gambar 3.17	Lokasi <i>dangle unde shoot</i> yang di <i>zoom in</i> .....	88
Gambar 3.18	Contoh <i>dangle over shoot</i> .....	89
Gambar 3.19	Tampilan pada Microsoft Excel XP.....	101
Gambar 3.20	Penyusunan data atribut Microsoft Excel XP .....	102
Gambar 3.21	<i>Export data attribute</i> .....	103
Gambar 3.22	Tampilan kotak dialog “ <i>New Table</i> ” .....	104
Gambar 3.23	Tampilan tabel kosong .....	104
Gambar 3.24	Tampilan dialog pembuka <i>Arc View 3.3</i> .....	105
Gambar 3.25	<i>Project</i> dengan <i>view</i> baru dengan <i>properties</i> .....	107
Gambar 3.26	<i>Project</i> dengan <i>view</i> baru dengan <i>add theme</i> .....	108
Gambar 3.27	<i>Project view</i> dan <i>theme</i> muncul di dalamnya .....	108
Gambar 3.28	Dialog <i>theme properties</i> .....	109
Gambar 3.29	Dialog <i>legend edit</i> .....	109
Gambar 3.30	Tampilan kotak dialog <i>add table</i> .....	110
Gambar 3.31	Tampilan tabel <i>attribute</i> pada <i>Arc View</i> .....	111
Gambar 3.32	<i>Theme</i> yang atributnya akan <i>dijoin item</i> .....	112
Gambar 3.33	Tampilan tabel <i>attribute theme</i> administrasi.....	112
Gambar 3.34	Tampilan tabel <i>attribute Admin.dbf</i> .....	113
Gambar 3.35	Tampilan kedua tabel <i>attribute</i> dengan <i>comon fld</i> .....	114

Gambar 3.36	Tampilan tabel attribute <i>theme</i> setelah proses <i>join</i> .....	114
Gambar 3.37	Tampilan menu <i>pull down theme</i> .....	115
Gambar 3.38	Tampilan dialog <i>convert</i> nama <i>coverage</i> .....	116
Gambar 3.39	Tampilan <i>menu pull down File</i> dan dialog <i>Extension</i> .....	121
Gambar 3.40	Tampilan <i>menu pulldown View</i> .....	121
Gambar 3.41	Tampilan kotak dialog <i>Geoprocessing</i> .....	122
Gambar 3.42	Dua <i>theme</i> yang akan di <i>overlay</i> kan.....	122
Gambar 3.43	Tampilan proses operasi <i>overlay union</i> .....	123
Gambar 3.44	Contoh <i>theme</i> hasil operasi <i>overlay</i> .....	123
Gambar 3.45	<i>Theme overlay</i> peta suhu dan kelembapan.....	124
Gambar 3.46	<i>Theme overlay</i> peta curah hujan dan kelerengan .....	124
Gambar 3.47	<i>Theme overlay</i> peta kedalaman efektif dan pH tanah.....	125
Gambar 3.48	<i>Theme overlay</i> peta tekstur tanah dan ketinggian.....	125
Gambar 3.49	<i>Theme overlay</i> peta kelembapan, suhu, hujan, kelerengan.....	126
Gambar 3.50	<i>Theme overlay</i> peta kedalaman, pH, tekstur, ketinggian .....	126
Gambar 3.51	<i>Theme overlay</i> peta kelembapan, suhu, hujan, kelerengan dan peta kedalaman efektif, pH, tekstur tanah, ketinggian .....	127
Gambar 3.52	<i>Theme</i> hasil akhir <i>overlay</i> kesesuaian lahan tanaman salak pondoh di Kab.Bojonegoro.....	127
Gambar 3.53	Contoh tabel yang akan dilakukan proses <i>calculate</i> .....	128
Gambar 3.54	Tampilan kotak dialog <i>field calculator</i> .....	129
Gambar 3.55	Contoh tabel hasil <i>calculate</i> .....	129
Gambar 3.56	Tampilan kotak dialog <i>Arc View 3.3</i> .....	131
Gambar 3.57	Tampilan kotak dialog <i>View 1</i> .....	132
Gambar 2.58	Tampilan kotak dialog <i>Add Theme menu directory</i> .....	132
Gambar 2.59	Contoh tampilan peta administrasi pada kotak <i>view 1</i> .....	133
Gambar 2.60	Tampilan kotak dialog <i>query builder</i> .....	133
Gambar 3.61	Tampilan kotak dialog <i>query</i> kelas kesesuaian.....	134
Gambar 3.62	Contoh tampilan peta hasil daerah yang sesuai .....	134
Gambar 3.63	Contoh tampilan peta hasil daerah yang sangat sesuai .....	135
Gambar 3.64	Contoh tampilan peta hasil daerah yang kurang sesuai .....	135

## DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
Tabel 2.1. Klasifikasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Salak Pondoh.....	19
Tabel 2.2 Spesies dan Varietas jenis Salak.....	20
Tabel 3.1. Pengkodean data administrasi.....	97
Tabel 3.2 Pengkodean data curah hujan.....	98
Tabel 3.3. Pengkodean data tingkat kelerengan.....	98
Tabel 3.4. Pengkodean data kelembapan tanah.....	98
Tabel 3.5. Pengkodean data kedalaman tanah.....	98
Tabel 3.6. Pengkodean data suhu.....	98
Tabel 3.7. Pengkodean data pH tanah.....	99
Tabel 3.8. Pengkodean data tekstur tanah.....	99
Tabel 3.9. Pengkodean data ketinggian.....	99
Tabel 3.10. Kriteria Curah Hujan (mm/bulanan).....	117
Tabel 3.11 Kriteria Tekstur.....	117
Tabel 3.12 Kriteria Kedalaman(Cm).....	117
Tabel 3.13 Kriteria Ph Tanah.....	117
Tabel 3.14 Kriteria Kelembapan.....	118
Tabel 3.15 Kriteria Suhu( <sup>o</sup> C).....	117
Tabel 3.16 Kriteria Kelerengan (%).....	118
Tabel 4.1 Data Administrasi Pada Kabupaten Bojonegoro.....	138
Tabel 4.2. Data Kelerengan Kabupaten Bojonegoro.....	139
Tabel 4.3. Data Keetinggian Kabupaten Bojonegoro.....	140
Tabel 4.4. Data Kedalaman Pada Kabupaten Bojonegoro.....	141
Tabel 4.5. Data Tekstur Pada Kabupaten Bojonegoro.....	142
Tabel 4.6. Data Suhu Pada Kabupaten Bojonegoro.....	143
Tabel 4.7 Data pH Tanah Pada Kabupaten Bojonegoro.....	144
Tabel 4.8 Data Kelembapan Pada Kabupaten Bojonegoro.....	145
Tabel 4.9 Data Curah Hujan Pada Kabupaten Bojonegoro.....	146



## DAFTAR TABEL

HALAMAN	TABEL
19	Tabel 2.1. Klasifikasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Salak Pondoh
20	Tabel 2.2. Spesies dan Varietas jenis Salak
27	Tabel 3.1. Pengkodean data administrasi
28	Tabel 3.2. Pengkodean data curah hujan
28	Tabel 3.3. Pengkodean data tingkat ketenangan
28	Tabel 3.4. Pengkodean data kelembapan tanah
28	Tabel 3.5. Pengkodean data kedalaman tanah
28	Tabel 3.6. Pengkodean data suhu
29	Tabel 3.7. Pengkodean data pH tanah
29	Tabel 3.8. Pengkodean data tekstur tanah
29	Tabel 3.9. Pengkodean data ketinggian
117	Tabel 3.10. Kriteria Curah Hujan (mm/bulan)
117	Tabel 3.11. Kriteria Tekstur
117	Tabel 3.12. Kriteria Kedalaman (cm)
117	Tabel 3.13. Kriteria pH Tanah
118	Tabel 3.14. Kriteria Kelembapan
117	Tabel 3.15. Kriteria Suhu (°C)
118	Tabel 3.16. Kriteria Ketenangan (m <sup>2</sup> )
138	Tabel 4.1. Data Administrasi Pada Kabupaten Bojonegoro
139	Tabel 4.2. Data Ketenangan Kabupaten Bojonegoro
140	Tabel 4.3. Data Ketinggian Kabupaten Bojonegoro
141	Tabel 4.4. Data Kedalaman Pada Kabupaten Bojonegoro
142	Tabel 4.5. Data Tekstur Pada Kabupaten Bojonegoro
143	Tabel 4.6. Data Suhu Pada Kabupaten Bojonegoro
144	Tabel 4.7. Data pH Tanah Pada Kabupaten Bojonegoro
145	Tabel 4.8. Data Kelembapan Pada Kabupaten Bojonegoro
146	Tabel 4.9. Data Curah Hujan Pada Kabupaten Bojonegoro

Tabel 4.10	Hasil klasifikasi sangat sesuai per-kecamatan.....	150
Tabel 4.11	Hasil klasifikasi kelas sesuai per-kecamatan.....	154
Tabel 4.12	Hasil klasifikasi kelas kurang sesuai per-kecamatan.....	156
Tabel 4.13.	Luas kesesuaian lahan per-kecamatan.....	157
Tabel 4.14.	Overlay Kelembapan dan Suhu udara.....	158
Tabel 4.15.	Overlay Kelerengan dan Curah hujan.....	159
Tabel 4.16.	Overlay Kedalaman efektif tanah dan pH tanah.....	160
Tabel 4.17.	Overlay Tekstur tanah dan ketinggian tanah.....	160
Tabel 4.18.1	Overlay Kelembapan dan Curah hujan.....	161
Tabel 4.18.2	Overlay Suhu dan Kelerengan.....	161
Tabel 4.19.1	Overlay Kedalaman, pH tanah.....	162
Tabel 4.19.2	Overlay Tekstur tanah dan Ketinggian.....	162
Tabel 4.20.1	Overlay Curah hujan dan Kelerengan.....	163
Tabel 4.20.2	Overlay Suhu dan Kelembapan.....	163
Tabel 4.20.3	Overlay Kedalaman dan pH.....	164
Tabel 4.20.4	Overlay Tekstur tanah dan Ketinggian.....	164
Tabel 4.21.1	Nama Kecamatan yang Sangat Sesuai.....	165
Tabel 4.21.2	Nama Kecamatan yang Sesuai.....	165
Tabel 4.21.3	Nama Kecamatan yang Kurang Sesuai.....	165

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang Masalah

*Evaluasi* kesesuaian lahan terhadap kesesuaian lahan tanaman salak pondoh merupakan salah satu pendekatan untuk menilai potensi sumber daya lahan dalam bidang pertanian. Hasil *evaluasi* ini memberikan informasi mengenai besarnya penggunaan lahan pertanian terhadap kesesuaian lahan untuk tanaman hortikultura khususnya tanaman buah-buahan (Salak pondoh). Sehingga dari evaluasi tersebut dapat memberikan alternatif penggunaan lahan dan batas-batas kemungkinan penggunaan lahan serta tindakan-tindakan pengelolaan yang diperlukan agar dapat dipergunakan untuk perencanaan pengembangan produksi pertanian terutama tanaman salak pondoh.

Pengembangan produksi tanaman *hortikultura* merupakan salah satu aspek dalam pembangunan sumber daya lahan terutama sektor pertanian. Adapun komoditas tanaman hortikultura meliputi tanaman buah-buahan, sayuran, serta tanaman hias. Dalam mengembangkan tanaman buah-buahan ditinjau dari potensi sumber daya lahan masih sangat besar. Lahan yang dapat diusahakan tersebar sangat luas di berbagai provinsi di Indonesia. Menurut data *statistik* tahun 1990, lahan yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan buah-buahan mencapai 33,3 juta hektar yang terdiri dari lahan pekarangan 4,9 juta hektar, sawah 8,5 juta hektar, ladang 3,2 juta hektar, dan tegalan 16,77 juta hektar ( Staf peneliti sub Balaihorti Malang, 1994)

Kabupaten Bojonegoro yang terletak diantara garis Bujur Timur  $111^{\circ} 25'$  -  $112^{\circ} 09'$  dan diantara garis Lintang Selatan  $6^{\circ} 59'$  -  $7^{\circ} 37'$ , dengan luas wilayah lebih dari  $2000 \text{ km}^2$  berbatasan dengan Kabupaten Madiun, Kabupaten Nganjuk dan Kabupaten Ngawi di bagian selatan, dengan Kabupaten Lamongan di bagian timur, dengan Kabupaten Tuban dibagian utara, dan dengan Propinsi Jawa Tengah dibagian barat.

Di Kabupaten Bojonegoro, perubahan luas lahan pertanian cenderung mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Pengurangan luas lahan pertanian ini dipicu oleh adanya penyimpangan ataupun alih fungsi lahan pertanian menjadi lokasi pabrik, pemukiman maupun semak belukar. Jika fungsi lahan tidak dirawat dengan baik, maka akan menimbulkan bencana diantaranya adalah kekeringan, longsor dan banjir. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan sistem yang mampu mengetahui penyimpangan penggunaan lahan dengan mengacu pada kesesuaian lahan untuk pertanian tanaman *hortikultura* yang disesuaikan dengan peranan tanaman tahunan guna menanggulangi bahaya longsor dan lain-lain.

Sistem Informasi Geografis merupakan suatu sistem berbasis komputer yang memberikan kemampuan untuk menangani data bereferensi keruangan, yaitu pemasukan, pengelolaan data/*managemen* data, manipulasi dan analisis data. Dan Sistem Informasi Geografis juga dapat diidentifikasi sebagai perpaduan antara sumber daya manusia dan teknologi untuk menghasilkan informasi guna mendukung pembuatan keputusan.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Perubahan luas areal pertanian di Kabupaten Bojonegoro terus mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Pengurangan luas areal pertanian ini diakibatkan oleh adanya penyimpangan ataupun alih fungsi lahan pertanian menjadi lokasi perindustrian, pemukiman/perumahan maupun semak belukar. Jika fungsi lahan pertanian dan hutan tidak dijaga, maka akan menimbulkan bencana diantaranya adalah peningkatan panas udara yang sekarang ini mulai terasa semakin panas. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan sistem yang mampu mengetahui penyimpangan penggunaan lahan pertanian dengan melihat pada kesesuaian lahan untuk budidaya tanaman buah-buahan khususnya tanaman salak pondoh yang bertujuan meningkatkan perekonomian masyarakat. Dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis diharapkan mampu mengidentifikasi daerah yang memiliki kesesuaian lahan untuk tanaman salak pondoh dan menentukan besarnya penggunaan lahan pertanian salak pondoh di wilayah Kabupaten Bojonegoro.

### **I.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah : Mengklasifikasikan daerah yang memiliki kesesuaian lahan untuk tanaman salak pondoh di wilayah Kabupaten Bojonegoro dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis.

### **I.4. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana memanfaatkan Sistem Informasi Geografis untuk mengklasifikasikan kesesuaian lahan tanaman salak pondoh di Kabupaten Bojonegoro.
2. Bagaimana menentukan daerah yang sangat sesuai, sesuai, kurang sesuai untuk tanaman salak pondoh di Kabupaten Bojonegoro.

### **I.5. Batasan Masalah**

Pada penelitian ini, pembahasan dibatasi pada:

1. Pembuatan peta kesesuaian lahan untuk tanaman salak pondoh di wilayah Kabupaten Bojonegoro.
2. Penentuan besarnya penyimpangan penggunaan lahan pertanian terhadap kesesuaian lahan untuk tanaman salak pondoh di Kabupaten Bojonegoro.

### **I.6. Manfaat Penelitian**

Dengan diidentifikasinya daerah yang mempunyai kesesuaian lahan untuk tanaman salak pondoh sehingga bisa diklasifikasikan daerah yang memiliki kesesuaian lahan untuk tanaman salak pondoh di wilayah Kabupaten Bojonegoro dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis. Maka dapat dibuat kebijakan pemerintah untuk digalakkan budidaya salak pondoh pada lokasi yang sangat sesuai dan sesuai, guna meningkatkan pendapatan petani salak pondoh di Kabupaten Bojonegoro.

### **1.7. Sistematika Penulisan**

Agar dapat tercapainya sebuah penulisan yang baik dan teratur, maka pada sub bab ini akan sedikit dijelaskan beberapa pembahasan yang merupakan bagian penting dalam penyusunan laporan Tugas Akhir. Sistematika Penulisan dalam laporan Penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN,**

Berisikan Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, Manfaat Penelitian dan Sistematika Penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan teori mengenai Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG) yang didalamnya juga membahas mengenai 4 sub-sistem: Sistem Informasi Geografis, Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis yang meliputi Tipe Informasi Sistem Informasi Geografis termasuk Informasi Geografis dan Konsep Informasi hingga *karakteristik data* yang terlibat dalam proses Sistem Informasi Geografis, Komponen Utama Sistem Informasi Geografis yang berisikan pembahasan tentang *Data Base Management System..* Dilanjutkan dengan pembahasan Komponen Perangkat Keras dan perangkat lunak yang termasuk didalamnya proses *input* hingga *output* dari produk Sistem Informasi Geografis. Bagian yang sangat penting dalam proses pekerjaan Sistem Informasi Geografis yang dibahas dalam bab ini adalah: *Analisa Data* yang membahas secara terperinci mengenai organisasi data dan analisa *overlay*. Pembahasan selanjutnya adalah *soft ware aplikasi SIG*, dimana dalam laporan penelitian ini yang dibahas adalah *software ArcInfo* versi 3.1 dan *ArcView* versi 3.3.

### BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini *deskripsi* daerah penelitian dibahas secara singkat, bahan dan alat penelitian, dimana pada sub-bab ini terbagi dalam sub-sub sebagai berikut : tahap pengumpulan data, pemasukan data, tahap *editing* peta dan *eksport* peta ke *Arc Info*. Dilanjutkan dengan penjelasan untuk memulai program *Arc Info* yang terdiri dari proses *import* data dari *dxf* menjadi data yang dapat di proses dalam *software Arc Info*, dilanjutkan dengan penjelasan langkah-langkah dalam melakukan proses *topology* dan pengolahan data spasialnya. Melangkah pada sub bab berikutnya pembahasan mulai menginjak pada proses *evaluasi* penggunaan lahan terhadap kesesuaian lahan untuk tanaman salak pondoh. Pada tahap ini, puncak dari pekerjaan penelitian dimulai dengan mempersiapkan semua proses awal menggunakan *software Arc View* dilanjutkan dengan mendesain data base non spasial yang pekerjaannya meliputi *tabulasi*, pemanggilan data *atribut*. Menginjak pada sub-bab berikutnya adalah penjelasan langkah-langkah melakukan proses *join item*, *konversi theme* ke *format shape file*, operasi *overlay*, menjalankan fungsi *calculate* pada tabel atribut dan diakhiri dengan penyajian hasil dari penelitian.

### BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan judul bab ini pembahasan terfokus pada proses analisa pada penelitian ini, yang mencakup pekerjaan : *Invetarisasi Variabel*, dilanjutkan dengan analisa data, dimana tahapannya adalah pemberian *score/bobot* pada bahan dari *parameter* yang digunakan, analisa perhitungan *score*, sehingga dapat dilakukan proses evaluasi penggunaan lahan terhadap kesesuaian lahan untuk tanaman salak berdasarkan hasil dari penjumlahan *score/bobot* dari *elemen parameter* yang digunakan. Pembahasan pada bab ini ditutup dengan sub bab *Interpretasi* hasil akhir.

## **BAB V PENUTUP**

Bab penutup akan dijabarkan perihal kesimpulan. Penulis dalam kegiatan bab ini, hanya membahas tentang kesimpulan penulis yang berkaitan dengan penelitian identifikasi penggunaan lahan terhadap kesesuaian lahan untuk tanaman salak pondoh di wilayah Kabupaten Bojonegoro dan ditutup dengan pemberian saran atau masukan.



## BAB II

### DASAR TEORI

#### 2.1. Lahan

Lahan merupakan suatu daerah di permukaan bumi dengan karakteristik yang tetap merupakan sifat dari *biosfer* meliputi *atmosfir*, tanah, *geology*, *geomorfology*, tumbuhan, binatang serta hasil aktifitas manusia. Perluasan dari sifat-sifat ini berpengaruh pada penggunaan lahan pada masa sekarang dan masa yang akan datang guna memenuhi kebutuhan hidup manusia.

Lahan sebagai bagian dari sumber daya alam memiliki arti dan peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan sosial, pembangunan dan lingkungan hidup. Dalam memenuhi segala kebutuhan akan bahan pangan dan penunjang kehidupan peranan lahan sangat berperan penting sebagai tempat/media tumbuhnya tanaman yang dibudidayakan. Lahan diartikan sebagai lingkungan fisik yang terdiri atas iklim, *relief*, tanah, air dan *vegetasi* serta benda yang ada di atasnya sepanjang ada pengaruhnya terhadap penggunaannya. Termasuk di dalamnya juga hasil kegiatan manusia di masa lalu dan sekarang seperti hasil reklamasi laut, pembersihan vegetasi dan juga hasil yang merugikan seperti tanah yang *tersalinasi*.

Kata lahan merupakan istilah baru yang digunakan pada awal 1980-an. Ahli-ahli pertanian menghendaki *soil* sebagai tanah dan *land* sebagai lahan (bentang tanah). Istilah tanah biasanya dikaitkan dengan peruntukan/penggunaannya, misalnya lahan perkebunan, lahan sawah, lahan perumahan dan sebagainya berdasarkan klasifikasi bentuk penggunaan lahan kota.

##### 2.1.1. Pengertian Lahan

A. **Lahan Kekotaan** atau **bangunan** terbentuk oleh daerah yang digunakan secara intensif dan banyak lahan yang tertutup oleh struktur. Dalam kategori ini termasuk kota-kota besar, kota, desa, daerah yang berkembang sepanjang jalan raya, transportasi, kawat listrik, dan fasilitas komunikasi, daerah seperti pusat perbelanjaan, kompleks industri dan perdagangan, dan lembaga-lembaga yang dalam beberapa hal dapat dipisahkan dari daerah kota. Apabila

obyek mempunyai lebih dari satu kategori, maka harus diambil kategori yang utama. Sebagai contoh, daerah pemukiman yang penutup *vegetasinya* cukup lebat dan memenuhi kriteria lahan hutan, harus dimasukkan dalam kategori lahan kota atau lahan bangunan.

- B. Lahan pertanian** secara luas dapat diartikan sebagai lahan yang penggunaan untuk menghasilkan makanan dan serabut. Kategori ini meliputi penggunaan berikut: tanaman semusim dan padang rumput, buah-buahan, jeruk, anggur daerah pembibitan dan tanaman hias, dan daerah ternak terkurung. Apabila kegiatan pertanian dibatasi oleh lengas tanah, maka sulit untuk menentukan batas lahan pertanian yang tepat, dan lahan pertanian dapat dikelompokkan dalam lahan basah. Apabila lahan basah diataskan untuk tujuan lahan pertanian, maka lahan ini termasuk kategori lahan pertanian. Apabila pengatasan tidak dilakukan lagi dan vegetasi lahan basah kembali muncul, maka lahan itu kembali dalam kategori lahan basah.
- C. Lahan penggembalaan** secara *historik* didefinisikan sebagai lahan yang bervegetasi alamiah potensial didominasi oleh rumput, tanaman seperti rumput atau semak dan dimana rumput alamiah berpengaruh besar dalam keadaan sebelum dibudidayakan.
- D. Lahan hutan** ialah daerah yang kepadatan *tajuk* pohonnya (persentase penutup *tajuk*) 10 % atau lebih, batang pohonnya dapat menghasilkan kayu atau produksi kayu lainnya dan mempengaruhi iklim atau tata air lokal. Apabila lahan tersebut dibuka sehingga tutupan *tajuknya* kurang dari 10 %, tetapi lahan tersebut masih termasuk hutan. Sebagai contoh, lahan dimana ada siklus *rotasi* tebang habis dan penanaman pohon kembali, maka lahan tersebut masih termasuk kategori lahan hutan juga. Daerah yang memenuhi kriteria lahan hutan dan juga sebagai lahan kota atau bangunan dikelompokkan dalam kategori lahan kota atau bangunan. Lahan hutan yang mempunyai sifat karakteristik lahan basah dimasukkan dalam lahan basah.

- E. Kategori air** antara lain: sungai, kanal, danau, waduk, teluk dan muara.
- F. Kategori lahan basah** ialah daerah yang permukaan air tanahnya padat, dekat atau diatas permukaan lahan hampir sepanjang tahun. Contoh lahan basah antara lain meliputi: rawa, dataran lumpur, rawa yang terletak pada bagian rendah dekat teluk, danau, kolam, sungai, dan genangan buatan seperti waduk. Termasuk juga padang rumput basah atau genangan di lembah yang tinggi yang secara musiman basah atau cekungan yang tergenang, playa, atau cekungan yang tidak mempunyai aliran buangan air permukaan. Daerah yang berair dangkal dimana timbul vegetasi aquatik, diklasifikasikan sebagai kategori air, dan tidak dimasukkan dalam kategori lahan basah.
- G. Lahan gundul** ialah lahan yang kemampuannya terbatas untuk mendukung kehidupan dan vegetasi atau penutup lainnya kurang dari sepertiga luas daerahnya. Kategori ini termasuk daerah dataran garam kering, *gisik*, batuan singkapan gundul, pertambangan terbuka dan pertambangan *gravel*. Lahan gundul basah tanpa *vegetasi* basah dikelompokkan dalam kategori lahan basah. Lahan pertanian yang untuk sementara tanpa penutup *vegetasi* karena musim panen atau sedang dibajak dipertimbangkan sebagai lahan pertanian. Daerah yang selalu intensif dikelola sebagai lahan hutan yang mempunyai blok terbuka bekas tambang, diklasifikasikan sebagai lahan hutan.
- H. Padang lumut** merupakan istilah daerah tanpa pepohonan yang secara geografis diluar batas hutan *boreal* dan diatas ketinggian untuk pohon dipegunungan yang tinggi.
- I. Daerah salju abadi atau es** terjadinya karena kombinasi faktor lingkungan, yang menyebabkan kenampakan tersebut tidak mencair pada musim panas. Oleh karena itu secara *relatif* kenampakan es tersebut selalu permanen pada bentang lahan.

### **2.1.2. Evaluasi Sumber Daya Lahan (ESDL)**

*Evaluasi* sumber daya lahan pada hakekatnya merupakan proses untuk menduga potensi sumber daya untuk berbagai penggunaan. Adapun kerangka dasar dari evaluasi sumber daya lahan adalah membandingkan persyaratan yang diperlukan untuk suatu penggunaan lahan tertentu dengan sifat sumberdaya yang ada pada lahan tersebut.

Sebagai dasar pemikiran utama dalam prosedur *evaluasi* adalah kenyataan bahwa berbagai penggunaan lahan membutuhkan persyaratan yang berbeda-beda; oleh karena itu dibutuhkan keterangan-keterangan tentang lahan tersebut yang menyangkut berbagai aspek sesuai dengan rencana peruntukan yang sedang dipertimbangkan. Pada dasarnya *evaluasi* sumber daya lahan membutuhkan keterangan-keterangan yang menyangkut tiga aspek utama, yaitu :

1. Lahan
2. Penggunaan Lahan
3. Aspek ekonomi

Data tentang lahan dapat diperoleh dari kegiatan *survay* sumber daya alam, termasuk *survay* tanah. Keterangan-keterangan tentang syarat/ kebutuhan *ekologi* dan teknik dari berbagai jenis penggunaan lahan diperoleh dari keterangan *agronomis*, pertanian dan disiplin ilmu lainnya.

### **2.1.3. Klasifikasi Kesesuaian Lahan**

Klasifikasi lahan didefinisikan sebagai pengaturan satuan-satuan lahan kedalam berbagai kategori berdasarkan sifat-sifat lahan atau kesesuaiannya untuk berbagai penggunaan. Klasifikasi lahan merupakan pengembangan sistem logika untuk pengaturan dari berbagai macam lahan kedalam kategori-kategori yang ditentukan menurut sifat-sifatnya. Meliputi sifat-sifat yang dapat diamati secara langsung, seperti kemiringan lereng atau sifat-sifat yang ditetapkan hanya dengan penyidikan, seperti kesuburan tanah. Sistem klasifikasi lahan sering dirancang untuk keperluan yang sangat terbatas dan mungkin hanya menekankan pada sifat lahan tertentu. Prosedur klasifikasi standar pada umumnya kurang mampu memberikan hasil seperti yang diinginkan,

khususnya apabila peta penggunaan lahan yang akan dihasilkan harus memuat aspek-aspek pemanfaatan model medan digital sangat membantu dalam menginformasi campuran penutup lahan, yang bila digabungkan dengan teori pembuktian yang dapat diambil keputusan untuk mengklasifikasikan suatu lahan.

*System* klasifikasi kesesuaian lahan terdiri dari empat (4) kategori yang menunjukkan tingkatan generalisasi yang sifatnya menurun, yakni seperti berikut:

1. Ordo kesesuaian lahan (*Order*): menunjukkan jenis/macam kesesuaian atau keadaan kesesuaian secara umum.
2. kelas kesesuaian lahan (*Class*): menunjukkan tingkat kesesuaian dalam Ordo.
3. Sub-kelas kesesuaian lahan (*Sub-Class*): menunjukkan jenis pembatas atau macam perbaikan yang diperlukan di dalam kelas.
4. Satuan kesesuaian lahan (*Unit*): menunjukkan perbedaan-perbedaan kecil yang diperlukan dalam pengelolaan di dalam sub-kelas.

Kesesuaian lahan pada tingkat ordo menunjukkan apakah lahan sesuai atau tidak sesuai apabila digunakan untuk maksud tertentu misalnya membudidayakan tanaman salak. Untuk itu kesesuaian lahan pada tingkat ordo ini dibedakan menjadi dua (2), yaitu :

- a. Ordo sesuai (S) : Sesuai (*Suitable*)

Lahan yang termasuk ordo ini adalah lahan yang dapat dipergunakan untuk suatu penggunaan tertentu secara lestari, tanpa atau sedikit resiko kerusakan terhadap sumber dari hasil pemanfaatan lahan ini akan melebihi masukan (input) yang diberikan pada lahan tersebut.

- b. Ordo tidak sesuai (N) : Tidak sesuai (*Not Suitable*)

Lahan yang termasuk dalam ordo ini mempunyai pembatas sedemikian rupa sehingga mencegah terhadap suatu penggunaan tertentu secara lestari.

Kesesuain lahan pada tingkat kelas yakni tingkat kesesuain lahan yang menunjukkan pembagian lebih lanjut dari ordo dan menggambarkan tingkat kesesuaian dari ordo. Jumlah kelas dalam tiap ordo sebenarnya tidak terbatas, akan tetapi dianjurkan untuk mempergunakan tiga kelas dalam ordo sesuai (S) dan dua kelas dalam ordo tidak sesuai (N). Penentuan jumlah kelas tersebut didasarkan pada keperluan minimum untuk mencapai tujuan interpretasi yang pada umumnya terdiri dari lima kelas kesesuain lahan seperti berikut:

1. Kelas Sangat Sesuai (S1) / *Highly Suitable*, lahan tidak mempunyai pembatas yang berat untuk suatu penggunaan tertentu secara lestari, atau hanya mempunyai pembatas yang kurang berarti dan tidak berpengaruh secara nyata terhadap produksi lahan tersebut, serta tidak menambah masukan (input) dari yang biasa dilakukan dalam mengusahakan lahan tersebut.
2. Kelas Cukup Sesuai (S2) / *Moderately Suitable*, yakni lahan yang mempunyai pembatas agak berat untuk suatu penggunaan yang lestari. Pembatas tersebut akan mengurangi produktifitas lahan dan keuntungan yang diperoleh, serta meningkatkan masukan (input) untuk mengusahakan lahan tersebut.
3. Kelas Sesuai Marginal (S3) / *Marginally Suitable*, yakni lahan yang mempunyai pembatas sangat berat apabila dipergunakan untuk suatu penggunaan tertentu yang lestari. Pembatas sifatnya akan mengurangi produktifitas ataupun keuntungan yang diperoleh, dan perlu menaikkan masukan guna mengusahakan lahan tersebut.
4. Kelas Tidak Sesuai Saat ini (N1) / *Currently Not suitable*, adalah lahan yang mempunyai pembatas dengan tingkat sangat berat, akan tetapi masih memungkinkan untuk diatasi, hanya tidak dapat diperbaiki dengan tingkat pengetahuan saat ini dengan biaya yang rasional.
5. Kelas Tidak Sesuai Permanen (N2) / *Permanently Not suitable*, adalah lahan yang mempunyai pembatas sangat berat, sehingga tidak mungkin untuk dipergunakan terhadap suatu penggunaan tertentu yang lestari.

Macam klasifikasi kesesuaian lahan yang lazim digunakan meliputi cara kualitatif atau cara kuantitatif, penggolongan kesesuaian lahan sekarang dan kesesuaian lahan potensial.

a. Klasifikasi kesesuaian lahan *kualitatif* atau *kuantitatif*

Klasifikasi kesesuaian lahan yang sifatnya kualitatif pada umumnya mendasarkan pada penilaian sifat fisik lahan dengan hanya sedikit didukung oleh informasi. Adapun klasifikasi kesesuaian lahan yang bersifat kuantitatif artinya klasifikasi yang mencakup masukan yang relatif banyak.

b. Klasifikasi kesesuaian lahan sekarang didalamnya menunjukkan tingkatan kesesuaian lahan terhadap penggunaan lahan yang ditetapkan dalam kondisi sekarang, artinya tanpa perbaikan yang berarti.

#### **2.1.4. Identifikasi Lahan**

Mengidentifikasi lahan merupakan syarat utama dalam *evaluasi* sumber daya lahan, disebabkan dalam mengidentifikasi lahan dapat mengetahui lahan yang sesuai atau yang tidak sesuai untuk tanaman salak pondoh pada lahan tersebut, serta dapat memaksimalkan lahan tersebut untuk salah satu jenis tanaman salak tertentu berdasarkan hasil *identifikasi* lahan.

#### **2.1.5. Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Salak Pondoh**

Adapun Penggolongan kriteria-kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman salak pondoh dalam penelitian ini antara lain:

- a. Ketinggian (m dpl)
- b. Curah hujan bulanan (mm).
- c. Suhu udara rata-rata bulanan ( $^{\circ}$ C)
- d. Kelembapan (%).
- e. Keasaman tanah (pH tanah)
- f. Kedalaman efektif tanah (cm).
- g. Kelerengan (%).
- h. Tekstur tanah (lapisan atas).

Kesesuaian lahan untuk pertanian (tanaman salak) adalah penilaian kesesuaian lahan terhadap penggunaan untuk menanam salak jenis pondoh guna meningkatkan hasil produksi buah salak pondoh yang wajar, dengan tetap memperhatikan kelestarian tanaman tersebut dan lingkungan sekitarnya. Penilaian kesesuaian lahan bertujuan menetapkan pilihan penggunaan lahan tertentu yang secara ekonomis menguntungkan dan berwawasan lingkungan. di suatu wilayah

Langkah-langkah untuk menyusun kelas kesesuaian lahan untuk penggunaan tertentu adalah sebagai berikut<sup>1</sup>:

1. Pelajari sifat-sifat tanah yang dibutuhkan oleh tanaman atau bangunan yang akan ditanam atau dibangun pada suatu daerah.
2. Pilihlah beberapa sifat-sifat tanah yang cukup menonjol sebagai parameter untuk digunakan sebagai parameter kelas kesesuaian lahan. Setiap jenis penggunaan lahan mungkin menggunakan parameter yang berbeda sesuai kebutuhan akan tanaman atau bangunan.
3. Buatlah kriteria untuk setiap parameter secara berjenjang sesuai dengan ketelitian yang dikehendaki dalam suatu penelitian.
4. Buatlah kombinasi parameter yang digunakan dan kriterianya untuk membuat kelas kesesuaian lahan suatu tanaman atau bangunan.

## **2.2. Parameter Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Salak Pondoh**

### **a. Ketinggian (m dpl)**

Ketinggian menggambarkan suatu keadaan tempat tanaman tersebut tumbuh yang tingginya permukaan tanah lokasi tempat hidup tanaman salak biasanya diukur dari permukaan laut rata-rata (m dpl). Sedangkan satuan mdpl menyatakan suatu ukuran meter yang diukur mulai dari permukaan laut rata-rata. Berdasarkan ketinggian dapat dijadikan acuan untuk kesesuaian lahan tanaman salak tersebut sesuai atau tidaknya, ditanaman di daerah tersebut yang mempunyai ketinggian tertentu sesuai kebutuhan dari tanaman tersebut. Berdasarkan parameter

---

<sup>1</sup> Mulyono Sadyohutomo.Ir .MCRP; *Catatan Mata Kuliah TGPL*, Jurusan Teknik Planologi-ITN Malang.



kesesuaian lahan untuk tanaman salak, maka klasifikasi data untuk ketinggian adalah:

1. > 900 m dpl = Ketinggian tidak sesuai
2. 701–900 m dpl = Ketinggian kurang sesuai
3. 501– 700 m dpl = Ketinggian sesuai
4. 0 - 500 m dpl = Ketinggian sangat sesuai

**b. Curah Hujan (mm/bln)**

Curah hujan merupakan unsur iklim yang sangat penting bagi kehidupan di bumi. Jumlah curah hujan dicatat dalam inci atau milimeter, dimana 1 in = 25,4 mm. Daerah tropis dengan suhu udara agak panas mempunyai persediaan air yang banyak sekali, sehingga intensitas hujan yang besar dapat berlangsung dalam waktu yang lama. Hujan yang lebat akan memampatkan permukaan tanah dan relatif tidak dipengaruhi oleh lapisan tanah sehingga air hujan yang mengalir ke permukaan tanah akan sedikit sekali mengalami perembesan dan karena langit menjadi cerah maka penguapan menjadi sangat cepat.

Seperti daerah-daerah lain di Indonesia yang berada di sebelah selatan Katulistiwa, iklim Kabupaten Bojonegoro termasuk dalam iklim tropis yang ditandai dengan suatu perbedaan besar antara curah hujan di musim hujan dan curah hujan di musim kemarau. Musim hujan biasanya terjadi mulai bulan November sampai dengan bulan Mei, sedang musim kemarau biasanya mulai bulan Juni sampai dengan Oktober. Berdasarkan parameter kesesuaian lahan untuk tanaman salak pondoh, maka klasifikasi data untuk curah hujan adalah:

1. >800 = Curah hujan tidak sesuai
2. 601 – 800 = Curah hujan kurang sesuai
3. 401 – 600 = Curah hujan sesuai
4. 200 - 400 = Curah hujan sangat sesuai

**c. Suhu Udara Rata-Rata ( $^{\circ}\text{C}$ )**

*Regim* temperatur sebagai salah satu unsur *karakteristik* lahan biasanya dinyatakan dalam  $^{\circ}\text{C}$ , dan sebagai besarnya adalah *temperatur* rata-rata.

Disamping itu perlu diperhatikan jumlah hari dengan temperatur rata-rata diatas suatu tingkat yang dikehendaki tanaman, akan tetapi dibawah batas yang dirancang untuk pengembangan tanaman tertentu. Berdasarkan Parameter kesesuaian lahan untuk tanaman salak pondoh, maka klasifikasi data untuk suhu adalah:

1.  $> 40^{\circ} \text{C}$  = Suhu tidak sesuai
2.  $23^{\circ} \text{C} - 40^{\circ} \text{C}$  = Suhu kurang
3.  $31^{\circ} \text{C} - 35^{\circ} \text{C}$  = Suhu sesuai
4.  $20^{\circ} \text{C} - 30^{\circ} \text{C}$  = Suhu sangat sesuai

#### **d. Kelembapan (%)**

Nilai kelembapan tanah adalah perbandingan berat air yang terkandung dalam tanah dengan berat kering tanah tersebut. Nilai kelembapan tanah itu sendiri paling tidak, perlu diketahui untuk mengetahui kesesuaian tanaman terhadap kelembapan tanah yang dipakai sebagai media tanaman tersebut. Berdasarkan parameter kesesuaian lahan untuk tanaman salak pondoh, maka klasifikasi data untuk kelembapan adalah:

1.  $< 5\%$  = Kelembapan tidak sesuai
2.  $7 - 5\%$  = Kelembapan kurang sesuai
3.  $10 - 8\%$  = Kelembapan sesuai
4.  $12 - 11\%$  = Kelembapan sangat sesuai

#### **e. pH Tanah**

pH tanah atau biasa dikenal sebagai derajat keasaman tanah sangat berkaitan erat dengan tingkat kesuburan tanah. Setiap jenis tanaman membutuhkan waktu pH tanah tertentu untuk membantu pertumbuhan yang sehat. Adapun untuk nilai pH tanah bagi keperluan tanaman biasanya ditetapkan dengan dua macam larutan, yakni H<sub>2</sub>O dan KCl yang menggunakan perbandingan antara contoh tanah dengan larutan adalah 1 : 2,5. ( *Soedyanto.Ir, Ari Susani.B.Sc, 1992* ). Berdasarkan parameter kesesuaian lahan untuk tanman salak pondoh, maka klasifikasi data untuk keasaman tanah (pH) adalah:

1.  $> 8,6$  = Keasaman / pH tidak sesuai
2.  $8,1 - 8,6$  = Keasaman / pH kurang sesuai
3.  $7,1 - 8,0$  = Keasaman / pH sesuai
4.  $6,0 - 7,0$  = Keasaman / pH sangat sesuai

**f. Kedalaman Efektif Tanah (cm)**

Kedalaman *efektif* tanah menggambarkan ketebalan tanah sejauh mana akar tanaman dapat berkembang. Besarnya diukur dari permukaan tanah sampai dengan lapisan dimana akar tanaman tidak dapat lagi menembusnya. Lapisan tersebut biasanya berupa penghalang fisik yang berupa batuan atau lapisan kedap akar. Pada keadaan tertentu lapisan tersebut dapat berupa suatu lapisan yang secara kimia mengandung racun yang dapat mematikan akar tanaman, misalnya lapisan tanah dengan asam sulfat tinggi pada daerah yang tergenang air lama/berrawa. Berdasarkan parameter kesesuaian lahan untuk tanaman salak pondoh, maka klasifikasi data untuk kedalaman efektif tanah adalah:

1.  $< 50$  = Kedalaman *efektif* tanah tidak sesuai
2.  $70 - 50$  = Kedalaman *efektif* tanah kurang sesuai
3.  $100 - 80$  = Kedalaman *efektif* tanah sesuai
4.  $120 - 110$  = Kedalaman *efktif* tanah sangat sesuai

**g. Kelerengan (%)**

Lereng menggambarkan sudut kemiringan permukaan tanah terhadap bidang *horisontal*. Satuan yang dapat digunakan adalah satuan derajat dan persen (%). Satuan derajat membagi sudut tegak lurus menjadi 90 satuan. Sedangkan satuan % menyatakan perbandingan/rasio antara beda tinggi 2 tempat terhadap jarak datar/*horisontal* kedua tempat tersebut kali 100%, misalnya : lereng 25% artinya 2 tempat tersebut mempunyai beda tinggi 25 m dengan jarak datar 100 m.

Tanah dengan medan datar lebih mudah diusahakan dari pada tanah berlereng terjal, kemiringan tanah juga menentukan sifat tanah yang lain, yaitu kepekaan erosi dan *drainase* permukaan tanah. Berdasarkan *parameter* kesesuaian lahan untuk tanaman salak pondoh, maka *klasifikasi* data untuk kelerengan adalah:

1. > 18 % = Kelerengan tidak sesuai
2. 13–18 % = Kelerengan kurang sesuai
3. 7 – 12 % = Kelerengan sesuai
5. 1 - 6 % = Kelerengan sangat sesuai

**h. Tekstur Tanah (lapisan atas)**

Mineral – mineral padat yang menyusun partikel – partikel tanah dibedakan menjadi tiga fraksi yaitu :

1. Halus (Liat) : ukuran < 2  $\mu$
2. Sedang (Lempung) : ukuran 2  $\mu$  - 50  $\mu$
3. Kasar (Pasir) : ukuran 50  $\mu$  - 2 mm

Tekstur tanah menggambarkan perbandingan di antara ketiga jenis tanah tersebut. Apabila jenis tanah berpasir lebih dominan jumlahnya maka disebut bertekstur pasir, demikian pula bila jumlah liatnya dominan disebut tanah bertekstur liat. Pengamatan tekstur tanah di lapangan dilakukan dengan cara mengambil tanah basah dengan ibu jari telunjuk. Jenis tanah berpasir akan terasa kasar, jenis tanah lempung terasa seperti bedak, dan jenis tanah liat terasa licin dan lekat. Apabila tiga ukuran jenis tanah komposisinya seimbang maka disebut bertekstur geluh. Untuk mengetahui perbandingan jenis-jenis tanah secara akurat harus dilakukan uji laboratorium dengan analisa kimia dan fisika untuk memisahkan ketiga ukuran jenis tanah. Berdasarkan parameter kesesuaian lahan untuk tanaman salak pondoh, maka klasifikasi data untuk tekstur tanah adalah:

1. Pasir bererikil & pasir berbatuan kapur  
= Tekstur tanah tidak sesuai
2. Lempung berair tergenang & geluh padas berkapur  
= Tekstur tanah kurang sesuai
3. Geluh liat gembur & lempung cadas gembur berpasir  
= Tekstur tanah sesuai
4. Geluh liat gembur berhumus & lempung/liat berpasir  
= Tekstur tanah sangat sesuai

Tabel 2.1.

Klasifikasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Salak Pondoh

No	Kelas	Sangat Sesuai (S1)	Sesuai (S2)	Kurang Sesuai (S3)
1.	Ketinggian (m dpl)	1 – 500	501 – 700	701 – 900
2.	Curah hujan (mm/bln)	200 - 400	401 – 600	601 - 800
3.	Suhu (°C)	20 -30	31 – 35	36 – 40
4.	Kelembapan (%)	12 - 11	10 – 8	7 - 5
5.	Keasaman/pH Tanah	6,0 – 7,0	7,1 – 8,0	8,1 – 8,6
6.	Kedalaman efektif Tanah (cm)	> 150 Sangat Dalam	100 – 149 Dalam	50 – 99 Dangkal–Sedang
7.	Kelerengan (%)	1 - 6	7 – 12	13 - 18
8.	Tekstur tanah	Geluh liat gembur >60%, berhumus dan liat berpasir <607%	Geluh liat gembur >60% dan cadas gembur berpasir >60%	Lempung berair tergenang <50% dan geluh padas berkapur >70%

Sumber: Rukmna Rahmat 1999. Onny & Ferdy Trubus 1994

### 2.3. Definisi Pertanian

Pertanian merupakan suatu kegiatan manusia dalam memproduksi bahan makanan dengan memanfaatkan alam (lahan) yang berdasarkan atas proses biologis tumbuhan. Kegiatan ini merupakan penerapan karya manusia kepada alam, yang dalam kegiatan pertanian ini mencakup :

1. Usaha untuk mendapatkan bagian atau keseluruhan dari tanaman, seperti biji, daun, buah, bunga dan kayu.
2. Usaha meningkatkan kegunaan ekonomi dari hasil produksi pertanian. Dalam pertanian sendiri ada macam-macam istilah antara lain berkebun, berladang, bercocok tanam dan lain sebagainya yang masing-masing mempunyai arti sendiri namun pada intinya mempunyai maksud yang sama yaitu menanam tumbuhan baik itu buah, sayur, palawija, bunga dan lain sebagainya.

## 2.4. Salak Pondoh (*Salacca edulis*) Spesies dan Varietas

### Salak Pondoh

Salak (*Salacca edulis*) termasuk famili Palmae dan merupakan tanaman asli Indonesia. Tumbuhnya merumpun, batangnya sangat pendek, tertutup pelepah daunnya dan seluruh permukaan tanaman tertutup duri-duri tajam. Buahnya berbentuk bulat atau bulat telur terbalik dan runcing ujungnya, terangkai rapat dalam tandan-tandan buah. Kulit buah tersusun dari sisik-sisik berwarna cokelat kekuningan sampai coklat kehitaman. Daging buahnya tidak berserat, berwarna putih kekuningan dan rasanya manis, manis masam, atau manis agak sepet. Buahnya yang manis bias dikonsumsi sebagai buah segar, diolah menjadi asinan, manisan, dodol salak, dan keripik salak atau dikeringkan. Sedangkan daunnya dapat dijadikan sebagai atap rumah maupun sebagai dirangkai sebagai bunga kering untuk acara-acara bela sungkawa / kematian.

Tanaman salak sendiri mempunyai akar serabut dan akar-akarnya tidak panjang, maka air tanah yang dangkal lebih cocok. Bibit salak dapat diperoleh dari perbanyakan secara *generatif* maupun *vegetatif*. perbanyakan *generatif*, dilakuakn dengan menggunakan bijinya yang sudah tua, sedangkan perbanyakan *vegetatif* dilakuan dengan menggunakan anaknya

Tabel 2.2  
*Spesies dan Varietas jenis Salak*

No	Varietas	Asal (Daerah)
1	<i>Salacca magnifica</i>	Sarawak (Malaysia) dan Kalimantan
2	<i>Salacca multiflora</i>	Semenanjung Malaya
3	<i>Salacca affinis</i>	Kalimantan, Sumatra, Semenanjung Malaya
4	<i>Salacca sumatrana</i>	Sumatra utara (Tapanuli selatan)
5	<i>Salacca zalacca</i>	
5.1	<i>S. zalacca var. zalacca</i>	Jawa , Madura, Sumatra selatan.
5.1.1	Salak manonjaya kuning	Manonjaya, Tasikmalaya (Jawa Barat)
5.1.2	Salak manonjaya putih	Manonjaya, Tasikmalaya (Jawa Barat)

5.1.3	Salak manonjaya hitam	Manonjaya, Tasikmalaya (Jawa Barat)
5.1.4	Salak nenas cikeretek	Cikeretek, Bogor (Jawa barat)
5.1.5	Salak condet	Condet, Jakarta timur (DKI)
5.1.6	Salak gading	Tempel, Sleman (DIY)
5.1.7	Salak pondoh hitam	Sleman, Yogyakarta
5.1.8	Salak pondoh merah	Sleman, Yogyakarta
5.1.9	Salak pondoh kuning	Sleman, Yogyakarta
5.1.10	Salak pondoh super	Ds.Wonokerto,Sleman Yogyakarta
5.1.11	Salak nglumut	Ds.Nglumut, Magelang (Jateng)
5.1.12	Salak swaru	Ds.Swaru, Malang (Jatim)
5.1.13	Salak banjarnegara	Banjarnegara (Jateng)
5.1.14	Salak si nase	Bangkalan, Madura
5.1.15	Salak manggis	Bangkalan Madura
5.2	<i>S. zalacca var. amboinensis</i>	Ijen (Jatim), Bali, Ambon, Ternate, Pangu (Manado), Sumba, Lombok
5.2.1	Salak gondok	Ds.Sibetan dan Duda, Karangasem Bali
5.2.2	Salak kelapa	Ds.Sibetan dan Duda, Karangasem Bali
5.2.3	Salak gula pasir	Ds.Sibetan dan Duda, Karangasem Bali
5.2.4	Salak putih	Ds.Sibetan dan Duda, Karangasem Bali
5.2.5	Salak nenas	Ds.Sibetan dan Duda, Karangasem Bali
5.2.6	Salak angka	Kab.Karangasem dan Buleleng
5.2.7	Salak boni	Ds.Tanjun, Buleleng Bali
6	<i>Salacca glabrescens</i>	Semenanjung Malaya, Dugun (Trengganu)
7	<i>Salacca sarawakensis</i>	Sarawak
8	<i>Salacca dubia</i>	Sumatera selatan
9	<i>Salacca flabellate</i>	Pangkalan kajang, Trengganu
10	<i>Salacca minuta</i>	Semenanjung Malaya
11	<i>Salacca dransfieldiana</i>	Kalimantan selatan
12	<i>Salacca vermiculata</i>	Kalimantan
13	<i>Salacca wallichiana</i>	Thailand

Sumber : Onny,Ferdy Trubus (1994)

## 2.5. Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG)

Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG) saat ini lebih sering diterapkan bagi teknologi informasi *spatial* atau geografis 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 geografis* secara *conventional*. Kegiatan ini telah berkembang sejak tahun 1960-an, tetapi penggunaan SIG berkembang dalam dua dekade terakhir.

Berdasarkan perkembangan pemikiran, SIG memiliki beberapa definisi memberikan definisi yang agak bersifat umum, yaitu SIG sebagai suatu perangkat alat untuk mengumpulkan, menyimpan, menggali kembali, *mentransformasi* dan menyajikan data spasial dan aspek-aspek permukaan bumi. Berbeda dari yang pertama ini, definisi SIG sebagai suatu teknologi informasi yang menyimpan, menganalisis, dan mengkaji baik data spasial dan non spasial. Walaupun agak berbeda dalam *definisi* tersebut, kedua definisi menyatakan secara *implisit* bahwa SIG berkaitan langsung sebagai sistem informasi yang berorientasi teknologi otomatis, walaupun tidak menyebutkan secara *spesifik* apakah harus terkomputerkan atau tidak.

Kemudian secara lebih *spesifik* mendefinisikan SIG sebagai suatu sistem berdasarkan komputer yang mempunyai kemampuan untuk menangani data yang bereferensi Geografis yang mencakup pemasukan; manajemen data (penyimpanan data dan pemanggilan kembali); manipulasi dan analisis; dan pengembangan produk dan pencetakan. Untuk melengkapi pengertian SIG, perlu ditambahkan bahwa dalam pengertian yang lebih luas lagi harus dimasukkan dalam *definisi* SIG selain perangkat keras dan perangkat lunak, juga pemakai dan organisasinya, serta data yang dipakai, sebab tanpa mereka SIG tidak akan dioperasikan.

Berdasarkan *definisi* SIG yang beredar, dapat disimpulkan pada intinya SIG terdiri dari 4 (empat) sub-sistem, yaitu :

1. Data *Input* (*data capture*),

Sub sistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan data atribut dari berbagai sumber serta *mengkonversi* atau



mentransformasikan *format-format* data asli ke format yang dapat digunakan oleh SIG.

2. *Data Output (reporting)*,

Sub sistem ini akan menghasilkan atau menampilkan keluaran secara keseluruhan atau sebagai basis data baik dalam bentuk *softcopy* maupun *hard copy* seperti *table*, *grafik*, *peta*, dan lain-lain.

3. *Data Management (storage dan retri evel)*,

Sub sistem ini bertugas mengorganisasikan, baik data spasial maupun atribut kedalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, diupdate, dan diedit.

4. *Data Manipulation dan Analisis*.

Sub sistem ini bertugas menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG serta melakukan manipulasi data dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

Terlepas dari bervariasinya definisi SIG yang telah berkembang, secara umum telah ada kesepakatan yang bersifat umum bahwa komponen yang telah dijabarkan diatas adalah komponen yang benar-benar perlu mendapat perhatian yang lebih serius. Pembaca yang ingin menelusuri lebih dalam lagi mengenai berbagai definisi tersebut dapat membaca salah satu buku SIG, misalnya : (*Principles and Applications, Goodchild dan Rhind 1991*).

## **2.6. Konsep dan Dasar SIG**

### **2.6.1. Tipe Informasi Geografis**

Informasi *Geografis* merupakan informasi tentang fisis permukaan bumi secara menyeluruh dan meluas, baik itu mencakup *matra (fisis)* maupun *gatra (non fisis)*. Informasi *matra (fisis)* meliputi keruangan dan ekologiannya dalam konteks suatu wilayah, baik pada lingkungan fisik darat, laut maupun lingkungan kehidupan termasuk potensi distribusi sumberdayanya. *Variasi* lingkungan hidup dipermukaan bumi ini ditentukan oleh unsur-unsur utama dalam Geografis, yaitu *atmosfer*, *litosfer* dan *biosfer* unsur kehidupan. Sedangkan informasi *gatra (non-fisis)* meliputi aspek sosial, ekonomi, budaya dan politik. ( *Hadi Sumarmo 1979* ).

## 2.6.2. Informasi Geografis dan Konsep Informasi

Istilah “ruang” atau ‘*spatial*’ berasal dari kata *spatial* dalam bahasa Inggris. Ruang digunakan untuk berbagai informasi yang berkaitan dengan lokasi, baik untuk informasi kartografi, informasi teknologi maupun rekayasa. Berbeda dengan istilah “*Geografis*” yang berasal dari gabungan kata *geo* dan *graphy*. *Geo* berarti bumi sedangkan *graphi* berarti proses penulisan, sehingga *Geografis* berarti penulisan tentang bumi. Dalam pengertian lebih luas *Geografis* mencakup studi mengenai permukaan bumi terutama keragaman area permukaan bumi dan hubungannya sebagai tempat tinggal manusia dalam lingkup keruangan lingkungan dan wilayah.

Informasi *Geografis* merupakan informasi kenampakan permukaan bumi yang mengandung unsur posisi *Geografis*, hubungan keruangan (spasial relationship), atribut dan waktu. Posisi *Geografis* dapat dinyatakan dalam sistem koordinat lintang dan bujur atau disebut sebagai sistem UTM (*Universal Tranverse Mercator*). Sistem-sistem koordinat tersebut dapat dikonversikan dengan mudah, sehingga pengguna dapat lebih leluasa menentukan sistem koordinat yang dipakai.


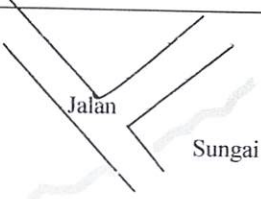

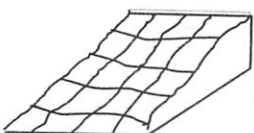
Hubungan keruangan sangatlah kompleks, maka tidaklah mungkin semuanya dapat disimpan dalam basis data. Oleh karena itu, yang disimpan dalam basis data hanya hubungan yang khusus, sedangkan hubungan yang sederhana tidak perlu disimpan. Waktu juga merupakan *komponen* yang sangat penting dalam informasi *Geografis*, karena informasi *Geografis* selalu berubah sesuai dengan berputarnya waktu. Misalnya garis pantai yang berubah dalam beberapa tahun, karena terjadinya abrasi maupun akresi dan jalan yang bertambah dengan cepat sesuai dengan tuntutan perkembangan kota.

Data *Geografis* pada umumnya dinyatakan dalam bentuk lokasi permukaan bumi yang menggunakan sistem standart. Semua data *Geografis* dapat dikategorikan kedalam konsep dasar *topologi* (bentuk, tata letak, batas dan luas) yaitu dalam bentuk titik, garis dan luasan (*area*). Oleh karena itu setiap *fenomena grafis* pada dasarnya dapat dinyatakan atau diwakili dalam bentuk titik (contoh : pabrik, terminal), garis (contoh : jalan, sungai dan jembatan), dan *polygon*

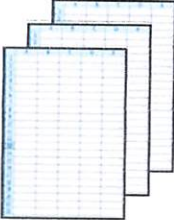


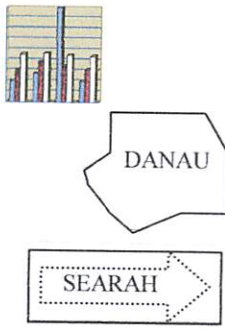
(area/luas) contohnya batas pulau, batas administrasi dan sebagainya. Secara *visual fenomena* tersebut disajikan secara digital oleh teknologi komputer, hal ini dilakukan untuk mempermudah/membantu pengguna jasa dalam melakukan analisis berbagai gejala keruangan secara tepat guna. Prinsip rancangan model didalam menggambarkan data keruangan dapat dilakukan dengan 4 (empat) tingkatan, yaitu :

1. Penggambaran kenyataan (*reality*) adalah gejala sebagaimana yang dapat kita lihat sehari-hari.
2. Model data (*conceptual model*) adalah bentuk gambaran abstrak dari kejadian sehari-hari yang dialami manusia.
3. Model struktur data (*logical model*) menunjukkan model data yang merupakan penggambaran kejadian tertentu, biasanya berbentuk diagram atau tabel.
4. Model file struktur fisik (*file structure* atau *physical model*) adalah bentuk data dalam penyimpanan perangkat keras.



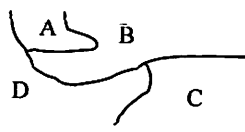
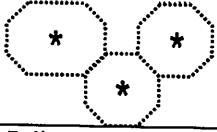
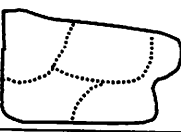
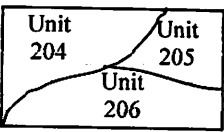
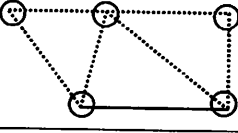
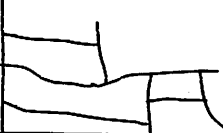

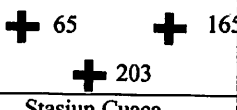
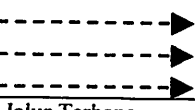
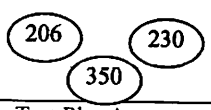
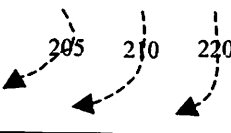
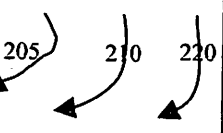
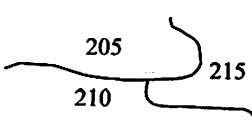
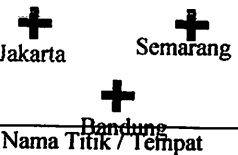


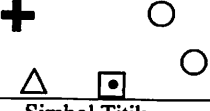
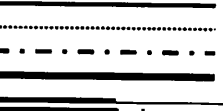
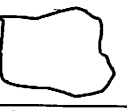
Penyajian keempat model data Geografis tersebut dapat berupa data spasial dan data atribut. Data spasial disajikan dalam format titik, garis dan luasan atau poligon untuk dua dimensi dan permukaan untuk data tiga dimensi, sedangkan data atribut / *diskriptif* adalah untuk uraian data spasial. Karakteristik dasar ke dua macam data, yaitu data *spatial* dan data *attribute* dapat digambarkan seperti gambar 2.1. dan gambar 2.2

DATA SPASIAL			
			
<p><b>TITIK</b></p> <p>Format titik :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koordinat tunggal</li> <li>- Tanpa panjang</li> </ul> <p>Contoh :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokasi kecelakaan</li> <li>- Letak pohon</li> <li>- Titik tinggi</li> </ul>	<p><b>GARIS</b></p> <p>Format laporan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koordinat titik awal dan titik akhir</li> <li>- Mempunyai panjang</li> <li>- Tanpa luasan</li> </ul> <p>Contoh :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jalan</li> </ul>	<p><b>AREA POLIGON</b></p> <p>Format Area :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koordinat dengan titik awal dan titik akhir sama</li> <li>- Mempunyai panjang dan luasan</li> </ul> <p>Contoh :</p>	<p><b>PERMUKAAN</b></p> <p>Format Permukaan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Area dengan koordinat vertikal</li> <li>- Angka-angka</li> <li>- Area dengan ketinggian</li> </ul> <p>Contoh :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peta slope</li> </ul>

Gambar 2.1 Karakteristik Data Spasial

DATA ATRIBUT			
			
<p><b>TABEL</b></p> <p>Format tabel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kata-kata</li> <li>- Kode alfanumerik</li> <li>- Angka-angka</li> </ul> <p>Contoh :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasil proses</li> <li>- Indikasi</li> <li>- Atribut</li> </ul>	<p><b>LAPORAN</b></p> <p>Format laporan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teks</li> <li>- Gambaran</li> </ul> <p>Contoh :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perencanaan</li> <li>- Laporan</li> <li>- Uraian</li> </ul>	<p><b>PENGUKURAN</b></p> <p>Format pengukuran :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Angka-angka</li> <li>- Hasil</li> </ul> <p>Contoh :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jarak</li> <li>- Inventarisasi</li> <li>- Luas</li> </ul>	<p><b>GRAFIK ANOTASI</b></p> <p>Format anotasi grafi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kata-kata</li> <li>- Angka-angka</li> <li>- Lampiran</li> <li>- Simbol</li> </ul> <p>Contoh :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nama obyek</li> <li>- Simbol</li> <li>- Grafik / peta</li> </ul>

Gambar 2.2 Karakteristik Data Atribut

SIMBOL	TITIK	GARIS	POLIGON ( AREA)
KENAMPAKAN (FEATURE DATA)		Jalan 	
	Kenampakan Titik Situs Arkeologi	Kenampakan Garis ( jalur jalan )	Poligon Batas Lahan
UNIT AREA (ARERIAL UNIT)			
	Poligon Centroid	Batas Administrasi	Unit Area
JARINGAN TOPOLOGI ( NETWORK TOPOLOGI )			
	Hubungan Titik	Jaringan (jalar)	Poligon (block)
SAMPEL			
	Stasiun Cuaca	Jalur Terbang	Test Plot Area
DATA PERMUKAAN BUMI ( SURFACE DATA			
	Titik Flevasi	Garis Kontur	Area Poligon
LABEL / TEKS DATA			
	Nama Titik / Tempat	Nama Garis	Nama Poligon
SIMBOL DATA			
	Simbol Titik	Simbol Garis	Simbol Poligon

Gambar 2.3. Tujuh fenomena geografis yang digunakan dalam tiga bentuk simbol ( titik, garis, polygon/area )  
( Sumber :LAPAN dan BPPT, 1999)

Bentuk dari masing-masing simbol tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :  
Simbol titik (*point symbols*) dapat dibedakan menjadi beberapa macam bentuk, diantaranya bentuk simbol kualitatif dan simbol *kuantitatif*.

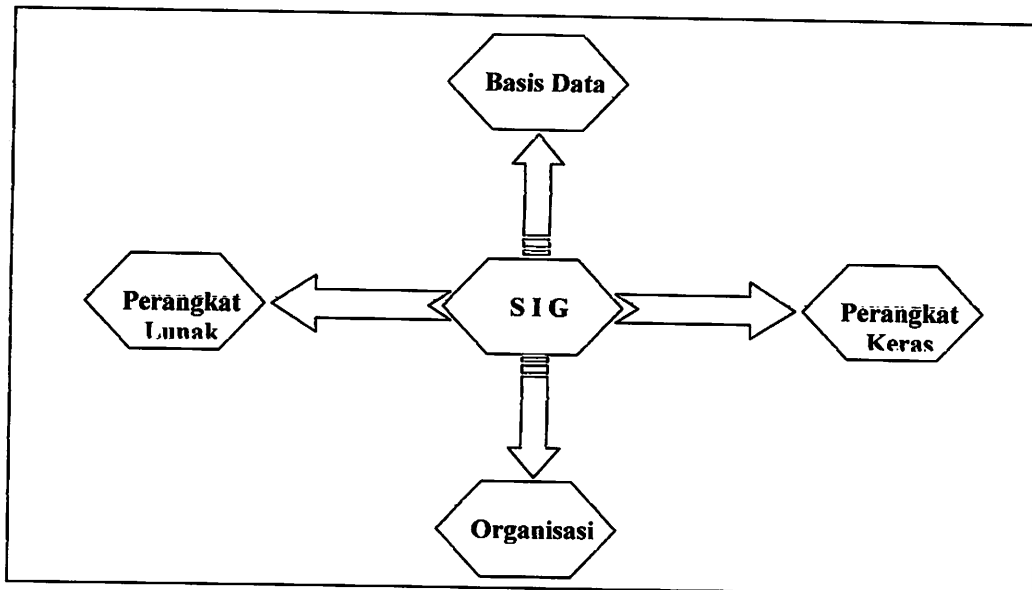
1. Bentuk simbol *kualitatif* misalnya simbol kota (bulat atau persegi), simbol gunung (segitiga), simbol titik-titik geometrik (plus / +), sedangkan untuk simbol kuantitatif biasanya dinyatakan seperti simbol kualitatif, hanya diberi satuan angka (ketinggian gunung, nomer titik triangulasi). Simbol kuantitatif dapat dinyatakan dalam tulisan seperti nama kota, dan dapat pula dinyatakan dalam perbandingan yang mewakili satuan yang berhubungan dengan data statistik seperti simbol kota yang menyatakan kepadatan penduduk (propinsi, kabupaten, kecamatan)
2. Simbol garis (*line symbols*) secara kualitatif mempunyai bentuk, pola dan karakter unsur yang mewakilinya seperti jalan dan sungai, namun dapat juga menggambarkan gerakan atau arus, seperti jalur penerbangan dan arus migrasi. Simbol garis dapat menggambarkan peta yang bersifat *deskriptif* atau kondisi yang sebenarnya (*real facta*), seperti jalan raya, rel kereta api dan alur sungai, namun juga dapat menggambarkan bentuk khayal (*abstract*) yang merupakan hasil pernyataan, seperti garis batas negara, propinsi, kabupaten dan kecamatan. Simbol garis kuantitatif merupakan gambaran unsur garis yang dapat menunjukkan besaran secara proposional dengan penggambaran garis tebal atau tipis, seperti jalan raya, jalan tol dan jalan kampung. Simbol garis yang menghubungkan tempat-tempat yang mempunyai kuantitas (harga / nilai) sama, misalnya garis kontur, isobar dan isoterm. Simbol garis kuantitatif dengan tanda panah (*arrow*) menggambarkan arah perpindahan dengan tebal tipisnya garis yang dapat menunjukkan arah dan jumlah (nilai), seperti pergerakan angin dan perpindahan penduduk.
3. Simbol poligon / area (*polygon/aerial symbols*) menunjukkan bidang atau luasan, yang secara kualitatif memperlihatkan gambaran tentang unsur yang mewakili suatu daerah, misalnya peta penggunaan lahan, peta tanah dan peta pariwisata. Pemisahan dari bagian-bagian unsur-unsurnya dapat

digambarkan dengan pola dan warna atau secara deskriptif (tulisan) yang menyatakan unsur-unsur daerah tertentu, seperti rawa, danau, jenis-jenis perkebunan dan jenis-jenis hutan. Simbol bidang kuantitatif umumnya dinyatakan dengan simbol pola atau warna sesuai dengan harga atau jumlah nilai statistiknya, seperti peta curah hujan, peta kepadatan penduduk, peta hasil sumberdaya pangan atau sumber daya alam.

Cara penyajian data spasial dari *fenomena Geografis*, di komputer dapat dilakukan dengan dua macam bentuk, yaitu bentuk *raster (grid-cell)* dan vektor. Model data *raster* menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan struktur matriks atau pixel-pixel yang membentuk grid. Setiap *pixel* atau *grid* memiliki atribut tersendiri, termasuk koordinatnya yang unik (disudut *grid* (pojok), dipusat *grid* atau di tempat lainnya). Model *raster* memberikan informasi *spasial* yang terjadi dimana saja dalam bentuk gambaran yang digeneralisasi. Dengan model ini, dunia nyata disajikan sebagai *elemen* matriks atau sel *grid* yang *homogen*. Pada model data *raster*, data *Geografis* ditandai nilai (bilangan) *elemen matriks* persegi panjang dari suatu obyek.

Model data *vektor* menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik, garis atau *curve* atau *poligon* beserta atribut-atributnya. Bentuk-bentuk dasar representasi data spasial ini di dalam sistem model data *vektor*, garis atau *curve* merupakan sekumpulan titik berurut dihubungkan. Sedangkan luasan atau *poligon* disimpan sebagai sekumpulan *list* (sekumpulan data atau obyek [misal obyek titik] yang saling terkait secara dinamis dengan menggunakan *pointer*) titik-titik, dengan catatan titik awal dan akhir poligon memiliki nilai koordinat yang sama (*poligon* tertutup sempurna).

*Representasi vektor* suatu obyek merupakan suatu usaha di dalam menyajikan *obyek* yang bersangkutan sesempurna mungkin. Untuk itu ruang atau dimensi koordinat diasumsikan bersifat kontinyu (tidak dikuantisasi sebagaimana ruang yang terjadi pada model *raster*) yang memungkinkan semua posisi, panjang dan *dimensi* didefinisikan sebagai presisi.



Gambar 2.4. Komponen Sistem Informasi Geografis (SIG)

### 2.6.3. Basis Data SIG

Dari keempat komponen SIG yang ada, basis data dapat dikatakan sebagai otak dari suatu SIG. Tanpa kualitas dan kuantitas data yang memadai, sebaik apapun komponen lainnya, SIG tidak dapat berfungsi secara *efektif* dan *efisien*. Data masukan SIG terdiri atas data *spasial* dan data *non spasial*, yang berupa data raster, vektor dan tabular *alfa numerik* yang dapat diperoleh dari beberapa sumber, diantaranya adalah:

1. Data lapangan seperti hasil *survey* dan *eksplorasi* atau di sebut sebagai data *primer*.
2. Data sekunder dan catatan statistik atau sumber lainnya.
3. Peta dan data penginderaan jauh termasuk foto udara dan citra satelit.

Dalam *basis data* Sistem Informasi Geografis atau fakta wilayah diperlukan berbagai jenis data tersebut dapat dimanfaatkan sebagai data masukan dalam pembuatan perencanaan dan pengelolaan pembangunan berupa data *spasial* dan *non spasial*. Data tersebut mencakup penggunaan lahan, kependudukan, perekonomian, transportasi (darat,laut,udara), fasilitas umum (perumahan, pendidikan, kesehatan, peribadatan, perdagangan, *rekreasi*, pemadam kebakaran), *utilitas* dan *sanitasi* (listrik, telekomunikasi, air bersih, *drainase*, air limbah),



Data tersebut terdiri atas data fisik, sosial dan ekonomi yang dikonversikan ke dalam bentuk *digital*.

Data spasial dalam bentuk vektor dapat diperoleh dari peta-peta tematik. Data spasial yang berbentuk *raster* dapat dipenuhi dengan teknologi penginderaan jauh. Data penginderaan jauh berupa *CCT* (*Komputer Compatible Type*) diproses dengan komputer untuk menghasilkan klasifikasi tutupan lahan maupun penggunaan lahan atau peta tematik lainnya, sedangkan foto udara dikonversi kedalam bentuk *digital* atau diinterpretasikan secara visual untuk mendapatkan peta tematik.

Data tabular *alfanumerik* bersumber dari data skunder dan catatan *statistik* atau sumber lainnya seperti hasil *survey* dan *eksplorasi*. Data tabular *alfanumerik* sifatnya sebagai data *atribut* atau pelengkap bagi data *spasial*, yaitu sebagai *diskripsi* tambahan pada titik, garis dan *polygon*. Data atribut dapat berupa tabel statistik kependudukan, iklim, sumberdaya lahan, sosial ekonomi, kawasan politik yang dapat dikaitkan dengan luasan administratif. Semua data spasial yang berbentuk vektor, raster maupun data tabular alfanumerik dapat disimpan kedalam basis data SIG. (Purwadi 1994).

Data lapangan merupakan data primer diperoleh dari pengukuran langsung dilapangan, baik menggunakan alat ukur maupun tidak (*observation*). Data sekunder dapat berupa catatan statistik atau deskriptif diperlukan sebagai data atribut dalam SIG. Data sekunder tersebut dapat diperoleh dari terbitan resmi maupun catatan oleh badan resmi pemerintah atau swasta.

### **2.6.3.1. Definisi Sistem Basis Data**

Basis data adalah kumpulan data-data (*file*) *non redundant* yang saling terkait satu dengan yang lainnya (dinyatakan oleh atribut-atribut kunci dari tabel-tabelnya/ *struktur* data dan *relasi-relasi*) dalam membentuk bangunan informasi yang penting (*enter prise*). Sehingga sistem basis data merupakan kumpulan data dan informasi yang disimpan secara terorganisir dan terintegrasi sehingga mudah digunakan oleh pengguna (*user*) dan *efisien* penyimpanannya. Basis data merupakan inti dari Sistem Informasi Geografis, maka pemilihan struktur basis

data yang baik dapat meningkatkan efisiensi pekerjaan, pengambilan keputusan. Pengguna data akan berhubungan dengan basis data melalui suatu sistem yang disebut *Data Base Management System (DBMS)*.

### **2.6.3.2. Data Base Management System**

*Data Base Management System (DBMS)* merupakan kumpulan dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang te manipulasi, menganalisis dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi data dari sebuah database. Definisi lain dari *Data base Management System* adalah sebuah *system* untuk menjaga atau memelihara catatan yang dikomputerisasi dari sebuah sistem yang mempunyai maksud secara keseluruhan untuk mencatat dan memelihara informasi.

Dengan kata lain *Data Base Management System* merupakan sistem yang digunakan untuk memudahkan pembuatan dan pemeliharaan basis data yang terkomputerisasi. *System* ini bertujuan untuk mengelola data yang digunakan secara bersamaan dengan satu tujuan, dan terintegritasi ke dalam basis data.

*DBMS* merupakan “*interface*” yang mengatur :

- a. Bagaimana struktur data tersebut akan disimpan dan dapat dipergunakan kembali dengan mudah, misalnya mencari kembali data (*retrieval data*).
- b. Prosedur untuk mengakses data.
- c. Pembentukan file, modifikasi, penyimpanan, *up-dating* dan proteksi file.

Dari definisi tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa *database management system* pada hakekatnya memiliki 4 keuntungan diantara sebagai berikut:

- a. Kepraktisan, sebagai media penyimpanan sekunder yang berukuran kecil tetapi padat informasinya.
- b. Bank Data, yaitu mengelolah data dan informasi, dimana fenomenanya dalam suatu database yang terorganisasi.
- c. Kecepatan, mesin dapat mengubah data jauh lebih cepat daripada manusia.
- d. Kekinian, Informasi yang tersedia pada *DBMS* akan bersifat mutakhir dan akurat setiap saat.

### 2.6.3.3. Komponen Data Base Management System

Dalam sistem basis data komponen-komponen pokoknya dapat dibagi menjadi lima bagian, yaitu:

#### 1. Data

Data di dalam basis data mempunyai sifat terpadu (*integrated*) dan berbagi (*shared*)

- a. Sifat terpadu, berarti bahwa berkas-berkas data yang ada pada basis data saling terkait, tetapi kemubaziran data tidak akan terjadi atau hanya terjadi sedikit sekali.
- b. Sifat berbagi data, berarti bahwa data dapat dipakai oleh sejumlah pengguna dalam waktu yang bersamaan. Sifat ini biasa terdapat pada sistem *mult user* (kebalikan dari sistem yaitu sistem *single-user*, yakni suatu sistem yang hanya memungkinkan satu orang yang bisa mengakses suatu data pada suatu waktu).

#### 2. Perangkat lunak

Perangkat lunak, dalam DBMS berkedudukan sebagai media penghubung antara basis data (data yang disimpan dalam *hard disk*) dan pengguna. Perangkat lunak inilah yang berperan melayani permintaan pengguna, dimana perangkat ini mempunyai kemampuan memasukkan data, kemampuan memanipulasi data, kemampuan menyimpan data, kemampuan menganalisa data. Perangkat Lunak sendiri, terdiri dari :

1. *Auto Cad Map 2004*
2. *PC Arc Info 3.1*
3. *Arc View 3.3*
4. *Microsoft Excel XP Profesional*
5. *Microsoft Word XP Profesional*

#### 3. Perangkat keras

Perangkat keras merupakan peralatan yang diperlukan dalam memproses dan juga menyimpan basis data, yang terdiri atas:

- a. Komputer/PC (*Monitor, Harddisk, Keyboard, Mouse*) dengan kapasitas dan kemampuan yang disesuaikan dengan beban dalam pengerjaan.
- b. Alat pemasukan data (*Digitizer, Scanner, Tape drive dsb*).
- c. Alat pengeluaran data (*Plotter, Printer, Monitor dsb*).

#### 4. Pengguna

Pada *Data Base Management System* komponen pengguna dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu:

- a. Pengguna akhir, orang yang mengoperasikan program aplikasi yang dibuat oleh pemrograman aplikasi.
- b. Pemrogram aplikasi, orang yang membuat program aplikasi yang menggunakan basis data. Program aplikasi yang dibuat tentu saja sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- c. Administrator basis data (*DBA / Data Base Administrator*), orang yang bertanggung-jawab terhadap pengelolaan basis data. Secara lebih detail, tugas DBA adalah sebagai berikut:
  1. Mendefinisikan basis data.
  2. DBA menentukan isi basis data.
  3. Menentukan sekuritas basis data.

Setiap pengguna diberi hak akses terhadap basis data secara tersendiri. Tidak semua pengguna bisa menggunakan data yang bersifat sensitif, penentuan hak akses disesuaikan dengan wewenang pengguna dalam organisasi.

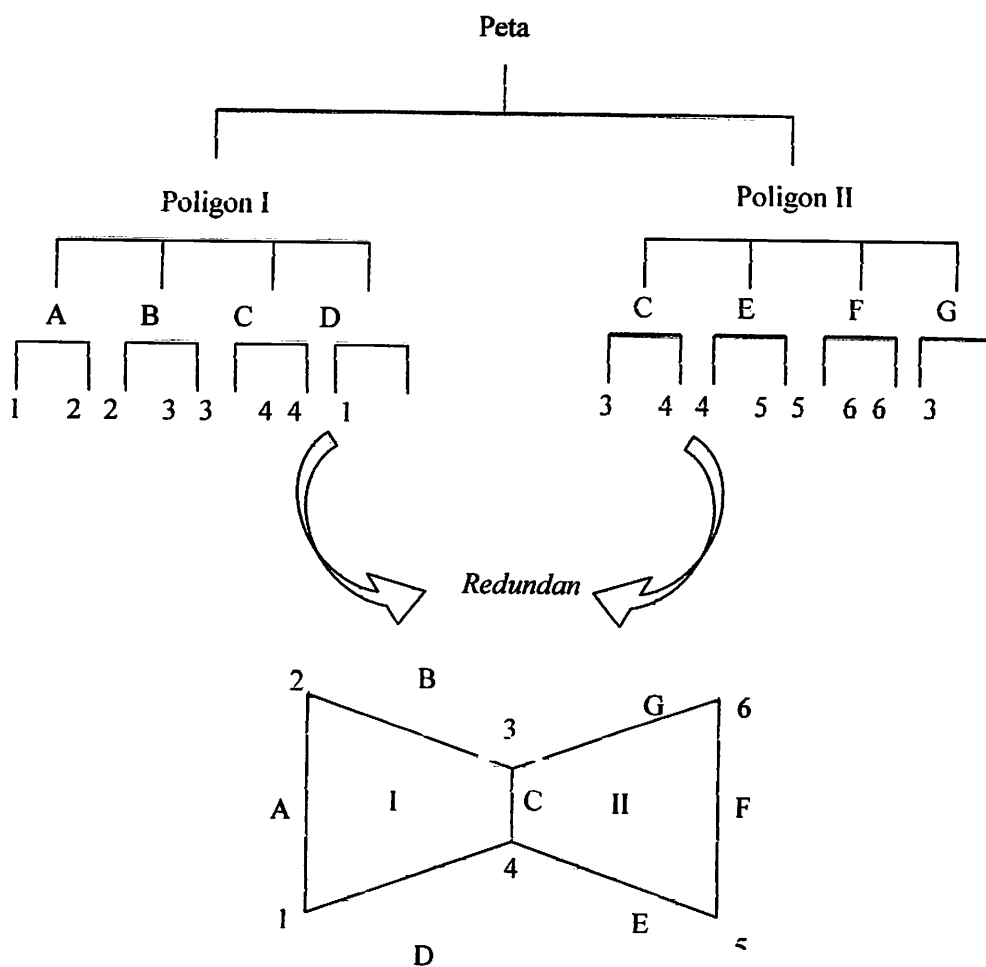
#### 5. Sumber Daya Manusia (SDM)

Sumber daya manusia merupakan *person* yang dapat menjalankan sistem basis data secara maksimal, dengan mengembangkan aplikasi sesuai dengan bidang kerja masing-masing, Secara *global* kelima komponen diatas tersebut dapat diminimalkan menjadi tiga *komponen* yang lebih kompak dalam penggunaannya, *komponen* tersebut meliputi data, sistem (perangkat keras dan lunak) dan sumber daya manusia (pelaksana).

#### 2.6.3.4. Struktur Data dalam *Data Base Management System*

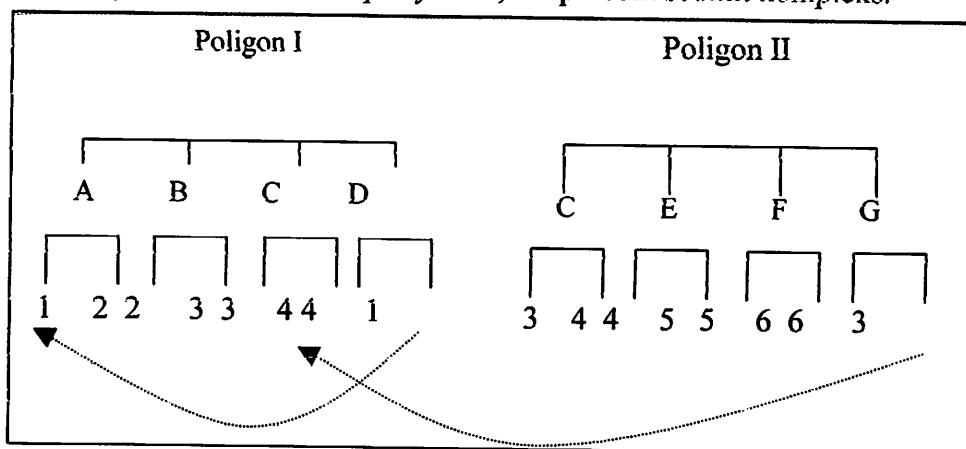
Sebelum membicarakan penyusunan suatu sistem basis data, maka yang perlu ditinjau dalam pembuatan *data base management system* adalah sebagai berikut:

1. Struktur *database Hirarki*, dibuat pada tahun 1970 – 1980 mempunyai beberapa karakteristik diantaranya :
    - a. Struktur data basenya seperti pohon (satu anak hanya mempunyai satu orang tua).
    - b. Sangat cepat dan mudah dalam mendapatkan suatu data.
    - c. Pembentukan kembali struktur dari sebuah database adalah kompleks.
    - d. Tidak fleksibel didalam query data (pola hanya keatas dan kebawah), tidak bisa akses perpotongan dari kumpulan data).
    - e. Hubungan data *one to one* (1:1) atau *one to many* (1:M) dapat dikerjakan.
    - f. Untuk mengambil data *many to many* (M:N) yang *redundan* harus ada.
- Susunan/Struktur *data base hirarki* dapat dilihat pada gambar 2.7



Gambar 2.5. Struktur *Database Hirarki*

2. Struktur database *Network*, dibuat pada tahun 1970 – 1980 mempunyai beberapa karakteristik diantaranya:
- Struktur basis datanya berupa pohon (seorang anak dapat mempunyai lebih dari satu orang tua).
  - Semua databasenya *one to one* (1:1), *one to many* (1:M), *many to many* (M:N) dapat dikuasai atau dihandel.
  - Tidak ada data *redundan* tetapi dibutuhkan banyak *pointer* (perpotongan kumpulan data).
  - Mudah dan cepat dalam mendapatkan sebuah data.
  - Pembentukan kembali struktur dari *data base* adalah kompleks.
  - Lebih *fleksible* didalam *query data*, tetapi lebih sedikit kompleks.



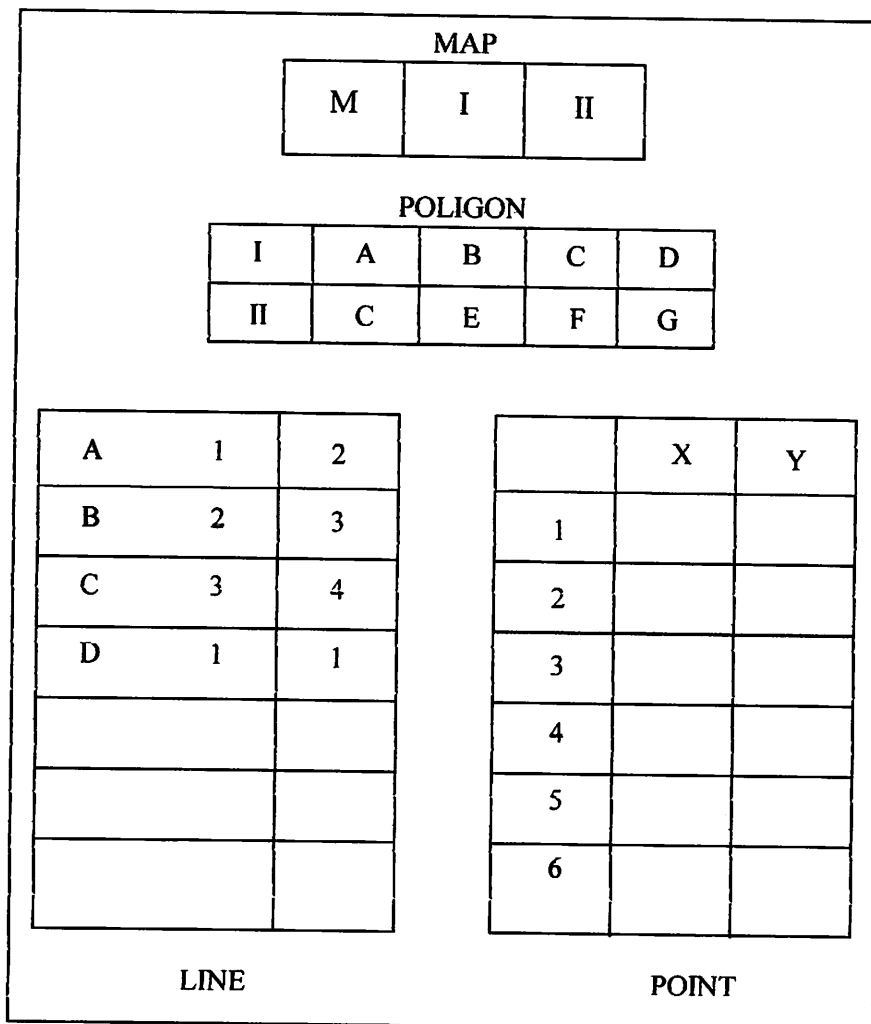
Gambar 2.6. Struktur Database Network

3. Struktur data base *Relational*, merupakan model yang paling sederhana, sehingga mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna serta yang paling populer pada saat ini. Model ini menggunakan sekumpulan tabel berdimensi dua (yang disebut relasi atau tabel), dengan masing-masing relasi tersusun atas baris dan atribut.

Beberapa karakteristik database relational diantaranya:

- Penggunaan desain *methodology*.
- Struktur *data basenya* yang mudah dan sederhana (semua data disimpan didalam dua *dimensional* tabel).

- d. Semua data basenya *one to one* (1:1), *one to many* (1:M), *many to many* (M:N) dapat dihandel.
- e. Tidak ada data *redundan* (normalisasi tabel).
- f. Pembentukan kembali struktur data basenya adalah mudah.
- g. Sangat baik dan *standardt query* (SQL).



Gambar 2.7. Struktur Data Base Relational

- 4. Struktur database *Object Oriented*, mempunyai beberapa karakteristik, diantaranya:
  - a. Sangat cocok untuk suatu persoalan atau situasi yang sangat kompleks.
  - b. Teknologi masa depan yang menjanjikan .
  - c. Masih sedikit tersedia dipasaran.

### 2.6.3.5. Konsep Penyusunan *Data Base Management System*

Dalam model *relational*, data-data diimplementasikan dalam bentuk tabel, dimana tabel ini merupakan bentuk dua dimensi yang terdiri dari baris dan kolom. Baris dikenal sebagai *Record* dan kolom dikenal sebagai *Field*. Perpotongan antara baris dan kolom memuat satu nilai data, setiap kolom dalam tabel tersebut berealisasi dengan kolom yang lain. Hubungan yang terjadi bisa satu kesatu, satu ke banyak, atau banyak ke banyak.

Dalam memahami dari sebuah tabel di dalam basis data konsep penting yang perlu diingat adalah :

1. *Duplikasi data* (data yang sama atau *double*).

Merupakan sebuah atribut yang mempunyai dua atau lebih nilai yang sama tetapi tidak boleh menghapusnya tanpa informasi itu hilang

2. *Redundant* (pengulangan yang berlebihan dari data ).

Merupakan sebuah atribut yang mempunyai dua atau lebih nilai yang sama tetapi boleh menghapus tanpa informasi itu hilang. Hal-hal yang dilakukan dalam penghilangan data *redundant* adalah dengan cara memisahkan tabel yang dibuat lebih dari satu tabel.

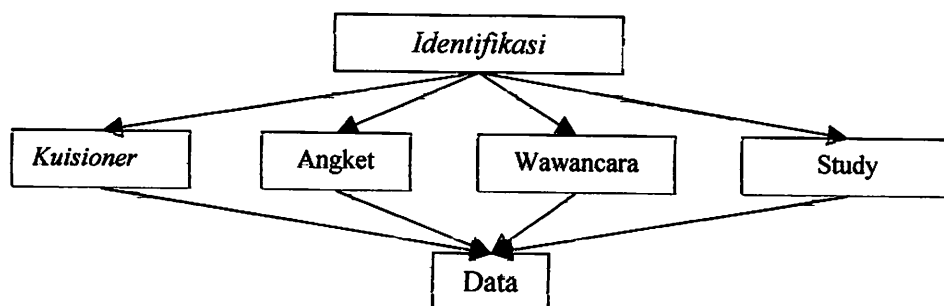
3. *Repeating groups* (pengulangan).

Merupakan perpotongan baris dan kolom yang terdiri dari nilai ganda.

### 2.6.3.6. Tahapan Perancangan *Data Base Management System*

Tahapan dalam perancangan *data base management system* secara garis besar dapat dibagi dalam 3 kategori, yaitu :

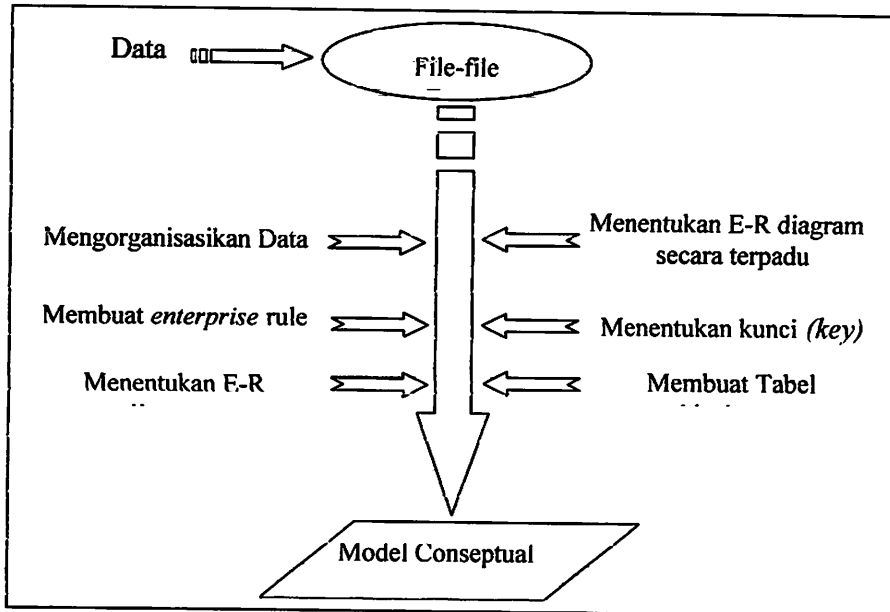
1. Tahap *eksternal*, yaitu tahap mengidentifikasi kebutuhan pengguna.



Gambar 2.8. Diagram Tahapan *Eksternal*

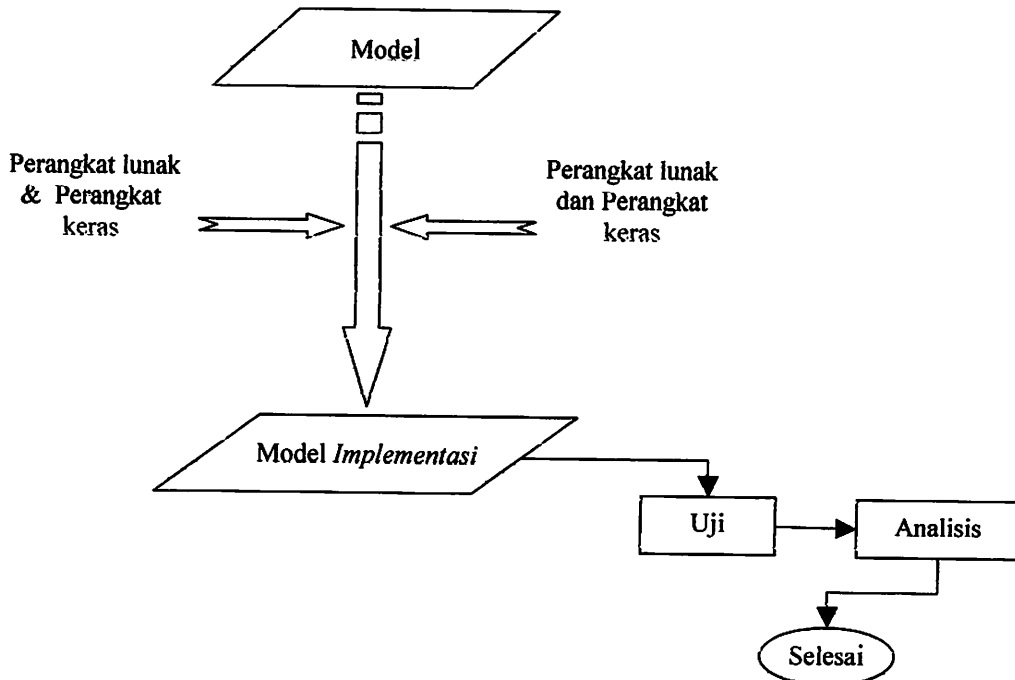


2. Tahap *conceptual*, yaitu tahap mengorganisasi data, memilih, mengelompokkan, menyederhanakan data, menetapkan *enterprise rules* (ER) diagram, menetapkan kunci dan membuat tabel *skeleton* secara terstruktur.



Gambar 2.9. Diagram Tahap *Conceptual*

3. Tahap *internal*, yaitu tahap *mengimplementasikan* tabel yang telah dirancang kedalam perangkat lunak kemudian dilakukan uji coba.



Gambar 2.10. Diagram Tahap *Internal*

#### 2.6.3.7. Model data dalam *Data Base Management System*

Dalam model data *conseptual* digunakan konsep *entity (entity)*, atribut (*attribute*), dan hubungan (*relation ship*). Pengertian ketiga istilah tersebut masing-masing adalah :

1. *Entity (entytas)*, Sebuah objek atau konsep yang dikenal oleh enterprise sebagai sesuatu yang dapat muncul *independent*. Bisa jadi di identifikasikasi yang unik dan penggambaran data yang disimpan. Pada model *relational*, *entytas* akan menjadi tabel.
2. Atribut (*attribute*), merupakan keterangan-keterangan yang dimiliki oleh suatu *entity*.
3. Hubungan (*relation ship*), Bagian dari bumi yang sedang digambarkan atau dimodel data base, bisa seluruh organisasi atau bagian tertentu.

### 2.6.3.8. Derajat Hubungan antar Entity

Aturan hubungan antar entity disebut *enterprise rule* dan diagram hubungan antar entity disebut *Entity Relationship* diagram (ER diagram). Derajat hubungan antar entity ada tiga kemungkinan, yaitu:

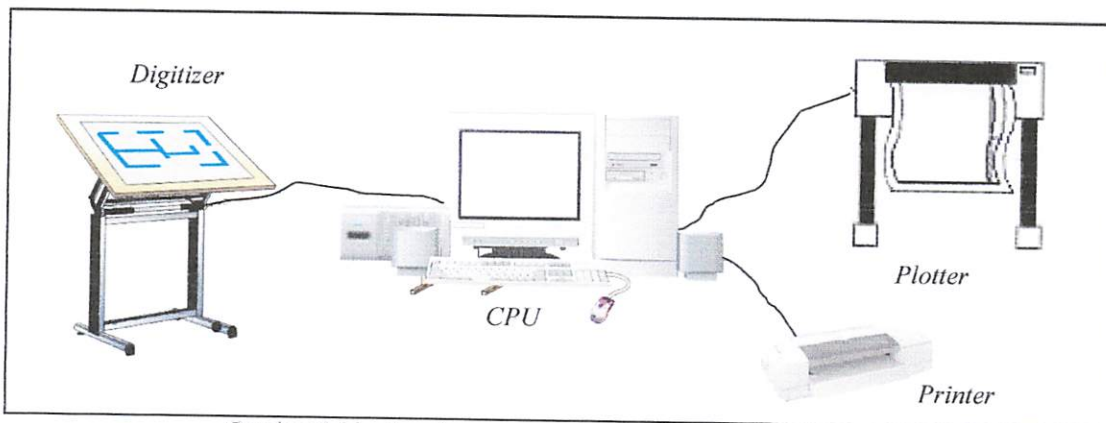
1. Hubungan satu kesatu (1 : 1), artinya nilai entiti berhubungan dengan satu nilai *entiti* yang lainnya, aturannya adalah sebagai berikut:
  - a. Bila kedua *entitynya obligatory*, maka hanya dibuat satu tabel.
  - b. Bila satu *entity obligatory* dan yang satu lagi *non-obligatory*, maka harus dibuat 2 tabel masing-masing untuk *entity* tersebut. Kemudian tempatkan *identifier* dari *entity non-obligatory* ke *entity obligatory*.
  - c. Bila kedua *entitynya non-obligatory*, maka harus dibuat 3 tabel. Dua tabel untuk masing-masing *entity* tersebut dan satu tabel untuk hubungan kedua *entity* tersebut.
2. Hubungan satu ke banyak (1 : N), artinya satu nilai *entity* berhubungan dengan beberapa nilai *entity* yang lainnya, aturannya adalah sebagai berikut:
  - a. Bila kedua *entitynya obligatory*, maka hanya dibuat 2 tabel, masing-masing untuk *entity* tersebut. Kemudian tempatkan *identifier* dari *entity* derajat 1 ke *entity* derajat N.
  - b. Bila *entity* derajat banyak *non-obligatory*, maka harus dibuat 3 tabel. Dua tabel untuk masing-masing *entity* tersebut dan satu tabel untuk hubungan kedua *entity* tersebut.
3. Hubungan banyak ke banyak (M : N), artinya beberapa nilai *entity* berhubungan dengan beberapa nilai *entity* yang lainnya. Aturannya adalah sebagai berikut :
  - a. Bila kedua *entitynya non-obligatory*, maka hanya dibuat 3 tabel. Dua tabel untuk masing-masing *entity* tersebut dan satu tabel untuk hubungan.
  - b. *Entity Relationship* (ER) diagramnya harus diuraikan dari derajat hubungan (M:N) menjadi derajat hubungan {1:N} dan {N:1}.

#### 2.6.4. Komponen Perangkat Keras dalam SIG

Perangkat keras yang mendukung analisa *Geografis* dan pemetaan, sebenarnya tidak jauh berbeda dengan perangkat keras lainnya yang digunakan untuk mendukung *aplikasi* bisnis dan *sains*. Perbedaannya, jika ada, terletak pada kecenderungan yang memerlukan perangkat tambahan yang dapat mendukung presentasi *grafik* dengan *resolusi* dan kecepatan yang tinggi serta mendukung operasi basis data yang cepat dengan *volume* data yang besar. Perangkat keras SIG memiliki pengertian perangkat-perangkat fisik yang digunakan oleh sistem komputer. Komponen dasar perangkat keras SIG dapat dikelompokkan sesuai dengan fungsinya antara lain adalah:

- a. Peralatan pemasukan data, misalnya papan digitasi (*digitizer*), penyiam (*scanner*), keyboard, disket dan lain-lain.
- b. Peralatan menyimpan dan pengolahan data, yaitu komputer dan perlengkapannya, seperti monitor, papan ketik (*key board*), unit pusat pengolahan (*CPU-Central processing Unit*), cakram keras (*hard disk*), *floppy disk*.
- c. Peralatan untuk mencetak hasil, seperti printer dan plotter.

Susunan keperluan perangkat keras ini bervariasi dari bentuk yang paling sederhana seperti komputer pribadi dengan hanya printer atau plotter sampai ke yang lebih kompleks dengan *work station* atau *main frame* dengan berbagai komponen yang lengkap.



Gambar 2.11. Aspek susunan perangkat keras sederhana SIG

### 2.6.5. Komponen Perangkat Lunak dalam SIG

Pada sistem komputer modern, perangkat lunak yang digunakan terdiri dari :

1. *Auto Cad Map 2004*

Perangkat lunak *Auto CAD Map 2004* adalah perangkat lunak komputer untuk bidang *Computer Aided Design (CAD)* yang paling banyak digunakan dalam pembuatan peta *digital* dalam *survey* dan pemetaan

2. *PC Arc Info 3.1*

*PC Arc Info 3.1* merupakan perangkat lunak atau *software* yang berbasis Sistem informasi Geografis dan dikembangkan oleh ESRI. Program ini dirancang untuk kepentingan pemetaan topografi dan geografis, sehingga mampu menghasilkan informasi keruangan (*spatial*)

3. *Arc View 3.3*

*Arc View 3.3* merupakan salah satu perangkat lunak desktop Sistem Informasi Geografis dan pemetaan yang telah dikembangkan oleh ESRI. *Arc View* memiliki kemampuan untuk melakukan *visualisasi, meng-explore, menjawab query* (baik *basis data spatial* maupun *non spatial*),.

4. *Microsoft Excel XP Profesional*

*Microsoft Excel XP* adalah sebuah perangkat lunak spreadsheet, dimana penggunaannya untuk membuat lembar kerja (*spread sheet*), memformat *spreadsheet*, memasukkan grafik atau foto, mengentri data, menganalisis dan memecahkan masalah tabel serta pengolahannya.

5. *Microsoft Word XP Profesional*

*Microsoft Word XP* dengan kemampuannya yang telah banyak dikenal dalam era komputerisasi digunakan sebagai media olah kata.

Pemilihan perangkat lunak SIG sangat tergantung pada sejumlah faktor, termasuk tujuan kesiapan dan kemampuan personil-personil pengguna .

a. *Persipan dan Pemasukan Data*

Pengumpulan data dan persiapan data menempati posisi kunci dalam SIG. Hal ini disebabkan karena fungsi SIG merupakan sarana pengolahn data yang berorientasi pada produk. Tahap persiapan dalam hal ini adalah kegiatan

awal dalam kaitan sebelum data dimasukkan ke sistem, mencakup proses identifikasi dan cara pengumpulan data yang diperlukan sesuai dengan tujuan aplikasinya. Kegiatan ini diantaranya meliputi pemahaman sumber data, seperti cara pengambilan data di lapangan, *inter pretasi* citra, penelaah dokumen, pencarian peta-peta dari sumber-sumber tertentu dan sebagainya.

Sebelum pemasukan data diperlukan dua unsur utama, yaitu:

1. *Conversy* data kedalam format yang diminta perangkat lunak, baik dari data analog maupun data digital.
2. Identifikasi dan spesifikasi lokasi obyek dalam data sumber.

Tahap ini bertujuan mengconversy data dan bentuk yang ada menjadi bentuk yang dapat dipakai dalam SIG. Data bereferensi Geografis kemungkinan tersedia dalam berbagai bentuk, seperti peta diatas kertas, tabel *atribute*, file peta elektronik dan asosiasinya dengan data atribut, citra foto udara dan citra satelit. Apabila data sudah berada dalam bentuk digital, maka proses pemasukan data dapat dilakukan langsung melalui proses *conversy* antar format data, walaupun ada kemungkinan data tidak dapat diterima oleh program komputer perangkat lunak yang digunakan.

b. *Management*, Penyimpanan dan Pemanggilan data

Komponen manajemen data dalam SIG termasuk fungsi untuk menyimpan data dan memanggil data. Penyimpanan data ini mencakup teknik memperbaiki dan memperbaharui data spasial dan atribut, meliputi posisi, hubungan topology, *attribute element Geografis* (titik, garis, polygon/area) untuk menyajikan obyek permukaan bumi dan struktur organisasi penyimpanan. Program komputer yang digunakan dalam pengorganisasian data dasar disebut *management basis data ( Data Base Management Sistem )*.

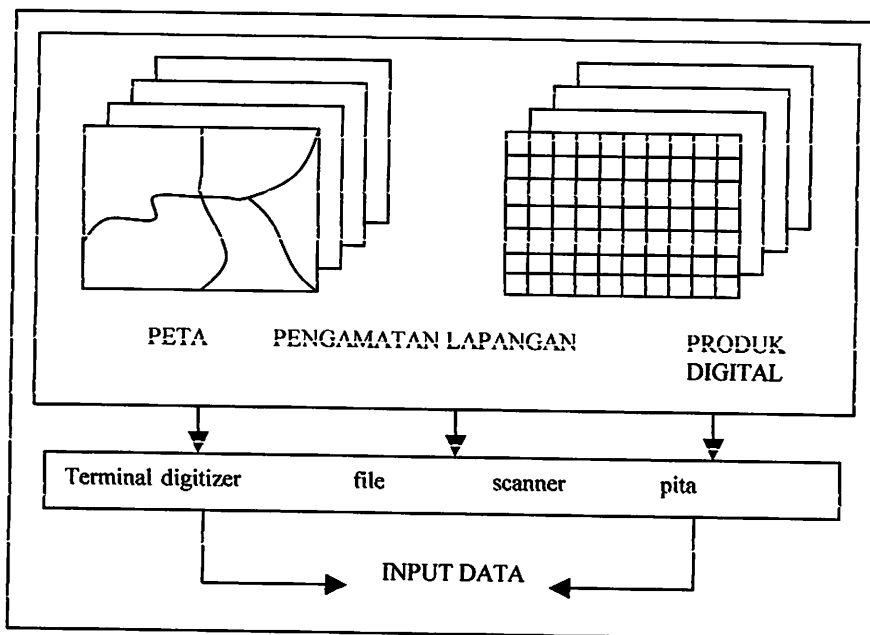
c. Manipulasi dan Analisa Data

Fungsi manipulasi dan *analisa* merupakan ciri utama sistem pemetaan grafis yang menentukan informasi yang dapat menentukan informasi yang dapat dibangkitkan dari SIG. Daftar kemampuan yang dibutuhkan sebaiknya didefinisikan sebagai bagian dan keperluan sistem. Untuk mengantisipasi cara-cara data dalam SIG dapat dianalisa, diperlukan pemahaman mengenai

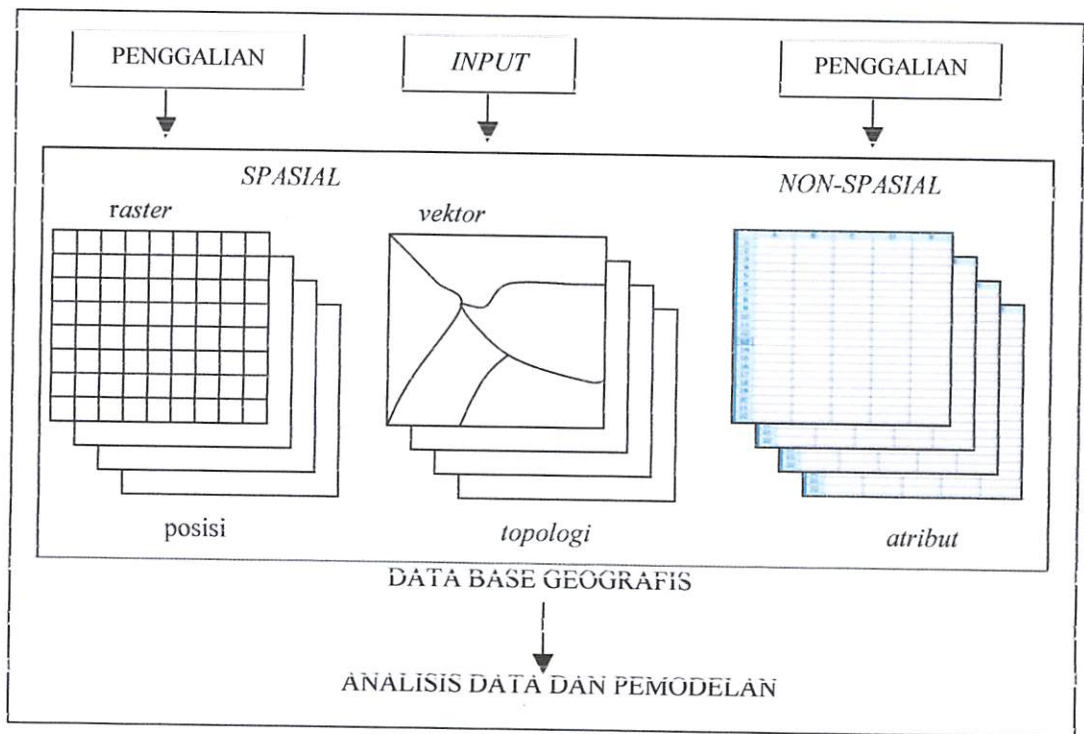
pemakai yang terlibat, karena hal ini akan menentukan fungsi yang diperlukan dengan tingkat penampilan produk yang dikehendaki.

d. Pembuatan Produk SIG

Bentuk produk suatu SIG dapat bervariasi baik dalam hal kualitas, keakuratan dan kemudahan pemakainya. Cara penyajiannya dapat menggunakan monitor, *printer* atau *plotter*, sedangkan hasil yang diperoleh dapat berupa peta-peta, tabel angka, teks diatas kertas (laporan) dan grafik. Fungsi yang dibutuhkan disini ditentukan oleh keperluan pemakai, sehingga keterlibatan pemakai sangat penting dalam menentukan spesifikasi kebutuhan *output* (baik desain maupun pencetakan).



Gambar 2.12 Skema Pemasukan Data



Gambar 2.13 Konsep Bank Data Geografis

### 2.6.6. Organisasi Pengelola dan Pemakai

*Komponen* organisasi dan pemakai sulit untuk dipisahkan secara jelas. Banyak SIG dikembangkan langsung oleh pengguna, karena kebutuhan penerapan teknologi. Oleh karena itu bentuk organisasi itu harus senantiasa erat kaitannya dengan pemakai. Bentuk organisasi merupakan salah satu kunci yang menentukan tingkat keberhasilan suatu proyek SIG, yang dalam hal ini adalah organisasi yang sesuai dengan prinsip yang dikembangkan.

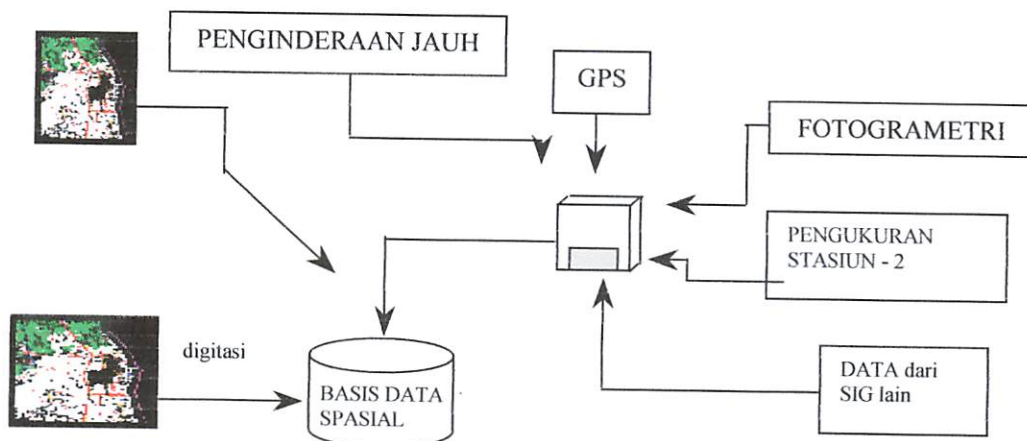
Adanya perangkat keras maupun perangkat lunak yang baik, tidak akan menghasilkan operasi dan produk yang baik dan benar jika tidak ditangani oleh staf yang seimbang baik dari segi jumlah maupun kualitas. Untuk meningkatkan kualitas staf maka perlu disusun program pendidikan yang berkesinambungan dan selalu diperbaharui secara berkala. Operasi SIG yang berbasis komputer ini membutuhkan cara kerja tersendiri, yang dapat dianalogkan sebagai suatu kesatuan lengkap antara perangkat lunak-perangkat keras dan pengelola.



Susunan keahlian dan kemampuan pengelola SIG sangat penting untuk diselenggarakan agar dapat menjalankan fungsi SIG dengan baik. Organisasi pengelola bervariasi dari grup mengelola hal-hal yang berkaitan masalah teknis. Secara sederhana keahlian yang harus ada dalam suatu SIG adalah manajer SIG, pakar data base, *kartografer*, manajer sistem, *programmer*, dan teknisi untuk pemasukan dan pengeluaran data. (Korte 1992). Kelompok-kelompok tersebut akan bertanggung jawab untuk mendapatkan data dan mengalirkan informasi ke pihak pengambil keputusan atau pihak yang memerlukan data tersebut.

### 2.6.7. Organisasi Data Dasar dalam SIG

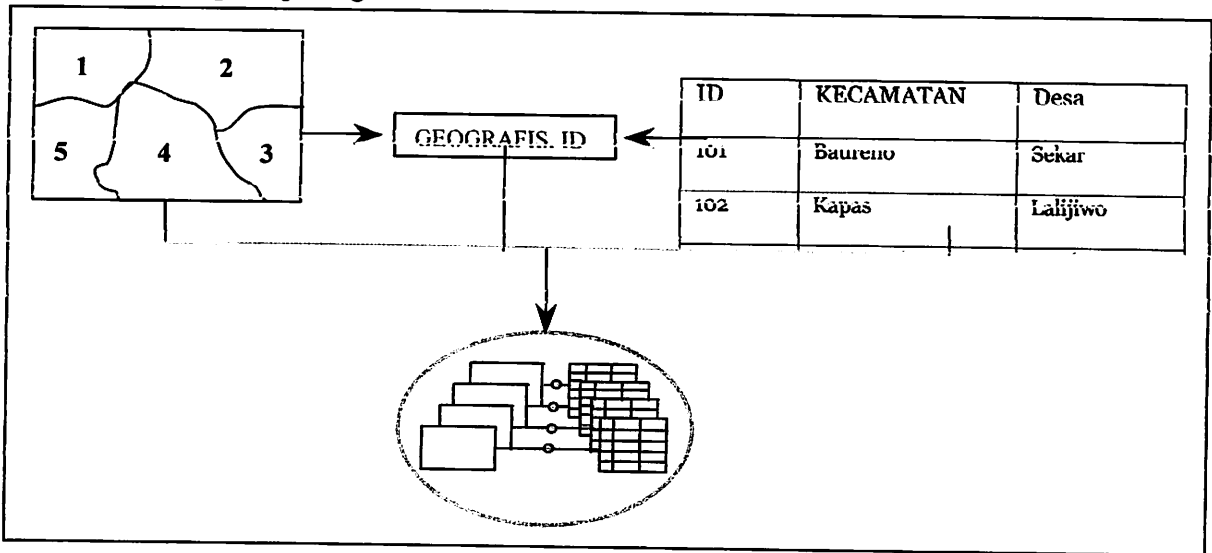
Komputer untuk menangani SIG mempunyai basis data yang dapat menampung dari berbagai sumber data yang dikumpulkan dari peralatan elektronik maupun peralatan otomatis pengumpul data tersebut. Data-data tersebut berasal dari peta, penginderaan jauh, posisi GPS, hasil pengolahan fotogrametri, hasil pencatatan di stasiun-stasiun dan data dari SIG lain. Konfigurasi pemasukan data dapat dilihat seperti pada gambar 2.13.



Gambar 2.14. Konfigurasi pemasukan data pada basis data SIG  
( LAPAN dan BPPT, 1999)

Pengelompokan data digital yang sudah dimasukkan ke basis data SIG disebut konsep *coverage*, yaitu pemisahan data kedalam *layers* (obyek) yang ada. (Marble & Peuquet, 1990). Pemisahan data dalam layer-layer dilakukan dan direncanakan dengan baik sebelum proses digitasi. Sebelum pemasukan data

perlu diperhatikan informasi apa saja yang terdapat pada peta kerja, misalnya peta topografi. Pemasukan data disesuaikan dengan tujuan pembangunan basis data yang disusun berdasarkan *point coverage* (misal pelabuhan, stasiun, terminal, dll), *line coverage* (misalnya jalan, sungai, rel kereta api), dan *polygon coverage* (misalnya unit penggunaan lahan, danau, lautan). Pengelompokan konsep coverage disusun seperti pada gambar 2.14. berikut :



Pemisahan informasi dengan konsep layer mempunyai arti yang besar dalam pengelolaan basis data, diantaranya adalah :

1. Membantu dalam mengorganisasi feature yang berelasi.
2. Meminimalkan jumlah atribut yang berkaitan dengan setiap feature.
3. Memudahkan perbaikan dan pemeliharaan peta, karena biasanya tersedia sumber data yang berbeda untuk setiap layer.
4. Menyederhanakan tampilan peta, karena feature yang berelasi mudah digambarkan , diberi label (ID) dan disimbolkan.
5. Mempermudah proses analisis spasial.

Gambar 2.15. Pengelompokan konsep coverage ke dalam layers

Dalam pengorganisasian data dasar dilakukan dengan menggunakan Manajemen Basis Data (DBMS), yaitu program komputer yang mengendalikan data *input*, *output*, *storage* dan *pengambilan kembali* dari basis data dasarnya. Proses penyimpanan, pemeliharaan dan pengambilan suatu catatan dalam berkas

data dapat dikerjakan dengan efisien, maka berkas data tersebut diatur dengan organisasi tertentu, seperti *simple list*, *ordered sequential file* atau *indeks files*. Demikian juga berkas data terdapat tiga jenis struktur data dasar yang dikenal, yaitu struktur *hierarkis*, jaringan dan *relational*.

## **2.7. Analisis Data dalam SIG**

Analisis terhadap kondisi/fenomena geografis sangat berguna dalam kegiatan pembangunan, khususnya didalam perencanaan penataan ruang dan penggunaan sumberdaya lahan yang optimal. Di dalam perencanaan pembangunan tersebut perlu dilakukan analisis terhadap variasi keruangan kondisi fisik maupun sosial ekonomi yang ada untuk dapat menentukan rencana pemanfaatan sumber daya lahan. Di samping itu, perencanaan yang baik perlu pula dilengkapi dengan analisis kemungkinan dampak maupun hasil yang akan diperoleh jika suatu rencana/skenario pembangunan dilaksanakan.

### **2.7.1. Analisis Tumpang Susun (*Overlay*)**

Tumpang susun (*overlay*) peta merupakan proses yang paling penting dilakukan dalam pemanfaatan SIG. Ketika fasilitas komputer dan perangkat lunak SIG belum banyak tersedia, para surveyor pemetaan, perencanaan dan praktisi lain banyak memanfaatkan peta dalam pekerjaannya menghadapi kendala menumpang susunkan peta yang berjumlah lebih dari empat lembar. Meng*overlay*kan empat peta sekaligus akan memberikan gambaran yang rumit dan sulit untuk diurut kembali dalam penyajian satuan pemetaan yang baru.

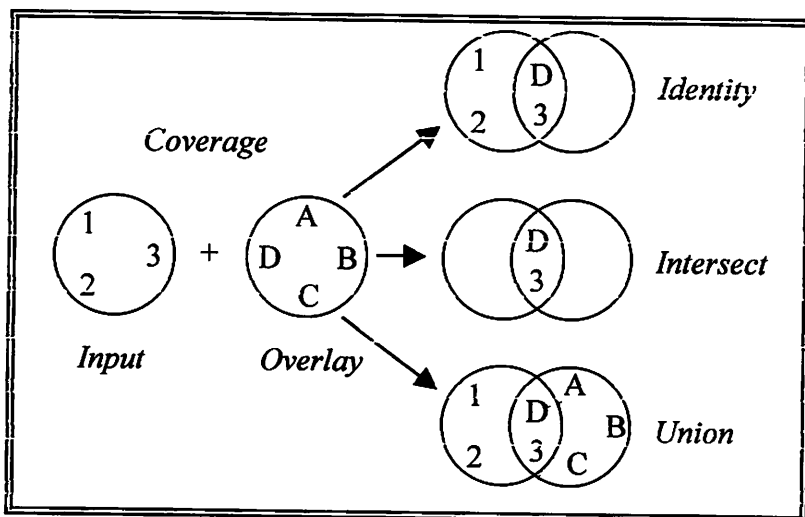
SIG menyediakan fasilitas tumpang-susun (*overlay*) secara cepat untuk menghasilkan satuan pemetaan baru sesuai dengan kriteria yang dibuat. Konsep analisa tumpang susun (*overlay*) merupakan fungsi analisis pada SIG, dimana fungsi ini dapat dilakukan dalam satu peta atau beberapa macam peta, atau dapat dikatakan bahwa analisa *overlay* merupakan proses penggabungan dua layer untuk membentuk layer ketiga.

Pada prinsipnya ada 2 (dua) tipe dari pelaksanaan *overlay*, yaitu dengan fungsi aritmatika dan logikal.

- 1 *Aritmatika*, merupakan pelaksanaan *overlay* dengan cara penambahan, pengurangan, pembagian dan perkalian dari masing-masing nilai pada data layer I dengan nilai yang berhubungan pada data yang terletak di layer II.
- 2 *Logikal*, merupakan pelaksanaan *overlay* meliputi pencarian pada keseluruhan area, dimana ditentukan dengan kondisi-kondisi yang spesifik bersamaan terjadi atau tidak terjadi..

Adapun perintah-perintah yang sering digunakan dalam analisa SIG seperti pada gambar 2.15, yaitu :

- a. *Union*, digunakan untuk mengoverlaykan poligon dan menyimpan semua area pada kedua *coverage*.
- b. *Identity*, digunakan untuk mengoverlaykan titik, garis dan poligon pada poligon dan menyimpan semua unsur-unsur *coverage* input.
- c. *Intersect*, digunakan untuk mengoverlaykan titik, garis dan poligon tetapi hanya menyimpan bagian unsur-unsur *coverage input* yang terletak dalam poligon *overlay*.



Gambar 2.16.  
Operasional overlay

Program overlay mempunyai enam macam menu utama, yaitu :

1. *Spasial join*, berfungsi untuk menumpang susunkan beberapa *coverage* menjadi satu *coverage*.
2. *Buffer generation*, berfungsi merubah *feature* titik dan garis menjadi suatu poligon.
3. *Feature extraction*, berfungsi untuk mengeluarkan, menghapus, mengutip *feature* dari sebuah *coverage*. Juga dapat memisahkan *coverage* tunggal menjadi beberapa *coverage*.
4. *Feature merging*, berfungsi untuk menggabungkan poligon yang bersebelahan dan menghapus garis yang dijadikan sebagai batas penggabungan tersebut.
5. *Map database merging and splitting*, berfungsi menggabungkan beberapa *coverage* menjadi satu *coverage* serta dapat memecahkan satu *coverage* menjadi beberapa *coverage*.
6. *Map update*, berfungsi mengganti *area* dalam *coverage* dengan cara memotong kemudian menggantinya.

### 2.7.2. Analisis Buffer

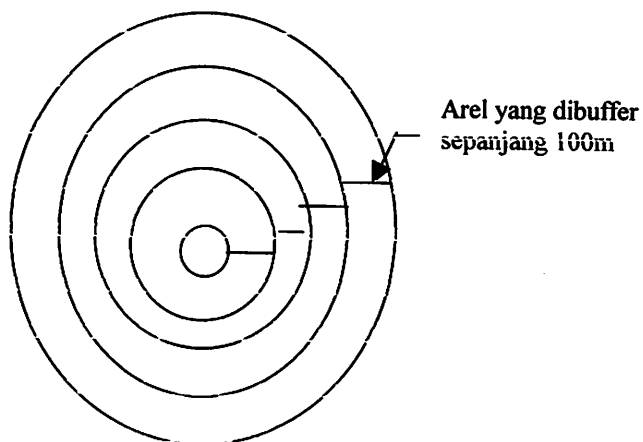
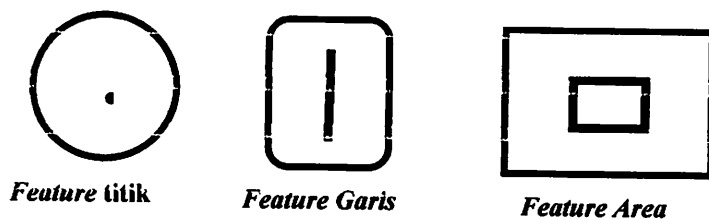
*Buffer* adalah wilayah yang berada disekitar objek garis, wilayah lain, symbol atau beberapa objek lainnya. Sebagai contoh kita bias membuat wilayah buffer yang berada disekitar kampus. Untuk membuat buffer pertama yang harus dilakukan adalah membuat layers menjadi *edit table*. Selanjutnya pilih obyek yang akan dijadikan basis untuk wilayah *buffer*. Pilih buffer dari menu obyek. Berikut adalah cara untk membuat buffer:

1. Menentukan radius buffer: dapat berupa nilai konstanta, data dari tabel atau sebuah *ekspresi*.
2. Menentukan jumlah segmen setiap lingkaran.

Metode *buffer*, kita bisa membuat single buffer untuk memasukkan semua obyek terpilih, atau membuat individual buffer untuk setiap obyek. Ada dua cara untuk membuatn *buffer* beberapa obyek secara bersamaan, yaitu:

1. Metode pertama adalah dengan membuat satu *buffer* untuk semua obyek. *Buffer* akan dihasilkan disekitar obyek masukan dan *buffer* hasilnya digabungkan jadi keluaran berupa *single obyek*.
2. Metode yang paling baik adalah dengan membuat *buffer* untuk semua obyek, sebagai contoh kita memiliki *layer STO* (*Sentral Telepon Otomatis*), kemudian kita ingin membuat *buffer* dengan radius 5 km dari setiap *STO*.

Sebuah *buffer zone* merupakan sebuah area dengan lebar tertentu yang mengelilingi satu atau lebih elemen peta. *Buffer zone* bisa terjadi pada titik, garis, dan luasan dimana *zone* tersebut untuk menentukan jauh dekat spasial, seperti yang terlihat pada gambar dibawah .



Gambar 2.17.  
Areal yang dibuffer

### 2.7.3 Analisis Transformasi

*Transformasi* adalah merubah sebuah koordinat dari satu sistem (satu) ke sistem yang lainnya (dua), yaitu:

1. Transformasi diantara geometri proyeksi peta.
2. Merubah sistem koordinat *digitizer* ke koordinat peta.
3. Penghilangan sebuah distorsi pada dokumen analog, (perubahan skala, rotasi, dan pergeseran dari dokumen).

Macam-macam dari analisis transformasi adalah:

1. *Komform* : skala, rotasi dan pergeseran

Pada transformasi conform minimal dibutuhkan 2 titik sekutu ( titik yang sama pada sistem 1 dan sistem 2 ),

$$\text{Rumus: } \begin{vmatrix} X \\ Y \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a & -b \\ b & a \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} x \\ y \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} c \\ d \end{vmatrix}$$

Dalam hal ini :

$$X, Y = \text{Sistem 1}$$

$$x, y = \text{Sistem 2}$$

$$a \ b \ c \ d = \text{Unknown Parameter}$$

2. *Affine* : skala, rotasi, pergeseran dengan peregangan

Pada transformasi affine dibutuhkan minimal 3 titik sekutu.

$$\text{Rumus : } \begin{vmatrix} X \\ Y \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} x \\ y \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} e \\ f \end{vmatrix}$$

Dalam hal ini :

$$X, Y = \text{Sistem 1}$$

$$x, y = \text{Sistem 2}$$

$$a \ b \ c \ d = \text{Unknown Parameter}$$

3. *Polynomial* : transformasi tingkatan yang tinggi ada beberapa orde yang masing-masing mempunyai ketentuan yang berbeda (rumus yang berbeda).

$$\text{Rumus : } X = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3y$$

$$Y = b_0 + b_1x + b_2x^2 + b_4y$$

Dalam hal ini :

$$a_0, b_0, a_2, b_0, b_1, b_3 = \text{parameter unknown} \quad x, y = \text{Koordinat Sistem 1}$$

## 2.8. Software Aplikasi SIG

### 2.8.1 Arc/Info

Pesatnya perkembangan teknologi komputer, baik perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*), membuat perubahan cara atau sistem yang sangat cepat didalam menyelesaikan berbagai jenis pekerjaan. Komputerisasi merupakan *tools* (alat) yang selalu menerima perintah-perintah dari pengguna (*users*), banyak sudah *tool* yang diciptakan sesuai dengan kebutuhan, seperti *tool* untuk pengolah kata hitung menghitung dan banyak lagi yang lainnya. Namun teknologikomputer tidak hanya berkaitan dengan hitung menghitung danpengolah kata saja, akan tetapi kini ada pula perangkat lunak yang dirancang untuk kepentingan pemetaan, sehingga didapat informasi keruangan (*spasial*), yang dikenal dengan Sistem Informasi Geografis.

Banyak sudah perangkat lunak yang dibuat sehingga memungkinkan pengguna sulit memilih yang terbaik, berdasarkan kutipan (*Dr.Indroyono 1994*) yang tertulis dalam Buku Teknologi Penginderaan Jauh di Indonesia ada 11 *item* kriteria pemilihan perangkat lunak SIG, yaitu :

- 1 Mampu berinteraksi dengan salah satu jenis *Data Base Management System (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 Geografis
- 7 Mampu melakukan proses network tracing
- 8 Mampu melakukan proses analisis *remote sensing* (penginderaan jauh)
- 9 Mampu melakukan *terrain analysis spatial*
- 10 Mampu melakukan analisis keruangan
- 11 Mampu melakukan konversi raster - vektor dan vektor – raster



PC *Arc Info* merupakan perangkat lunak yang mempunyai kesebelas item tersebut diatas tapi terbagi dalam beberapa modul, antara lain :

A. PC *Arc Info 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 :

- a. Proses yang mengaktifkan semua modul
- b. Proses konversi *data raster (grid)* – vektor atau data lainnya.
- c. Proses input data spasial (*digitasi*)
- d. Proses Pembuatan simbol garis dan arsiran untuk membedakan satu poligon atau lebih
- e. Proses menghitung koordinat
- f. Proses penggunaan data tabular (*data base*)
- g. Proses manajemen data (mengcopy, menghapus, membuat) spasial

B. PC *Arc Info Arc edit*

Mungkin 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

C. PC *Arc Info Arc plot*

Ada input pasti ada output, inti dari modul ini adalah pembuatan layout untuk pencetakan (*hard copy*), pencarian, pemeriksaan data poligon atau garis juga ditangani oleh modul ini.

D. PC *Arc Info Network*

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

E. PC *Arc Info 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*.

### 2.8.2. Arc/view

*Software Arc view* adalah *tool* yang berbasis obyek mudah digunakan dan memungkinkan kita untuk melakukan organisasi, menggambarkan dan menganalisa peta dan informasi *spasial* dari setiap obyek dalam satu proyek. *Arc view* juga mempunyai kemampuan untuk melakukan *query* (pelacakan data) dan analisis spasial. Dengan *Arc view* kita mampu dengan cepat merubah simbol peta, menambah gambar citra, menempatkan tanda arah utara, skala batang dan judul serta mencetak peta dengan kualitas yang baik. *Arc view* bekerja dengan data *tabular*, *citra*, *text file*, *data spread sheet* dan grafik.

*Arc view* sebagai *tool* berbasis obyek memungkinkan untuk memodifikasi menu *interface* (GUI) dengan *Object Oriented Programming* (Program berbasis obyek) yang ada, guna mendukung suatu aplikasi. Kita dapat pula merubah *icon* dan terminologi yang digunakan pada *interface*, mengotomasi operasi-operasi atau membuat *interface* baru untuk melakukan akses ke data tertentu. Seperti juga *Arc Info*, *software Arc view* memiliki modul-modul aplikasi yang dapat digunakan untuk melakukan analisis tertentu, yaitu :

1. Modul *Standard*, yang merupakan paket *Arc view* yang dapat digunakan untuk membangun dan mengelola data spasial dan data atribut.
2. Modul *spasial Analysis*, yang dapat melakukan berbagai analisis spaial seperti yang dapat dilakukan pada *Arc Info*
3. Modul *Network*, yang dapat dipakai untuk melakukan analisis data jaringan
4. Modul *3D Analysis* yang memiliki kemampuan untuk melakukan analisis data-data tiga dimensi
5. Modul *Image analysis*, yang digunakan untuk melakukan *display* dan analisis-analisis standar terhadap data-data citra satelit
6. Modul *Arc View internet Map Server*, yang digunakan untuk *display* dan akses data spaial melalui Internet.

*Arc View* juga memiliki fasilitas *security* yang sama dengan *Arc Info*, yaitu dengan menggunakan *key-log* dan *licenci*. Jika pada *Arc Info* dibutuhkan RAM minimal 16 MB maka untuk *Arc view* disarankan diinstal pada komputer dengan RAM minimal 24 MB.

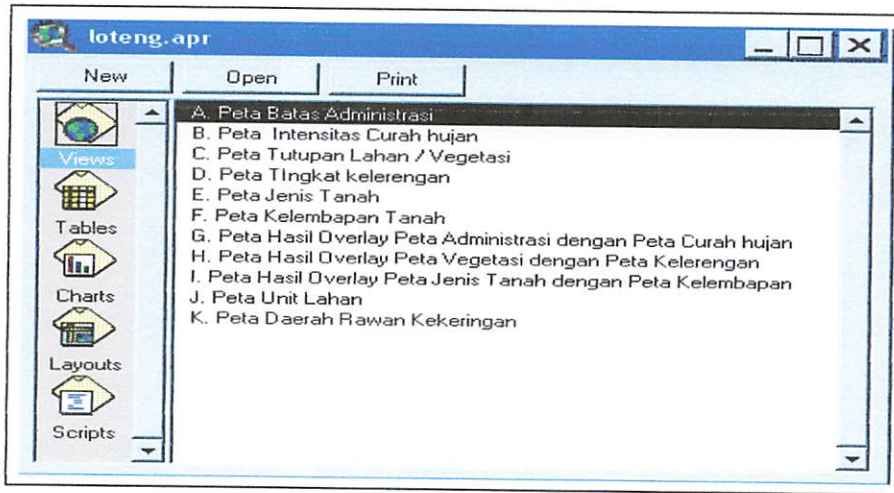
Dengan *Arc view*, kita dapat melakukan beberapa kegiatan seperti :

- a. Menampilakn data Arc Info
- b. Menampilakn data tabular
- c. Mengimpor data tabular dan menggabungkannya dengandata yang sedang ditampilkan
- d. Menggunakan fasilitas *Standard Query Language (SQL)* untuk mengambil record suatu basis data untuk kemudian menampilkan petanya
- e. Menentukan atribut dari suatu feature
- f. Mengelompokkan *feature* dengan simbol yang berbeda menurut atirbutnya.
- h. Memilih *feature* beerdasarkan atribut tertentu
- i. Menentukan lokasi feature-feature yang sama
- j. Melakukan perhitungan statistik
- k. Membuat grafik sesuai dengan atributnya
- l. Mengatur tata letak peta untuk dicetak
- m. Melakukan ekspor-impur data
- n. Membuat suatu aplikasi untuk pengguna lain.

*Arc view* mengorganisasikan sistem perangkat lunaknya sedemikian rupa sehingga dapat dikelompokkan kedalam beberapa komponen-komponen penting sebagai berikut :

1. **Project**, *project* merupakan suatu unit organisasi tertinggi didalam *Arc View*. *Project* di dalam *Arc View*, mirip *project* yang dimiliki olrh bahasa-bahasa pemrograman komputer (C/C++, *Pascal/Delphi*, *Basic* dan sebagainya), atau paling tidak merupakan suatu file kerja yang dapat digunakan untuk menyimpan, mengelompokkan dan mengorganisasikan semua komponen-komponen program : *view*, *theme*, *table*, *chart*, *layout* dan *script* dalam satu kesatuan yang utuh. Sebuah *project* merupakan kumpulan windows dan dokumen yang dapat diaktifkan den ditampilkan selama bekerja dengan *Arc View*. *Project ArcView* diimplementasikan ke dalam sebuah file teks (ASCII) dengan nama belakang (*extension*) "APR". Sebuah *project* berisi pointer yang merujuk pada lokasi fisik (direktori di dalam disk) dimana dokumen-dokumen

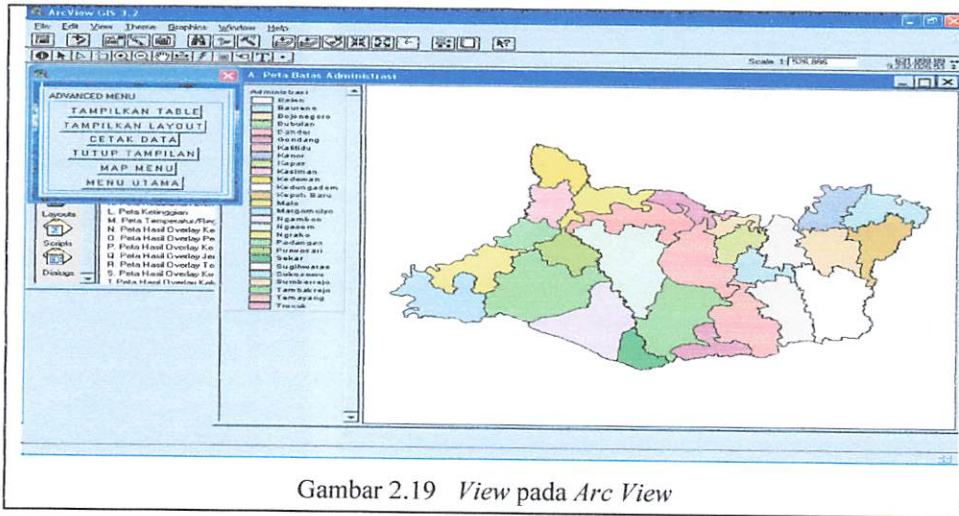
tersebut disimpan. Selain juga menyimpan informasi-informasi pilihan pengguna (*user preferences*) untuk *projectnya* (ukuran, simbol, warna dan sebagainya). Pilihan-pilihan pengguna yang disimpan dalam *project* ini hanya mengatur bagaimana cara basisdatanya ditampilkan tanpa mempengaruhi data itu sendiri. Semua dokumen yang terdapat didalam sebuah *project* dapat diaktifkan, dilihat dan diakses melalui *project window*.



Gambar 2.18 Project pada ArcView

2. **Theme.** *Theme* merupakan suatu bangunan dasar sistem *Arc View*. *Theme* merupakan kumpulan dari beberapa layer *Arc View* yang membentuk suatu 'tematik' tertentu. Sumber data yang dapat direpresentasikan sebagai *theme* adalah *shape file*, *coverage (Arc Info)*, dan *citra raster*.

2. **View.** *View* mengorganisasikan *theme*. Sebuah *view* merupakan representasi grafis informasi *spasial* dan dapat menampung beberapa 'layer' atau 'theme' informasi *spasial* (titik, garis, *poligon*, dan *citra raster*). Sebagai contoh, posisi-posisi kota (titik), sungai-sungai (garis), dan batas administrasi (*poligon*) dapat membentuk sebuah 'theme' dalam sebuah *view*



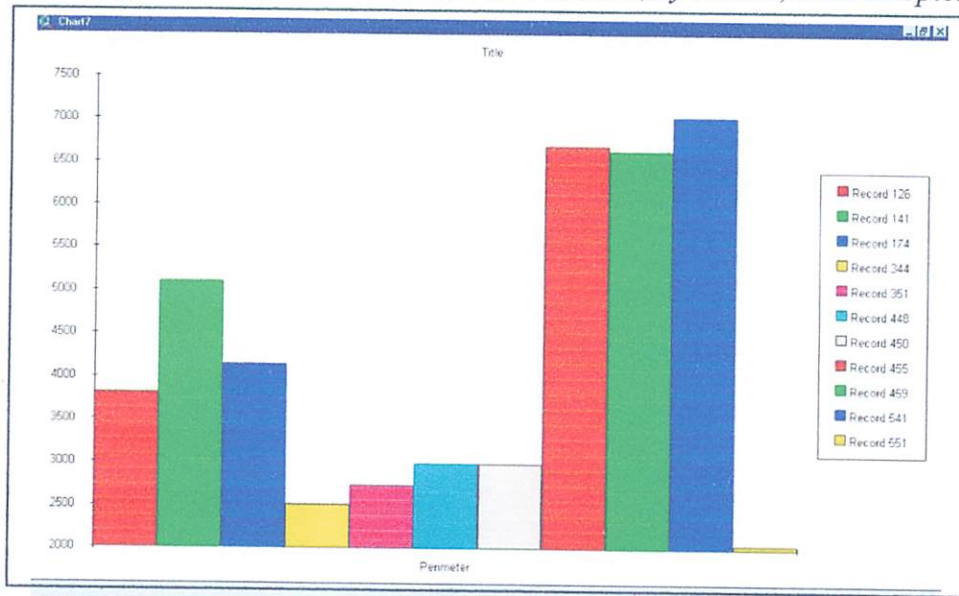
Gambar 2.19 View pada Arc View

4. **Table.** Sebuah *table* merupakan *representasi* data ArcView dalam bentuk sebuah tabel. Sebuah *table* akan berisi informasi *deskriptif* mengenai *layer* tertentu. Setiap basis data (*record*) mendefinisikan sebuah *entry* (misalnya informasi mengenai salah satu poligon batas administrasi) dalam basis data spasialnya. Setiap kolom (*field*) mendefinisikan *atribut* atau karakteristik dan *entry* (misalnya nama, luas, keliling, atau populasi suatu kabupaten).

Shape	Luas	Perimeter	Lebar	Id	Persentase	Nilai
Polygon	4513183.59375	12727.343321	2	4300	16 - 40	
Polygon	44543615.4218	84638.237163	3	4400	>40	
Polygon	338644.343750	3037.206456	4	4100	0 - 2	
Polygon	202844.046875	1888.026873	5	4100	0 - 2	
Polygon	69552343.9062	106415.493559	6	4300	16 - 40	
Polygon	194676.250000	1602.968599	7	4100	0 - 2	
Polygon	790016.734375	6824.199939	8	4200	3 - 15	
Polygon	770993.718750	4152.016249	9	4100	0 - 2	
Polygon	1122197.07812	7982.027329	10	4200	3 - 15	
Polygon	248920.328125	2036.713647	11	4100	0 - 2	
Polygon	1479127.70312	8095.338568	12	4100	0 - 2	
Polygon	1963730.78125	8576.688198	13	4400	>40	
Polygon	1841781.10937	6425.222353	14	4300	16 - 40	
Polygon	1410209.68750	7180.469938	15	4100	0 - 2	
Polygon	270880.187500	2275.132114	16	4100	0 - 2	
Polygon	103951.218750	1236.391117	17	4100	0 - 2	
Polygon	6106104.31250	15007.427593	18	4200	3 - 15	
Polygon	159055.140625	1670.634557	19	4100	0 - 2	

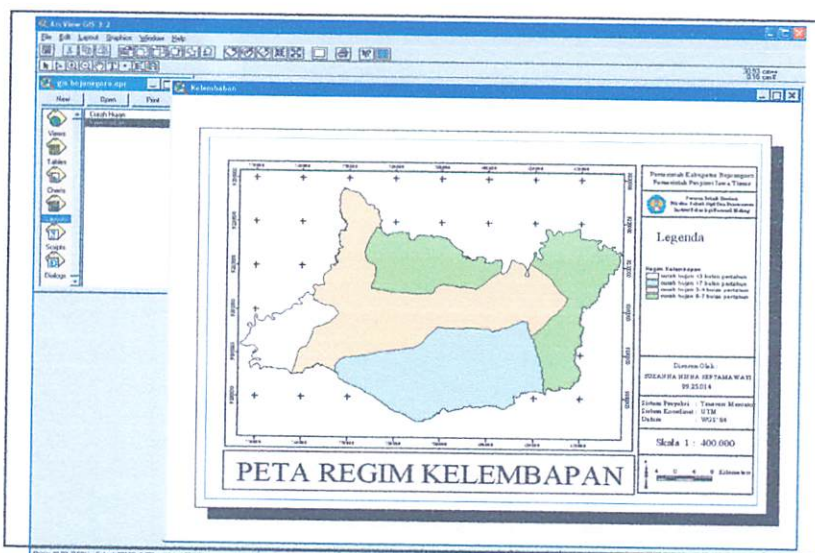
Gambar 2.20 Table pada ArcView

5. **Chart.** *Chart* merupakan representasi grafis dari resume tabel data. *Chart* juga bisa merupakan hasil suatu query terhadap suatu tabel data. Bentuk *chart* yang didukung oleh *Arc View* adalah *line*, *bar*, *column*, *xy scatter*, *area* dan *pie*.



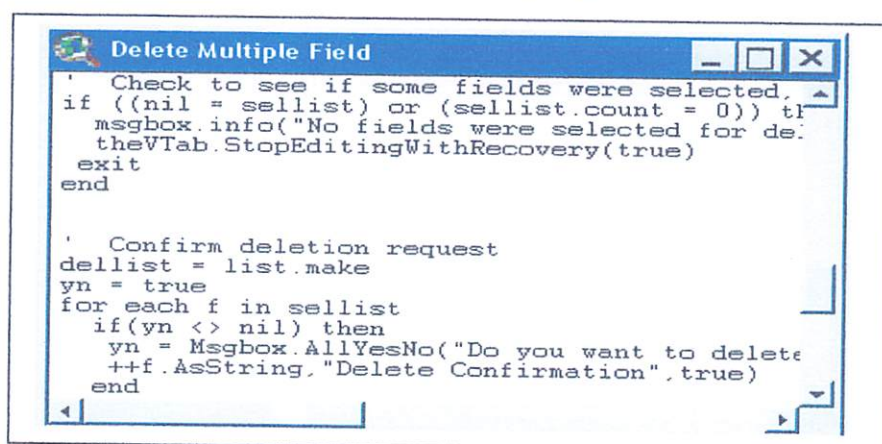
Gambar 2.21 Chart pada ArcView

6. **Layout.** *Layout* digunakan untuk menggabungkan semua dokumen (*view*, *table* dan *chart*) kedalam suatu dokumen yang siap cetak (biasanya dipersiapkan untuk pembuatan *hard copy*).



Gambar 2.22 Layout pada Arc View

7. **Script.** *Script* merupakan bahasa (*semi*) pemrograman sederhana (*makro*) yang digunakan untuk mengotomasikan kerja *Arc View*. *Arc View* menyediakan bahasa sederhana ini dengan sebutan *Avenue*, pengguna dapat memodifikasi tampilan (*user interface*) *Arc View*, membuat program, menyederhanakan tugas-tugas yang kompleks, dan berkomunikasi dengan aplikasi-aplikasi lain (misalnya dengan *Arc Info*, basisdata relasional atau lembar kerja elektronik). Singkatnya, dengan *script*, *Arc View* dapat di *customized* sedemikian rupa hingga dapat *optimal* memenuhi kebutuhan pengguna.



```
Check to see if some fields were selected,
if ((nil = sellist) or (sellist.count = 0)) then
  msgbox.info("No fields were selected for de:
  theVTab.StopEditingWithRecovery(true)
  exit
end

Confirm deletion request
dellist = list.make
yn = true
for each f in sellist
  if(yn <> nil) then
    yn = MsgBox.AllYesNo("Do you want to delete
    ++f.AsString,"Delete Confirmation",true)
  end
```

Gambar 2.23. Script pada *Arc View*

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Deskripsi Daerah Penelitian**

Penelitian dilakukan di wilayah Kabupaten Bojonegoro yang merupakan daerah penghasil buah-buahan terutama buah salak, dengan memperhatikan pada kondisi fisik wilayah, prosentase kelerengan, jenis tanah, tingkat curah hujan, nilai kelembaban tanah, ketinggian daerah, tekstur tanah, suhu daerah, pH tanah, dan kedalaman efektif tanah yang merupakan sarat pertumbuhan tanaman salak.

Bojonegoro, Kabupaten di Prop. Jawa Timur dengan luas wilayah 2384,04 Km<sup>2</sup> yang terletak diantara garis Bujur Timur 111° 25' - 112° 09' dan Lintang Selatan 6° 59' - 7° 37' dengan kepadatan penduduk 939.000 jiwa. Hampir seluruh wilayah Kabupaten Bojonegoro terdiri dari dataran rendah kecuali di bagian selatan membujur Pegunungan Kendeng arah timur-barat. Dataran rendahnya dialiri oleh Sungai Bengawan Solo dan Sungai Pacal. (*Ensiklopedi Indonesia 1987*)

Untuk batas wilayah administrasi Kota Malang, dimana :

- Sebelah Utara : Kabupaten Tuban
- Sebelah Timur : Kabupaten Lamongan
- Sebelah Selatan : Kabupaten Madiun, Nganjuk dan Ngawi
- Sebelah Barat : Propinsi Jawa Tengah

Kabupaten Bojonegoro terdiri dari 27 Kecamatan, 430 Desa/Kelurahan. Penggunaan tanah menurut BPS Kabupaten Bojonegoro tahun 2003 meliputi untuk sawah : 32,53 %, 81.29% dari luas wilayah. Kabupaten Bojonegoro berada pada ketinggian 25 m dan lainnya sebanyak 18.71% berada pada ketinggian dibawah 25 m. Dengan kemiringan kurang dari 2% merupakan yang terluas, kemudian dengan kemiringan antara 2 – 14.99% (36.16%) dan sisanya (8,74%) kemiringannya diatas 15%. Dari wilayah seluas diatas, sebanyak 42.53% merupakan hutan negara.



### **3.2. Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan dan Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dengan spesifikasi teknis sebagai berikut :

#### **3.2.1. Bahan Penelitian**

Bahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari data spasial dan data atribut, dengan spesifikasi sebagai berikut :

##### **A. Data Spasial**

Data spasial yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini meliputi:

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| a. Peta administrasi Kab.Bojonegoro       | Skala 1: 25.000 (Th.2000,UTM)  |
| b. Peta curah hujan Kab. Bojonegoro       | Skala 1: 25.000 (Th.2000,UTM)  |
| c. Peta kelerengan Kab. Bojonegoro        | Skala 1: 25.000 (Th.2000,UTM)  |
| d. Peta tekstur tanah Kab Bojonegoro      | Skala 1: 25.000 (Th.2000,UTM)  |
| e. Peta kelembapan tanah Kab. Bojonegoro  | Skala 1: 25.000 (Th.2000,UTM)  |
| f. Peta pH tanah Kab. Bojonegoro          | Skala 1: 25.000 (Th.2000,UTM)  |
| g. Peta kedalaman efektif Kab. Bojonegoro | Skala 1: 25.000 (Th.2000,UTM)  |
| h. Peta ketinggian tanah Kab. Bojonegoro  | Skala 1: 25.000 (Th.2000,UTM)  |
| i. Peta suhu Kab. Bojonegoro              | Skala 1 : 25.000 (Th.2000,UTM) |

##### **B. Data Non-Spasial / Atribut**

Data spasial yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini meliputi:

- |   |              |
|---|--------------|
| a. Data administrasi Kab.Bojonegoro             | (Tahun 2000) |
| b. Data curah hujan Kab. Bojonegoro             | (Tahun 2000) |
| c. Data kelerengan Kab. Bojonegoro              | (Tahun 2000) |
| d. Data tekstur tanah Kab Bojonegoro            | (Tahun 2000) |
| e. Data kelembapan tanah Kab. Bojonegoro        | (Tahun 2000) |
| f. Data pH tanah Kab. Bojonegoro                | (Tahun 2000) |
| g. Data kedalaman efektif tanah Kab. Bojonegoro | (Tahun 2000) |
| h. Data ketinggian tanah Kab. Bojonegoro        | (Tahun 2000) |
| i. Data suhu Kab. Bojonegoro                    | (Tahun 2000) |

### 3.2.2. Alat Penelitian

Alat penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari perangkat keras (*Hard ware*) dan perangkat lunak (*Soft ware*), dengan spesifikasi sebagai berikut :

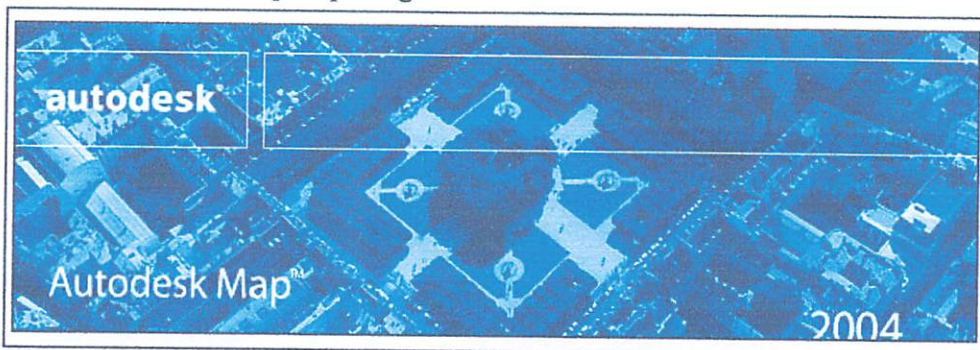
A. Perangkat Keras, terdiri dari :

1. Perangkat PC AMD Sempron
2. Memori 256 MB
3. *Hard Disk Maxtor* 20 GB
4. Monitor LG 14"
5. *Key board Wearnes*
6. *Mouse Ax*
7. *Printer Canon Pixma ip 1200*

B. Perangkat Lunak, terdiri dari :

1. *Auto Cad Map* 2004

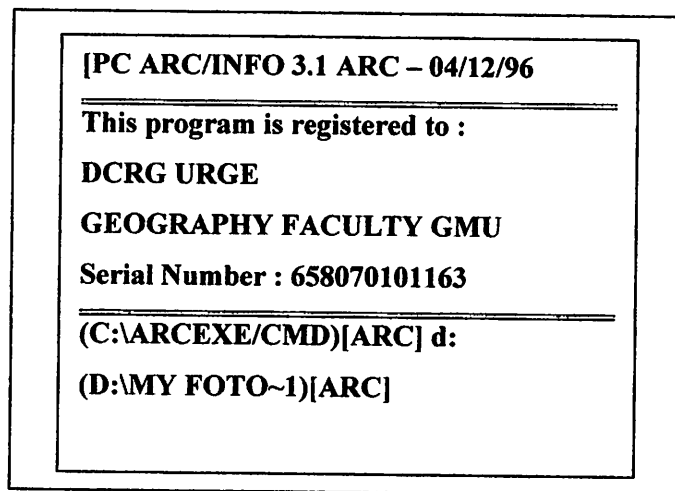
Perangkat lunak *Auto CAD Map* 2004 adalah perangkat lunak komputer untuk bidang *Computer Aided Design* (CAD) yang paling banyak digunakan dalam pembuatan peta digital dalam survei dan pemetaan. Dengan fungsinya yang semakin kompleks pengguna lebih mudah untuk membentuk gambar 2D dan 3D, bahkan untuk membentuk gambar *perspektif* sekalipun dan dalam proses penelitian ini *Auto CAD Map* 2000i digunakan sebagai media penggambaran grafis dan untuk mengubah data analog menjadi data digital dengan cara *digitasi*. Tampilan akan muncul bila mengaktifkan *soft ware Auto Cad* seperti pada gambar 3.1



Gambar 3.1.  
Tampilan Awal Pada *Auto Cad Map* 2004

## 2. PC Arc Info 3.1

PC Arc Info 3.1 merupakan perangkat lunak atau *soft ware* yang berbasis Sistem informasi Geografis dan dikembangkan oleh ESRI. Program ini dirancang untuk kepentingan pemetaan *topografi* dan *georafis*, sehingga mampu menghasilkan informasi keruangan (spasial). Pada penelitian ini PC Arc Info 3.1 digunakan untuk pembentukan topologi (*Build and Clean*) serta dalam pemberian ID (*labelling*) dari yang terdapat pada wilayah penelitian. Menu utama pada perangkat lunak PC Arc Info 3.1 dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2.  
Tampilan menu utama program Arc/Info

## 3. Arc View 3.3

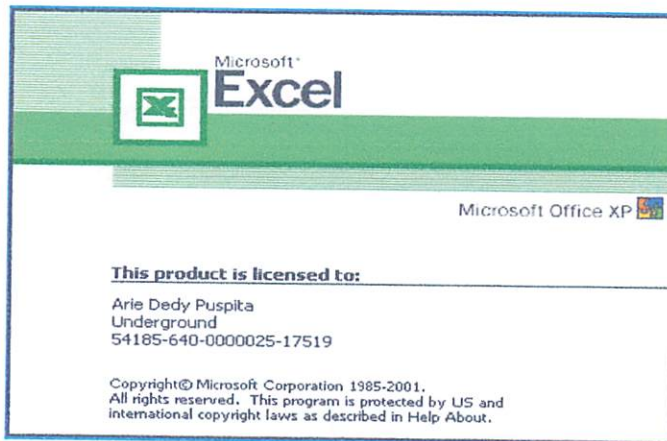
Arc View 3.3 merupakan suatu perangkat lunak desktop Sistem Informasi Geografis dan pemetaan yang telah dikembangkan oleh ESRI. *ArcView* memiliki kemampuan untuk melakukan *visualisasi*, *meng-explore*, menjawab *query* (baik *basis data spasial* maupun *non spasial*), menganalisis data secara geografis dan masih banyak yang lain, adapun pada penelitian ini *Arc View* digunakan sebagai media penggabungan data *spasial* dan *non spasial*, proses *overlay*, analisa data serta mendesain suatu tampilan data. Bila kita mengaktifkan tampilan awal perangkat lunak *Arc View* 3.3 maka kita dapat melihat suatu tampilan seperti terlihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3.  
Tampilan Awal Pada Arc View versi 3.3.

#### 4. Microsoft Excel XP Profesional

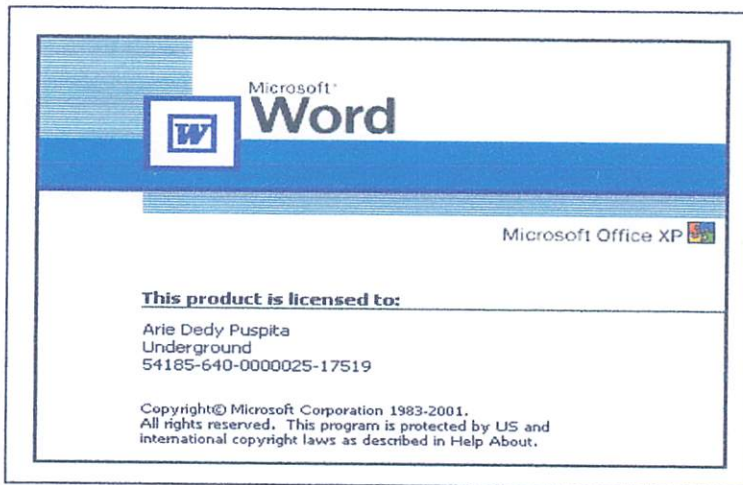
Microsoft Excel XP merupakan perangkat lunak *spread sheet*, dimana penggunaannya untuk membuat lembar kerja (*spread sheet*), memformat *spread sheet*, memasukkan grafik atau foto, *mengentri* data, menganalisis dan memecahkan masalah tabel serta pengolahannya. Tampilan awal Microsoft Excel XP profesional dapat kita lihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4.  
Tampilan Awal Pada Microsoft Excel XP

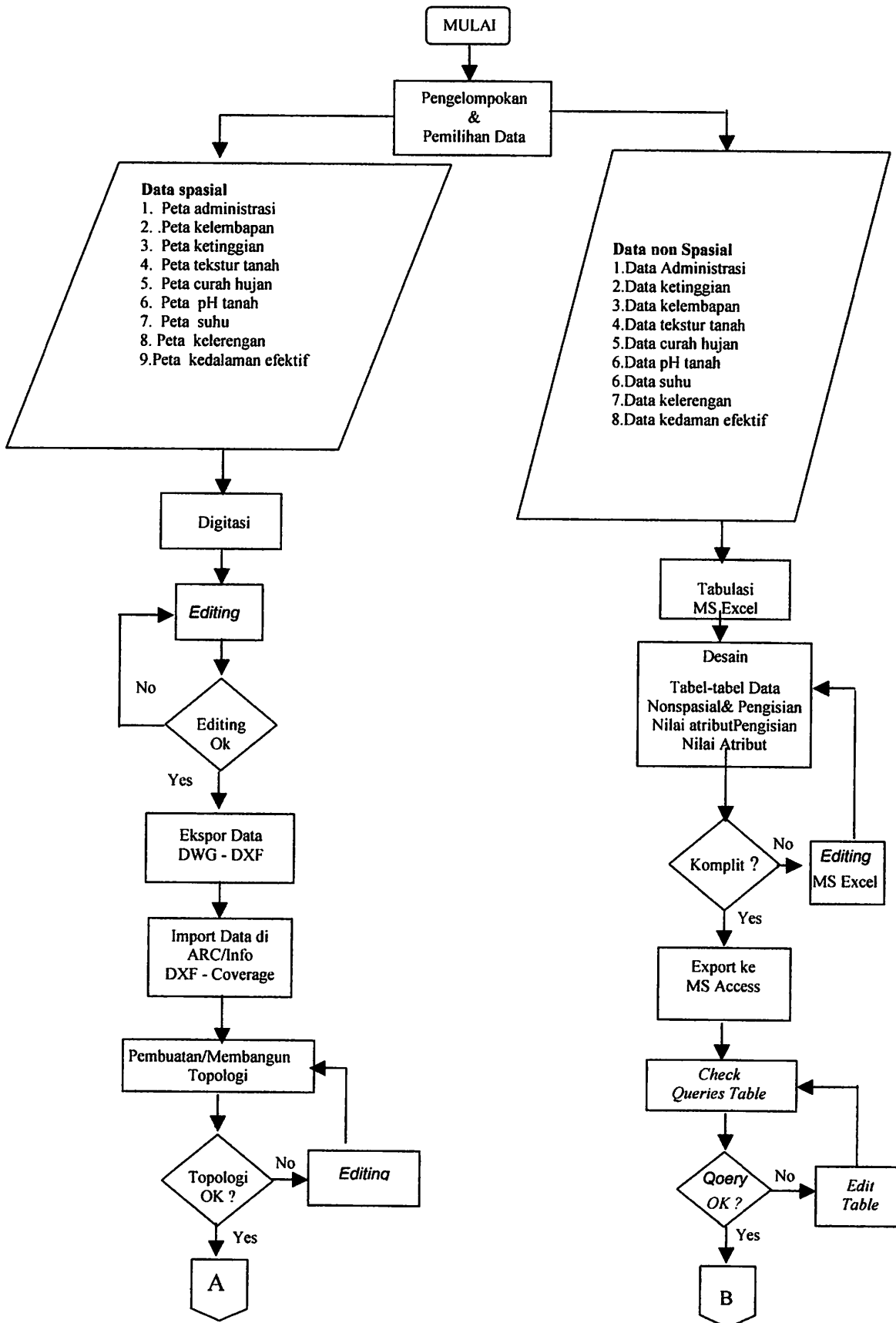
5. *Microsoft Word XP Profesional*

*Microsoft Word XP* dengan kemampuannya yang telah banyak dikenal, di era komputerisasi yang digunakan sebagai media olah kata dalam penyusunan laporan penelitian. Tampilan awal seperti pada gambar 3.5. akan ditampilkan pertama kali pada saat kita aktifkan perangkat lunak *Microsoft Word XP Profesional*



Gambar 3.5.  
Tampilan Awal Pada Microsoft Word XP

Secara Keseluruhan metode pelaksanaan penelitian Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Evaluasi Penggunaan lahan Terhadap Kesesuaian Lahan tanaman salak pondoh di Kabupaten Bojonegoro dapat dijelaskan melalui diagram alir berikut :



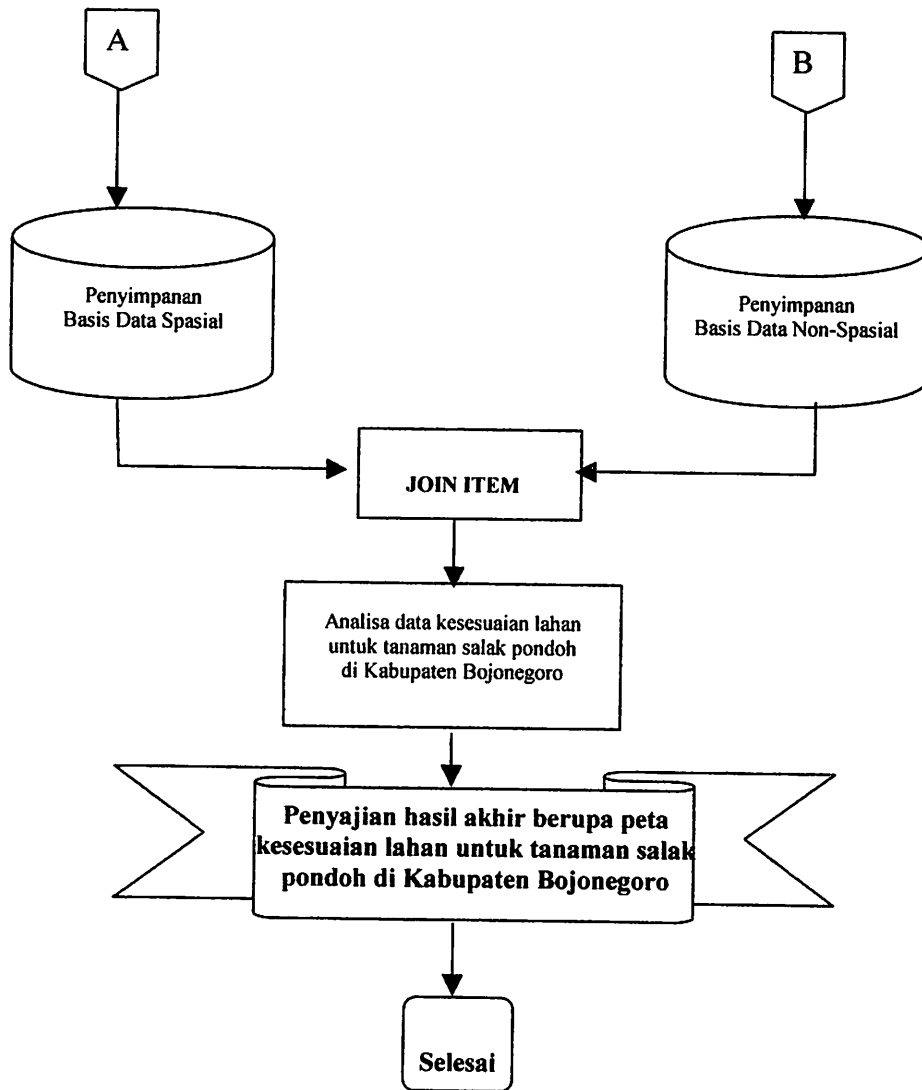


Diagram 3.1.  
Alur Teknis Pelaksanaan Penelitian

### **3.3. Tahap Pelaksanaan Pekerjaan**

Tahap pelaksanaan pekerjaan merupakan proses kegiatan dari penelitian. Proses kegiatan meliputi pokok-pokok kegiatan pengumpulan data, pemasukan data, manajemen data, analisa, dan penyajian hasil.

#### **3.3.1. Basis Data Spasial**

Data spasial disajikan dalam format titik, garis dan luasan / poligon untuk dua dimensi dan permukaan untuk data tiga dimensi.

##### **3.3.1.1. Entitas Basis Data Spasial.**

Entitas merupakan penyajian obyek, kejadian atau konsep dari dunia nyata (*real world*) yang keberadaannya secara eksplisit didefinisikan dan disimpan dalam basis data. Didalam penelitian ini digunakan beberapa macam entitas, yaitu :

1. Peta administrasi Kab. Bojonegoro (skala 1 : 25.000), tahun 2000
2. Peta ketinggian lahan Kab. Bojonegoro (skala 1 : 25.000), tahun 2000
3. Peta kelerengan Kab. Bojonegoro (skala 1 : 25.000), tahun 2000
4. Peta kedalaman tanah Kab Bojonegoro. (skala 1 : 25.000), tahun 2000
5. Peta tekstur tanah Kab. Bojonegoro (skala 1 : 25.000) Tahun 2000
6. Peta suhu Kab. Bojonegoro (skala 1 : 25.000) Tahun 2000
7. Peta pH tanah Kab. Bojonegoro (skala 1 : 25.000) Tahun 2000
8. Peta kelembapan Kab. Bojonegoro (skala 1 : 25.000) Tahun 2000
9. Peta curah hujan Kab. Bojonegoro (skala 1 : 25.000) Tahun 2000

##### **3.3.1.2. Hubungan Antar Entitas**

Diantara data *entitas* dan data *atribut* terdapat hubungan, yang disebut sebagai hubungan antar *entitas*. Hubungan *entitas* diantara data-data yang digunakan dalam penyusunan basis data penelitian ini dapat dijelaskan pada diagram dibawah ini :



a. Kecamatan – Curah hujan



(Kecamatan#, Nama kecamatan, Area)

(Curah Hujan#, Intensitas curah hujan, Area)

(Curah Hujan#, Intensitas curah hujan, Area, Kecamatan#)

b. Kecamatan – Kelerengan



(Kecamatan#, Nama kecamatan, Area)

(Kelerengan#, Tingkat kelerengan, Area)

(Kelerengan #, Tingkat kelerengan, Area, Kecamatan#)

c. Kecamatan – Ketinggian



(Kecamatan#, Nama kecamatan, Area)

(Ketinggian #, Ketinggian, Area)

(Ketinggian #, Ketinggian , Area, Kecamatan#)

d. Kecamatan – Kelembapan tanah



(Kecamatan#, Nama kecamatan, Area)

(Kelembapan tanah#, Nilai kelembapan tanah, Area)

(Kelembapan tanah #, Nilai kelembapan tanah, Area, Kecamatan#)

e. Kecamatan – Tekstur



- (Kecamatan#,Nama kecamatan,Area)
- (Tekstur #, Tingkat tekstur,Area)
- (Tekstur #, Tingkat tekstur,Area,Kecamatan#)

f. Kecamatan – Kedalaman



- (Kecamatan#,Nama kecamatan,Area)
- (Kedalaman #, Nilai kedalaman,Area)
- (Kedalaman #, Nilai kedalaman ,Area,Kecamatan#)

g. Kecamatan – Administrasi



- (Kecamatan#,Nama kecamatan,Area)
- (Administrasi #,Administrasi,Area)
- (Administrasi #, Administrasi,Area,Kecamatan#)

h. Kecamatan – Ph Tanah



- (Kecamatan#,Nama kecamatan,Area)
- (pH Tanah #, tingkat pH tanah,Area)
- (pH Tanah #, tingkat pH tanah,Area,Kecamatan#)

i. Kecamatan – Suhu



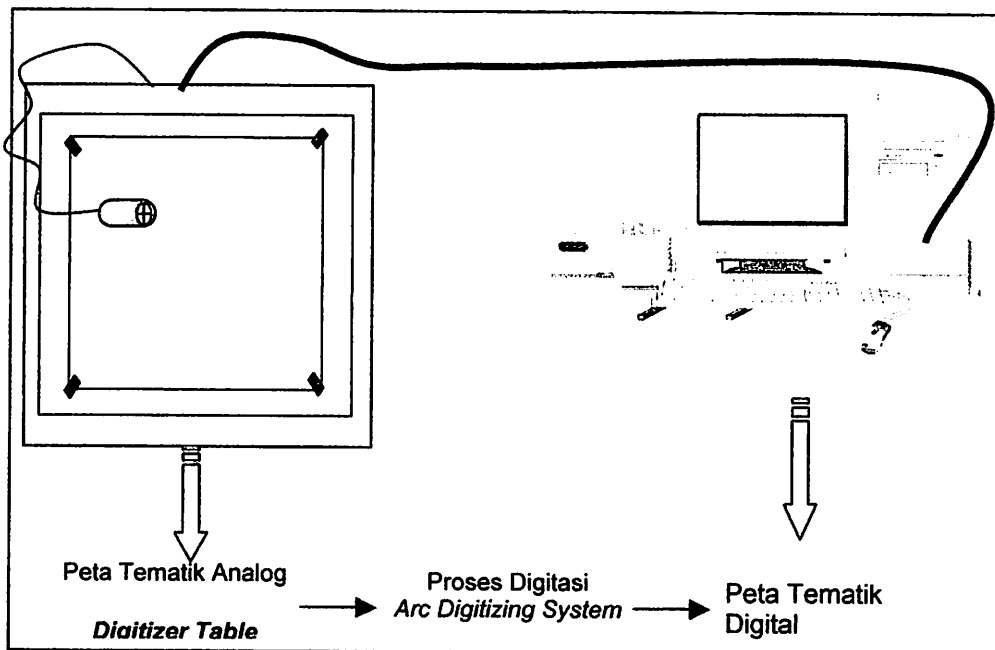
(Kecamatan#, Nama kecamatan, Area)

(Suhu #, suhu, Area)

(Suhu #, suhu, Area, Kecamatan#)

3.3.1.3. Pemasukan Data (Input Data)

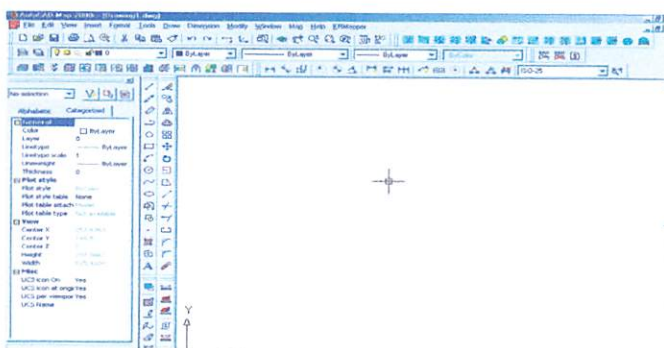
Pemasukan data spasial menggunakan metode digitasi. *Digitasi* merupakan metode yang umum dipakai dalam SIG, yaitu suatu proses untuk mengkonversy data / peta analog ke bentuk digital. Proses digitasi ini dilakukan dengan memanfaatkan perangkat komputer, meja digitizer dan program pendukungnya misalnya *Auto CAD*, *Arc Info* atau *Arc View*. Secara visual alur pemasukan data spasial menggunakan perangkat lunak *Auto CAD* dijelaskan pada gambar 3.6.



Gambar 3.6. Proses digitasi peta menggunakan *Auto CAD*

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam proses *digitasi* peta adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan semua perangkat yang akan digunakan, sambungan kabel-kabel yang diperlukan sesuai dengan tempatnya.
2. Menyiapkan peta yang akan *didigit*, misalnya Peta Administrasi Kabupaten Bojonegoro skala 1 : 25.000 dan direkatkan di atas meja digitizier agar posisinya tidak berubah atau bergeser.
3. Nyalakan komputer dan masuk ke dalam *program Auto CAD* sehingga pada layar monitor akan tampil seperti gambar 3.7. dibawah ini :



Gambar 3.7. Tampilan Layar Pada *Auto CAD*

Setelah konfigurasi dari *Auto Cad* selesai, maka langkah selanjutnya adalah melakukan kalibrasi. Adapun langkah kerja kalibrasi adalah sebagai berikut :

1. Pada *commands* : ketik *Tablet* [enter]
2. *Option (ON/OFF/CAL/CFG): CAL*
3. *Digitize point 1#* : Klik pojok peta no 1 dengan tombol no 1
4. *Enter coordinat for point first* : masukkan nilai koordinat no.1 [enter]
5. *Digitizer point 2# (or return to end)* : klik pada peta pojok No.2
6. *Enter coordinat for point 2* : masukkan nilai koordinat no.2 [enter]
7. *Digitize point 3# (or return to end)* : Klik pojok peta no 3 dengan *digizer*
8. *Enter coordinat for point 3* : masukkan nilai koordinat no.3 [enter]
9. *Digitizer point 4# (or return to end)* : klik pada peta pojok No.4
10. *Enter coordinat for point 4#* : masukkan nilai koordinat no.4# [enter]
11. *Digitizer point 5# (or return to end)* : [enter]
12. Selanjutnya pada layar akan tampil tampilan sebagai berikut :

**\* Calibration points**

*Transformation type* : *OrthogonalAffineProjective*

---

<i>Outocome of fit</i>	:	<i>Success</i>	<i>Success</i>	<i>Exact</i>
<b><i>RMS Error</i></b>	:	<b>0.0003</b>	<b>0.0003</b>	
<b><i>Standart deviation</i></b>	:	<b>0.0003</b>	<b>0.0001</b>	
<b><i>Largest Residual</i></b>	:	<b>0.0005</b>	<b>0.0010</b>	
 <i>At point</i>	:	 1	 1	
<b><i>Second-largest residual</i></b>	:	<b>0.0102</b>	<b>0.0099</b>	
 <i>At point</i>	:	 2	 2	

***Select transformation type ....***

***Orthogonal/Affine/Projective/<Repeat Table> : Ketik 'A' untuk memilih Transformation affine.***

***Command : (tekan tombol F1)***

13. Setelah kalibrasi selesai dilakukan, kembali ke tampilan layar *Auto Cad*, maka langkah selanjutnya adalah memulai digitasi dengan cara membuat *layer-layer* yang akan dilakukan digitasi, adapun langkah kerja pembuatan *layer* dan memulai digitasi adalah :

- a. Matikan kondisi tablet dengan menekan tombol 10 mouse. Sorot menu *Format* lalu pilih sub menu *Layer*, maka pada layar monitor akan tampil kotak dialog.
- b. Ketik nama *layer* ( misal batas administrasi ), klik perintah *New*.
- c. Menentukan warna unsur dengan menekan simbol C yang berarti warna, kemudian akan muncul kotak dialog untuk warna, lalu pilih warna yang diinginkan, klik OK.
- d. Lakukan langkah-langkah seperti pada *point* b dan c, untuk pembuatan unsur-unsur lainnya, jika semua unsur sudah dibuat *layernya*, maka klik OK untuk kembali ke tampilan monitor semula.

- 14 Membuat bingkai ( batas tepi peta ) dengan perintah *poly line*, tetapi mengaktifkan layer bingkai dan tablet terlebih dahulu dengan menekan tombol
10. Mouse. Pilih menu Format, pilih sub menu *Layer*, sorot layer bingkai, klik *Current* lalu OK.

*Command* : pl <enter>

*From point* : ( masukkan koordinat pojok kiri bawah peta ) <enter>

*Current line – wild is 0.000*

*Arc/Close/Half width/Length/Undo/Wildth/ <End point of line >* :

(masukkan koordinat pojok kiri atas peta) <enter>

*Arc/Close/Half width/Length/Undo/Wildth/ <End point of line >* :

(masukkan koordinat pojok kanan atas peta) <enter>

*Arc/Close/Half width/Length/Undo/Wildth/ <End point of line >* :

(masukkan koordinat pojok kanan bawah peta) <enter>

*Arc/Close/Half width/Length/Undo/Wildth/ <End point of line >* : C  
<enter>

- 15 Mendigitasi unsur garis misal batas administrasi dengan perintah *poly line*, tetapi mengaktifkan *layer* batas kecamatan terlebih dahulu. Pilih menu *Format*, pilih sub menu *Layer*, sorot layer B\_kec, klik *Current* kemudian OK.

*Command* : pl <enter>

*PLINE*

*From point* :

(klik awal batas kecamatan dengan tombol 1 mouse) <enter>

*Current line-wild is 0.000*

*Arc/Close/Half width/Undo/Wildth/ <End point of line >* :

klik secara kontinyu tombol 1 mouse sambil telusuri batas kecamatan hingga batas akhir dan akhiri dengan menekan tombol 2 (berfungsi sebagai *enter*).

- 16 Untuk mendigitasi unsur garis yang lain, lakukan hal yang sama seperti pada point 15 di atas, tetapi terlebih dahulu mengaktifkan layer unsur yang akan didigitasi.
- 17 Menyimpan hasil digitasi dengan perintah **Save As** untuk penyimpanan yang dilakukan pertama kali, untuk selanjutnya menggunakan perintah **Save** saja. Caranya dengan menyrot menu **File** lalu pilih sub menu **Save As**, maka dilayar monitor akan tampil kotak dialog, ketikkan nama filenya lalu klik **Save** dan untuk selanjutnya tinggal memilih menu **File** sorot sub menu **Save** dan tekan enter. Cara yang lebih singkat adalah :

**Command : Save <enter>**

Akan muncul kotak dialog, lalu ketikkan nama file (misal Topo90.dwg) lalu sorot **Save**, untuk penyimpanan selanjutnya.

**Command : qsave <enter>**

#### **3.3.1.4. Editing Data**

*Editing* merupakan proses memperbaiki peta hasil digitasi apabila terdapat kesalahan-kesalahan dalam proses digitasi, misal garis yang kurang menyambung atau melewati batas dan sebagainya. Untuk melakukan editing data, sambungan ke meja digitizer sudah tidak diperlukan lagi. *Editing* peta dilakukan dengan *software Auto Cad Map 2000i*. Adapun perintah yang sering digunakan dalam editing data grafis dengan Auto Cad antara lain adalah :

- 1 Menghapus garis yang melewati batas yang ditentukan, dengan perintah **Trim**.

**Command : trim <enter>**

**Select cutting edges : Projmode = UCS, Edgemod = No extend**

**Select objects : klik garis yang digunakan sebagai batas pemotongan**

**Select objects : 1 found**

**Select objects : <enter>**

**< Select objects to trim>/Project/Edge/Undo : klik garis yang lebih <enter>**

Perintah untuk menghapus garis yang melewati batas dapat dilakukan dengan memilih *icon Trim* yang terdapat pada *toolbar*.

- 2 Memperpanjang garis yang tidak mencapai batas dengan perintah **Extend**.

**Command** : *extend* <enter>

**Select boundary edges** : (*Proj mode = Ucs, Edgmod = No extend*)

**Select objects** : (klik garis yang digunakan sebagai batas perpanjangan)

**Select objects** : *1 found*

**Select objects** : <enter>

<**Select objects to extend**>/Project/Edge/Undo : (klik garis yang akan diperpanjang) <enter>

Perintah untuk menghapus garis yang melewati batas dapat dilakukan dengan memilih *icon Extend* yang terdapat pada toolbar.

- 3 Menyambung atau menggabungkan garis menjadi suatu poligon tertutup dengan perintah **Pedit**.

**Command** : *pedit* <enter>

**Select polyline** : (klik garis pertama yang akan disambung)

**Close/Join/Width/Editvertex/Fit/Spline/Decurve/Ltypegen/Undo/Exit<X>**: <enter>

**Select object** : (klik garis pertama yang akan disambung)

**Select object** : (klik garis kedua dan seterusnya yang akan disambung)

<enter>

**Close/Join/Width/Editvertex/Fit/Spline/Decurve/Ltypegen/Undo/Exit<X>**:

<enter>

### 3.3.1.5. Eksport Peta ke ArcInfo

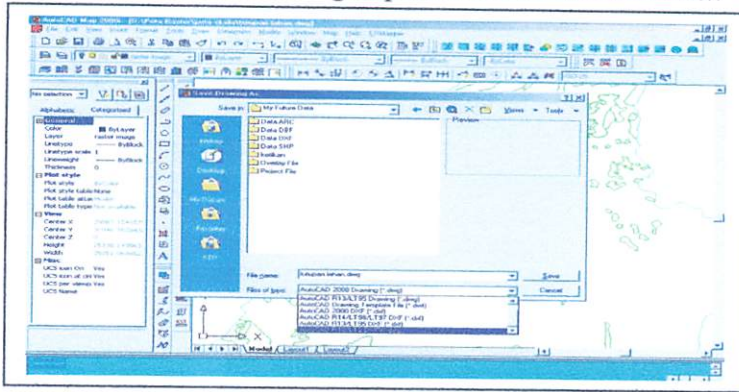
Setelah semua data grafis selesai diediting, maka langkah selanjutnya adalah mengekspor data dari *Auto Cad* ke *Arc Info*. Eksport data ini dilakukan untuk merubah file data dari ekstensi DWG diubah dalam bentuk yang berekstensi DXF, agar peta hasil digitasi dari *AutoCad* dapat dibaca pada *Arc Info*.

Adapun langkah-langkah kerja yang dilakukan adalah :

1. Masuk ke dalam program *Auto Cad*, pilih menu *File* dan pilih sub menu *Open*, buka file peta yang akan diekspor (misal Admin.dwg).



2. Klik menu *File* dan pilih sub menu *Save As*, maka akan muncul kotak dialog *save as*, seperti pada gambar 3.8.
3. Ketikkan nama baru pada data yang telah diediting. Pada kotak *Save As Type* pilih *Auto Cad R 12/LT2 DXF (\*.dxf)*, kemudian pilih direktori tempat disimpan *file dxf* dan klik *Save*.
4. Keluar dari program *Auto Cad* dengan perintah *File* dan klik *Exit*.

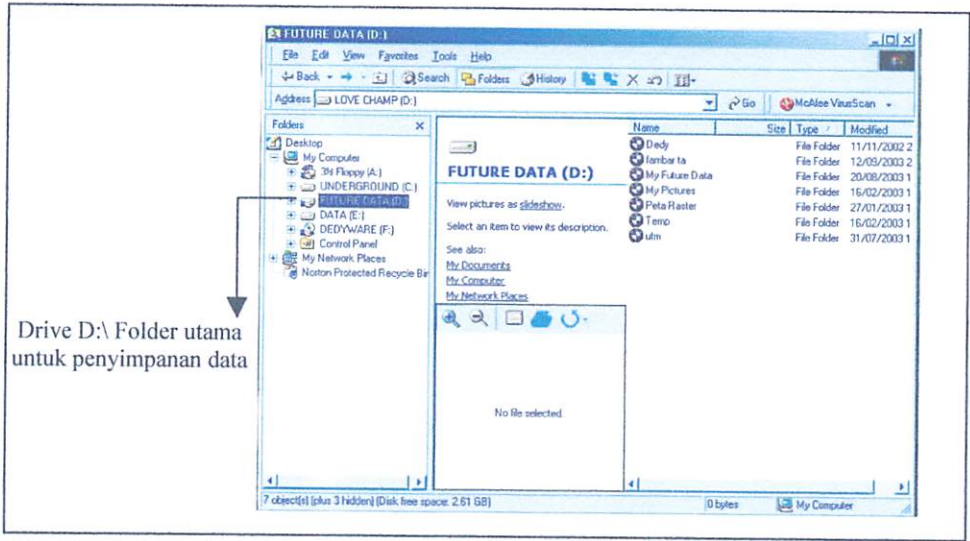


Gambar 3.8. Kotak dialog save as pada Auto CAD

### 3.3.1.6. Memulai Program Arc info

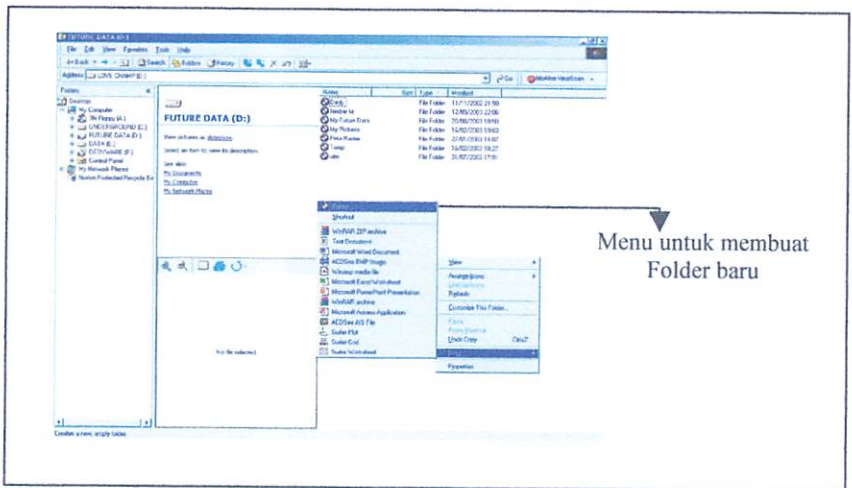
Sebelum memulai program Arc/Info, sebaiknya kita membuat direktori baru terlebih dahulu untuk memudahkan penyimpanan data-data yang akan diolah. Adapun cara membuat direktori baru adalah sebagai berikut :

1. Klik **START** menu dengan menggunakan tombol sebelah kiri mouse.
2. Pilih menu **Program** dan menuju ke menu **Accessories** dan selanjutnya ke sub menu **Windows Explorer**.
3. Klik menu **Windows Explorer**, prosesnya dapat dilihat pada contoh gambar 3.9 di bawah ini :

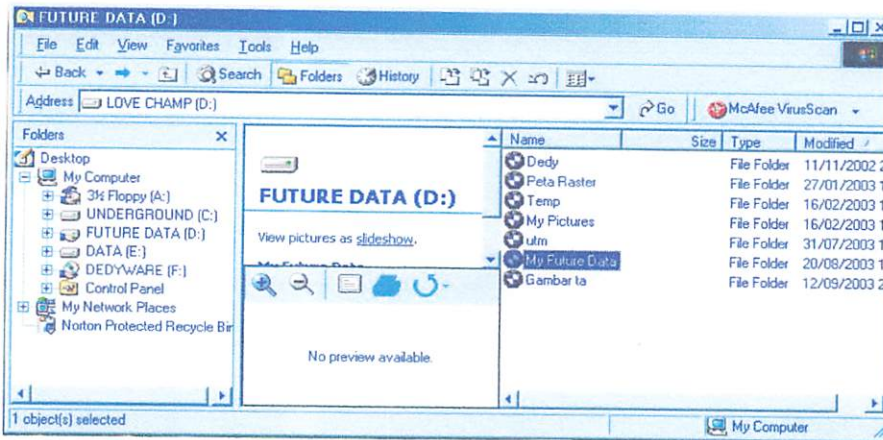


Gambar 3.9. Tampilan Windows Explorer

4. Masuk program *Windows Explorer* dan pilih *drive (folder)* untuk menyimpan direktori baru, misalnya drive D / My Future Data (D:).
5. Klik kanan didalam tampilan *Windows Explorer* lalu pilih menu *New* untuk menuju sub-menu *Folder*.
6. Klik menu *Folder* sebagai contoh lihat pada gambar 3.10. berikut :



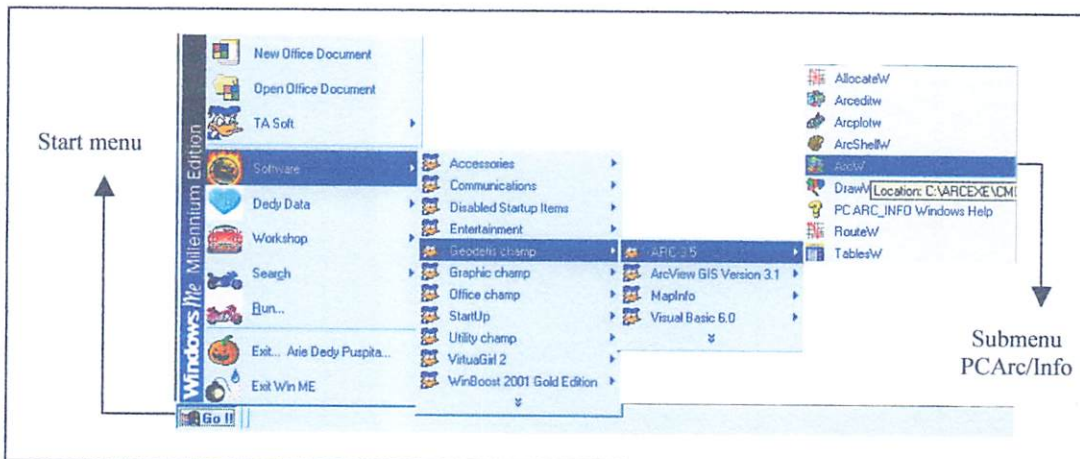
Gambar 3.10 Membuat direktori penyimpanan data



Gambar 3.11  
Tampilan folder baru untuk direktori penyimpanan data

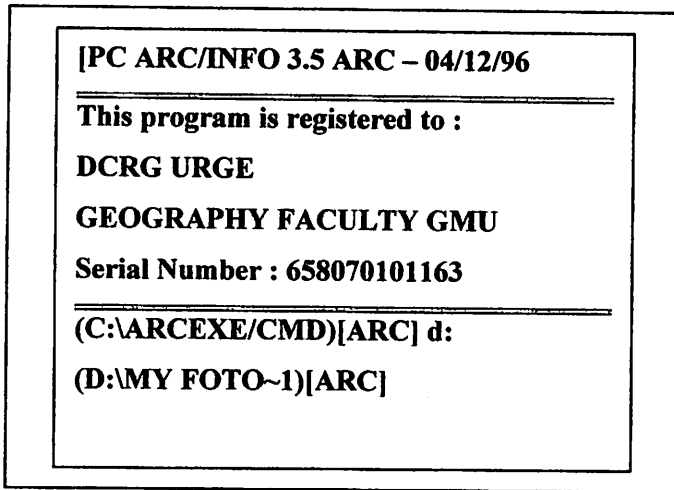
7. Ketik nama *folder* baru sesuai dengan keinginan dan dapat dilihat pada gambar 3.11.
8. Selanjutnya keluar dari program *Windows Explorer* dengan mengklik tanda silang (x) dipojok kanan atas pada layar komputer atau dengan memilih menu *File* dan pilih menu *Close*.

➤ Untuk masuk ke program Arc/Info klik **START** pilih menu **Program** kemudian pilih **Direktori utama penyimpanan data** **Geodetic Champ** untuk menuju ke **PC Arc/Info** seperti dapat dilihat pada gambar 3.12



Gambar 3.12 Tampilan memulai PC ArcInfo

- Klik menu *PC Arc/Info* dengan menekan tombol kiri mouse, memasuki program Arc/Info, tampilan program dapat dilihat pada gambar 3.14. dibawah ini :



Gambar 3.13  
Tampilan menu utama program Arc/Info

#### 3.3.1.6.1 Mengimport Data dari DXF ke ArcInfo

Setelah data dari *Auto Cad* disimpan dalam bentuk dxf, maka dilakukan import data dari file DXF, yaitu sebagai berikut :

1. Pada *Arc/Info* pilih direktori penyimpanan data, misal **(D:\Myfoto~1\Datar~1)[ARC]:**
2. Kemudian pada direktori tersebut ketikkan :
3. **(D:\My foto~1\Datar~1)[ARC]: dxfarec [nama file dxf] [nama file baru],** misal :

**(D:\My foto~1\Datar~1)[ARC]: dxfarec\_Admin\_Admin <enter>**,

maka akan muncul tampilan seperti berikut :

**[PC ARC/INFO 3.5 DXFARC - 04/12/96]**

**Enter layer and option (Type End or \$REST When Done)**

**Enter layer 1<sup>st</sup> layer and option : Bts\_Kab <enter>**

**Enter layer 2<sup>nd</sup> layer and option : Bts\_kec <enter>**

**Enter layer 3<sup>rd</sup> layer and option : Bts\_Kel <enter>**

**Enter layer 4<sup>th</sup> layer and option : end <enter>**

**Character string expected**

**Done entering layer names and (Y/N): Y**

**Do you wish to use the above layers and options (Y/N): Y <enter>**

**Processing BTSKAB.DXF...**

**No Labels, killing XCODE...**

**125 Arc written.**

**0 Labels written.**

**0 Annotation written.**

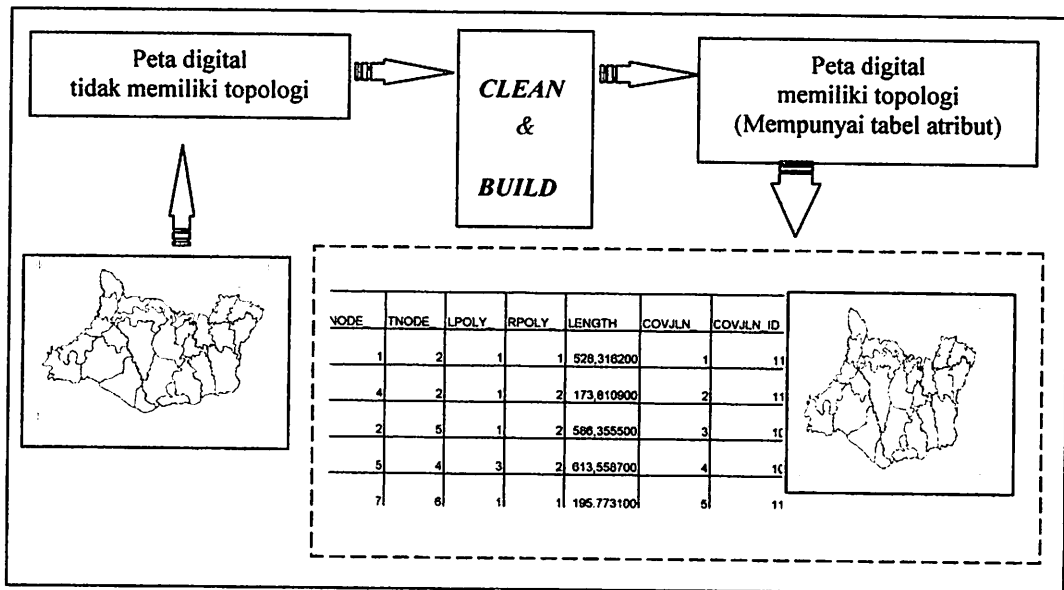
**0 Annotation levels.**

4. Lakukan proses diatas untuk data-data lain yang diperlukan dalam proses pengolahan data di *Arc Info*.
5. Dari kegiatan di atas dihasilkan file gambar yang dapat dibuka melalui program *Arc Info*.

### **3.3.1.6.2. Membangun Topologi**

*Topologi* merupakan hubungan *eksplisit* (hubungan spasial) diantara *feature* geospasial (*polygon*, *arc*, *point*) yang digunakan untuk mempresentasikan keterkaitan antara *feature* yang terdapat dalam suatu *coverage* (peta), meliputi *connectivity*, *contiguity*, dan *definisi area* (tata letak, batas, luasan).

Pembuatan *topologi* dapat dibuat secara otomatis pada peta hasil digitasi dengan menggunakan perintah *CLEAN* dan *BUILD* dalam *Arc Info*. Semua jenis *feature* dari peta *digital*, yaitu garis, titik dan *poligon*, dapat memiliki *topologi*. Proses pembentukan *topologi* diperlihatkan pada gambar 3.16. Peta atau *coverage* yang telah dibuat topologinya akan terbentuk tabel, dimana tabel tersebut menyimpan atribut standart yang menerangkan seluruh elemen / *feature* dari *coverage* secara *geomatik*.



Gambar 3.14  
Proses topologi pada ArcInfo

Membangun topologi dengan perintah *Clean* dilakukan untuk membangun topologi yang berupa titik, garis dan poligon, sedangkan *Build* hanya untuk membangun topologi berupa garis. Adapun langkah kerja yang dilakukan dalam membangun topologi adalah sebagai berikut :

1. Pada program Arc Info ketikkan :

**(D:\My foto~1\datar~1\) [ARC]Clean Admin <enter>**

Maka akan tampil :

**[PC ARC/INFO 3.5 CLEAN - 04/12/96]**

**Cleaning Admin.**

**Sorting...**

**CLNSRT Ver3.5.1**

**Copyright (C) 1996 by**

**Environmental System Research Institut**

**380 New Street**

**Redlands, CA 92373**

**All Rights Reserved Worl dide.**

**Intersecting...**

**Assembling Polygons...**

*Sorting input file...*

*Sorting label file...*

*Processing..*

*Assigning final Ids...*

*Writing arc file...*

*Generating polygon report...*

*Creating PAT...*

*Sorting User-Ids...*

*Merging record 86*

2. Hal yang sama juga dilakukan untuk membangun topologi dengan perintah *Build*.

*(D:\My foto~1\datar~1) [ARC]Build Admin <enter>*

*Maka akan tampil :*

*[PC ARC/INFO 3.5 BUILD – 04/12/96]*

*Building polygons...*

*Sorting input file...*

*Processing...*

*Assigning final IDs...*

*Writing ARC file...*

*Generating olygon report...*

*Creating attribute file for admin*

*Sorting USER-IDs...*

*Merging record 86*

### 3.3.1.6.3. Manajemen Pengolahan Basis Data Spasial

Managemen data merupakan pengolahan basis data spasial dan non-spasial. Pada tahap ini meliputi kegiatan-kegiatan pokok antara lain : *koreksi data*, *pengkodean data spasial*, *desain data spasial non-spasial*, dan *join item*.

#### A. Koreksi data spasial (*Editing*)

Koreksi atau *editing* merupakan tahap pembentukan data spasial hasil digitasi, agar terbebas dari bentuk-bentuk kesalahan yang dilakukan oleh operator pada saat melakukan digitasi. Bentuk-bentuk kesalahan yang sering terjadi saat digitasi, seperti :

##### a. *Dangling node*

(contoh: memperbaiki *undershoot* dengan menghubungkan *node dangle* hingga kedua garis saling berpotongan, *overshoot* dengan menghapus garis berlebih yang memiliki *dangle*, *gap* dengan menghubungkan kedua *node dangle* agar poligon tertutup sempurna)

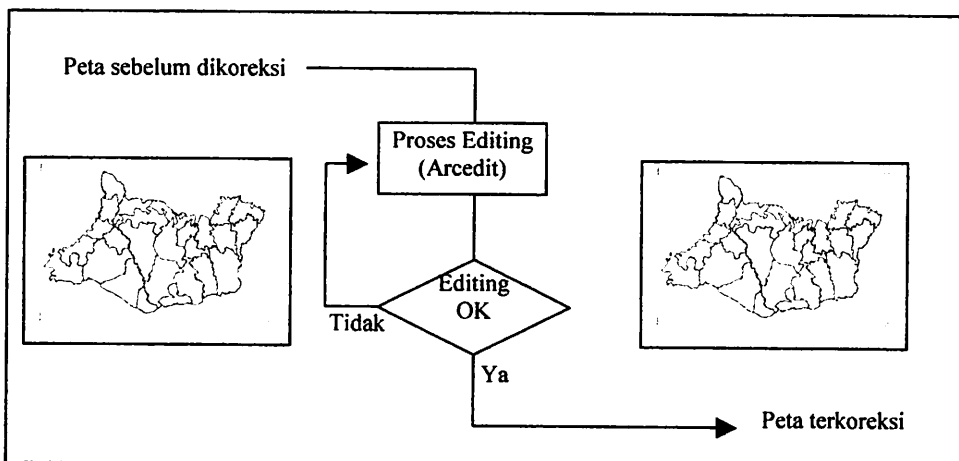
##### b. Bentuk *feature* yang tidak tepat

(contoh: memperbaiki *arc* yang kurang maka harus ditambahkan, pola *arc* salah dengan menambah *vertex* atau mengurangi *vertex*, dll)

##### c. Kesalahan *label*

(contoh: *duplicate label* dalam satu poligon; cara memperbaiki dengan menghapus salah satu *label* yang lebih)

Proses hasil pengeditan melalui perangkat lunak Arc/Info diperlihatkan pada gambar 3.15



Gambar 3.15  
Proses editing data spasial pada PC Arc Info & Arc Edit



Adapun langkah-langkah untuk melakukan editing data spasial sebagai berikut :

1. Untuk melihat kesalahan (dangle) pada coverage dengan cara :

**(D:\My foto~1\Datar~1)\[ARC]: arc edit <enter>**

**/PC ARC/INFO 3.5 ARC – 04/12/96**

**Serial Communication Driver – Version 5.0**

**COM1 (IRQ04 Level – I/O Port 3F8)**

**ARCEDIT Ver 3.5.1**

**Copyright (C) 1996 by**

**Environmental System Research Institut**

**380 New Street**

**Redlands, CA 92373**

**All Rights Reserved Worl dide**

:

2. Setelah muncul tampilan (: \_ ) seperti tampak di atas, ketikkan *DISP 4* lalu tekan <enter>. Contoh dalam Arc Info adalah :

**: Disply 4**

3. Anda akan masuk program pengeditan, lalu panggil *coverage* yang akan diedit dengan menggunakan perintah

**:Edit cov admin**

maka akan muncul tampilan seperti berikut :

**The edit coverage is now D:\My foto~1\datar~1\admin**

**The map extent is not defined**

**Defaulting the map extent to the BND of D:\My foto~1\datar~1\admin**

:

selanjutnya kita ketikkan perintah

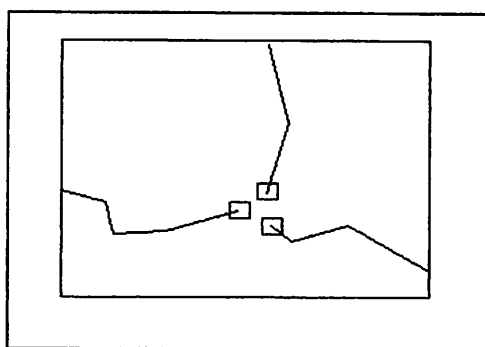
**: drawen all;draw**

Selanjutnya pada layar monitor akan tampil gambar *coverage* batas administrasi yang telah didigit.

4. Ketikkan (*Drawen node dangle;draw <enter>*), maka akan tampak *dangle* pada *topologi* (pertemuan antara dua arc/garis yang tidak tersambung secara sempurna pada ujungnya).
5. Perbaiki *topologi* dengan mengedit *dangle*, perintah pengeditan *dangle* disesuaikan dengan macam-macam bentuk kesalahannya. Macam-macam kesalahan itu adalah :

a) *Under shoot*

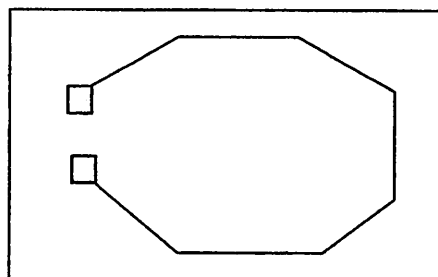
*Under shoot* merupakan kesalahan dimana node/titik akhir suatu arc/garis tidak menyambung pada titik akhir lainnya seperti pada gambar 3.16.



Gambar 3.16 Contoh *adngle under shoot*

Untuk menghilangkan dapat dilakukan dengan cara:

1. *Zoom in feature* yang diperbaiki, ketikkan *Mapextend ;Draw <Enter>*.
2. Letakkan kursor disekitar lokasi *feature* yang akan di *edit*, Klik 1x tombol kiri *mouse* kemudian blok lokasi *feature* yang akan di edit. Hasil *Zoom In* akan nampak seperti pada gambar 3.17. dibawah ini.



Gambar 3.17  
Lokasi *dangle undershoot* yang di *zoom in*

3. Pusatkan kursor pada garis dimana *node dangle* akan dihubungkan, lalu klik kiri tombol mouse untuk memastikan garis tersebut yang di select.
4. Ketik perintah *Split <Enter>* - Setelah kursor muncul pusatkan pada posisi penempatan node baru.
5. Ketik :

*Edit Distance;Snap Distance;Edit Feature Node;Move <Enter>*.

Maka akan muncul perintah :

*Point to the node to move ( 9 to quit )*

Klik node yang akan dituju, misal :

*node ( 1140.138180,1484.076660 ) selected*

1 = *Select*      2 = *Next*      3 = *Who*      4 = *Restart*      9 = *Quit*

Pilih point 1

*Point to where to move the node ( 9 to Quit )*

Klik node tempat tujuan

*Move node*

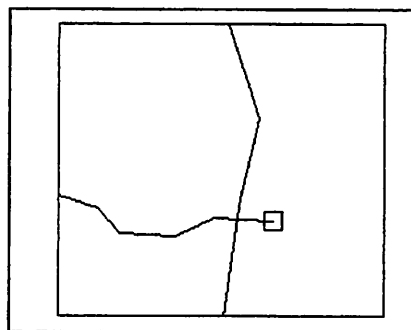
: *Draw <Enter>*

Menampilkan kembali gambar dalam keadaan semula dengan perintah

*Mapextend default;Draw <Enter>*.

b) *Over shoot*

Overshoot merupakan kesalahan dimana node/titik akhir suatu arc/garis yang melewati batas perpotongan dengan titik akhir dari garis lainnya. Seperti pada gambar 3.18.



Gambar 3.18.

Contoh dangle over shoot

Cara memperbaiki kesalahan Overshoot adalah :

1. Terlebih dahulu memperbesar tampilan gambar sehingga kesalahan terlihat jelas, dengan menggunakan perintah :

**: Map \*;Draw <Enter>**

**Define the boks**

(klik pojok kiri atas batas perbesaran lalu klik pojok kanan bawah batas perbesaran)

2. Kemudian ketikkan :

**Edit Feature Arc <Enter>**

maka akan muncul tulisan berupa

**1028 element(s) for edit feature arc**

3. Ketikkan :

**Select <Enter>**

**Point to the feature to select**

(klik garis yang berlebih, maka garis tersebut akan berubah warna menjadi kuning).

**Arc 915 User-ID : 168 with 2 point selected**

**1 element(s) now selected**

**: Delete;Draw <Enter>**

Untuk menampilkan kembali seluruh gambar dilakukan dengan cara:

**: Map Def;Draw <Enter>**

4. Setelah gambar selesai diedit, maka simpanlah hasil pengeditan dengan perintah : **Save <Enter>** - kemudian komputer akan menyarankan untuk mengclean kembali hasil editing – maka keluar dari menu arcedit dengan perintah : **Quit <Enter>**.

5. Saat di menu utama, hasil editing harus di clean untuk membangun kembali topologinya dengan perintah

**Clean [in\_cover] [out\_cover] {dangle\_length} {fuzzy\_tolerance} <Enter>**

Pengkodean / labelling data spasial

Setiap coverage yang telah dibuat topologinya akan memiliki tabel dengan item-item standart dengan urutan sebagai berikut:

A. Untuk *feature* poligon dan titik :

ITEM	KETERANGAN ITEM
AREA	Informasi luas dari setiap polygon dalam satuan <i>coverage</i>
PERIMETER	Informasi panjang setiap batas poligon dalam satuan <i>coverage</i>
Cover_	Informasi nomor poligon atau titik internal (ditentukan program <i>Arc Info</i> )
Cover_ID	Informasi penggunaan ID setiap poligon atau titik (ditentukan pemakai)

B. Untuk *feature* garis :

ITEM	KETERANGAN ITEM
FNODE	Informasi nomor <i>node</i> dari setiap <i>feature</i> garis yang dimulai dari posisi <i>node</i> ke-...
TNODE	Informasi nomor <i>node</i> dari setiap <i>feature</i> garis yang diakhiri oleh posisi <i>node</i> ke-...
LPOLY	Informasi nomor posisi <i>polygon</i> kiri terhadap posisi setiap garis yang dibatasi oleh <i>TNODE</i> ke-.. dan <i>FNODE</i> ke-..
RPOLY	Informasi nomor <i>polygon</i> kanan terhadap posisi setiap garis yang dibatasi oleh <i>TNODE</i> ke-... dan <i>FNODE</i> ke-..
LENGHT	Panjang setiap garis yang dibatasi oleh <i>TNODE</i> ke-.. dan <i>FNODE</i> ke-.. dalam satuan <i>coverage</i>
COVER_	informasi nomor garis internal (ditentukan program <i>ArcInfo</i> )
COVER_ID	Informasi penggunaan ID setiap garis (ditentukan pemakai)

Pemberian *identifier* (ID) pada setiap *feature* oleh pemakai merupakan tahap pengkodean secara unik pada setiap elemen peta (poligon,garis,titik). Pemberian ID ini dilakukan dalam sistem *Arccedit* dengan perangkat lunak *ArcInfo*. Pada *coverage* poligon dan titik, setiap *feature* harus diberi *label* terlebih dahulu, selanjutnya pemberian ID dilakukan untuk memberi identitas unik pada *feature*. Identitas unik tersebut akan tersimpan dalam tabel atribut standar yang dimiliki suatu *coverage*. Tabel tersebut memiliki *extension PAT*.

Pada *coverage* garis setiap *feature* dapat langsung di-select, selanjutnya langsung diberi ID / identitas unik pada setiap *feature* garis yang ada dalam *coverage*. Tabel atribut standart *feature* garis secara otomatis akan menyimpan ID tersebut. Dalam *Arc Info*, tabel tersebut memiliki *extension AAT*. ID ini nantinya digunakan untuk menghubungkan setiap *feature* di dalam *coverage* dengan atribut baru yang akan di tentukan oleh pemakai.

Dilakukan dengan cara :

**: E f label <enter>**

**0 element(s) for edit feature label**

**: Add <enter>**

**options : 1) Add label**

**5) Delete last label**

**8) Digitizing options**

**9) Quit**

**(Label) User-ID :**

**1 Coordinat :**

Ketik nomer 8

—————**Digitizing Options**—————

**1) New Use – ID      2) New symbol      3) Autoincrement**

**OOF**

**4) Autoincrement ON      9) Quiy**

—————**enter options**—————

**Pilih nomer 1 (ketik 1)**

**(label) User – ID : 101**

Klik poligon yang akan diberi label (dalam hal ini poligon kecamatan ) secara berurutan sampai semua poligon diberi ID. Setelah selesai menulis semua label, maka ketik angka 5 lalu tekan enter. Jika nomor label tidak berurutan, maka setelah memilih point ‘New User –ID’ dan mengetikkan nilai ID kemudian ketik angka 3 dan klik poligon-poligon dengan nilai yang sama, setelah selesai keluar dengan mengetik angka 9, baru memulai pembuatan label seperti langkah di atas.

Untuk melihat hasilnya ketik perintah :

**: Drawen arc label IDS;draw <enter>**

Untuk melihat ada tidaknya kesalahan label, dilakukan perintah :

**: Quit <enter>**

**(G:\Data Ta:) [ARC] Labele error B\_kec <enter>**

Mengganti nomer label arc dari nomer label yang berbeda dapat dilakukan dengan perintah :

**(D:\My foto~1\Datar~1)\[ARC]: Arc edit <enter>**

**: Editcov Bts\_kec <enter>**

**: Drawen all;draw <enter>**

**: Ef Arc <enter>**

**: Sel \$ ID = [nomer ID lama] <enter>**

**: Calculate \$ ID = [ketik nomer ID baru] <enter>**

**: Draw <enter>**

### **3.4. Basis Data Non Spasial**

Sebelum memasukkan data non spasial, terlebih dahulu dilakukan pemilihan dan pengelompokkan data-data atribut yang akan disusun dengan tema sistem yang akan dibuat. Data-data atribut yang akan dimasukkan harus dikelompokkan dengan data yang sejenis. Data atribut tersebut digunakan sebagai data tabulasi untuk analisa, sehingga setiap kolom (*field*) dan baris (*record*) harus mempunyai identitas yang unik.

#### **3.4.1. Enterprise Rule**

1. Satu Kecamatan mungkin memiliki beberapa tingkat intensitas curah hujan dan satu tingkat intensitas curah hujan mungkin dimiliki oleh beberapa kecamatan
2. Satu Kecamatan mungkin memiliki beberapa jenis tanah dan satu jenis tanah mungkin dimiliki oleh beberapa kecamatan
3. Satu Kecamatan mungkin memiliki beberapa tingkat kelerengan dan satu tingkat kelerengan mungkin dimiliki oleh beberapa kecamatan
4. Satu Kecamatan mungkin memiliki beberapa ketinggian efektif tanah dan satu ketinggian efektif tanah mungkin dimiliki oleh beberapa kecamatan
5. Satu Kecamatan mungkin memiliki beberapa nilai kelembapan tanah dan satu nilai kelembapan tanah mungkin dimiliki oleh beberapa kecamatan

### 3.4.2. Diagram Entity Relationship

a. Kecamatan – Curah Hujan



(Kecamatan#, Nama kecamatan, Area)

(Curah Hujan#, Intensitas curah hujan, Area)

(Curah Hujan#, Intensitas curah hujan, Area, Kecamatan#)

b. Kecamatan – Kelerengan



(Kecamatan#, Nama kecamatan, Area)

(Kelerengan#, Tingkat kelerengan, Area)

(Kelerengan #, Tingkat kelerengan, Area, Kecamatan#)

c. Kecamatan – Ketinggian



(Kecamatan#, Nama kecamatan, Area)

(Ketinggian #, Ketinggian efektif, Area)

(Ketinggian #, Ketinggian efektif, Area, Kecamatan#)



d. Kecamatan – Kelembapan tanah



(Kecamatan#, Nama kecamatan, Area)

(Kelembapan Tanah#, Nilai kelembapan tanah, Area)

(Kelembapan Tanah #, Nilai kelembapan tanah, Area, Kecamatan#)

e. Kecamatan – Tekstur tanah



(Kecamatan#, Nama kecamatan, Area)

(Tekstur #, Tingkat tekstur, Area)

(Tekstur #, Tingkat tekstur, Area, Kecamatan#)

f. Kecamatan – Kedalaman



(Kecamatan#, Nama kecamatan, Area)

(Kedalaman #, Nilai kedalaman, Area)

(Kedalaman #, Nilai kedalaman , Area, Kecamatan#)

g. Kecamatan – Suhu



(Kecamatan#, Nama kecamatan, Area)

(Suhu #, tingkat suhu Area)

(Suhu #, tingkat suhu, Area, Kecamatan#)

h. Kecamatan – pH tanah



(Kecamatan#, Nama kecamatan, Area)

(pH Tanah #, tingkat pH tanah, Area)

(pH Tanah #, tingkat pH tanah, Area, Kecamatan#)

### 3.4.3. Geocoding

Data *atribut* disimpan dikomputer sebagai bilangan dan karakter. Data atribut yang diterangkan oleh beberapa deret karakter akan lebih baik apabila diberikan kode yang unik, hal ini untuk memudahkan proses pengenalan dan identifikasi data. Pengkodean yang diberikan dapat berupa numerik atau karakter alphabet. Pengkodean yang diberikan pada masing-masing obyek adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1. Pengkodean data administrasi

Kode Administrasi	Nama Kecamatan
101	Margomulyo
102	Ngraho
103	Tambak Rejo
104	Purwosari
105	Padangan
106	Kasiman
107	Kedewaan
108	Malo
109	Kalitidu
110	Ngasem
111	Ngambon
112	Sekar
113	Bubulan
114	Gondang
115	Dander
116	Bojonegoro
117	Trucuk
118	Kapas
119	Sukosewu
120	Temayang
121	Sugiwaras
122	Kedung adem
123	Balen
124	Sumber rejo
125	Kanor
126	Baureno
127	Kepoh baru

**Penjelasan arti kode**

Angka 03 : Kode untuk kelembapan    04 : Kode untuk kedalaman  
05 : Kode untuk suhu    06 : Kode untuk pH tanah  
07 : Kode untuk tekstur tanah    08 : Kode untuk ketinggian  
11 : Kode untuk curah hujan    12 : Kode untuk kelerengan  
101-127 : Kode untuk masing-masing nama kecamatan

Tabel 3.2 Pengkodean data curah hujan

Kode curah hujan	Intensitas curah hujan (mm/bln)
1101	> 800
1102	601 - 800
1103	401 - 600
1104	200 - 400

Tabel 3.3. Pengkodean data tingkat kelerengan

Kode kelerengan	Tingkat kelerengan (%)
1201	18 keatas
1202	13 – 18
1203	7 – 12
1204	0 – 6

Tabel 3.4. Pengkodean data kelembapan tanah

Kode kelembapan	Nilai kelembapan tanah (%)
0301	5 keatas
0302	7 – 5
0303	10 – 8
0304	12 – 11

Tabel 3.5. Pengkodean data kedalaman tanah

Kode kedalaman	Nilai kedalaman tanah
0401	< 5
0402	7 – 5
0403	10 – 8
0404	12 – 11

Tabel 3.6. Pengkodean data suhu

Kode suhu	Nilai Suhu <sup>0</sup> C
0501	>40
0502	36 – 40
0503	31 - 35
0504	20 - 30

Tabel 3.7. Pengkodean data pH tanah

Kode pH tanah	Nilai pH tanah
0601	> 8,6
0602	8,1 – 8,6
0603	7,1 – 8,0
0604	6,0 – 7,0

Tabel 3.8. Pengkodean data tekstur tanah

Kode tekstur tanah	Nilai tekstur tanah
0701	Pasir, Pasir berkerikil, pasir berbatuan kapur
0702	Lempung berair tergenang, geluh padas berkapur
0703	Geluh liat, cadas liat berpasir
0704	Geluh liat gembur, liat berpasir

Tabel 3.9. Pengkodean data ketinggian

Kode ketinggian	Nilai ketinggian
0801	> 900
0802	701 – 900
0803	501 – 700
0804	100 – 500

### 3.4.4. Desain Basis Data Non-Spatial

#### 3.4.4.1. Tabulasi

Tahap ini merupakan kegiatan pemasukan tabel yang digunakan untuk menyimpan setiap *entitas data non-spatial*. Setiap entitas data non spasial harus disesuaikan dengan tema data spasial. Pembuatan tabel data *non-spatial* sangat menentukan keberhasilan dalam proses analisis data spasial dan non-spasial. Karena itu tabel tersebut harus berbentuk normal yang ketentuan penyusunannya sebagai berikut :

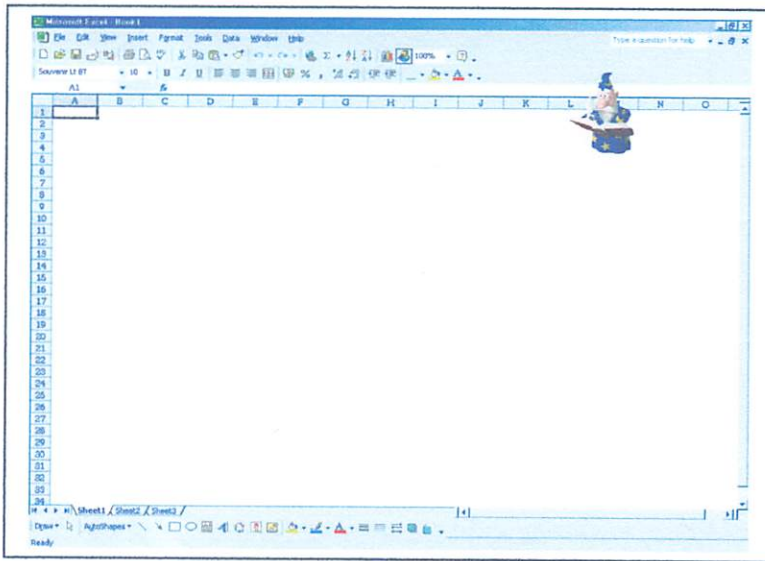
1. Urutan baris tidak diperhatikan, sehingga pertukaran baris tidak akan berpengaruh terhadap isi informasi pada tabel.
2. Urutan kolom tidak diperhatikan dan Identifikasi kolom dapat dibedakan dengan jenis atribut yang digunakan.
3. Tiap perpotongan baris dan kolom berisi nilai atribut tunggal, sehingga nilai atribut ganda (*redundant*) tidak diperbolehkan.
4. Tiap baris dalam tabel harus dibedakan, sehingga tidak mungkin ada dua baris dalam tabel mempunyai nilai atribut yang sama (*redundant*).

Dalam setiap tabel merupakan satu *entitas*, dan penamaan setiap layer atau entitas harus unik dan sesuai dengan penyajian tema masing-masing layer. Hubungan antar relasi item pada setiap tabel harus jelas, agar memudahkan dalam pelaksanaan join item antar tabel data spasial dan non-spasial. Data yang telah didesain baik spasial maupun *non-spasial*, perlu dijaga dan dipelihara supaya tidak rusak atau hilang. Data-data tersebut harus tersimpan dalam suatu sistem basis data yang baik dan aman. Misalnya dilakukan pembuatan *files backup* dan disimpan pada *direktori* lain atau menyimpannya pada CD.

Pemasukkan data atribut dilakukan dengan cara pengetikan dengan komputer menggunakan *software Microsoft Excell XP* untuk penyusunan atau pembuatan tabel dan penyimpanan data base-nya. Data-data atribut ini disusun dalam bentuk tabel dan masing-masing unsur yang berbeda diberi ID (*identitas*) yang unik atau tidak sama dengan lainnya. Dalam pemberian ID sama dengan nomer label yang diberikan pada setiap data spasial (titik, garis, dan luasan).

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan proses tabulasi adalah sebagai berikut :

1. Tekan tombol **START** pada menu dengan mengklik tombol sebelah kiri mouse – pilih menu **Program** – pilih **Office Champ** – kemudian pilih dan klik tombol kiri pada mouse pada menu **Microsoft Excel**. Tampilan dilayar monitor saat masuk ke program Excel dapat dilihat pada gambar 3.19. dibawah ini :



Gambar 3.19. Tampilan Pada Program Microsoft Excel Xp

2. Kemudian masukkan data-data dari keterangan atribut pada kolom-kolom yang telah disediakan oleh program Microsoft Excel Xp
3. Instruksi selanjutnya adalah menyimpan setiap file data yang telah disusun tabelnya dan usahakan pemberian nama tabel yang mudah diingat dan sesuai dengan data atributnya. Caranya adalah memilih dan mengklik menu "*File / Save As*", kemudian pilihlah direktori penyimpanan datanya misalnya pada direktori (D:). Future Data beri nama file data (*File name*) yang akan disimpan dan klik "*Save*". Contoh tampilan pada layar monitor dapat dilihat pada gambar 3.20 :

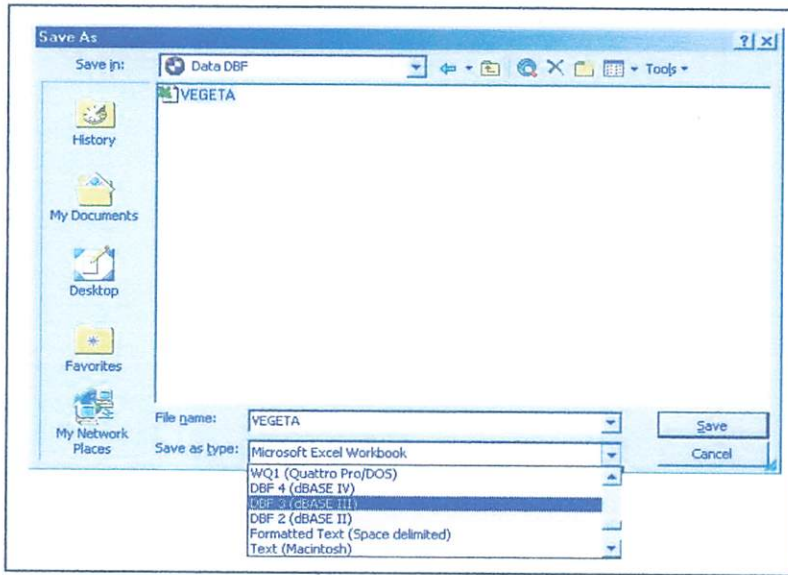
	AREA	PERMETER	ADMENS1	ADMENS1_ID	NAMA_KECAM	NAMA_DESA
4	21184000,000000	29435,210000	7	101	Punggawa	Peneraja
5	3521428,000000	8932,234000	14	102	Punggawa	Muhaja
6	11178970,000000	17104,660000	17	103	Punggawa	Punggawa
7	6708829,000000	14700,230000	12	104	Punggawa	Sinjang
8	8140681,000000	11649,470000	16	106	Punggawa	Raga
9	3480846,000000	12792,000000	16	106	Punggawa	Silalahue
11	70949750,000000	58250,580000	2	201	Batubatang	Tarak Besar
12	51538830,000000	46010,180000	3	202	Batubatang	Teklat
13	21814900,000000	34998,070000	4	203	Batubatang	Alidub
14	22029200,000000	44640,300000	5	204	Batubatang	Alidub
15	4739148,000000	10877,210000	8	205	Batubatang	Selabung
16	8277545,000000	12875,250000	9	206	Batubatang	Pesul
17	7721996,000000	18225,940000	10	207	Batubatang	Mumbang
18	8373384,000000	11356,620000	20	208	Batubatang	Bajak
19	8281282,000000	13331,610000	19	209	Batubatang	Banbak
20	4878522,000000	10871,240000	21	210	Batubatang	Pugutan
21	7127899,000000	12058,650000	15	211	Batubatang	Barbar
22	10699600,000000	21568,800000	6	301	Kepung	Wajang
23	4670500,000000	9712,240000	13	302	Kepung	Bibak
24	3617278,000000	6502,900000	11	303	Kepung	Lendugum
25	5482189,000000	13869,360000	23	304	Kepung	Mumbang Cawang
26	6394154,000000	12339,280000	22	305	Kepung	Kepung
27	6408840,000000	11859,790000	32	306	Kepung	Dusun Batu
28	4365013,000000	13494,330000	33	307	Kepung	Musan
29	4651747,000000	12883,840000	37	308	Kepung	Dumak
30	5362592,000000	12381,440000	35	309	Kepung	Mungga
31	6307968,000000	12872,140000	26	401	Arangat	Ujung
32	7728078,000000	15447,180000	25	402	Arangat	Bon Jerak
33	4111848,000000	5813,580000	24	403	Arangat	Pungguk
34	2217734,000000	5655,078000	30	404	Arangat	Peting
35	4358933,000000	9752,184000	31	405	Arangat	Banpilat

Gambar 3.20. Penyusunan Data Atribut Pada Microsoft Excel Xp

4. Lakukan proses pemasukkan data-data atribut lainnya dengan cara yang sama seperti dijelaskan di atas (nomer 2 dan 3). Setelah penyusunan data atribut selesai, maka langkah selanjutnya adalah proses editing untuk data atribut yang telah dimasukkan. Hal ini dilakukan agar data yang sudah tersusun tidak terdapat kesalahan dan kemudian dilakukan proses checking data atribut, apabila masih ada data yang kurang maka dilakukan penyusunan tabel kembali tetapi bila sudah benar maka selanjutnya dilakukan proses export data atribut. Proses export data berfungsi untuk mengexport dari MS Excel XP ke ArcView versi 3.3., agar data tersebut dapat dibaca atau ditampilkan di ArcView versi 3.3. Dengan menggunakan extension "Microsoft Excel Work book (\*.Xls), yang ada pada MS Excel XP, 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 kemudian klik File dan pilih Save As.
2. Pada Save in, tentukan lokasi tempat penyimpanan data atribut.
3. Pada Save as type seperti pada gambar 3.21. ubah tipe file dari "Microsoft Excel Workbook (\*.Xls)" menjadi "DBF 3 (dBASE III) (\*.dbf)"
4. Beri nama file data atribut deskriptif pada File name dan tekan Ok.





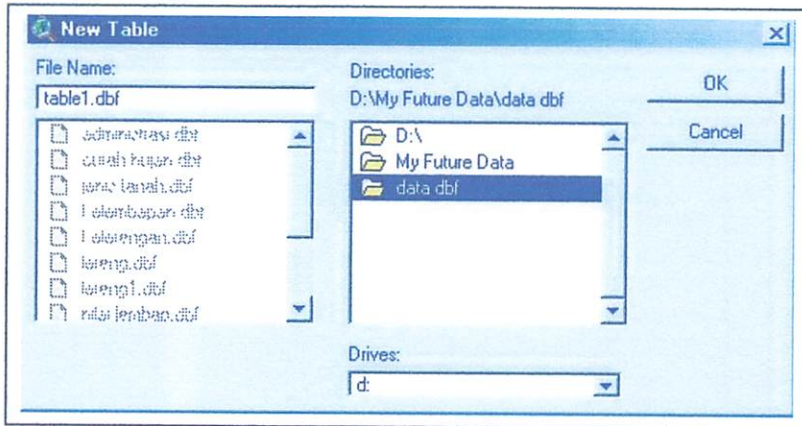
Gambar 3. 21. Export Data Atribut

#### 3.4.4.2. Membuat tabel atribut dengan ArcView

Jika tabel data atribut yang diperlukan belum diimplementasikan sama sekali maka pembuatan tabel terpisah tersebut dengan menggunakan ArcView adalah cara terbaik yang paling efektif dan efisien. Dengan tabel-tabel baru yang terpisah yang digunakan untuk menampung data-data atribut, fleksibel akses terhadap basisdata akan lebih optimal dari pada memaksakan penambahan beberapa atribut ini secara langsung kedalam tabel atribut *theme* yang sudah ada. Akhirnya jika pembuatan tabel atribut terpisah dapat nantinya digabungkan (*join*) dengan tabel utama sesuai dengan prinsip perencanaan basis data.

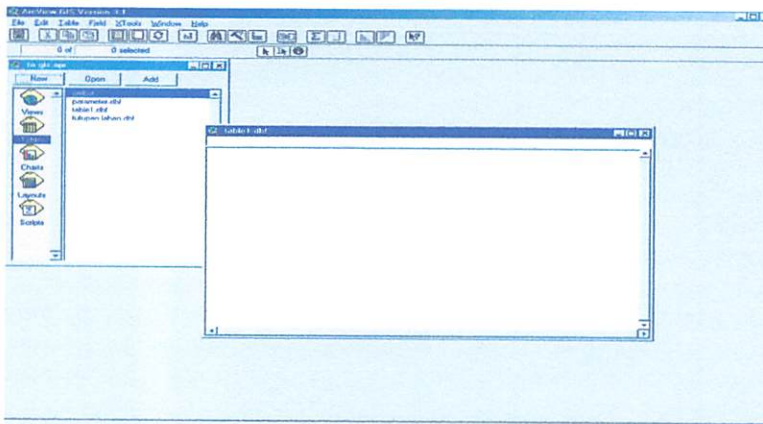
Berikut adalah langkah-langkah yang dapat ditempuh dengan membuat sebuah tabel yang terpisah (dengan format \*.dbf) dengan menggunakan *Arc View*.

1. Aktifkan *project window* (dengan nama meng-klik project-nya).
2. Aktifkan atau klik-lah *icon Table*, kemudian tekan button *New* hingga kotak dialog *New Table*-nya muncul.
3. Setelah kotak dialog *New Table* muncul seperti pada gambar 3.22. tentukan drives dan direktori dimana file akan diletakkan, dan nama file tabel atribut yang akan dibuat.



Gambar 3.22. Tampilan kotak dialog “New Table”

4. Tekan button Ok untuk keluar kotak dialog dan menghasilkan sebuah tabel kosong seperti tampak pada gambar 3.23.



Gambar 3.23. Tampilan tabel kosong

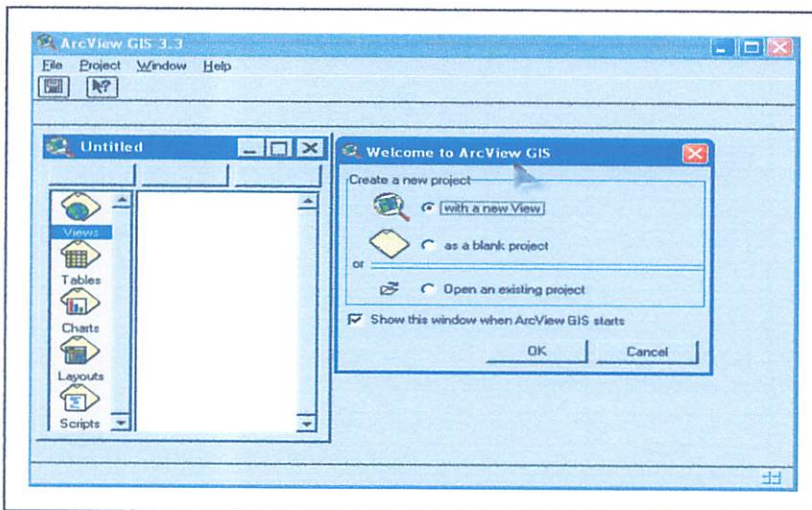
5. Kemudian gunakan *pull down* Edit dan pilihlah *Add Field* untuk menambahkan kolom (*field*) baru hingga kotak dialognya nampak.
6. Untuk menambah baris (*record*) dapat dilakukan dengan cara yang sama pada menu *pull down* Edit pilih *Add Record*.

### 3.5. Memulai Operasi Arc View

#### 3.5.1. Membuka dan Menutup Arc View

Untuk mengoperasikan perangkat lunak Arc View pertama kali, setelah terinstall pada sistem komputer, seorang pengguna memerlukan beberapa menit dari waktu untuk mengerjakan langkah awal yang penting : membuka dan kemudian menutup (mengakhiri) aplikasi ArcView. Adapun cara untuk memulai mengoperasikan perangkat lunak Arc View adalah dengan mengeksekusi menu pull down sistem operasi Ms. Windows "Start / Program / ESRI / Arc View GIS version 3.3 Arc View GIS version 3.3"

Setelah muncul tampilan pembuka mengenai versi perangkat lunak Arc View yang digunakan, beberapa saat kemudian muncul pula tampilan susulan Arc View yang menanyakan apakah pengguna akan membuat sebuah project baru yang masih kosong. Arc View secara default menganjurkan pengguna untuk mengambil pilihan pertama, yaitu memilih tool "with a new view" seperti pada gambar 3.24.



Gambar 3.24. Tampilan dialog pembuka Arc View versi 3.3.

### **3.5.2. Membuat *Project***

*Project* sangat diperlukan untuk pekerjaan (*aplikasi*) yang tidak mudah untuk diulang kembali, bersifat kompleks dan banyak melibatkan *resource* (manusia, waktu, data, dokumen, analisis, dan sebagainya). Untuk itu, *project* perlu dibuat. Untuk membuat sebuah *project* baru, ada beberapa cara yang dapat ditempuh :

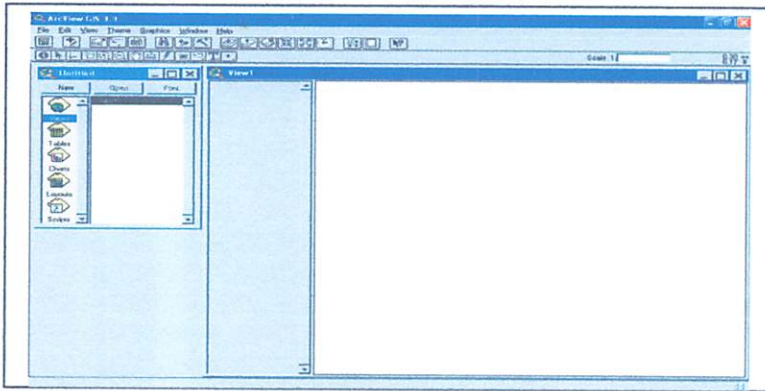
- 1 Setelah mengaktifkan *ArcView* dan berada pada kondisi seperti pada gambar 3.25. klik pilihan “*with a new view*”, dan klik tombol “OK” maka akan didapatkan sebuah *project* baru dengan sebuah *view* (dengan nama “*View1*”) yang baru pula. (pada penelitian ini digunakan pilihan/*option* 1)
- 2 Setelah mengaktifkan *ArcView* dan berada pada kondisi seperti pada gambar 3.25. klik pilihan “*as a blank project*” dan klik “OK”, maka akan didapatkan sebuah *project* baru yang sama sekali kosong.
- 3 Setelah mengaktifkan *ArcView* dan berada pada kondisi seperti pada gambar 3.25. secara otomatis didapatkan *project* yang masih kosong dengan cara memilih menu *pull-down* “*File / New Project*”

Setelah *project* dibuat, untuk kemudahan pengenalan, pemeliharaan, dan pemanggilannya di kemudian hari, maka nama *project* diganti (nama *default* untuk suatu *project* selalu “*Untitled*”) dengan nama baru yang mudah dikenali. Untuk melakukan proses tersebut kita dapat mengklik menu *pull-down* “*File / Save Project*”, atau “*File / Save Project As*”. Kemudian, tuliskan nama dan lokasi *project* pada direktori kerja yang dikehendaki, dan tekan tombol “OK” pada kotak dialog yang muncul untuk memastikan semuanya.

### **3.5.3. Mengganti *Properties View*.**

Setelah proses pembuatan *project* dengan pilihan 1 telah selesai maka akan secara otomatis didapatkan *view* baru yang masih dalam keadaan kosong seperti yang telah dijelaskan pada sus-bab sebelumnya. Untuk memudahkan identifikasi dan memenuhi kebutuhan representasi spasial, sebaiknya *properties*-nya (termasuk nama *view*) disesuaikan dengan nama *theme* peta digital (*map unit, distance unit, projection, dll*) yang akan disipkan dalam *view* tersebut. Untuk itu, pilih menu *pull-down* “*View / Properties*”. Selanjutnya rubahlah *items properties*

yang terdapat pada dialog tersebut sesuai dengan kebutuhan (contoh Peta Administrasi). Setelah dilakukan perubahan pada *view properties*nya maka akan didapatkan tampilan seperti pada gambar 3.25.

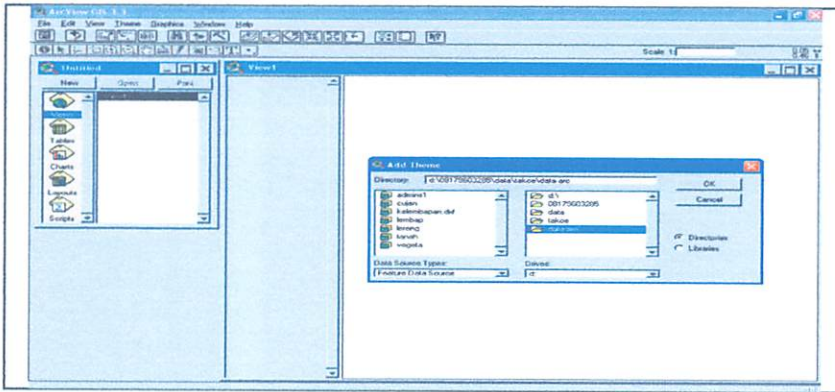


Gambar 3.25.  
Project dengan *view* baru dengan *properties* yang telah diganti

### 3.5.4. Menampilkan *Theme* / Peta Tematik

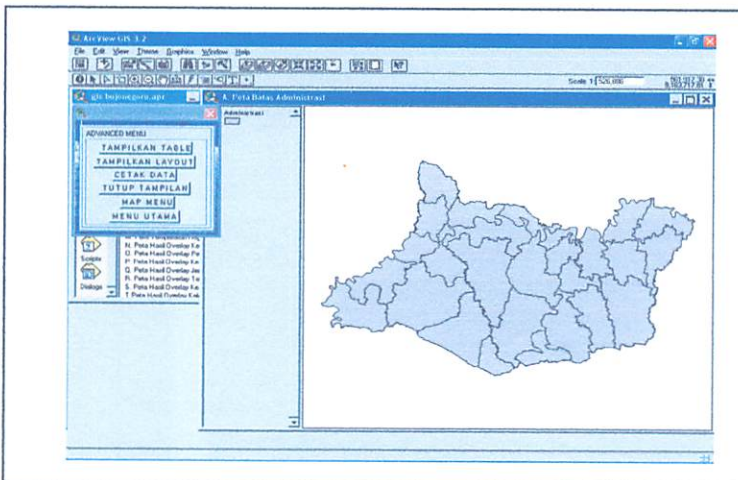
Peta tematik adalah suatu peta yang merepresentasikan (memperlihatkan) data atau informasi kualitatif dan kuantitatif dari suatu tema. Maksud dari konsep tersebut adalah menghubungkan unsur/detail topografi yang spesifik dan lebih praktis. Dapat dikatakan bahwa peta tematik adalah suatu peta yang menampilkan jenis atau kelas informasi berdasarkan tema tertentu misalnya peta administrasi, peta jenis tanah, peta curah hujan, peta kelembapan, peta kelerengan, peta tutupan lahan dan sebagainya.

Penampilan *theme* atau peta tematik merupakan langkah awal pada perangkat lunak *ArcView* dalam proses identifikasi daerah rawan kekeringan, longsor, banjir dan sebagainya. Untuk menampilkan *theme* pada *view* yang telah tersedia pilih menu *pull down* “*View / add theme*” hingga muncul dialog “*add theme*” seperti ditampilkan pada gambar 3.26



Gambar 3.26.  
Project dengan view baru dengan dialog “add theme”

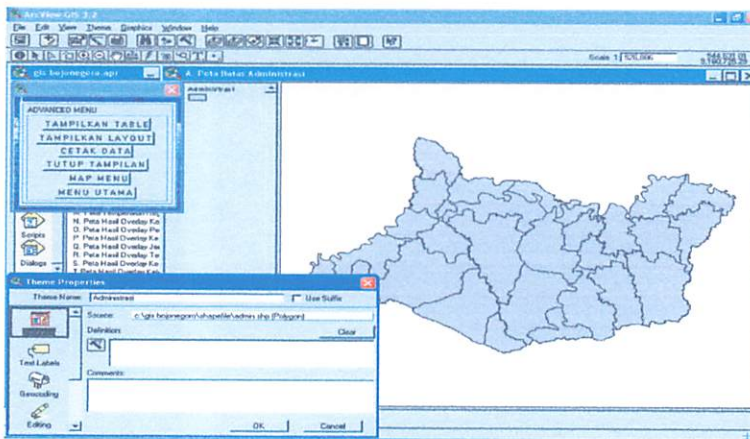
Kemudian arahkan dan *double klik* kursor pada direktori (atau sub direktori) dimana lokasi theme (*shapefile* atau *coverage arcInfo*) berada. Jika theme-nya nampak, klik nama theme yang dimaksud, dan tekan button “OK” untuk memastikan. Maka secara langsung theme sudah dimuat dalam memori tetapi belum be ditampilkan didalam window view. Hal ini dapat dilihat dari window view-nya yang masih kosong meskipun pada legendanya sudah terisi nama theme-nya dengan *check-box* yang masih kosong pula. Untuk benar-benar menampilkan theme-nya pada window view, klik *check-box theme* tersebut hingga aktif. Setelah *check-box theme* diaktifkan maka *theme* akan ditampilkan pada *window view*, seperti pada contoh gambar 3.27.



Gambar 3.27.  
Project dengan view & theme yang muncul didalamnya

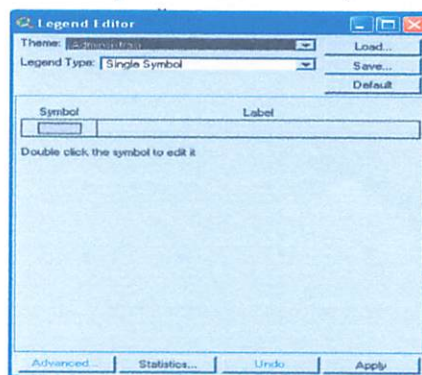
### 3.5.5. Mengubah *Properties Theme*

Setelah *theme*-nya muncul pada *window view*, maka langkah berikutnya adalah merubah *properties* *theme*-nya. Karena nama atau keterangan pada legenda (mengenai *theme*-nya) secara *default* adalah nama *shapefile* atau *coverage*-nya. Untuk melakukan perubahan, kita dapat memilih menu *pull down* “*Theme / Properties*” kemudian rubahlah item “*Theme Name*”-nya sesuai kebutuhan. Tampilan *Theme Properties* seperti ditampilkan pada gambar 3.28.



Gambar 3.28.  
Dialog *theme properties*

Sementara untuk merubah simbol dan warnanya, dapat dilakukan dengan *double-click* terhadap simbol (legenda) yang lama hingga muncul dialog “*Legend Editor*” (gambar 3.29.) yang digunakan untuk meng-*customize properties* simbol dan warna *theme* yang bersangkutan. Pada dialog “*legend editor*”, *double click* simbol *theme* yang akan di *customize* hingga muncul dialog “*Pen Parlette*”. Pada dialog terakhir ini dapat dilakukan perubahan ukuran, bentuk, dan warna simbol

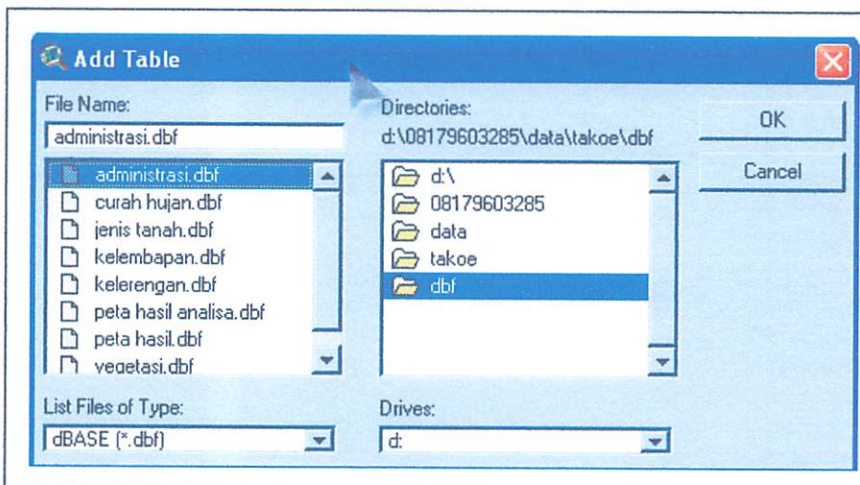


Gambar 3.29. Dialog legend edit

### 3.5.6. Pemanggilan Data Atribut pada Arc View

Jika tabel atau data pengguna telah selesai diimplementasikan di dalam tabel-tabel basis data (DBMS), maka sama sekali tidak perlu melakukan pengetikan ulang terhadap data-data *atribut* atau tabel ini kedalam *Arc View*. Kita bisa langsung menampilkannya pada lembar kerja (*project*). Langkah-langkah yang dapat ditempuh untuk mengaktifkan sebuah tabel basisdata yang telah diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak *MS Excel* adalah :

1. Aktifkan *project window* (dengan cara meng-klik nama *project*-nya)
2. Aktifkan atau klik *icon Table*, kemudian tekan tombol Add hingga kotak dialog “Add Table”-nya muncul. Atau dengan tujuan yang sama dapat menggunakan menu pulldown Project kemudian pilih “Add Table”.
3. Setelah kotak dialog “Add Table” muncul (gambar 3.30), tentukan tipe file atribut (misalnya dBASE (\*.dbf)) yang akan ditampilkan atau diaktifkan dengan cara memilihnya pada dropdown list “List File of Type”.



Gambar 3. 30. Tampilan kotak dialog “Add Table”

4. Tentukan *drive* dan direktorinya sedemikian rupa hingga nama *file tabel* atribut dapat muncul didalam *list box* direktori yang aktif.
5. Jika nama *file tabel* yang dicari sudah terlihat, klik-lah nama file tersebut hingga muncul didalam *text box* “File Name”.
6. Tekan Ok, dan tabel terpilih akan muncul didalam project (gambar 3.31)



Catur_wil	Masing_kabur	Aduk_pada	Aduk_wil	Aduk_wil_er	Aduk_duasia	Aduk_dusia	Jenis_mdy
1100	2001-2500	20	2	201	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	2	201	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	3	202	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	3	202	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	4	203	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	4	203	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	5	204	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	5	204	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	2	201	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	2	201	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	2	201	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	2	201	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	2	201	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	2	201	Bukaling	Tarak Beak	
1200	1751-2000	30	2	201	Bukaling	Tarak Beak	
1200	1751-2000	30	2	201	Bukaling	Tarak Beak	
1200	1751-2000	30	2	201	Bukaling	Tarak Beak	
1200	1751-2000	30	2	201	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	3	202	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	3	202	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	4	203	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	4	203	Bukaling	Tarak Beak	
1200	1751-2000	30	4	203	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	5	204	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	5	204	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	5	204	Bukaling	Tarak Beak	
1200	1751-2000	30	6	201	Bukaling	Tarak Beak	
1200	1751-2000	30	6	201	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	7	101	Punggawa	Pempepi	
1200	1751-2000	30	7	101	Punggawa	Pempepi	
1200	1751-2000	30	7	101	Punggawa	Pempepi	
1100	2001-2500	20	2	201	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	2	201	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	2	201	Bukaling	Tarak Beak	
1100	2001-2500	20	2	201	Bukaling	Tarak Beak	

Gambar 3. 31. Tampilan tabel atribut pada ArcView

### 3.5.7. Join Item

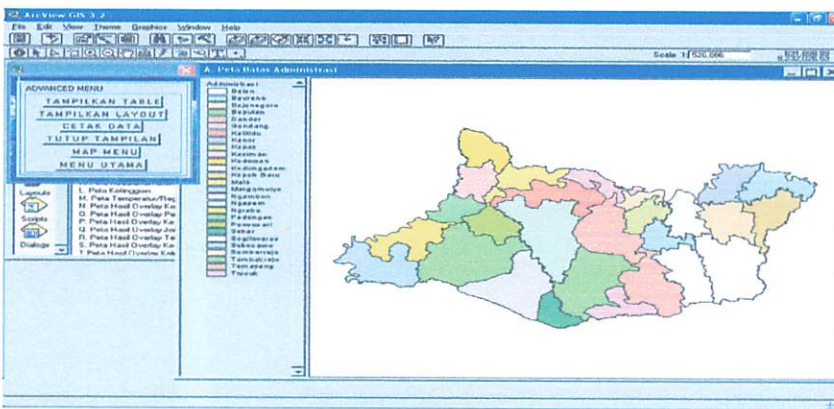
Setelah data-data tabularnya (terutama yang berasal dari basisdata eksternal yang mandiri) ter-load ke dalam tabel-tabel basisdata ArcView, pengguna dapat menambahkan/menyisipkan data-data ini kedalam peta digital SIG (*theme*) dengan cara menggabungkannya (*joining*) ke dalam tabel atribut *theme* (*existing*) yang bersesuaian. Ketika pengguna menggabungkan sebuah tabel ke dalam tabel atribut *theme*, semua *field* yang terdapat di dalam tabel pengguna tersebut akan ditambahkan ke dalam data atribut.

Penggabungan tabel dengan menggunakan fungsi *join* dilakukan berdasarkan kesamaan (*common*) nilai sebuah *field* yang dapat ditemukan baik pada tabel yang ditambahkan maupun pada tabel atribut *theme*-nya (yang satu *field primary key* dan yang lain adalah *field foreign key*). Di dalam ArcView, nama kedua *field* ini tidak harus sama (dalam kedua tabel yang bersangkutan), tipe datanya harus sama. Dengan demikian, pengguna dapat menggabungkan tabel basis data berdasarkan tipe *field* numerik ke numerik (*number*), *string* ke *string*, *boolean* ke *boolean*, dan waktu ke waktu (*date*).

Adapun untuk melakukan proses *joining* terhadap beberapa tabel yang menjadi database dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : contoh penulis akan membuat peta tematik administrasi dengan informasi nama desa atau kecamatan dalam suatu wilayah.

Data yang dijadikan dasar pembuatan peta tematik ini telah diimplementasikan dalam bentuk file tabel basis data dengan format *Dbase* (Admin.dbf). Sementara peta digitalnya telah diimplementasikan dalam bentuk tabel atribut *theme* (*shape files*). Adapun langkah-langkah secara sistematis dapat dijelaskan seperti dibawah ini :

1. Menampilkan *theme Administrasi* (di dalam *view*) yang mempresentasikan data spasial desa-desa dalam suatu wilayah kecamatan, (gambar 3.32)



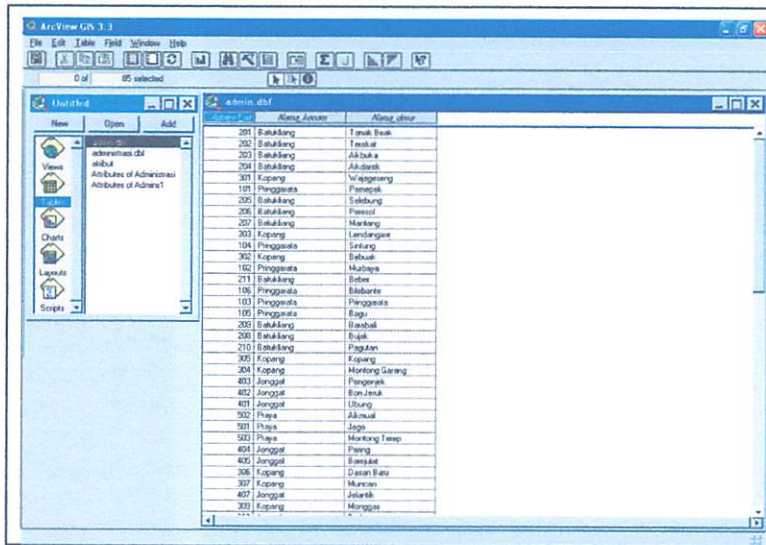
Gambar 3.32. Theme yang atributnya akan dijoin dengan data dbf

2. Menampilkan tabel data atribut *theme* dengan meng-klik “*button tables*” sehingga akan tampil tabel “*Attributes of Administrasi*” (gambar 3.33)

Shape	Area	Perimeter	Atribut1	Atribut2	Atribut3
Polygon_7983756_8875	522551.011863	2	201	788	379
Polygon_51536032_1039	462010.177201	0	202	5153	303
Polygon_21614552_5000	34594.068421	4	203	2161	455
Polygon_22026232_2718	44640.324852	5	204	2202	623
Polygon_10693604_1053	21568.786139	6	301	1069	360
Polygon_21144034_268	24435.590719	7	101	2114	403
Polygon_41291483_86259	10877.325640	8	205	4129	148
Polygon_6077584_20125	13676.947015	9	206	6077	584
Polygon_17223955_62037	16236.937943	10	207	1722	395
Polygon_3017276_20562	5603.563043	11	302	3017	276
Polygon_6798025_1037	14793.228154	12	104	6798	025
Polygon_4875495_20125	8712.848456	13	302	4875	495
Polygon_3274425_50000	8632.248029	14	102	3274	425
Polygon_7127085_60037	32005.647953	15	211	7127	085
Polygon_4588845_20562	12702.591043	16	106	4588	845
Polygon_11176070_5219	17144.664146	17	103	1117	607
Polygon_5144560_42625	11644.474792	18	105	5144	560
Polygon_6091262_01862	13521.628331	19	203	6091	262
Polygon_6072363_81862	11396.620146	20	208	6072	363
Polygon_4875601_40625	10879.236020	21	210	4875	601
Polygon_6384153_7187	12238.076364	22	305	6384	153
Polygon_5485185_8629	13695.352911	23	304	5485	185
Polygon_4113475_20312	8813.362924	24	402	4113	475
Polygon_1722037_50000	12041.181026	25	406	1722	037
Polygon_6307368_10537	12675.137708	26	401	6307	368
Polygon_7021793_67167	12091.890625	27	502	7021	793
Polygon_7918873_56627	14232.621144	28	601	7918	873
Polygon_5485354_81862	11254.208398	29	503	5485	354
Polygon_2217734_1037	8965.076959	30	404	2217	734
Polygon_4366232_56290	2754.142918	31	405	4366	232
Polygon_5485979_82912	11809.790399	32	306	5485	979
Polygon_4366232_7187	14632.527611	33	307	4366	232
Polygon_8968455_70562	15237.592534	34	407	8968	455
Polygon_5342991_48012	12891.440599	35	303	5342	991

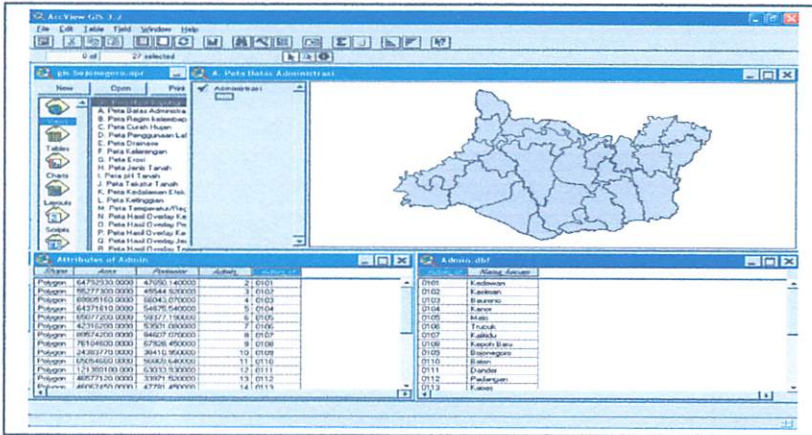
Gambar 3.33. Tampilan tabel atribut *theme* administrasi

- Selanjutnya menampilkan tabel *Admin.dbf* (gambar 3.34) yang memuat data-data nama desa dalam suatu kecamatan dengan mengklik *icon* “Tables” pada window project dan klik button “Add”. Selanjutnya pada kotak dialog “Add Table” tentukan nama *driver*, *direktori* dan *file* dimana tabel tersebut berada.



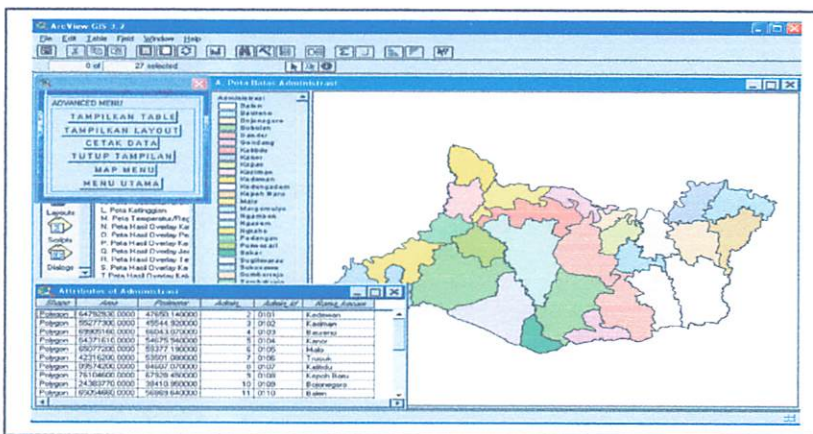
Gambar 3.34.  
Tampilan tabel atribut “Admin.dbf”

- Jika diperhatikan, kedua tabel ini memiliki *field* yang menyimpan berisikan data-data yang merupakan identifikasi dari keterangan atribut, dengan demikian, operasi join yang dilakukan terhadap kedua tabel dilakukan atas dasar *fields* ini.
- Pada tabel “Admin.dbf”, klik nama (*caption*) field “Admin\_id”. Pada tabel atribut of adminitrasi, klik juga nama (*caption*) field “Admin\_id” (gambar 3.35)



Gambar 3.35. Tampilan kedua tabel atribut dengan *common field*

6. klik “join” tool (atau gunakan menu pull down “Table\ Join”) hingga tabel atribut *theme* “Attributes of Administration” mendapat tambahan beberapa *field* dari tabel “Admin.dbf”. Sementara itu tabel “Admin.dbf” secara otomatis akan tertutup. Hasil proses join tabel dapat dilihat pada gambar 3.36.



Gambar 3.36. Tampilan tabel atribut *Theme* setelah proses join

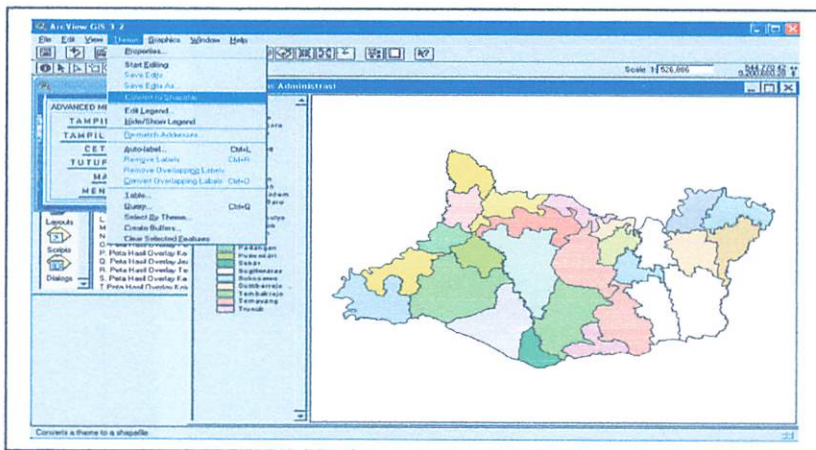
7. Demikian pula langkah-langkah ini berlaku untuk melakukan *join* pada data-data yang lain.

### 3.5.8. Konversi Theme ke Format Shape file

Seperti telah disinggung sebelumnya, bahwa Arc View dapat menampilkan atau mengelola *data spasial vektor* SIG lainnya sebagai sebuah *theme* di dalam *project* dan *view* yang dimilikinya. Karena sudah *compatible*, contoh paling umum untuk masalah ini adalah *coverage ArcInfo* yang sering kali diperlakukan sebagai *shapefile*. Dengan menggunakan *ArcView* bertujuan untuk memudahkan menampilkan *theme* dalam *view* dan *project*-nya.. Dengan demikian maka alasan nya adalah agar dapat mempertahankan keutuhannya dalam format yang asli. Perangkat SIG aslinya atau yang lain, berfungsi untuk pengelolaan basis data spasial dalam *format shape file* yang efektif dan efisien bila dilakukan oleh *Arc View*. Dengan demikian, *coverage* aslinya tetap terjaga, sementara pengelolaan selanjutnya dilakukan terhadap *shape file* hasil konversinya.

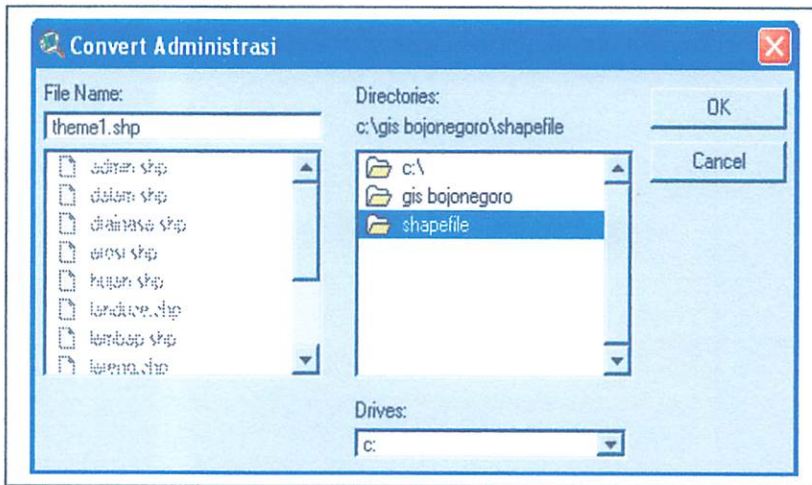
Untuk melakukan konversi *coverage Arc Info* menjadi *shape file* Arc View dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut :

1. Jika *coverage* telah masuk dalam *view*, tampilkan (dengan cara mengklik *check box*-nya) *theme* tersebut, atau aktifkan legendanya (dengan cara mengklik nama *theme*-nya didalam list layer / *theme view* yang bersangkutan)
2. Gunakan menu *pull down* “*Theme / convert to shapefile*” (seperti pada gambar 3.37) hingga muncul kotak dialog “*convert nama coverage*”



Gambar 3. 37.  
Tampilan menu pull down Theme

3. Tentukan drive dan direktori dimana *shape file* akan diletakkan.
4. Isikan nama *shape file* hasil konversi ke dalam *text box* “file Name”
5. Tekan *button* “OK” sebagai tanda jadi untuk mengeksekusi operasi konversi.
6. Pada kotak dialog *Convert to shapefile* (gambar 3.38) yang baru muncul, tekan *button* “Yes” untuk langsung menambahkan *shape file* hasil konversi ke dalam *view* aktif. Tekan *button* “No” untuk tidak menambahkan file yang baru.



Gambar 3.38.  
Tampilan dialog *convert* nama *coverage*

### 3.6. Proses Identifikasi Daerah Kesesuaian Lahan Pertanian Salak Pondoh

Proses identifikasi daerah kesesuaian lahan pertanian salak pondoh dalam penelitian ini dilakukan pada perangkat lunak *Arc View* Versi 3.3. Proses Identifikasi dilakukan dengan menggunakan operasi *proximity* dan *overlay* serta beberapa operasi lainnya untuk manipulasi *feature spasial*. Adapun tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut :

#### 3.6.1. Pemberian Bobot/Skor pada Obyek Spasial

Pemberian bobot/skor obyek spasial berdasarkan pembobotan yang ada pada parameter analisa Identifikasi lahan sawah. *Rahmat Rukmana, Ir 1999; Onny, Ferdy Trubus*. Pemberian bobot/skor masing-masing kriteria dapat dilihat pada tabel 3.10 sampai tabel 3.16.

Tabel 3.10. Kriteria Curah Hujan (mm/bulanan)

No.	Curah Hujan (mm/bulan)	Skor
1	200 – 400	40
2	401 – 600	30
3	601 – 800	20
4	>800	10

Sumber: Rukmana,R;1999 "Salak",Onny dan Ferdy  
Majalah Trubus 295;1994 dan 259;1991

Tabel 3.11. Kriteria Tekstur

No.	Tekstur	Skor
1	Geluh liat gembur, liat berpasir	40
2	Geluh liat, cadas liat berpasir	30
3	Lempung beraiar tergenang, geluh padas berkapur	20
4	Pasir, pasir berkerikil, pasir berbatuan kapur	10

Sumber: Rukmana,R ;1999 "Salak ",Onny dan Ferdy  
Majalah Trubus 295;1994 dan 259;1991

Tabel 3.12. Kriteria Kedalaman(Cm)

No.	Kedalaman(Cm)	Skor
1	12 – 11	40
2	10 – 8	30
3	7 – 5	20
4	<5	10

Sumber: Rukmana,R;1999 "Salak",Onny dan Ferdy  
Majalah Trubus 295;1994 dan 259;1991

Tabel 3.13. Kriteria Ph Tanah

No.	Ph Tanah	Skor
1	6,0 – 7,0	40
2	7,1 – 8,0	30
3	8,1 – 8,6	20
4	>8,6	10

Sumber: Rukmana,R 1999, "Salak" ,Onny dan Ferdy  
Majalah Trubus 295;1994 dan 259;1991

Tabel 3.14. Kriteria Kelembapan

No.	kelembapan	Skor
1	11 – 12	40
2	10 – 8	30
3	7 – 5	20
4	5 keatas	10

Sumber: Rukmana,R 1999, "Salak" ,Onny dan Ferdy  
Majalah Trubus 295;1994 dan 259;1991

Tabel 3.15. Kriteria Suhu(° C)

No.	Suhu (° C)	Skor
1	>40	40
2	31 – 35	30
3	36 – 40	20
4	> 40	10

Sumber: Rukmana,R 1999, "Salak" ,Onny dan Ferdy  
Majalah Trubus 295;1994 dan 259;1991

Tabel 3.16 Kriteria Kelerengan (%)

No.	Kelerengan (%)	Skor
1	0 – 6	40
2	7 – 12	30
3	13 – 18	20
4	18 keatas	10

Sumber: Rukmana,R 1999, "Salak" , Onny dan Ferdy  
Majalah Trubus 295;1994 dan 259;1991

### 3.6.2. Operasi Overlay

*Operasi Overlay* adalah suatu tahap pekerjaan penampalan beberapa *theme* / peta tematik yang berbeda dalam satu *view*. Dimana *theme* / peta tematik tersebut merupakan data dalam proses penelitian Pemanfaatan SIG untuk identifikasi kesesuaian lahan tanaman salak pondoh. Operasi *overlay* ini dilakukan dengan menggunakan media perangkat lunak *Arc View* versi 3.3. *Theme* atau *coverage* yang digunakan dalam proses ini diberi nama kode untuk memudahkan dalam proses analisa adalah sebagai berikut :

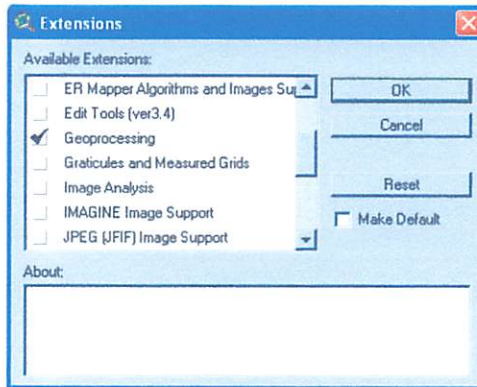


- Peta administrasi disimpan dalam *coverage* dengan nama *file* administrasi.shp.
- Peta curah hujan disimpan dalam *coverage* dengan nama *file* curah hujan.shp.
- Peta tekstur tanah disimpan dalam *coverage* dengan nama *file* tekstur tanah.shp.
- Peta kelembaban disimpan dalam *coverage* dengan nama *file* kelembaban.shp.
- Peta kedalaman efektif tanah disimpan dalam *coverage* dengan nama *file* kedalaman efektif tanah.shp.
- Peta kelerengan disimpan dalam *coverage* dengan nama *file* kelerengan.shp.
- Peta ketinggian disimpan dalam *coverage* dengan nama *file* ketinggian.shp.
- Peta Ph tanah disimpan dalam *coverage* dengan nama *file* Ph.shp.
- Peta Suhu disimpan dalam *coverage* dengan nama *file* suhu.shp.
- Untuk memudahkan dalam proses *overlay* dan proses analisa maka untuk curah hujan disimpan dengan nama *file* Ch.
- Untuk memudahkan dalam proses *overlay* dan proses analisa maka kelembaban disimpan dengan nama *file* Klb.
- Untuk memudahkan dalam proses *overlay* dan proses analisa maka ketinggian disimpan dengan nama *file* Tg.
- Untuk memudahkan dalam proses *overlay* dan proses analisa maka kedalaman efektif tanah disimpan dengan nama *file* Ket.
- Untuk memudahkan dalam proses *overlay* dan proses analisa maka kelerengan disimpan dengan nama *file* Kl.
- Untuk memudahkan dalam proses *overlay* dan proses analisa maka suhu disimpan dengan nama *file* Sh.
- Untuk memudahkan dalam proses *overlay* dan proses analisa maka tekstur tanah disimpan dengan nama *file* Tt.
- Untuk memudahkan dalam proses *overlay* dan proses analisa maka Ph tanah disimpan dengan nama *file* Ph.

- Hasil *overlay* antara peta suhu dengan peta kelembaban disimpan dalam *coverage* dengan nama *file* sh\_klb.shp.
- Hasil *overlay* antara peta kelerengan dengan peta curah hujan disimpan dalam *coverage* dengan nama *file* kl\_ch.shp.
- Hasil *overlay* antara peta kedalaman efektif tanah dengan peta pH tanah disimpan dalam *coverage* dengan nama *file* ket\_pH.shp.
- Hasil *overlay* antara peta tekstur tanah dengan peta ketinggian tanah disimpan dalam *coverage* dengan nama *file* tt\_tg.shp.
- Hasil *overlay* antara peta suhu dengan peta kelembaban disimpan dalam *coverage* dengan nama *file* sh\_klb.shp dioverlay dengan peta curah hujan dengan kelerengan menghasilkan *theme* yang disimpan dengan nama *coverage* shklb\_chkl.shp.
- Hasil *overlay* antara peta kedalaman efektif tanah dengan peta ph tanah disimpan dalam *coverage* dengan nama *file* ket\_ph.shp dioverlay dengan peta ketinggian dengan peta tekstur tanah yang disimpan dalam *coverage* dengan nama *file* Tg\_Tt.shp menghasilkan *theme* dengan nama *coverage* ketph\_tggt.shp.
- *Coverage* hasil *overlay* antara peta suhu\_kelembapan\_curah hujan\_kelerengan (disimpan dengan nama *coverage* shklb\_chkl.shp) dengan peta kedalaman efektif tanah\_pH\_ketinggian\_tekstur tanah (disimpan dengan nama *coverage* ketph\_tggt.shp) disimpan dengan nama *file* Gab\_semua.shp.
- *Coverage overlay* antara peta suhu\_kelembapan\_curah hujan\_kelerengan\_kedalaman efektif tanah\_pH\_ketinggian\_tekstur tanah (yang disimpan dengan nama *coverage* Gab\_semua.shp) dengan peta administrasi disimpan dengan nama *coverage* Hasil\_Kecamatan.shp.

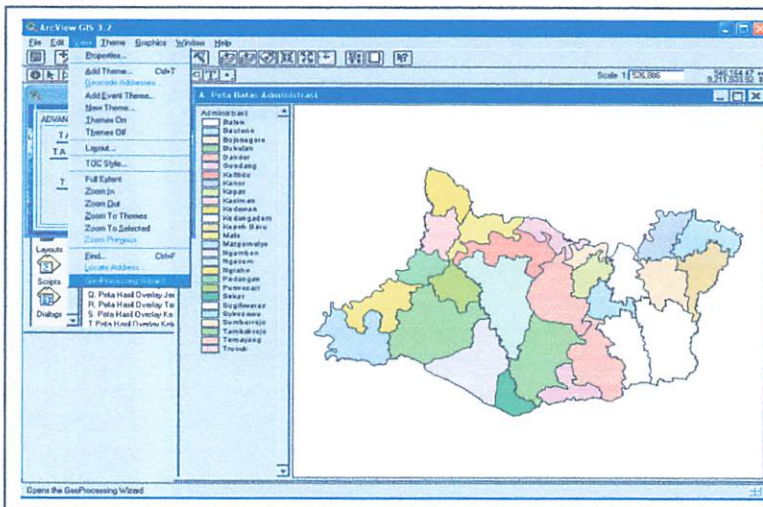
Adapun langkah-langkah untuk melakukan operasi *overlay* adalah sebagai berikut:

1. Klik *menu pull down* "File", dan pilih "Extensions". Maka akan keluar kotak dialog yang berisi *ekstension-ekstension* berisi fitur sesuai dengan fungsi masing-masing *ekstension*. ( Seperti terlihat pada gambar 3.39 )



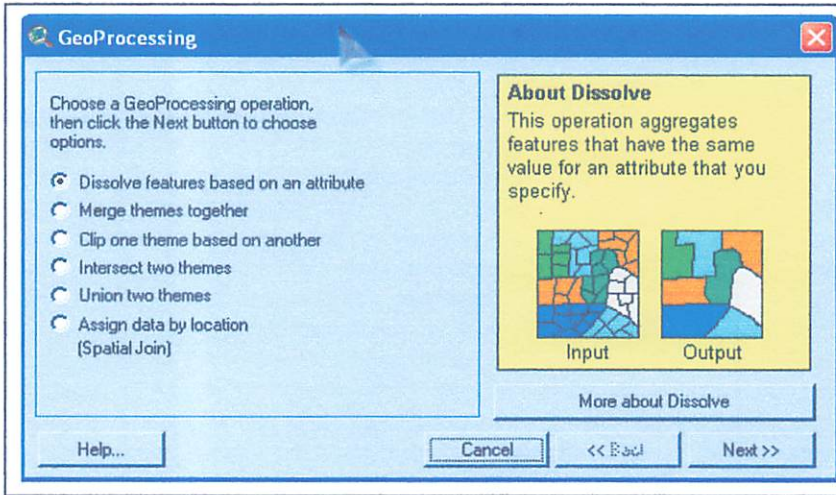
Gambar 3.39.  
Tampilan menu pulldown *File* dan dialog *Extension*

2. Pilih centang ekstension “*Geoprocessing*” pada *pickbox*-nya, dan klik *Ok*. Sehingga menu “*Geoprocessing*” muncul pada menu *pull down* “*View / Geoprocessing Wizard*”. (Seperti pada gambar 3.40.)



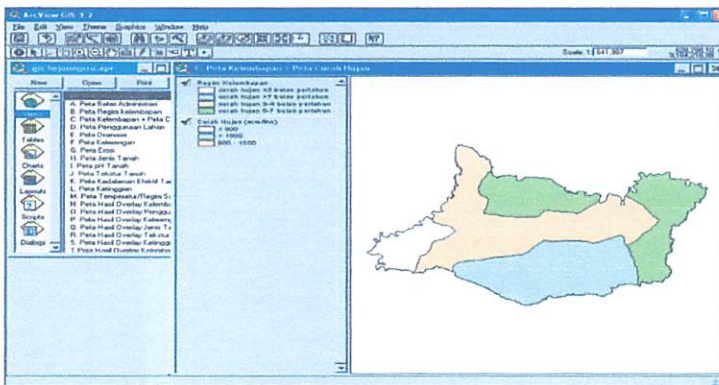
Gambar 3.40.  
Tampilan menu *pull down View*

3. Untuk menjalankan operasi *overlay*, maka klik menu *pull down* pada *View* dan pilih “*Geoprocessing Wizard*” maka akan tampil kotak dialog seperti pada gambar 3.41.

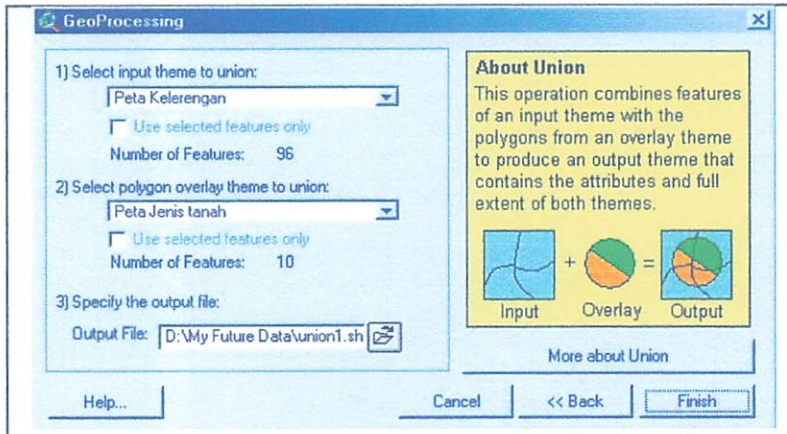


Gambar 3.41.  
Tampilan kotak dialog *Geoprocessing*

4. Pada operasi *overlay* kali ini dimana menggabungkan dua *theme* yaitu *theme* Peta Kelerengan yang akan ditampilkan dengan *theme* Peta Jenis Tanah, seperti terlihat pada gambar 3.42. Pilihan operasi *overlay*-nya adalah operasi *overlay union* (d disesuaikan dengan *option* kebutuhan) dengan meng-klik *Union two theme*.
5. Pada kotak dialog *Geoprocessing* seperti yang ditampilkan pada gambar 3.41. selanjutnya klik *Next*, maka akan terlihat *themes* yang akan digabungkan pada kotak dialog *Geoprocessing*. Pada gambar 3.43.

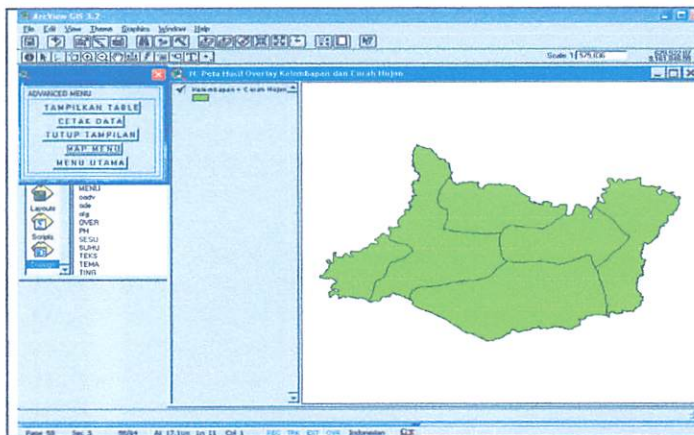


Gambar 3.42.  
Dua *theme* yang akan di-*overlay*-kan



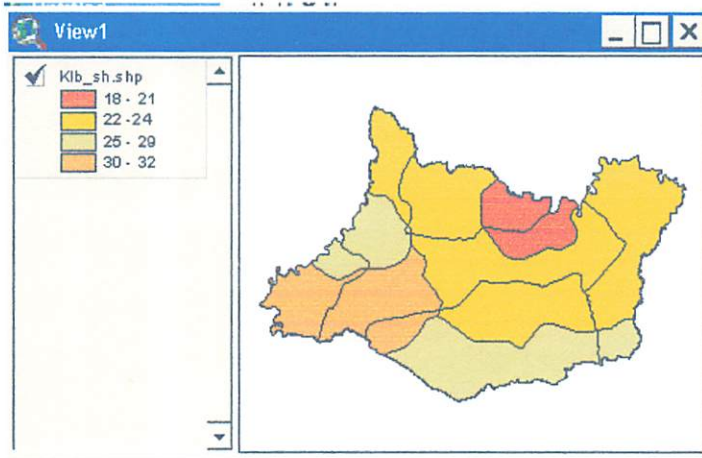
Gambar 3.43.  
Tampilan Proses Operasi *Overlay Union*

6. Pada “*Select input theme to union*”, pilih *Peta Kelerengan*. Sedangkan pada “*Select polygon overlay theme to union*”, pilih *Peta Jenis Tanah* (seperti terlihat pada gambar 3.44.)
7. Selanjutnya pada “*Specify the output file*”, tentukan lokasi penyimpanan file hasil *overlay* pada drives dan direktori yang telah ditentukan.
8. Klik *Finish*, maka akan terlihat proses yang dilakukan oleh perangkat lunak ArcView dalam mengolah theme yang di-*overlay*-kan sehingga menghasilkan *theme* baru (hasil pertampalan 2 *theme* tersebut diatas) seperti contoh hasil operasi *overlay* pada gambar 3.44.)



Gambar 3.44.  
Contoh *Theme* hasil operasi *overlay*

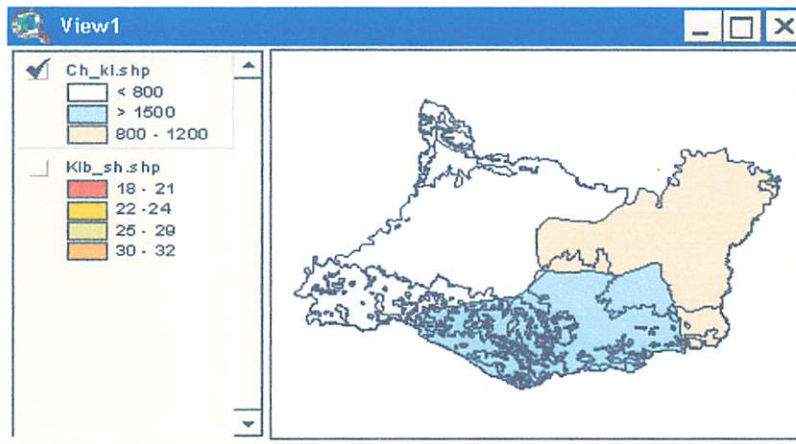
9. Kemudian tahap kedua melakukan *overlay* antara peta suhu dan peta kelembapan dengan melakukan cara seperti pada langkah 3 – 8 dan hasilnya diberi nama sh\_klb shp, seperti pada gambar 3.45 berikut :



Gambar 3.45.

Theme hasil operasi *overlay* antara peta suhu dengan peta kelembapan

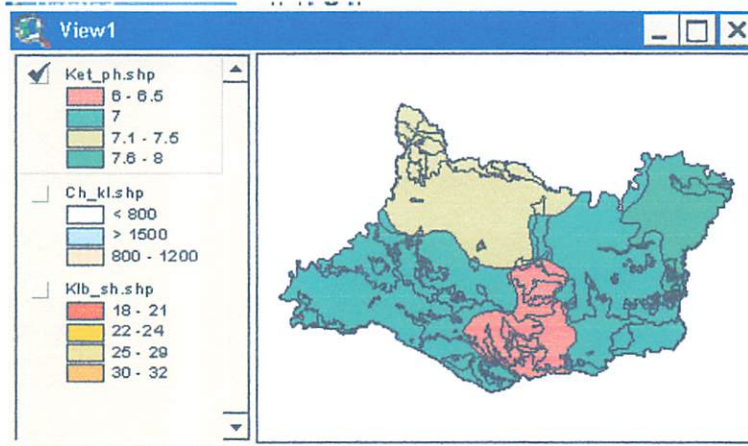
10. Kemudian tahap ketiga melakukan *overlay* antara peta ketinggian dan peta kelerengan dengan melakukan cara seperti pada langkah 3 – 8 dan hasilnya diberi nama Ch\_Kl.shp, seperti pada gambar 3.46 berikut :



Gambar 3.46.

Theme hasil operasi *overlay* antara peta curah hujan dengan peta kelerengan.

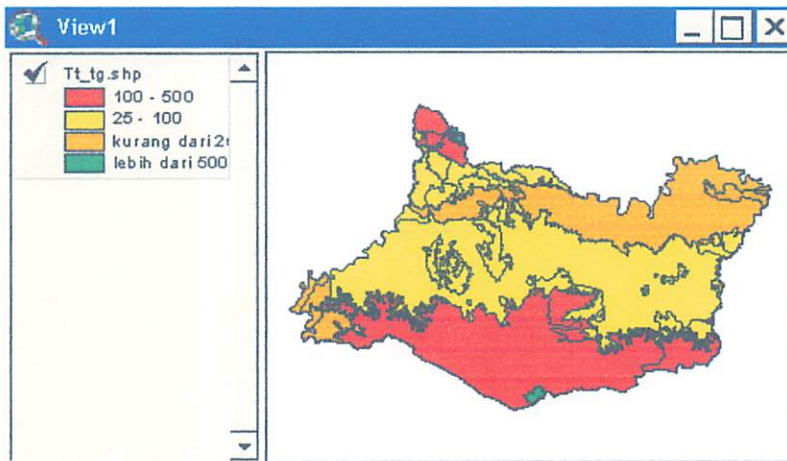
11. Kemudian tahap keempat melakukan *overlay* antara peta kedalaman efektif tanah\_pH (Ket\_pH.shp) dengan melakukan cara seperti pada langkah 3 – 8 dan hasilnya diberi nama ket\_pH.shp, seperti pada gambar 3.47 berikut :



Gambar 3.47.

Theme hasil operasi *overlay* antara peta kedalaman efektif tanah\_pH.

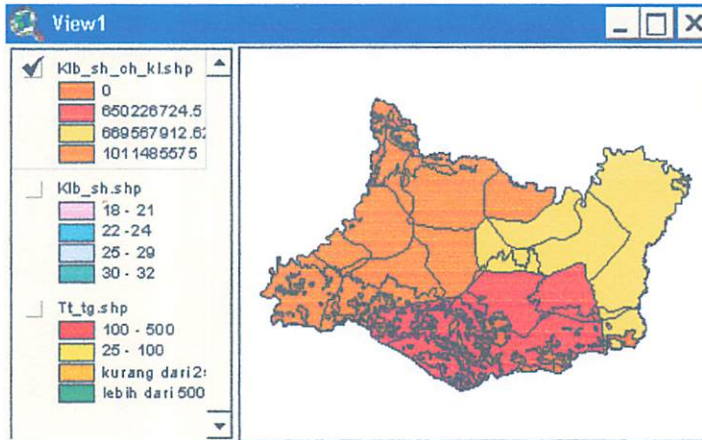
12. Kemudian tahap kelima melakukan *overlay* antara peta ketinggian dan peta kelerengan dengan melakukan cara seperti pada langkah 3 – 8 dan hasilnya diberi nama Tt\_Tg.shp, seperti pada gambar 3.48 berikut :



Gambar 3.48.

Theme hasil operasi *overlay* antara peta tekstur tanah\_ketinggian.

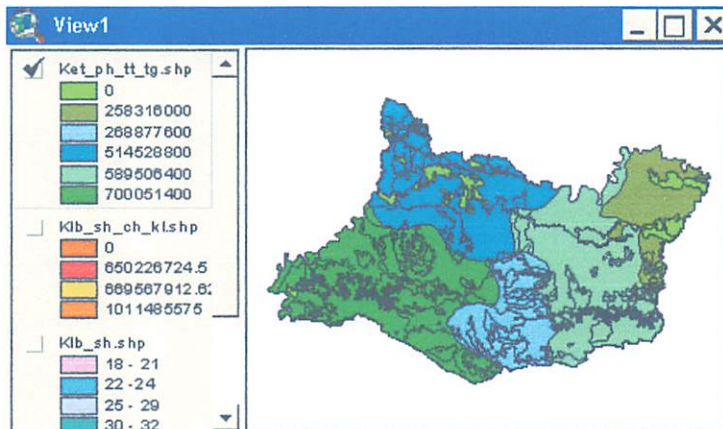
- Kemudian tahap keenam melakukan *overlay* antara peta kelembapan tanah\_suhu (Klb\_Sh.shp) dengan peta curah hujan\_kelerengan (Ch\_Kl.shp) dengan melakukan cara seperti pada langkah 3 – 8 dan hasilnya diberi nama Klb\_Sh\_Ch\_Kl.shp, seperti pada gambar 3.49 berikut :



Gambar 3.49.

Theme hasil operasi *overlay* peta kelembapan\_suhu \_ curah hujan\_kelerengan.

- Kemudian tahap ketujuh melakukan *overlay* antara peta Kedalaman efektif tanah\_pH (Ket\_pH.shp) dengan peta tekstur tanah\_ketinggian (Tt\_Tg.shp) dengan melakukan cara seperti pada langkah 3 – 8 dan hasilnya diberi nama Ket\_pH\_Tt\_Tg.shp, seperti pada gambar 3.50 berikut :

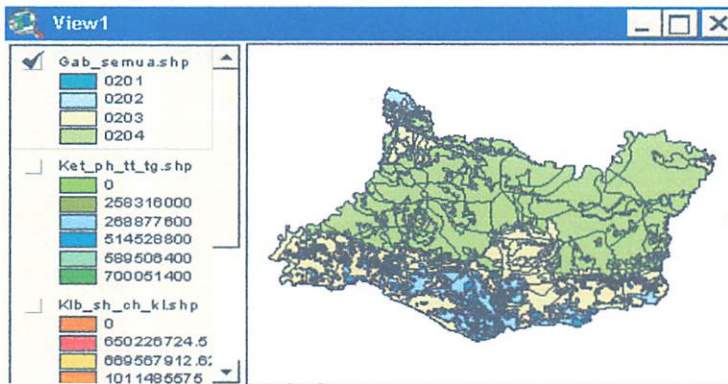


Gambar 3.50

Theme hasil operasi *overlay* peta kedalaman efektif tanah\_pH\_ tekstur tanah dan ketinggian

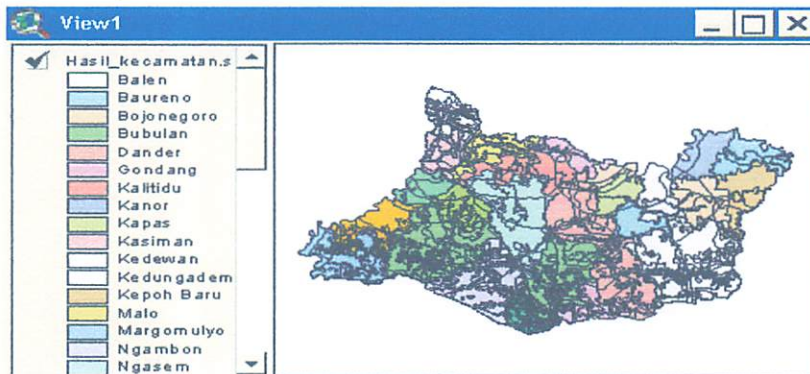


14. Kemudian tahap kedelapan melakukan *overlay* antara peta kelembapan tanah\_suhu\_curah hujan\_kelerengan (Klb\_sh\_ch\_kl.shp) dengan peta kedalaman efektif tanah\_pH\_tekstur tanah\_ketinggian (Ket\_pH\_Tt\_Tg.shp) dengan melakukan cara seperti pada langkah 3 – 8 dan hasilnya diberi nama Gab\_semua.shp, seperti pada gambar 3.51 berikut :



Gambar 3.51. Theme hasil operasi *overlay* peta kelembapan\_suhu\_curah hujan\_kelerengan dengan peta kedalaman efektif tanah\_pH\_tekstur tanah\_ketinggian.

15. Kemudian tahap kesembilan melakukan *overlay* antara peta kelembapan\_suhu\_curah hujan\_kelerengan\_kedalaman efektif tanah\_pH\_tekstur tanah\_ketinggian (Gab\_semua.shp) dengan peta administrasi dengan melakukan cara seperti pada langkah 3 – 8 dan hasilnya diberi nama Hasil\_Kecamatan.shp, seperti pada gambar 3.52 berikut :



Gambar 3.52. Theme hasil akhir operasi *overlay* kesesuaian lahan tanaman salak pondoh di Kab.Bojonegoro.

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran

### 3.6.3. Menjalankan Fungsi Calculate pada Tabel Atribut

Kotak dialog *calculate* berfungsi sebagai media untuk menghitung nilai *field* yang sedang aktif berupa bilangan, string, tanggal, ataupun boolean. Pada penelitian ini *calculate* digunakan untuk melakukan proses perhitungan hasil *scoring* dari parameter yang telah ada.

Adapun langkah-langkah untuk melakukan proses “*calculate*” adalah sebagai berikut :

- 1 Pada posisi tampilan tabel, aktifkan tabel dari hasil seluruh operasi *overlay*. Selanjutnya aktifkan menu editing untuk tabel yang bersangkutan (gunakan menu *pull down* “*Table / Start Editing*”).
- 2 Setelah tabel siap untuk dilakukan proses editing tambahkan kolom / *field* dengan menggunakan menu *pull down* “*Edit / Add Field*”.
- 3 Aktifkan *field* baru yang telah dibuat dengan cara mengklik nama (caption) field-nya. Contoh tabel dapat dilihat pada gambar 3.53.

The screenshot shows the ArcView GIS 3.2a interface. The main window displays a map of Kalimantan with a green overlay. Below the map is a data table titled 'Atribut dari Kalimantan - Corak Hutan'. The table has 11 columns: 'ID Desa', 'Persebaran', 'Luas', 'Kebunhutan', 'M. Lantai', 'Rata-rata', 'Cerah Hutan', 'Fond. Hutan', 'Akses Hutan', 'Akses', and 'Zonasi'. The table contains 6 rows of data.

ID Desa	Persebaran	Luas	Kebunhutan	M. Lantai	Rata-rata	Cerah Hutan	Fond. Hutan	Akses Hutan	Akses	Zonasi
091523700.000	220794.2000000	2.34		0701	30	< 000	0004	10	1011486575.000	25
091523700.000	220794.2000000	2.34		0701	30	000 - 1000	0002	20	60262729.2.625	11
091523700.000	179651.0000000	3.67		0702	20	000 - 1000	0003	20	60262729.2.625	11
218110700.000	10423.6500000	4.97		0702	20	< 000	0004	10	1011489975.000	25
14445000.000	12748.3600000	8.13		0703	40	< 000	0004	10	1011486575.000	25
450220000.000	12099.1000000	6.17		0704	10	> 1900	0001	40	950226724.900	11

Gambar 3.53.  
Contoh Tabel yang akan dilakukan proses *calculate*

- 4 Selanjutnya aktifkan menu *calculate* pada menu *pull down* “*Field atau Calculate*”. Tampilan kotak dialog *calculate* dapat dilihat pada gambar 3.54.



### 3.6.4. Identifikasi Daerah Kesesuaian Lahan Tanaman Salak Pondoh

Identifikasi daerah kesesuaian lahan tanaman salak pondoh merupakan kegiatan pengkelasan tingkat kesesuaian lahan tanaman salak pondoh suatu daerah. Pengkelasan daerah kesesuaian lahan tanaman salak pondoh dalam penelitian ini terbagi dalam 3 kelas. Parameter yang digunakan pada penelitian evaluasi penggunaan lahan terhadap kesesuaian lahan tanaman salak pondoh dengan studi kasus Kabupaten Bojonegoro didapatkan dari buku salak "Prospek agribisnis dan teknik usaha tani" Rukmana Rahmad.Ir 1999; majalah Trubus 295;1994 dan 259;1991 Untung Onny dan Paimin Ferdy wartawan Trubus, dimana pada penelitian tersebut parameter yang digunakan merupakan hasil studi tim peneliti yang mengacu pada literatur-literatur yang ada yang telah disesuaikan dengan kondisi lapangan/sesungguhnya. Adapun klasifikasi parameter kesesuaian lahan tanaman salak pondoh" dapat dilihat pada tabel 3.1, sampai dengan tabel 3.8.

Hasil tumpang susun (*overlapping*) ke-10 elemen parameter tersebut diatas akan diklasifikasikan menjadi 4 (empat) kreteria daerah kesesuaian lahan tanaman salak pondoh maka dapat ditentukan interval skor kelas kesesuaian lahan tanaman salak dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Interval kelas} = \frac{\sum \text{tertinggi} - \sum \text{terendah}}{\sum \text{kelas}}$$

Dalam hal ini,

$$\text{Interval kelas} = \frac{320 - 80}{4} = 60$$

Dimana :

H<sub>mak</sub> = Hasil maksimal

H<sub>min</sub> = Hasil minimum

N = Jumlah kelas

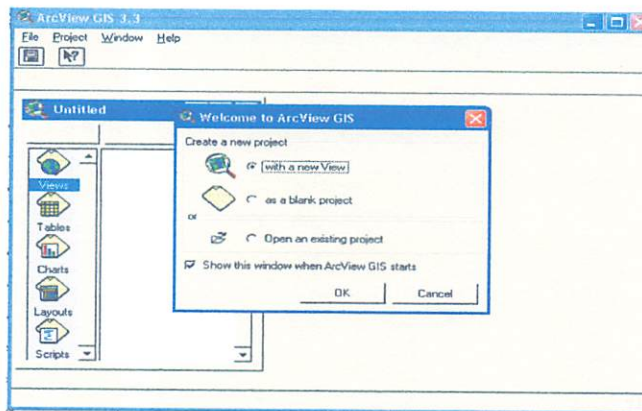
Berdasarkan perhitungan diatas didapat interval skor kelas untuk kriteria kesesuaian lahan tanaman salak adalah 60, sehingga skor kelas kesesuaian lahan masing-masing dapatlah ditentukan sebagai berikut:

1. Lahan yang kurang sesuai untuk digunakan sebagai lahan tanaman salak jika mempunyai total skor antara **80 – 139**
2. Lahan yang sesuai untuk digunakan sebagai lahan tanaman salak jika mempunyai total skor antara **140 – 199**
3. Lahan yang sangat sesuai untuk digunakan sebagai lahan tanaman salak jika mempunyai total skor antara **200 – 259**

### 3.6.5. Operasi Query

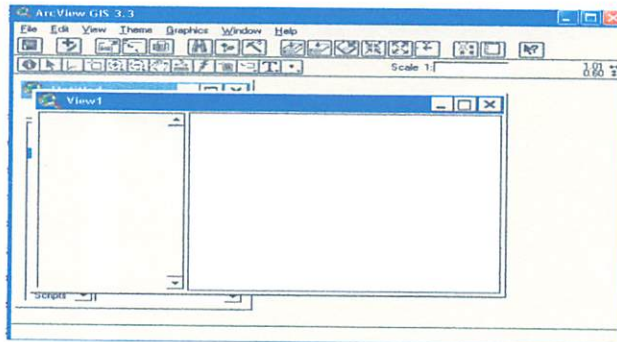
Operasi *Query* adalah suatu tahap pekerjaan pencarian dan menampilkan peta lokasi kesesuaian lahan tanaman salak pada peta tematik yang berbeda dalam satu *view*. Operasi *Query* ini dilakukan dengan menggunakan media perangkat lunak *ArcView* versi 3.3. Adapun langkah-langkah untuk melakukan operasi *Query* adalah sebagai berikut :

1. Klik *Start, All program*, cari program ESRI dan pilih menu *Arcview GIS 3.3*. Maka akan keluar kotak dialog yang berisi *ekstension-ekstension* berisi fitur sesuai dengan fungsi masing-masing *ekstension*. ( Seperti terlihat pada gambar 3.56 )




Gambar 3.56.  
Tampilan kotak dialog *Arc View 3.3*

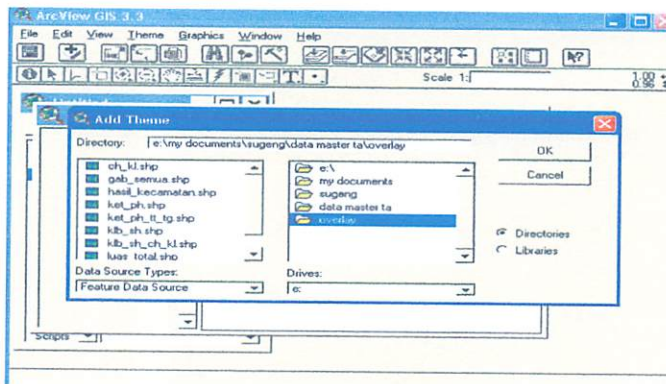
2. Kemudian tutup kotak menu *welcome to Arc view GIS*, dalam kotak *Untitled* terdapat menu *Views* double klik pada menu tersebut maka akan keluar kotak *View 1* yang kosong. (Seperti pada gambar 3.50)



Gambar 3.57.

Tampilan kotak dialog *View 1*

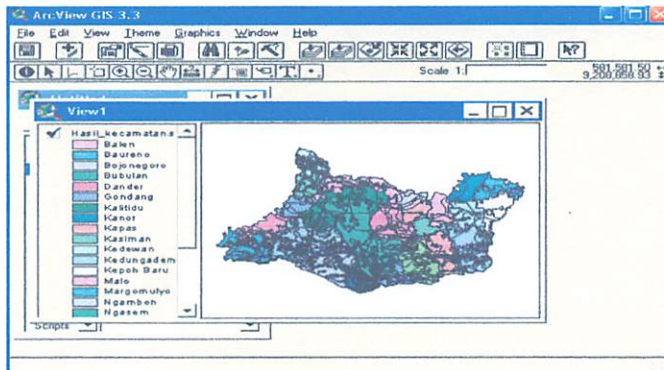
3. Pada tampilan kotak dialog *Arc View* terdapat menu Add theme “”, kemudian double klik pada *icon* tersebut maka akan tampil kotak dialog seperti pada gambar 3.58. Kemudian pilih *directory/drive* dimana tempat data yang akan dibuka, lakukan double klik pada *folder* lalu pilih peta yang akan dibuka pada sebelah kiri.




Gambar 3.58.

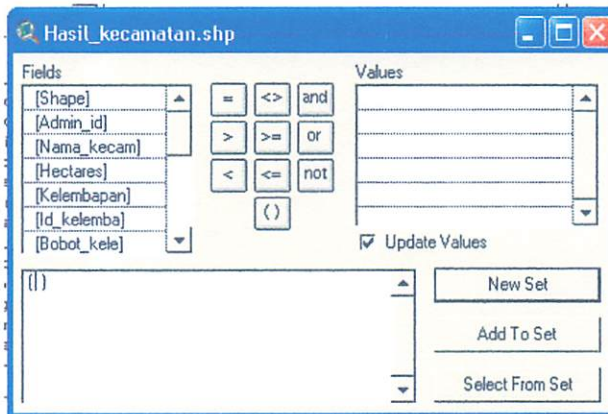
Tampilan kotak dialog *Add Theme menu directory*

4. Pada peta yang dipilih lakukan double klik pada tersebut maka akan tampil peta dengan satu warna, untuk mengubahnya klik menu *Theme* cari edit legen, ganti *legend type* dengan *unique value* dan *values field* cari nama kecamatan, pilih warna pada *Color Schemes* kemudian klik pada menu *Apply* seperti terlihat pada gambar 3.59.



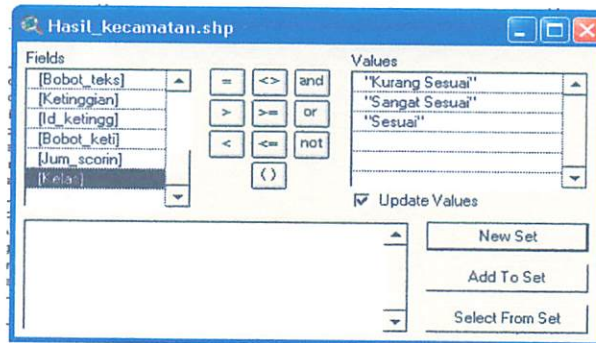
Gambar 3.59.  
Contoh Tampilan peta Administrasi pada kotak View 1.

5. Pada kotak dialog atas terdapat menu query builder “” klik pada menu tersebut maka akan muncul kotak dialog seperti yang ditampilkan pada gambar 3.60.



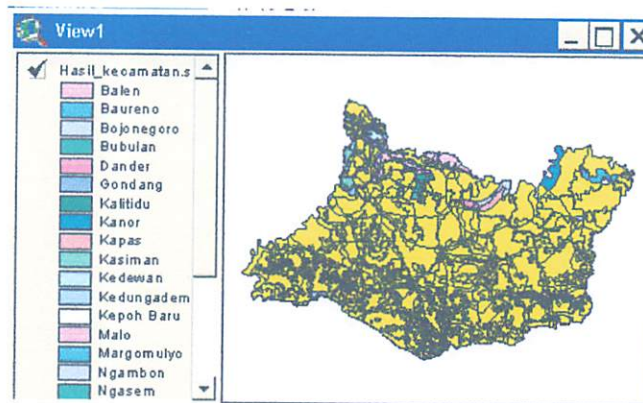
Gambar 3.60.  
Tampilan kotak dialog *Query Builder*

- Pada kotak *Field* terdapat beberapa data yang dipilih, untuk mengetahui kelas kesesuaian lahan salak misalnya kelas sesuai klik [Kelas] = "Sesuai". Adapun tampilan kotak dialog query kelas kesesuaian seperti terlihat pada gambar 3.61.




Gambar 3.61.  
Tampilan kotak dialog query kelas kesesuaian

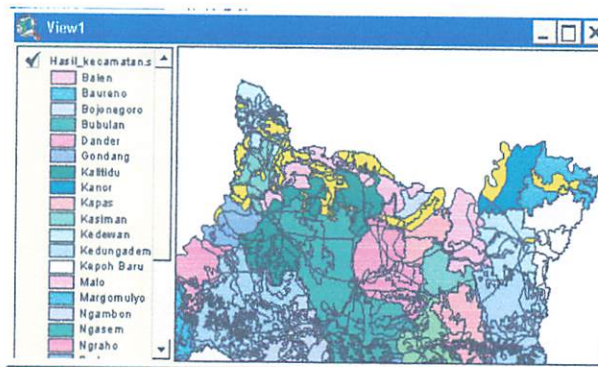
- Pada kotak yang diklik kelas kesesuaian sesuai dengan perintah [Kelas] = "Sesuai", kemudian klik pada menu *New Set* dan buka peta tersebut sedangkan warna kuning menunjukkan daerah yang sesuai tersebut. Adapun tampilan hasil kecamatan.shp seperti terlihat pada gambar 3.62.




Gambar 3.62.  
Contoh tampilan peta hasil daerah yang sesuai

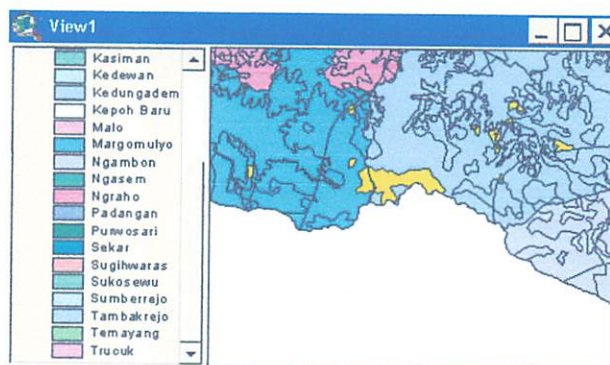


- Lakukan dengan perintah yang sama. Untuk melihat kelas sangat sesuai klik [Kelas] = "Sangat Sesuai", kemudian klik pada menu *New Set* dan buka peta tersebut sedangkan warna kuning menunjukkan daerah yang sesuai tersebut. Karena daerahnya kecil maka klik menu *Zoom In* "  " untuk memperbesar area yang dilihat seperti yang ditampilkan pada gambar 3.63.



Gambar 3.63.  
Contoh tampilan peta hasil daerah yang sangat sesuai

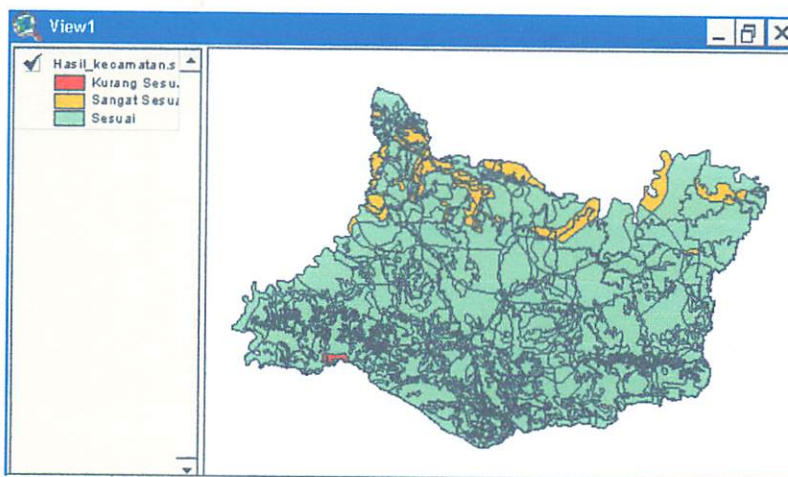
- Lakukan dengan perintah yang sama. Untuk melihat kelas kurang sesuai klik [Kelas] = "Kurang Sesuai", kemudian klik pada menu *New Set* dan buka peta tersebut sedangkan warna kuning menunjukkan daerah yang sesuai tersebut. Karena daerahnya kecil maka klik menu *Zoom In* "  " untuk memperbesar area yang dilihat seperti yang ditampilkan pada gambar 3.64.



Gambar 3.64.  
Contoh tampilan peta hasil daerah yang kurang sesuai

### 3.7. Penyajian Hasil / Layout

Tahap penyajian hasil penelitian ini berupa pengeplotan peta-peta hasil, tabel atribut peta, dan buku laporan hasil penelitian (*hard copy*). Penyajian dalam bentuk *soft copy* menggunakan disket, CD, *hard disk*. Untuk pengembangan analisis selanjutnya peta dapat diinterpretasi langsung oleh pengguna, menggunakan program *Arc View*. Tampilan peta hasil dapat dilihat pada gambar 3.65 dan untuk lebih jelasnya peta dan data atribut dapat dilihat pada lampiran.



Gambar 3.65  
Peta hasil kesesuaian lahan tanaman salak pondoh

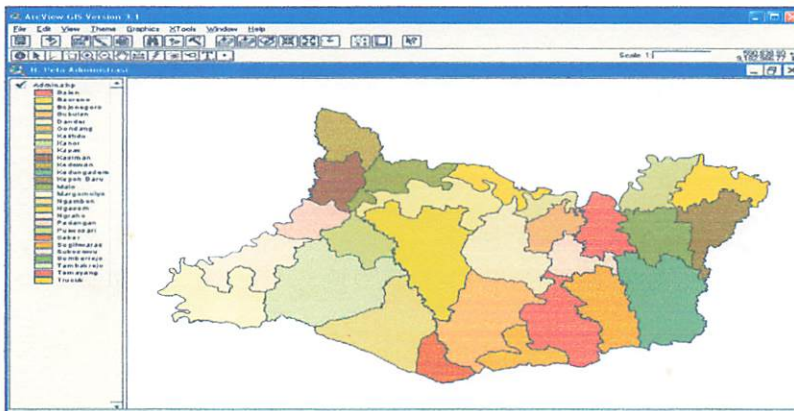
## BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Inventarisasi Variabel

Dalam penelitian *Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Untuk Identifikasi Kesesuaian Lahan Tanaman Salak Pondoh* dengan studi kasus Kabupaten Bojonegoro, maka data yang diperoleh mengacu pada parameter-parameter kesesuaian lahan tanaman salak. Data yang saya peroleh selain dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bojonegoro juga berasal dari penelitian Onny dan Ferdy wartawan majalah Trubus nomer 295 ; 1994, nomer 259 ; 1991 dan Rahmat,R " *Salak* ";1999. Berdasarkan parameter yang diperoleh dari sumber-sumber buku tentang salak, maka dapat dijadikan sebagai acuan pendekatan dalam proses *analisa* dan pembahasan. Adapun jenis data yang digunakan sebagai bahan penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 4.1.1 Batas Wilayah Administrasi

Secara administratif wilayah Kabupaten Bojonegoro terbagi dalam 27 kecamatan yang membawahi 430 pemerintahan desa. Pada setiap kecamatan membawahi desa dengan jumlah yang berbeda-beda. Secara rinci dapat dilihat dalam gambar 4.1 dan tabel 4.1 :



Gambar 4.1.  
Peta Batas Administrasi Kabupaten Bojonegoro

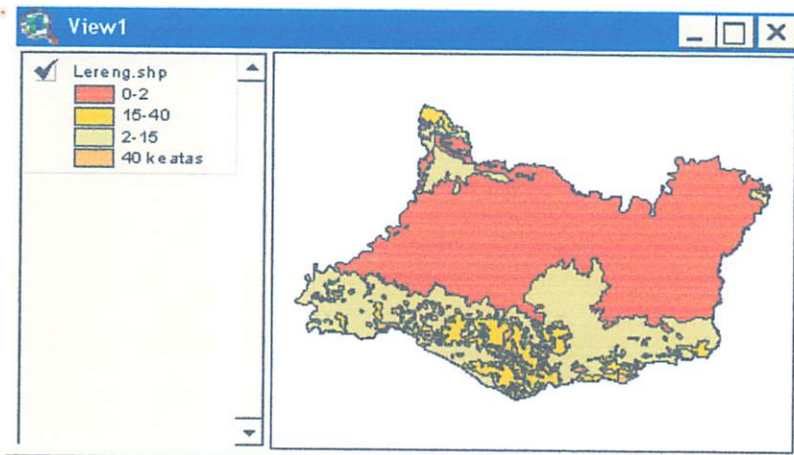
Tabel 4.1 Data Administrasi Pada Kabupaten Bojonegoro

ID	Luas (m)	Nama Kecamatan
101	109693400	Margomulyo
102	85824410	Ngraho
103	194364000	TambakRejo
104	59199690	Purwosari
105	46577120	Padangan
106	55277306	Kasiman
107	64792930	Kedewaan
108	65077200	Malo
109	89574200	Kalitidu
110	179875800	Ngasem
111	143445300	Ngambon
112	40731990	Sekar
113	150282000	Bubulan
114	49407800	Gondang
115	121380100	Dander
116	24383770	Bojonegoro
117	42316200	Trucuk
118	46067450	Kapas
119	44745140	Sukosewu
120	112452100	Temayang
121	95187010	Sugiharas
122	156501100	Kedungadem
123	65054660	Balen
124	78688100	Sumberrejo
125	64371610	Kanor
126	69905160	Baureno
127	76104600	Kepohbaru

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Bojonegoro; 2002

#### 4.1.2 Tingkat Kelerengan

Tingkat kelerengan didefinisikan dalam satuan *prosentase* (%). Berdasarkan luasnya, data tingkat kelerengan pada wilayah Kabupaten Bojonegoro dapat dijelaskan sebagai berikut : tingkat kelerengan 0-2% memiliki luasan 3.570 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, tingkat kelerengan 2-15% memiliki luasan 4.520 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, tingkat kelerengan 15-40% memiliki luasan 4.824 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, tingkat kelerengan 40 keatas memiliki luasan 6.001 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro. *Visualisasi* data tingkat kelerengan pada wilayah Kabupaten Bojonegoro seperti ditampilkan pada gambar 4.2 dan tabel 4.2.



Gambar 4.2.

Peta Kelerengan Kabupaten Bojonegoro

Sumber : Dinas Pertanian Kabupaten Bojonegoro, 2000

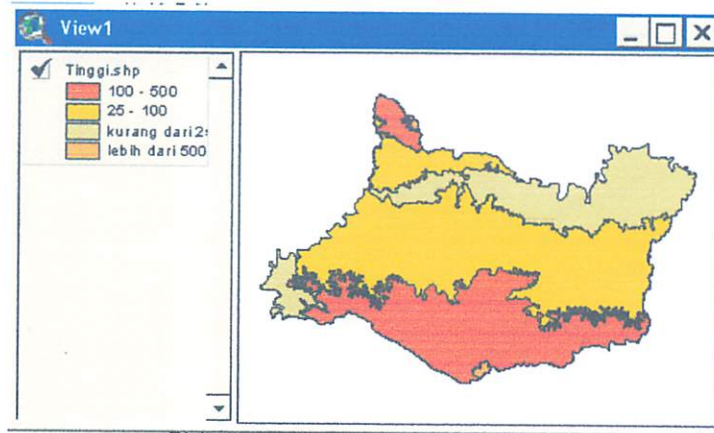
Tabel 4.2. Data Kelerengan Kabupaten Bojonegoro

LERENG	HEKTAR	%
0-2	3.570	99.98
2-15	4.520	9.99
15-40	4.824	99.99
40 keatas	6.001	98.72

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Bojonegoro, 2002

### 4.1.3 Tingkat Ketinggian Tanah

Berdasarkan luasannya data ketinggian di Kabupaten Bojonegoro dapat dijelaskan sebagai berikut : ketinggian 100-500% memiliki luas 9952.06400 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, ketinggian 25-100% memiliki luasan 13067.20000 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, ketinggian kurang dari 25% memiliki luas 24384.79000 hektar dari total luas Kabupaten Bojonegoro, ketinggian lebih dari 500 memiliki luasan 61174.89000 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro. Visualisasi data ketinggian pada wilayah Kabupaten Bojonegoro ditampilkan pada gambar 4.3 dan tabel 4.3.



Gambar 4.3.  
Peta Ketinggian Kabupaten Bojonegoro  
Sumber : Badan Meteorologi Kabupaten Bojonegoro, 2000

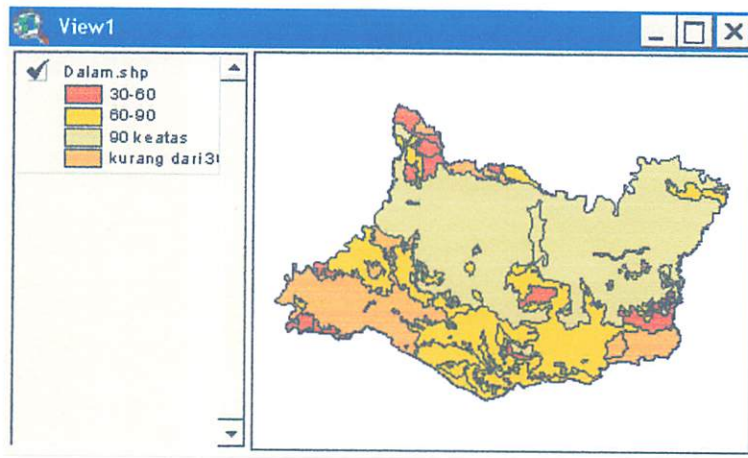
Tabel 4.3. Data Keetinggian Kabupaten Bojonegoro

KETINGGIAN	TINGGI	%
100-500	9952.064000	5.84
25-100	13067.200000	12.18
Kurang dari 25	24384.790000	6.26
Lebih dari 500	61174.890000	5.97

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Bojonegoro, 2002

#### 4.1.4 Nilai Kedalaman Efektif Tanah

Kedalaman tanah merupakan tingkat kedalaman tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman, yaitu sampai pada lapisan yang tidak dapat ditembus akar tanaman. Berdasarkan luasannya data tingkat kedalaman di Kabupaten Bojonegoro dapat dijelaskan sebagai berikut : tingkat kedalaman 30-60cm memiliki luasan 14293.650 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, tingkat kedalaman memiliki 60-90cm luasan 65153.050 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, tingkat kedalaman 90cm keatas memiliki luasan 118310.790 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, tingkat kedalaman kurang dari 30 memiliki luasan 35370.640 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro. *Visualisasi* data tingkat kelerenghan pada wilayah Kabupaten Bojonegoro ditampilkan pada gambar 4.4 dan table 4.4.



Gambar 4.4.

Peta Kedalaman Efektif Tanah Kabupaten Bojonegoro  
Sumber : Dinas Pertanian Kabupaten Bojonegoro, 2000

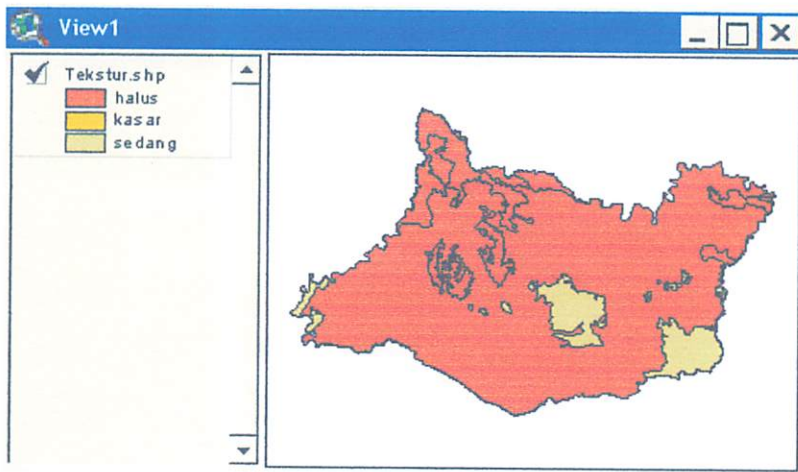
Tabel 4.4. Data Kedalaman Pada Kabupaten Bojonegoro

DALAM	HEKTAR	%
30-60	14293.65	6.13
60-90	65153.05	27.95
90 keatas	118310.79	50.75
kurang dari 30	35370.64	15.17

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Bojonegoro, 2002

#### 4.1.5 Jenis Tekstur Tanah

Tekstur tanah sebagai syarat bagi pertumbuhan tanaman dapat diklasifikasikan menjadi empat. Berdasarkan data tekstur tanah dikabupaten Bojonegoro dapat dijelaskan sebagai berikut : Geluh liat gembur >60% memiliki luas 6117.039 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, Geluh liat cadas >60% memiliki luasan 17639.16 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, Lempung berair tergenang <50% memiliki luasan 60745.27 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, Pasir berkrikil >70% memiliki luasan 6229.327 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro. *Visualisasi* data tingkat tekstur pada wilayah Kabupaten Bojonegoro ditampilkan pada gambar 4.5 dan tabel 4.5.



Gambar 4.5.

Peta Tekstur Tanah Kabupaten Bojonegoro

Sumber : Dinas Pertanian Kabupaten Bojonegoro, 2000

Tabel 4.5. Data Tekstur Pada Kabupaten Bojonegoro

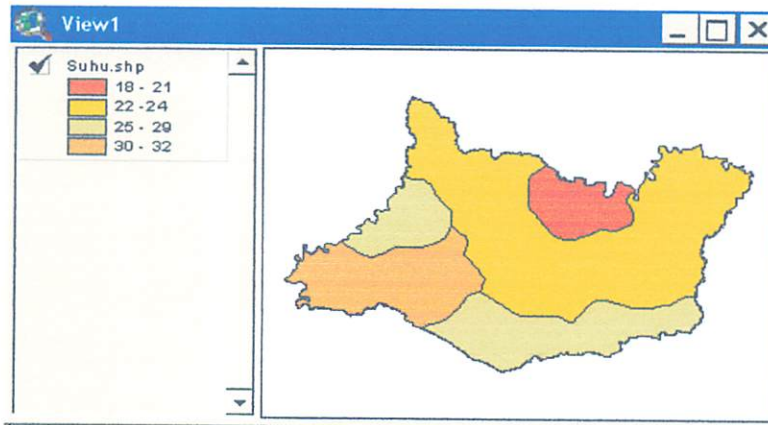
JENIS TEKSTUR	HEKTAR	%
Geluh liat gembur >60%	6117.039	0.06
Geluh liat cadas >60%	17639.16	0.45
Lempung berair tergenang <50%	60745.27	4.82
Pasir berkrikil >70%	6229.327	0.04

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Bojonegoro, 2002



#### 4.1.6 Nilai Suhu/ Temperatur

Regim temperatur sebagai salah satu unsur karakteristik lahan biasanya dinyatakan dalam °C, dan sebagai besarnya adalah temperatur bulanan rata-rata. Disamping itu perlu diperhatikan jumlah hari dengan temperatur rata-rata diatas suatu tingkat yang dikehendaki tanaman. Berdasarkan luasannya data temperatur dikabupaten Bojonegoro dapat dijelaskan sebagai berikut : Suhu 22 -24° memiliki luas 1201460000 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, suhu 18 - 21° luas 178980200 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, suhu 25 - 29° memiliki luas 164903200 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, suhu 30 - 32° memiliki luasan 398476800 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro. Visualisasi data temperatur pada wilayah Kabupaten Bojonegoro ditampilkan pada gambar 4.6 dan table 4.6.



Gambar 4.6.

Peta Suhu Kabupaten Bojonegoro

Sumber : Badan Meteorologi Kabupaten Bojonegoro Tengah, 2000

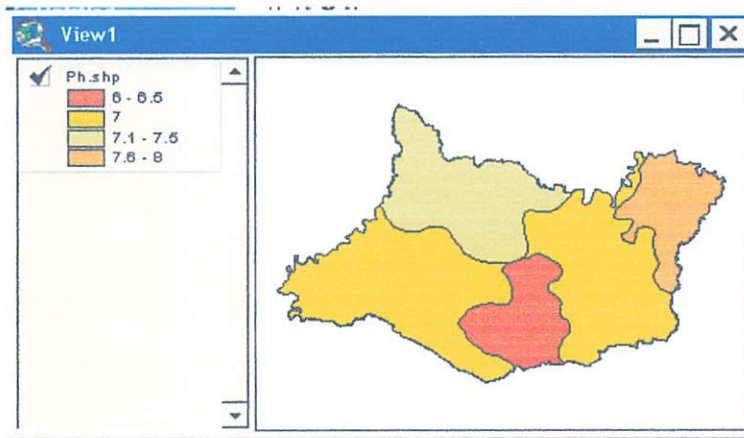
Tabel 4.6. Data Suhu Pada Kabupaten Bojonegoro

TEMPERATUR	HEKTAR	%
22 -24	1201460000	7.68
18 - 21	178980200	51.54
25 - 29	164903200	23.69
30 - 32	398476800	17.09

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Bojonegoro, 2002

#### 4.1.7 Nilai pH Tanah

pH tanah atau biasa dikenal sebagai derajat keasaman tanah sangat berkaitan erat dengan tingkat kesuburan tanah. Adapun untuk nilai pH tanah tertentu tanaman biasanya diterapkann dengan dua macam larutan, yakni H<sub>2</sub>O dan KCL yang menggunakan perbandingan antara contoh tanah dengan larutan adalah 1 : 2,5. Berdasarkan luasannya data tingkat pH Tanah di Kabupaten Bojonegoro dapat dijelaskan sebagai berikut : tingkat pH Tanah 6 - 6.5 luas 79074.80 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, tingkat pH tanah 7 memiliki luas 171020.60 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, tingkat pH tanah 7.1 - 7.5 memiliki luasan 14041.15 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, tingkat pH tanah 7.6 – 8 memiliki luasan 10572.05 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro. *Visualisasi* data tingkat pH tanah pada wilayah Kabupaten Bojonegoro ditampilkan pada gambar 4.7 dan tabel 4.7.



Gambar 4.7.

Peta pH Tanah Kabupaten Bojonegoro

Sumber : Dinas Pertanian Kabupaten Bojonegoro , 2000

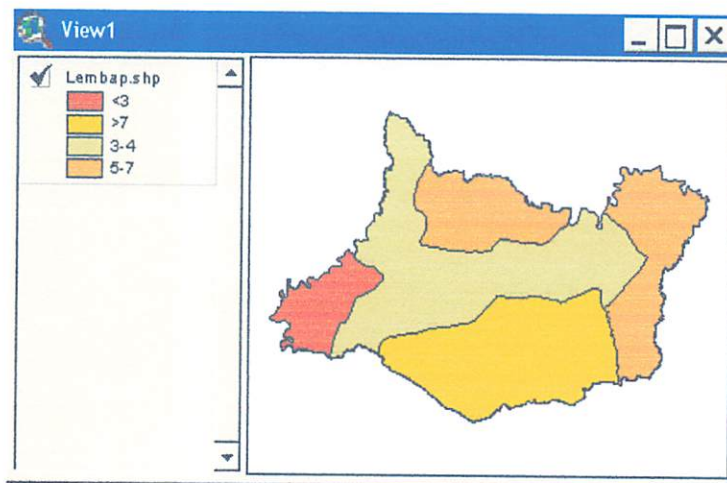
Tabel 4.7 Data pH Tanah Pada Kabupaten Bojonegoro

PH TANAH	HEKTAR	%
6 - 6.5	26887.76	11.53
7	128955.78	55.31
7.1 - 7.5	51452.88	22.07
7.6 - 8	25831.60	11.08

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Bojonegoro, 2002

#### 4.1.8 Nilai Kelembapan Tanah

Nilai kelembapan tanah adalah perbandingan berat air yang terkandung dalam tanah dengan berat kering tanah tersebut. Tingkat kelembapan wilayah Kabupaten Bojonegoro dapat dijelaskan sebagai berikut : tingkat kelembapan 3 - 4 bulan kering memiliki luas 23279.42 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, tingkat kelembapan 5 - 7 bulan kering memiliki luasan 13952.38 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, tingkat kelembapan < 3 bulan kering memiliki luasan 83169.39 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, tingkat kelembapan 7 bulan kering memiliki luasan 12095.91 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro. Visualisasi data tingkat kelembapan pada wilayah Kabupaten Bojonegoro ditampilkan pada gambar 4.8 dan tabel 4.8.



Gambar 4.8.

Peta Kelembapan Kabupaten Bojonegoro

Sumber : Badan Meteorologi Kabupaten BojonegoroTengah, 2000

Tabel 4.8 Data Kelembapan Pada Kabupaten Bojonegoro

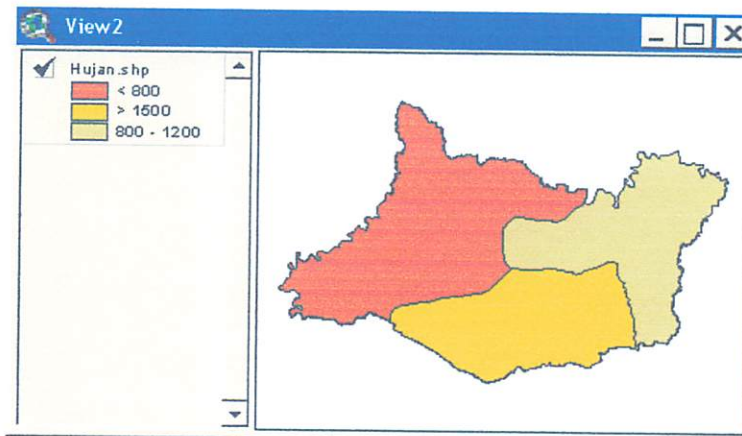
KELEMBAPAN	HEKTAR	%
<3	83169.390000	48,97
>7	88423.650000	10.52
3-4	120959.10000	88.22
5-7	139523.80000	21.71

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Bojonegoro, 2002

#### 4.1.9 Intensitas Curah Hujan

Tingkat curah hujan adalah suatu kerapatan air hujan sampai meresap kedalam tanah. Sebagai suatu sifat curah hujan dapat diartikan sebagai frekuensi dan lamanya air hujan membasahi tanah, yang biasanya frekuensi curah hujan dihitung dalam bulanan maupun tahunan. Curah hujan dapat dihitung dengan cara dalam satu bulan atau tahun berapa kali turun hujan.

Berdasarkan luasannya data curah hujan dikabupaten Bojonegoro dapat dijelaskan sebagai berikut : kelas curah hujan buruk <800 memiliki luas 10114.85 dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, sedang 800-1200 memiliki luas 66956.79 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro, kelas curah hujan baik >1500 memiliki luasan 65022.67 hektar dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro. Visualisasi data drainase tanah pada wilayah Kabupaten Bojonegoro seperti ditampilkan pada gambar 4.9 dan table 4.9.



Gambar 4.9.

Peta Curah Hujan Kabupaten Bojonegoro

Sumber : Badan Meteorologi Kabupaten BojonegoroTengah, 2000

Tabel 4.9. Data Curah Hujan Pada Kabupaten Bojonegoro

CURAH_HUJAN	HEKTAR	%
<800	65022.672	01.38
>1500	66956.791	10.78
800-1200	101148.558	99.01

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Bojonegoro, 2002

## **4.2. Analisa Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Salak Pondoh**

*Proses Analisa* dengan cara *Overlay union* antara parameter-parameter kesesuaian lahan tanaman salak pondoh di Kabupaten Bojonegoro dapat dilihat pada BAB III pada sub bahasan proses analisa *overlay* dan hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Adapun pembahasan *klasifikasi* kesesuaian lahan dapat digunakan untuk analisa kesesuaian lahan tanaman salak dan pembahasan selengkapnya dibahas pada sub bab 4.2.1 dan 4.2.2.

### **4.2.1. Klasifikasi Parameter Kesesuaian Lahan Tanaman Salak Pondoh**

*Klasifikasi* dapat didefinisikan sebagai proses identifikasi sejumlah obyek-obyek yang termasuk dalam satu grup. Pada penelitian identifikasi daerah kesesuaian lahan tanaman salak ini tahap klasifikasi dilakukan dengan memanfaatkan data hasil *overlay* dari semua *theme* yang digunakan dengan melihat hasil score akhir analisa pada *interval* kelas yang telah dibahas.

Berdasarkan hasil klasifikasi per kecamatan sesuai dengan tujuan dari penelitian ini yaitu *Identifikasi* kesesuaian lahan untuk tanaman salak dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis, didapat hasil bahwa daerah yang memiliki kesesuaian lahan sangat sesuai untuk lahan tanaman salak dengan luasan 233128.0230 hektar. Sedangkan untuk hasil kesesuaian lahan per-kecamatan adalah sebagai berikut :

#### **A. Sangat sesuai**

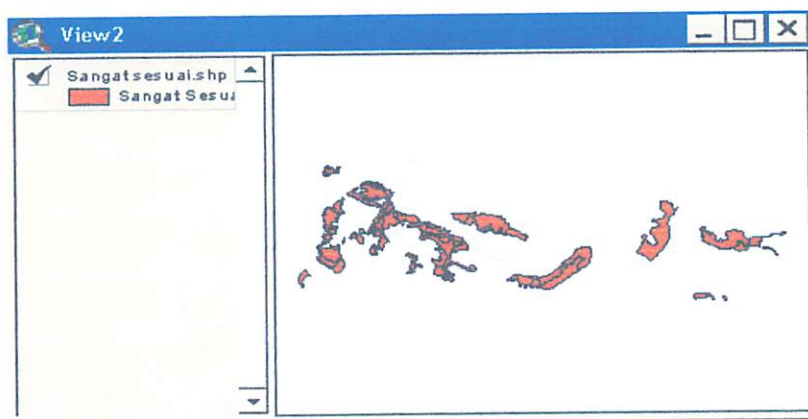
1. Kecamatan Kedewan memiliki area sangat sesuai sebesar 6479.293 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan >2000 mm/harian, Kelerengan 30% , jenis tanah lempung bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-70 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
2. Kecamatan Kasiman memiliki area sangat sesuai sebesar 5527.731 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 4 bulan kering, Curah Hujan 2500 mm/harian, Kelerengan > 35% , jenis tanah geluh berpasir , Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-85 Cm, , Suhu 30 – 35 C°.

3. Kecamatan Baureno memiliki area sangat sesuai sebesar 6990.516 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan 2500 mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah lempung bergeluh, Tingkat pH Tanah 8, Kedalaman 60-75 Cm, , Suhu 30 – 36 C°.
4. Kecamatan Kanor memiliki area sangat sesuai sebesar 6437.161 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3,5 bulan kering, Curah Hujan >2000 mm/harian, Kelerengan > 30% , jenis tanah geluh berpasir , Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-70 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
5. Kecamatan Malo memiliki area sangat sesuai sebesar 6507.720 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3,5 bulan kering, Curah Hujan >2500 mm/harian, Kelerengan 42 % , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 34 C°.
6. Kecamatan Trucuk memiliki area sangat sesuai sebesar 4231.620 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan >2500 mm/harian, Kelerengan 45% , jenis tanah lempung berdebu, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 33 C°.
7. Kecamatan Kalitidu memiliki area sangat sesuai sebesar 8957.420 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 5-7 bulan kering, Curah Hujan < 800 mm/harian, Kelerengan 38% , jenis lempung masif, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 22 – 24 C°.
8. Kecamatan Kepoh baru memiliki area sangat sesuai sebesar 7610.460 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan > 3 bulan kering, Curah Hujan >2500 mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 m, Suhu 30 – 32 C°.
9. Kecamatan Bojonegoro memiliki area sangat sesuai sebesar 2438.377 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 35 bulan kering, Curah Hujan >2500 mm/harian, Kelerengan 30% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 36 C°.
10. Kecamatan Dander memiliki area sangat sesuai sebesar 12138.011 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan 2500

mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah geluh berpasir, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.

11. Kecamatan Padangan memiliki area sangat sesuai sebesar 4657.712 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan > 3 bulan kering, Curah Hujan >2500 mm/harian, Kelerengan > 35% , jenis tanah lempung bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-80 Cm, , Suhu 30 – 35 C°.
12. Kecamatan Kapas memiliki area sangat sesuai sebesar 4657.712 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 5-7 bulan kering, Curah Hujan >800 mm/harian, Kelerengan 20% , lempung masif , Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 90 m, , Suhu 18 – 20 C°.
13. Kecamatan Ngasem memiliki area sangat sesuai sebesar 17987.578 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan 2500 mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 33 C°.Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 40 C°.
14. Kecamatan Sumberrejo memiliki area sangat sesuai sebesar 7868.810 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan 1500 mm/harian, Kelerengan 35% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.Kedalaman 60-80 Cm, , Suhu 30 – 42 C°

Adapun untuk peta kesesuaian lahan dengan kelas sangat sesuai dapat dilihat pada gambar 4.10. dengan warna *orange* menunjukkan daerah yang sangat sesuai.



Gambar 4.10.  
Hasil analisa lahan sangat sesuai

Tabel 4.10 Hasil klasifikasi kelas sangat sesuai per-kecamatan

ADMIN ID	NAMA KECAMATAN	KELAS	AREA (Hektar)
0107	Kedewan	Sangat sesuai	1673,9290
0106	Kasiman	Sangat sesuai	1649,9600
0126	Baureno	Sangat sesuai	1344,7730
0125	Kanor	Sangat sesuai	1737,3240
0108	Malo	Sangat sesuai	1172,4212
0117	Trucuk	Sangat sesuai	1435,4160
0109	Kalitidu	Sangat sesuai	1328,6970
0127	Kepoh Baru	Sangat sesuai	201,8220
0116	Bojonegoro	Sangat sesuai	1016,8910
0115	Dander	Sangat sesuai	456,1430
0105	Padangan	Sangat sesuai	423.5820
0118	Kapas	Sangat sesuai	804,0940
0110	Ngasem	Sangat sesuai	438,9900
0124	Sumber rejo	Sangat sesuai	113,0160

Berdasarkan data tabel 4.10 klasifikasi sangat sesuai per-kecamatan, daerah yang memiliki area terbesar adalah Kecamatan Kedewan (1673,929 Hektar) dan area terkecil adalah Kecamatan Sumber rejo (113,016 Hektar).

## B. Sesuai

1. Kecamatan Margomulyo memiliki area sesuai sebesar 10859,085 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan 2000 mm/harian, Kelerengan 30% , jenis pasir berlempung bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
2. Kecamatan Ngraho memiliki area sesuai sebesar 8582,439 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 4 bulan kering, Curah Hujan 2500 mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah lempung, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
3. Kecamatan TambakRejo memiliki area sesuai sebesar 18995,785 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan 1500 mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah lempung bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.



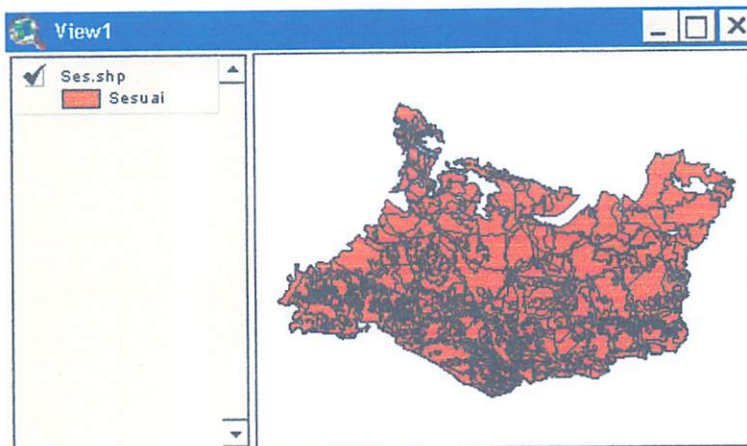
4. Kecamatan Purwosari memiliki area sesuai sebesar 5919,968 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan 2500 mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah geluh berpasir, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
5. Kecamatan Padangan memiliki area sesuai sebesar 4234,131 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan > 3 bulan kering, Curah Hujan >2500 mm/harian, Kelerengan > 35% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
6. Kecamatan Kasiman memiliki area sesuai sebesar 3877,769 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan 1500 mm/harian, Kelerengan > 30% , jenis tanahlempung berdebu , Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
7. Kecamatan Kedewaan memiliki area sesuai sebesar 4805,366 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan 2500 mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah lempung bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
8. Kecamatan Malo memiliki area sesuai sebesar 4011,656 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 2 bulan kering, Curah Hujan 500 mm/harian, Kelerengan 30% , jenis tanah geluh berpasir, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 m, Suhu 30 – 32 C°.
9. Kecamatan Kalitidu memiliki area sesuai sebesar 7628,721 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 2 bulan kering, Curah Hujan 2500 mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
10. Kecamatan Ngasem memiliki area sesuai sebesar 17548,588 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan 1500 mm/harian, Kelerengan > 40% , jenis tanah lempung bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
11. Kecamatan Ngambon memiliki area sesuai sebesar 14344,523 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 2 bulan kering, Curah Hujan 800 mm/harian,

- Kelerengan 35% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
12. Kecamatan Sekar memiliki area sesuai sebesar 4073,200 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan >1500 mm/harian, Kelerengan 30% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
13. Kecamatan Bubulan memiliki area sesuai sebesar 15028,204 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan 700 mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
14. Kecamatan Gondang memiliki area sesuai sebesar 4940,783 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 4 bulan kering, Curah Hujan >2000 mm/harian, Kelerengan 30% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
15. Kecamatan Dander memiliki area sesuai sebesar 11681,869 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan 500 mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
16. Kecamatan Bojonegoro memiliki area sesuai sebesar 1421,485 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan 1500 mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
17. Kecamatan Trucuk memiliki area sesuai sebesar 2796,205 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan 2500 mm/harian, Kelerengan 20% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 m, Suhu 30 – 32 C°.
18. Kecamatan Kapas memiliki area sesuai sebesar 3802,651 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan 2000 mm/harian, Kelerengan 30% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.

19. Kecamatan Sukosewu memiliki area sesuai sebesar 4474,514 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan >2500 mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
20. Kecamatan Temayang memiliki area sesuai sebesar 11245,214 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan >2500 mm/harian, Kelerengan 30% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
21. Kecamatan Sugiwaras memiliki area sesuai sebesar 9519,008 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan 700 mm/harian, Kelerengan 20% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
22. Kecamatan Kedung adem memiliki area sesuai sebesar 15650.111 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 4 bulan kering, Curah Hujan 800 mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
23. Kecamatan Balen memiliki area sesuai sebesar 6505,462 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 2 bulan kering, Curah Hujan >2500 mm/harian, Kelerengan 30% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
24. Kecamatan Sumberrejo memiliki area sesuai sebesar 7755,796 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan 800 mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.
25. Kecamatan Kanor memiliki area sesuai sebesar 4699,837 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 2 bulan kering, Curah Hujan 500 mm/harian, Kelerengan > 40% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, , Suhu 30 – 32 C°.

26. Kecamatan Baureno memiliki area sesuai sebesar 5645,743 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 3 bulan kering, Curah Hujan 800 mm/harian, Kelerengan 30% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 m, Suhu 30 – 32 C°.
27. Kecamatan Kepohbaru memiliki area sesuai sebesar 7408,638 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan > 2 bulan kering, Curah Hujan 700 mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 60-90 Cm, Suhu 30 – 32 C°.

Adapun untuk peta kesesuaian lahan dengan kelas sesuai dapat dilihat pada gambar 4.11. dengan warna coklat menunjukkan daerah yang sesuai.



Gambar 4.11.  
Hasil analisa lahan sesuai

Tabel 4.11 Hasil klasifikasi kelas sesuai per-kecamatan

ADMIN_ID	NAMA_KECAMATAN	KELAS	AREA (Hektar)
101	Margomulyo	Sesuai	10859,0850
102	Ngraho	Sesuai	8582,4390
103	TambakRejo	Sesuai	18995,7850
104	Purwosari	Sesuai	5919,9680
105	Padangan	Sesuai	4234,1310
106	Kasiman	Sesuai	3877,7690
107	Kedewaan	Sesuai	4805,3660
108	Malo	Sesuai	4011,6560
109	Kalitidu	Sesuai	7628,7210
110	Ngasem	Sesuai	17548,5880
111	Ngambon	Sesuai	14344,5230
112	Sekar	Sesuai	4073,2000
113	Bubulan	Sesuai	15028,2040
114	Gondang	Sesuai	4940,7830

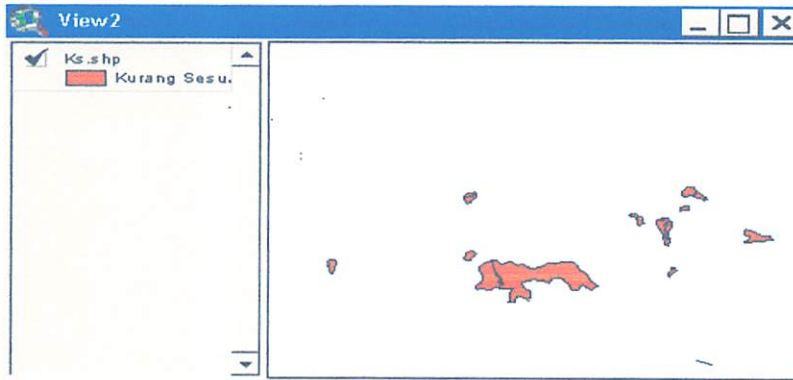
115	Dander	Sesuai	11681,8690
116	Bojonegoro	Sesuai	1421,4850
117	Trucuk	Sesuai	2796,2050
118	Kapas	Sesuai	3802,6510
119	Sukosewu	Sesuai	4474,5140
120	Temayang	Sesuai	11245,2140
121	Sugiwaras	Sesuai	9519,0080
122	Kedungadem	Sesuai	15650,1050
123	Balen	Sesuai	6505,4620
124	Sumberrejo	Sesuai	7755,7960
125	Kanor	Sesuai	4699,8370
126	Baureno	Sesuai	5645,7430
127	Kepohbaru	Sesuai	7408,6380

Berdasarkan data tabel 4.11 klasifikasi sesuai per-kecamatan, daerah yang memiliki area terbesar adalah Kecamatan Ngasem (17548,588 Hektar) dan area terkecil adalah Kecamatan Bojonegoro (1421,485 Hektar).

### C. Kurang Sesuai

1. Kecamatan Ngraho memiliki area sesuai sebesar 0,001 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 5-7 bulan kering, Curah Hujan 2500 mm/harian, Kelerengan 40 % , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7-8, Kedalaman 30-60 Cm, , Suhu 18 – 21 C°.
2. Kecamatan Tambakrejo memiliki area sesuai sebesar 440,616 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 5-7 bulan kering, Curah Hujan 2500 mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 30-60 Cm, , Suhu 18-21 C°.
3. Kecamatan Margomulyo memiliki area sesuai sebesar 110,252 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 5-7 bulan kering, Curah Hujan >2500 mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 30-60 Cm, , Suhu 18-21 C°.
4. Kecamatan Ngambon memiliki area sesuai sebesar 0,012 Hektar. Dengan kriteria : Kelembapan 5-7 bulan kering, Curah Hujan 2500 mm/harian, Kelerengan 40% , jenis tanah pasir bergeluh, Tingkat pH Tanah 7, Kedalaman 30-60 Cm, , Suhu 18 – 21 C°.

Adapun untuk peta kesesuaian lahan dengan kelas kurang sesuai dapat dilihat pada gambar 4.12. dengan warna *orange* menunjukkan daerah yang kurang sesuai.



Gambar 4.12.  
Hasil analisa lahan kurang sesuai

Tabel 4.12 Hasil klasifikasi kelas kurang sesuai per-kecamatan

ADMIN ID	NAMA KECAMATAN	KELAS	AREA (Hektar)
0102	Ngraho	Kurang Sesuai	0,001
0103	Tambakrejo	Kurang Sesuai	440,616
0101	Margomulyo	Kurang Sesuai	110,252
0111	Ngambon	Kurang Sesuai	0,012

Berdasarkan data tabel 4.12 klasifikasi kurang sesuai per-kecamatan, daerah yang memiliki area terbesar adalah Kecamatan Tambakrejo (440,616 Hektar) dan area terkecil adalah Kecamatan Ngraho (0,001 Hektar).

Tabel 4.13.  
Luas kesesuaian lahan per-kecamatan

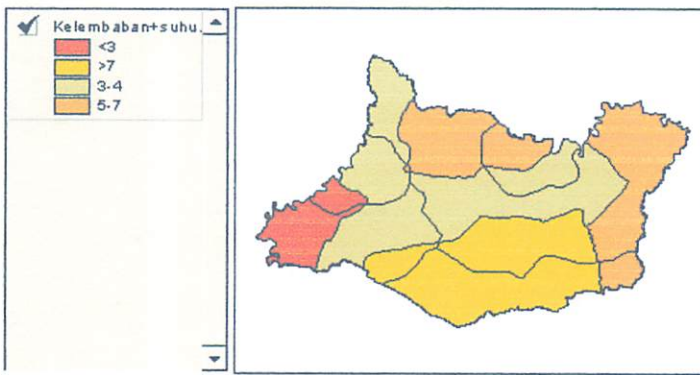
Kecamatan	Luas_Kec.	Luas Kesesuaian lahan per kecamatan (Ha)					
		Sangat Sesuai	%	Sesuai	%	Tidak Sesuai	%
Margomulyo	109693400	-	-	10859,0850	4,65	110,252	0,47
Ngraho	85824410	-	-	8582,4390	3,68	0,001	0,004
Tambak Rejo	194364000	-	-	18995,7850	8,14	440,616	0,18
Purwosari	59199690	-	-	5919,9680	2,53	-	-
Padangan	46577120	423,5820	0,18	4234,1310	1,81	-	-
Kasiman	55277306	1649,9600	0,70	3877,7690	1,66	-	-
Kedewaan	64792930	1673,9290	0,71	4805,3660	2,06	-	-
Malo	65077200	117,24212	-	4011,6560	1,72	-	-
Kalitidu	89574200	1328,6970	0,56	7628,7210	3,27	-	-
Ngasem	179875800	438,9900	0,18	17548,5880	7,52	-	-
Ngambon	143445300	-	-	14344,5230	6,15	0,012	0,005
Sekar	40731990	-	-	4073,2000	1,74	-	-
Bubulan	150282000	-	-	15028,2040	6,44	-	-
Gondang	49407800	-	-	4940,7830	2,11	-	-
Dander	121380100	456,1430	0,19	11681,8690	5,01	-	-
Bojonegoro	24383770	1016,8910	0,43	1421,4850	0,60	-	-
Trucuk	42316200	1435,4160	0,61	2796,2050	1,19	-	-
Kapas	46067450	804,0940	0,34	3802,6510	1,63	-	-
Sukosewu	44745140	-	-	4474,5140	1,91	-	-
Temayang	112452100	-	-	11245,2140	4,82	-	-
Sugiharas	95187010	-	-	9519,0080	4,08	-	-
Kedungadem	156501100	-	-	15650,1050	6,71	-	-
Balen	65054660	-	-	6505,4620	2,79	-	-
Sumber rejo	78688100	113,0160	0,04	7755,7960	3,32	-	-
Kanor	64371610	1737,3240	0,74	4699,8370	2,01	-	-
Baureno	69905160	1344,7730	0,57	5645,7430	2,42	-	-
Kepoh baru	76104600	201,8220	0,08	7408,6380	3,17	-	-

#### 4.2.2. Analisa Overlay

Sesuai dengan definisinya *overlay* merupakan proses tumpang susun dua theme yang berbeda untuk menghasilkan *theme* baru yang memuat informasi dari kedua *theme* yang dioverlaykan. Pada penelitian ini *operasi overlay* yang digunakan adalah operasi *overlay union*, pemilihan ini didasarkan pada fungsi *overlay union* sendiri yang menggabungkan dua peta tematik yang berbeda tanpa mengurangi informasi apapun yang terdapat pada kedua peta tematik tersebut.

##### a). Overlay Union Kelembapan dan Suhu udara

*Analisa overlay* kelembapan tanah dan suhu udara dilakukan pada perangkat lunak *Arc Info 3.5* antara peta kelembapan dan peta suhu dengan *metode union*. Hasil analisa dapat dilihat pada gambar 4.13 dan tabel. 4.14



Gambar 4.13  
Overlay Kelembapan dan Suhu udara

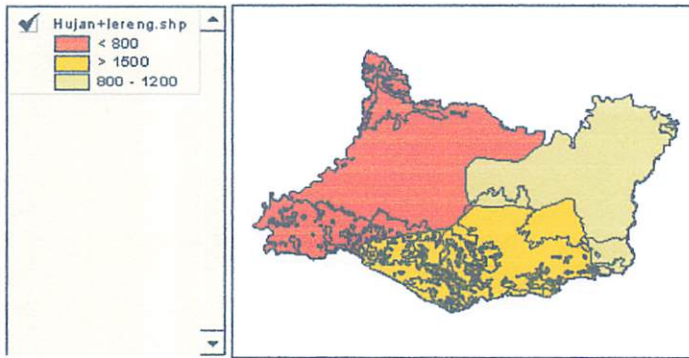
Tabel 4.14.  
Overlay Kelembapan dan Suhu udara

KELEMBAPAN	HEKTAR	SUHU	HEKTAR	%
<3	83169.390000	18 - 21	17898.02	21.59
>7	88423.650000	18 - 22	120146.01	00.54
3-4	120959.100000	25 - 29	55236.31	04.79
5-7	139523.800000	30 - 32	39847.68	12.26



**b). Overlay Union Kelerenghan dan Curah Hujan**

Analisa overlay kelerenghan dan curah hujan dilakukan pada perangkat lunak Arc Info 3.5 antara peta kelerenghan dan peta curah hujan dengan metode union. Hasil analisa dapat dilihat pada gambar 4.14 dan tabel 4.15.



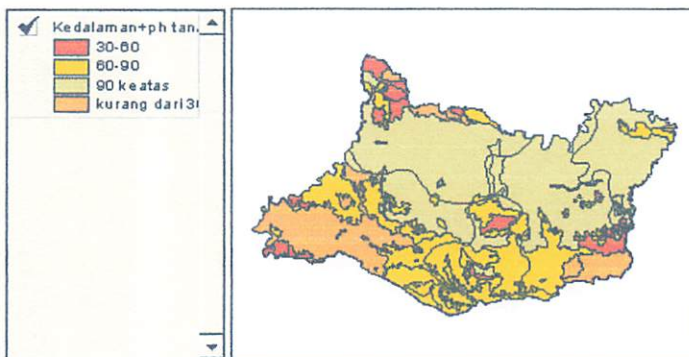
Gambar 4.14  
Overlay Kelerenghan dan Curah hujan

Tabel 4.15.  
Overlay Kelerenghan dan Curah hujan

KELERENGAN	HEKTAR	CURAH HUJAN	HEKTAR	%
0-2	3.570	<800	65022.672	33.17
2-15	4.520	>1500	66956.791	21.94
15-40	4.824	800-1200	101148.558	43.96
40 keatas	6.001	0	0	06.00

**c). Overlay Union Kedalaman efektif tanah dan pH Tanah**

Analisa overlay kedalaman efektif tanah dan pH tanah dilakukan pada perangkat lunak ArcInfo 3.5 antara kedalaman dan ph tanah dengan metode union. Hasil analisa dapat dilihat pada gambar 4.15 dan tabel 4.16.



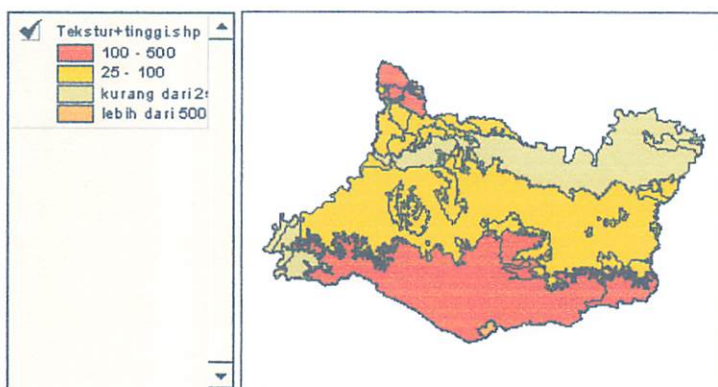
Gambar 4.15  
Overlay Kedalaman efektif tanah dan pH tanah

Tabel 4.16.  
Overlay Kedalaman efektif tanah dan pH tanah

DALAM	HEKTAR	PH TANAH	HEKTAR	%
30-60	14293.65	6 - 6.5	26887.76	02.82
60-90	65153.05	7	12895.78	25.52
90 keatas	11831.79	7.1 - 7.5	51452.88	05.28
kurang dari 30	35370.64	7.6 - 8	25831.60	01.87

d). **Overlay Union Tekstur tanah dan Ketinggian tanah**

Analisa overlay tekstur tanah dan ketinggian tanah dilakukan pada perangkat lunak Arc Info 3.5 antara peta ketinggian dan peta *tekstur* tanah dengan metode *union*. Hasil analisa dapat dilihat pada gambar 4.16 dan tabel 4.17.



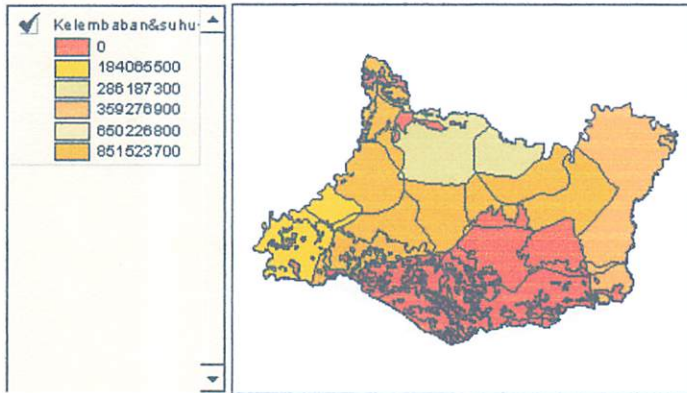
Gambar 4.16  
Overlay Tekstur tanah dan ketinggian tanah

Tabel 4.17.  
Overlay Tekstur tanah dan ketinggian tanah

KETINGGIAN	TINGGI	JENIS TEKSTUR	HEKTAR	%
100-500	24384.790000	Berkerikil	143.42	28.09
25-100	24384.790000	Debu	1045.06	54.03
Kurang dari 25	24384.790000	Geluh berdebu	11236.78	36.99
Lebih dari 500	61174.890000	Geluh berlempung	100.62	36.96
100-500	9952.064000	Geluh berpasir	12916.53	05.93
25-100	13067.200000	Geluh lempung berdebu	1411.00	85.76
Kurang dari 25	24384.790000	Geluh lempung berpasir	124.26	38.51
Lebih dari 500	61174.890000	Lempung masif	187303.53	01.06
100-500	24384.790000	Pasir bergeluh	12771.78	03.64
25-100	24384.790000	lempung	2055.24	14.07
Kurang dari 25	24384.790000	lempung berdebu	4019.84	36.79

e). **Overlay Union Kelembapan, Curah Hujan, Suhu dan Kelerengan**

Analisa overlay kelembapan, curah hujan, suhu dan kelerengan dilakukan pada perangkat lunak Arc Info 3.5 antara peta kelerengan , peta kelembapan, suhu dan peta curah hujan dengan metode union. Hasil analisa dapat dilihat pada gambar 4.17 dan tabel 4.18.



Gambar 4.17  
Overlay Kelembapan, Curah hujan, Suhu dan Kelerengan

Tabel 4.18.1  
Overlay Kelembapan dan Curah hujan

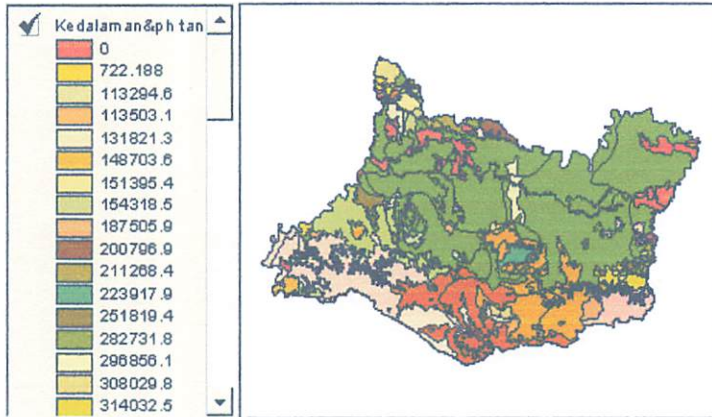
KELERENGAN	HEKTAR	CURAH HUJAN	HEKTAR
0-2	3.570	<800	65022.672
2-15	4.520	>1500	66956.791
15-40	4.824	800-1200	101148.558
40 keatas	6.001	0	0

Tabel 4.18.2  
Overlay Suhu dan Kelerengan

KELEMBAPAN	HEKTAR	SUHU	HEKTAR
<3	83169.390000	18 - 21	17898.02
>7	88423.650000	18 - 22	120146.01
3-4	120959.10000	25 - 29	55236.31
5-7	139523.80000	30 - 32	39847.68

**f). Overlay Union Kedalaman, pH tanah, Tekstur tanah dan Ketinggian**

Analisa overlay kedalaman, pH tanah, tekstur tanah dan ketinggian dilakukan pada perangkat lunak Arc Info 3.5 antara peta kelerengan, peta erosi dengan metode union. Hasil analisa dapat dilihat pada gambar 4.18 tabel 4.19.1 dan 4.19.2.



Gambar 4.18  
Overlay Kedalaman, pH, Tekstur tanah dan Ketinggian

Tabel 4.19.1  
Overlay Kedalaman, pH tanah

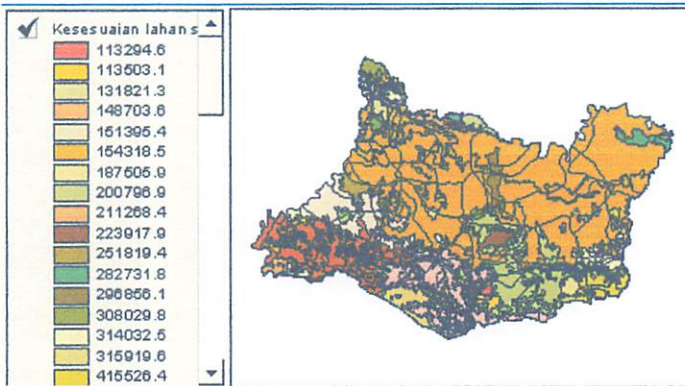
DALAM	HEKTAR	PH TANAH	HEKTAR
30-60	14293.65	6 - 6.5	26887.76
60-90	65153.05	7	12895.78
90 keatas	11831.79	7.1 - 7.5	51452.88
kurang dari 30	35370.64	7.6 - 8	25831.60

Tabel 4.19.2  
Overlay Tekstur tanah dan Ketinggian

KETINGGIAN	TINGGI	JENIS TEKSTUR	HEKTAR
100-500	24384.790000	Berkerikil	143.42
25-100	24384.790000	Debu	1045.06
Kurang dari 25	24384.790000	Geluh berdebu	11236.78
Lebih dari 500	61174.890000	Geluh berlempung	100.62
100-500	9952.064000	Geluh berpasir	12916.53
25-100	13067.200000	Geluh lempung berdebu	1411.00
Kurang dari 25	24384.790000	Geluh lempung berpasir	124.26
Lebih dari 500	61174.890000	Lempung masif	187303.53
100-500	24384.790000	Pasir bergeluh	12771.78
25-100	24384.790000	lempung	2055.24
Kurang dari 25	24384.790000	lempung berdebu	4019.84

**g). Overlay Union Suhu, Kelembapan, Curah Hujan, Kelerengan Kedalaman, pH, Tekstur, dan Ketinggian (Peta Kesesuaian Lahan).**

Analisa overlay kelerengan,kelembapan,suhu,curah hujan, kadalaman, pH, tekstur dan ketinggian yang menjadi peta kesesuaian lahan tanaman salak yang pekerjaanya dilakukan pada perangkat lunak *Arc Info 3.5* . Hasil analisa dapat dilihat pada gambar 4.19 dan tabel 4.20.1, 4.20.2, 4.2.3 dan 4.20.4.



Gambar 4.19

Overlay Suhu, Kelembapan, Curah hujan, Kelerengan,Kedalaman, pH, Tekstur tanah dan Ketinggian

Tabel 4.20.1

Overlay Curah hujan dan Kelerengan,

KELERENGAN	HEKTAR	CURAH HUJAN	HEKTAR
0-2	3.570	<800	65022.672
2-15	4.520	>1500	66956.791
15-40	4.824	800-1200	101148.558
40 keatas	6.001	0	0

Tabel 4.20.2

Overlay Suhu dan Kelembapan

KELEMBAPAN	HEKTAR	SUHU	HEKTAR
<3	83169.390000	18 - 21	17898.02
>7	88423.650000	18 - 22	120146.01
3-4	120959.10000	25 - 29	55236.31
5-7	139523.80000	30 - 32	39847.68

Tabel 4.20.3  
Overlay Kedalaman dan pH

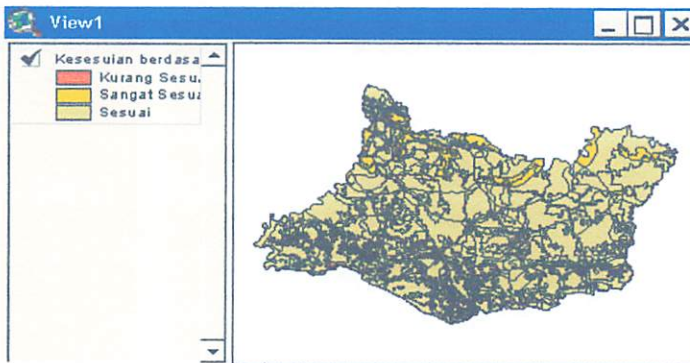
DALAM	HEKTAR	PH TANAH	HEKTAR
30-60	14293.65	6 - 6.5	26887.76
60-90	65153.05	7	12895.78
90 keatas	11831.79	7.1 - 7.5	51452.88
kurang dari 30	35370.64	7.6 - 8	25831.60

Tabel 4.20.4  
Overlay Tekstur tanah dan Ketinggian

KETINGGIAN	TINGGI	JENIS TEKSTUR	HEKTAR
100-500	24384.790000	Berkerikil	143.42
25-100	24384.790000	Debu	1045.06
Kurang dari 25	24384.790000	Geluh berdebu	11236.78
Lebih dari 500	61174.890000	Geluh berlempung	100.62
100-500	9952.064000	Geluh berpasir	12916.53
25-100	13067.200000	Geluh lempung berdebu	1411.00
Kurang dari 25	24384.790000	Geluh lempung berpasir	124.26
Lebih dari 500	61174.890000	Lempung masif	187303.53
100-500	24384.790000	Pasir bergeluh	12771.78
25-100	24384.790000	lempung	2055.24
Kurang dari 25	24384.790000	lempung berdebu	4019.84

**h). Kesesuaian lahan berdasarkan pada Peta Administrasi**

Kesesuaian lahan untuk tanaman salak pondoh bertujuan untuk menentukan skor total dari parameter yang digunakan sesuai dengan interval kelas yang telah ditentukan. Hasil analisa kesesuaian lahan untuk tanaman salak pondoh dapat dilihat pada gambar 4.21 dan tabel 4.21.1, 4.21.2 dan 4.21.3.



Gambar 4.20  
Kesesuaian lahan berdasarkan peta Administrasi

Tabel 4.21.1  
Nama Kecamatan yang Sangat Sesuai

Nama Kecamatan	Hektar	Sangat Sesuai
Baureno	69905160	1344,7730
Bojonegoro	24383770	1016,8910
Dander	121380100	456,1430
Kalitidu	89574200	1328,6970
Kanor	64371610	1737,3240
Kapas	4606,7450	804,0940
Kasiman	55277306	1649,9600
Kedewan	64792930	1673,9290
Kepoh Baru	76104600	201,8220
Malo	65077200	117,24212
Ngasem	179875800	438,9900
Padangan	46577120	423,5820
Sumberrejo	78688100	113,0160
Trucuk	42316200	1435,4160

Tabel 4.21.2  
Nama Kecamatan yang Sesuai

Nama Kecamatan	Hektar	Sesuai
Balen	6505,4620	2,79051
Baureno	5645,7430	2,42174
Bojonegoro	1421,4850	0,60974
Bubulan	15028,2040	6,44633
Dander	11681,8690	5,01092
Gondang	4940,7830	2,11934
Kalitidu	7628,7210	3,27233
Kanor	4699,8370	2,01599
Kapas	3802,6510	1,63114
Kasiman	3877,7690	1,66336
Kedewan	4805,3660	2,06126
Kedungadem	15650,1050	6,71309

Tabel 4.21.3  
Nama Kecamatan yang Kurang Sesuai

Nama Kecamatan	Hektar	Kurang sesuai
Margomulyo	110,252	0,0472924699
Ngambon	0,012	0,0000051474
Ngraho	0,001	0,0000004289
Tambakrejo	440,616	0,1890017315

**BAB V**  
**PENUTUP**

**5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan kelas kesesuaian lahan yang digunakan dalam budidaya tanaman salak pondoh di Kabupaten Bojonegoro, maka dapat dibagi dalam tiga kelas kesesuaian, antara lain :

1. Kesesuaian lahan yang sangat sesuai memiliki luas total area 96982,815 Ha. Sebagian besar daerah yang sangat sesuai terdapat di kecamatan Kedewan dengan luas area 1673,929 Ha dan luas paling kecil terdapat pada kecamatan Sumber rejo dengan luas area 113,016 Ha. Kesesuaian lahan yang sangat sesuai memiliki kelembapan > 3 bulan kering, curah hujan >2500 mm/harian, tingkat drainase baik, kelerengan > 40% , jenis tanah pasir bergeluh, tingkat pH tanah 7, kedalaman efektif tanah 60-90 Cm, suhu berkisar antara 30 – 32 C<sup>o</sup>.
2. Kesesuaian lahan yang sesuai memiliki luas total area 77356,156 Ha. Sebagian besar daerah yang sesuai terdapat di kecamatan Ngasem dengan luas area 17548,588 Ha dan luas paling kecil terdapat pada kecamatan Bojonegoro dengan luas area 1421,485 Ha. Kesesuaian lahan yang sesuai memiliki kelembapan 5-7 bulan kering, curah hujan 2001-2500 mm/harian, kelerengan 0 – 2 % , jenis tanah pasir bergeluh, tingkat pH tanah 7.6-8, kedalaman efektif tanah 30 - 60 Cm, suhu berkisar 18 - 21 C<sup>o</sup>.
3. Kesesuaian lahan yang kurang sesuai memiliki luas total area 53332,749 Ha. Sebagian besar daerah yang kurang sesuai terdapat di kecamatan Tambak rejo dengan luas area 440,616 Ha dan luas paling kecil terdapat pada kecamatan Ngraho dengan luas area 0,001 Ha. Kesesuaian lahan yang kurang sesuai memiliki kelembapan 5-7 bulan kering, curah hujan >2500 mm/harian, kelerengan >40% , jenis tekstur tanah pasir bergeluh, tingkat pH tanah 7.1 – 7.5, tingkat kedalaman 30-60 Cm, suhu 18 - 21 C<sup>o</sup>.



## **5.2 Saran**

Studi lapangan meliputi pengadaan data merupakan kunci keberhasilan sebuah proses penelitian, dimana data-data yang digunakan merupakan updating terbaru dari instansi terkait. Saran yang dapat diberikan penyusun berdasarkan hasil penelitian "*Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Identifikasi Kesesuaian Lahan Tanaman Salak Pondoh* " dengan studi kasus Kabupaten Bojonegoro adalah sebagai berikut :

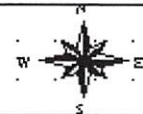
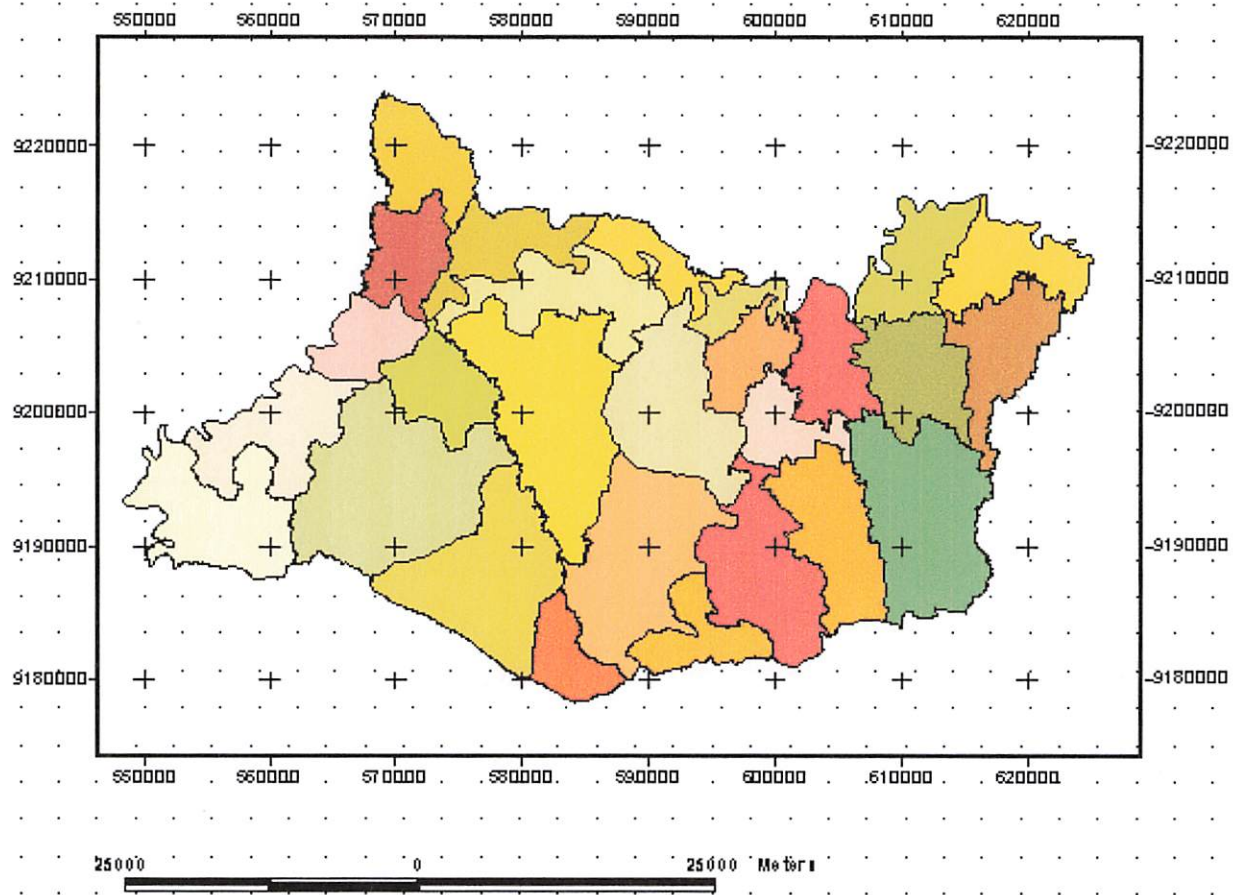
1. Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan ada tindakan yang nyata untuk mengklasifikasikan lahan pertanian, pemukiman dan kehutanan
2. Pengadaan data ini bertujuan untuk menunjang keberhasilan studi penelitian yang saya lakukan. Adapun data-data yang digunakan merupakan hasil dari *survey* dan data terbaru dari instansi yang terkait.
3. Hasil Penelitian ini diharapkan mampu menjadi salah satu bahan acuan dalam pengambilan kebijakan pemerintahan Kabupaten Bojonegoro dalam proses penyusunan perencanaan tata ruang wilayah dan pada bidang pertanian khususnya petani salak pondoh yang untuk meningkatkan taraf hidup petani di Kabupaten Bojonegoro.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budiyanto Eko,2002 “Sistim Informasi Geografis menggunakan Arc View GIS” PT.Andi Yogyakarta.
- Chandra Hadi,2000 “Auto cad 2000 untuk pemula” Pt.Elex Media Komptindo, Jakarta
- Child Good dan Rhind,1991 “*Principles and Applications*” Mc.Grow Hill.inc,USA.
- Eddy Yoe,1990, “*Bertanam Salak*” Trubus No.257 Th.XXII April 1990
- *Ensiklopedi Indonesia*,1989, Jakarta
- Haryono Y.S,Ir,1998, ”*Sistim Informasi Geografis*” Lab.SIG ITN,Malang
- Hardjowigeno .S,Dr,Ir,1987 “*Ilmu Tanah*” PT. Mediatama sarana Jakarta
- Haryanai,1998 “ *Membuat Tanaman Cepat Berbuah*” Trubus No.246 Th.XXI
- Kartasasmitha Agustina,1998 “*Arc View Teutorial*” Forest project,Jakarta
- Korth Henry F,1991 “ *Data Base System Concepts* “ Mc.Grow Hill.Inc. USA
- Kristanto Hariyanto, Ir,1993 “*Konsep dan Perancangan Data Base*“, PT.Andi,Yogyakarta
- Onny dan Paimin.F,1994, ”*18 Varietas Salak*” Trubus No.295 Th..XXV
- Prahasta Eddy,2001 “ *Konsep-konsep Dasar Sistim Informasi Geografis* “ Informatika, Bandung
- Purnomo Sudarmadi,Ir,1993 “ *Prospek perkebunan buah-buahan* ” Trubus No.291 Th.XXV, Februari 1994.
- Purwadhi dan Hariyono “ *Teknologi Pengindraan Jauh dalam Sistim Informasi Geografis di Indonesia* “ PT.Andi ,Yogyakarta
- Sandy I Made,1982 “ *Klasifikasi penggunaan lahan* ”PT.Transito,Bandung
- Sitorus Santun,Ir,1985 “ *Evaluasi sumber daya lahan* ” PT.Transito, Bandung
- Sudyohutomo Mulyono,Ir “ *Teknologi Guna Pengembangan Lingkungan*” Lab.Planologi ITN, Malang
- Sumarmo Hadi,Ir,1979 “ *Konsep dan dasar pengembangan Sistim Informasi Geografis* “ PT.Andi, Yogyakarta

*Lampiran*  
*Data Spatial*

# PETA ADMINISTRASI



## LEGENDA

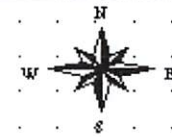
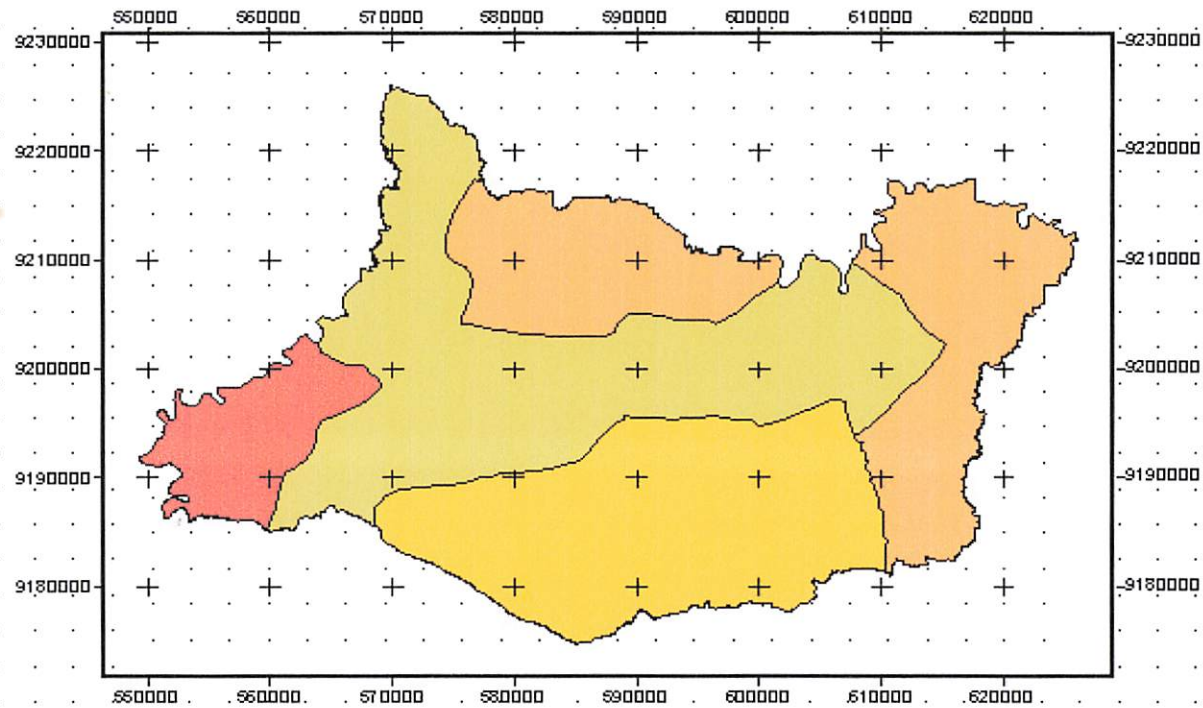
Admin. thp

- Balen
- Baurono
- Bojonegoro
- Bubutan
- Dander
- Gondang
- Kaliidu
- Kanor
- Kapas
- Kaliman
- Kedewan
- Kedungadem
- Kepoh Baru
- Malo
- Margomulyo
- Ngambon
- Ngareni
- Ngraho
- Padangan
- Purwoharjo
- Sekar
- Sugihwaras
- Sukosewu
- Sumberjo
- Tambakrejo
- Temayang
- Trucuk

Sistim Koordinat : UTM  
Sistim Proyeksi : TM  
Datum : WGS 84

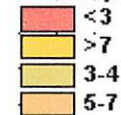
Digambar oleh :  
Sugeng Tri M

# PETA KELEMBAPAN



## LEGENDA

### Lembap.shp



Sistim Koordinat : UTM  
Sistim Proyeksi : TM  
Datum : WGS 84

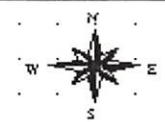
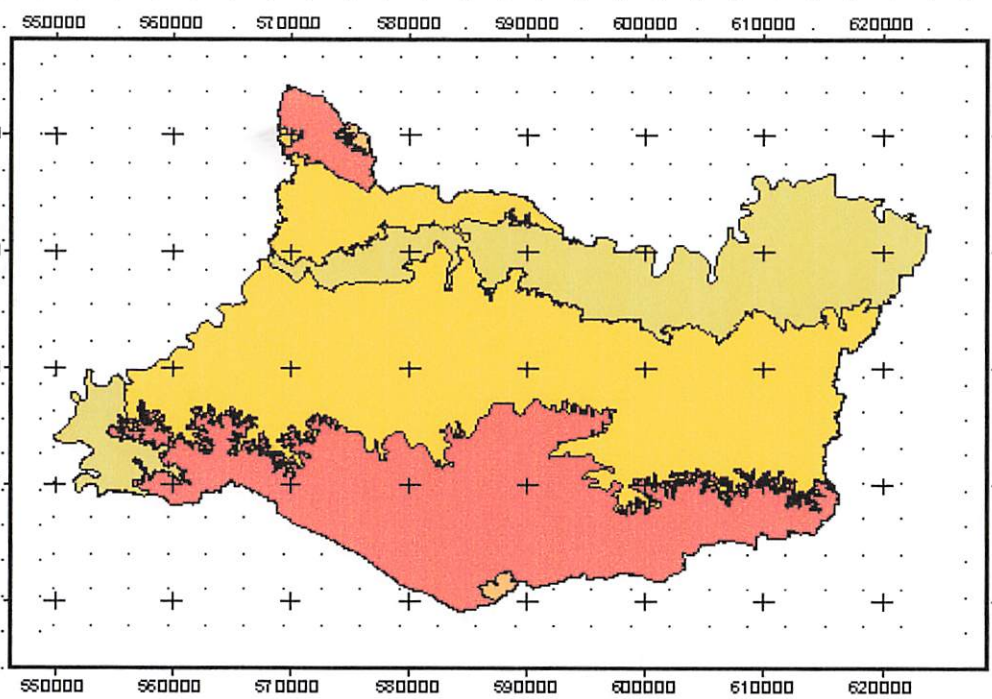
Digambar oleh :

Sugeng Tri M

25000 0 25000 Meters



# PETA KETINGGIAN



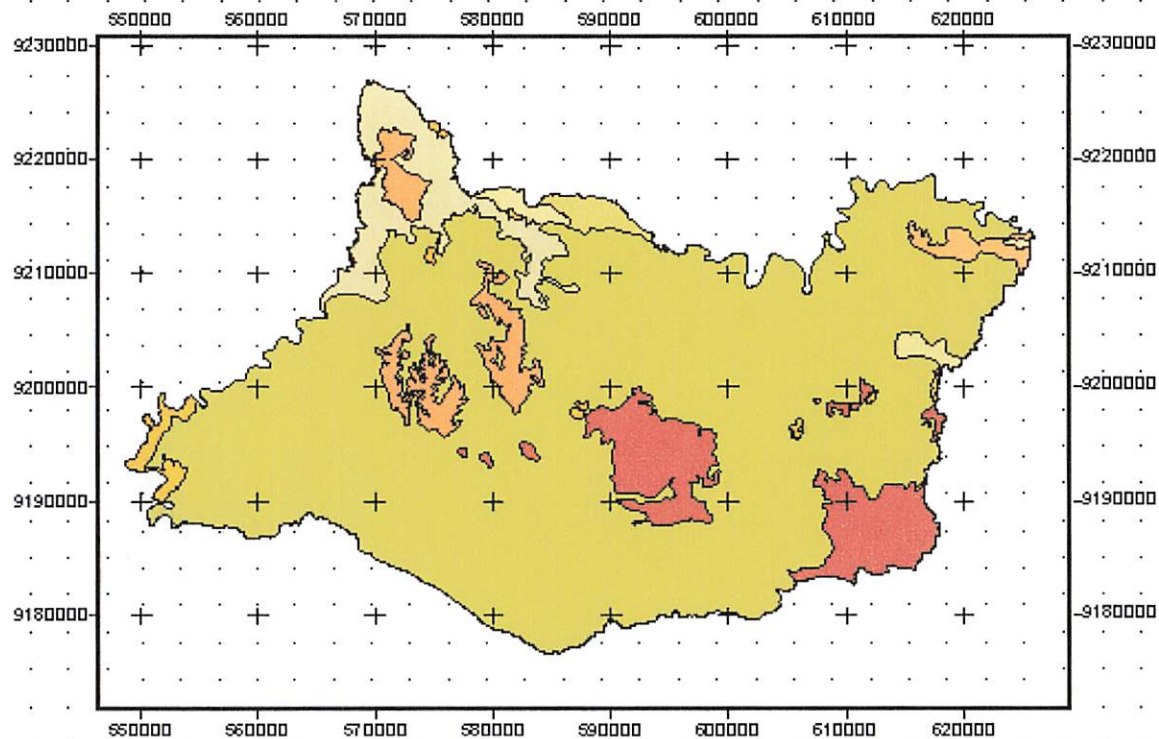
## LEGENDA

- Tinggi shp
- 100 - 500
  - 25 - 100
  - kurang dari 25
  - lebih dari 500

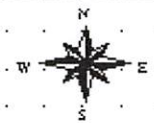
Sistim Koordinat : UTM  
Sistim Proyeksi : TM  
Datum : WGS 84

Digambar oleh :  
Sugeng Tri M

# PETA TEKSTUR TANAH



25000 0 25000 Meters



## LEGENDA

### Tekstur.tlp

-  Berangkal
-  Debu
-  Geluh berdebu
-  Geluh berlempung
-  Geluh berpasir
-  Geluh lempung berdebu
-  Geluh lempung berpasir
-  lempung
-  lempung berdebu
-  Lempung masif
-  Pasir bergeluh

Sistim Koordinat : UTM

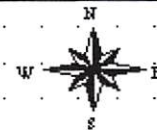
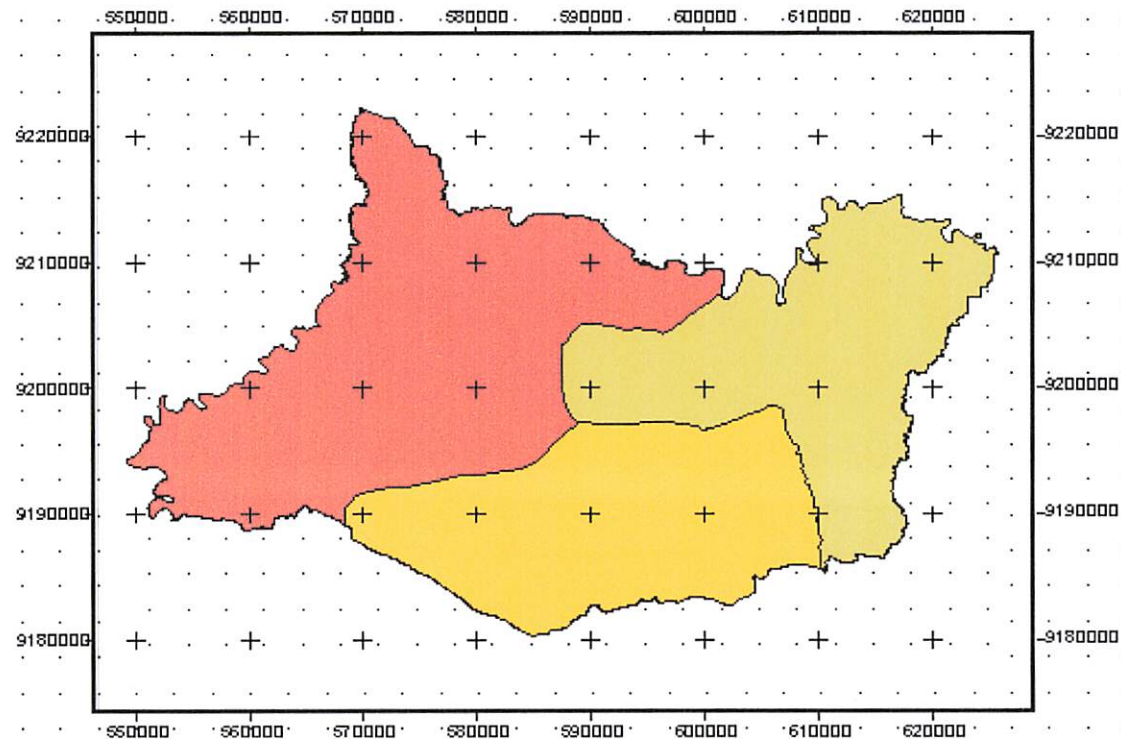
Sistim Proyeksi : TM

Datum : WGS 84

Digambar oleh :

Sugeng Tri M.

# PETA CURAH HUJAN



## LEGENDA

### Hujan.shp

- < 800
- > 1500
- 800 - 1200

Sistem Koordinat : UTM  
Sistem Proyeksi : TM  
Datum : WGS 84

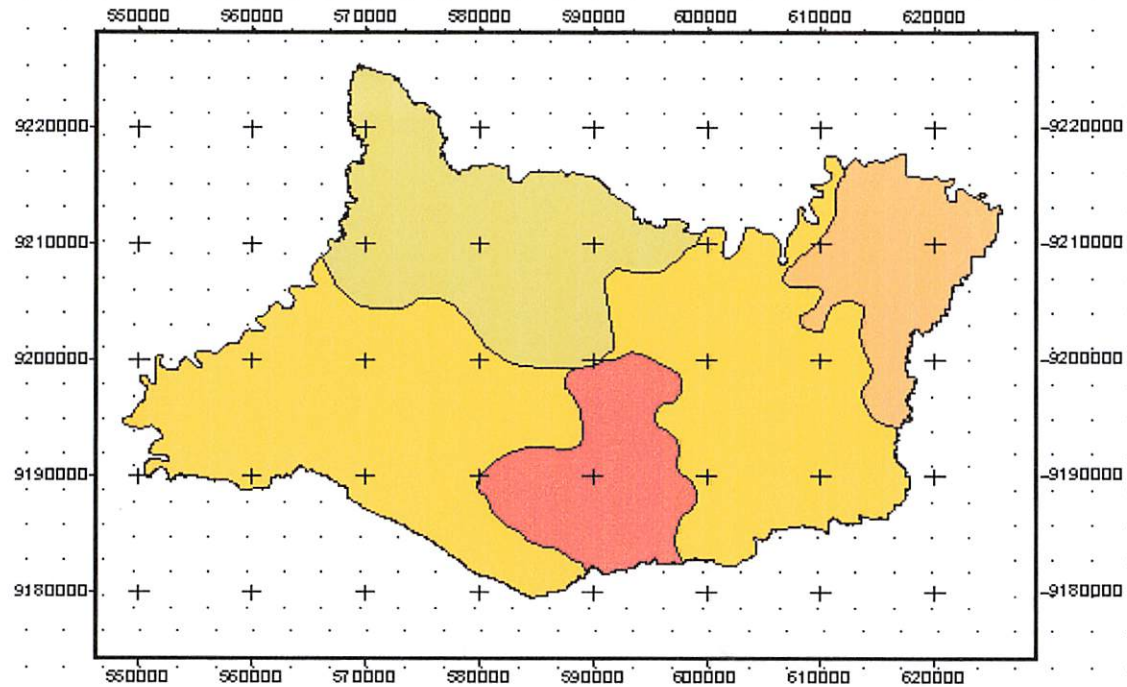
Digambar oleh :

Sugeng Tri M

25000 0 25000 Meters



# PETA pH TANAH



## LEGENDA

### Ph.shp

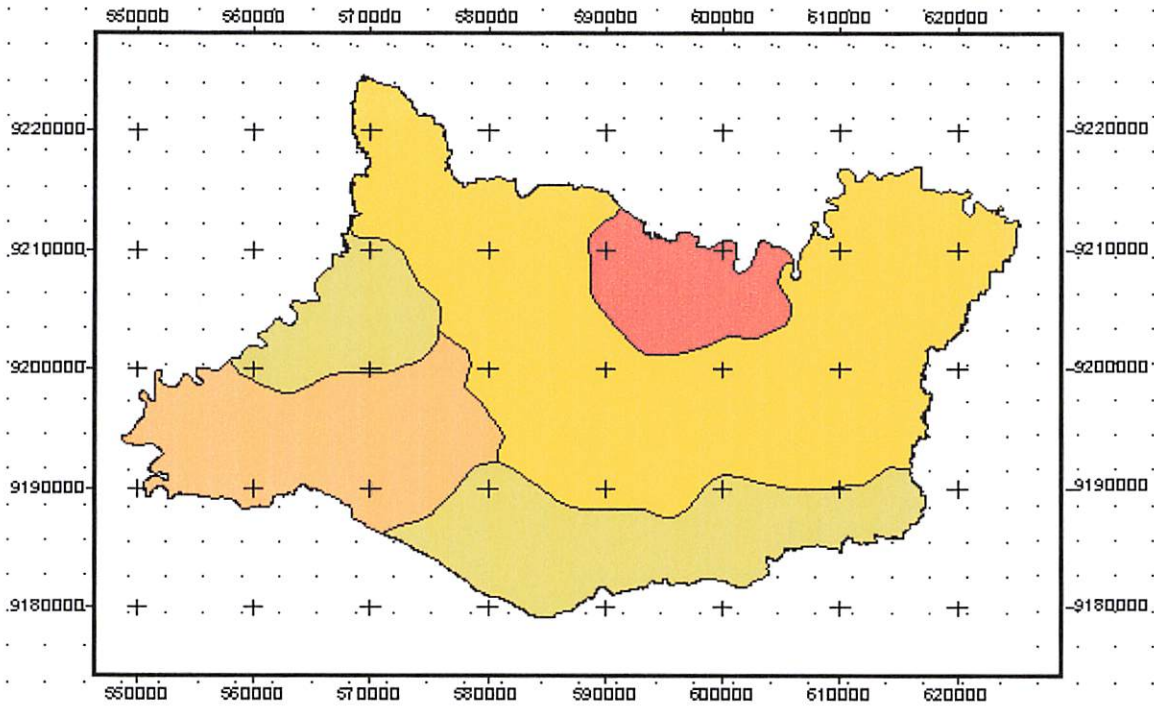
- 6 - 6,5
- 7
- 7.1 - 7.5
- 7.6 - 8

Sistim Koordinat : UTM  
Sistim Proyeksi : TM  
Datum : WGS 84

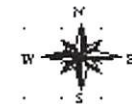
Digambar oleh :

Sugeng Tri M

# PETA SUHU UDARA

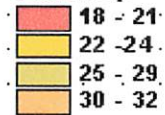


25000 0 25000 Meters



## LEGENDA

### Suhu.shp

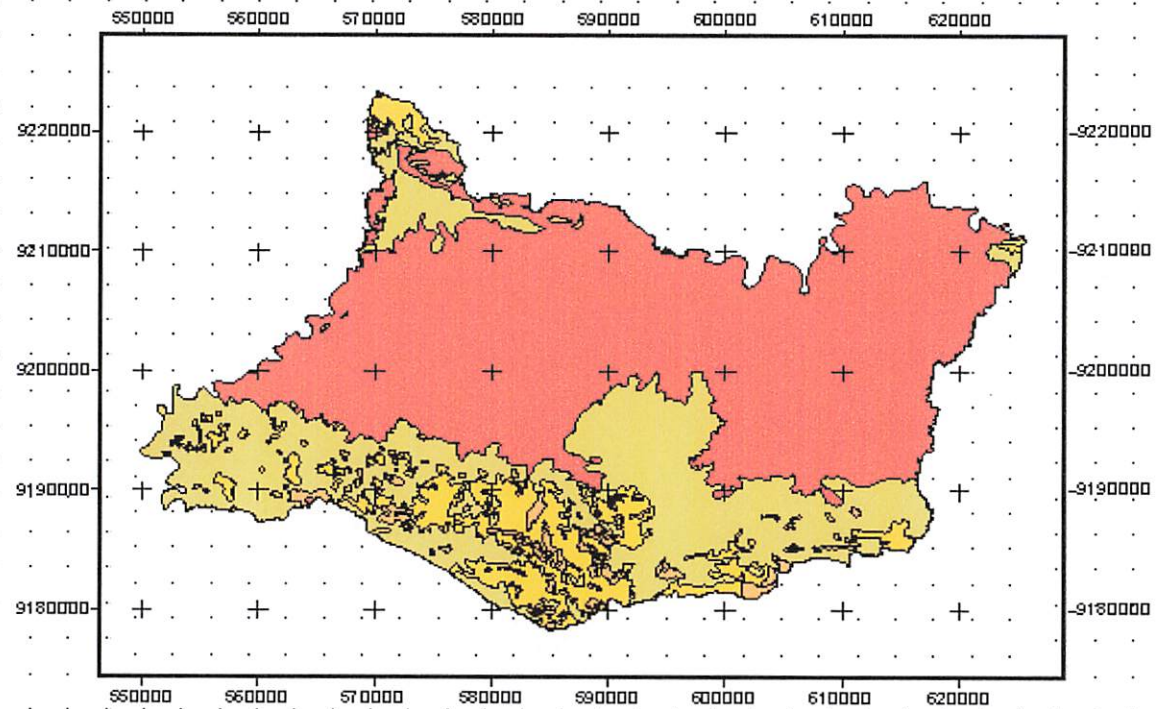


Sistim Koordinat : UTM  
Sistim Proyeksi : TM  
Datum : WGS 84

Digambar oleh :

Sugeng Tri M

# PETA KELERENGAN



**LEGENDA**

Lereng.shp

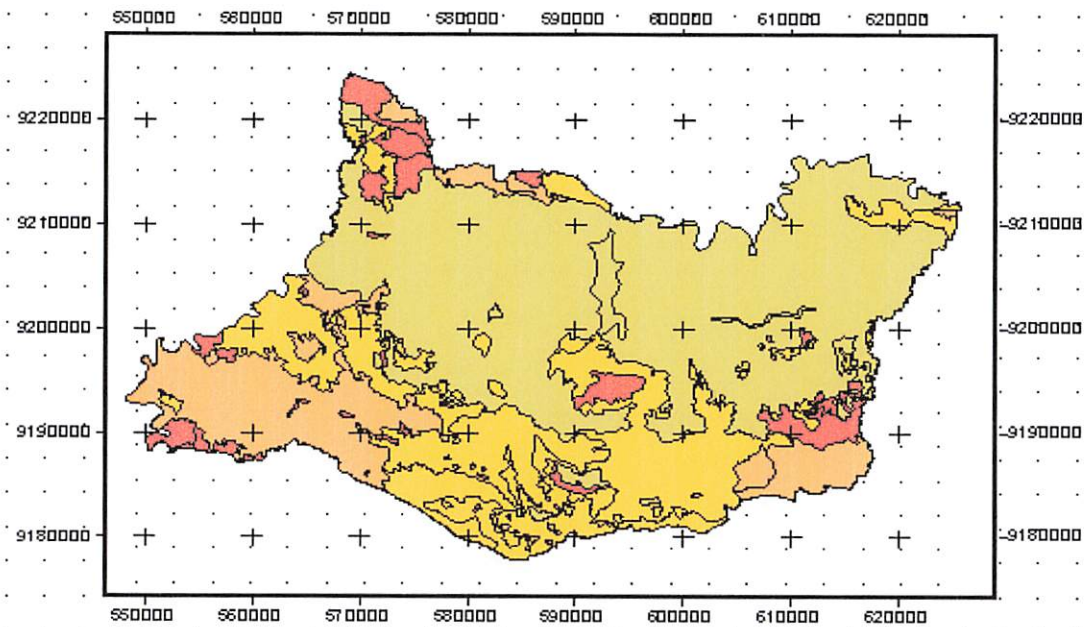
- 0-2
- 15-40
- 2-15
- 40 keatas

Sistim Koordinat : UTM  
Sistim Proyeksi : TM  
Datum : WGS 84

Digambar oleh :  
Sugeng Tri M



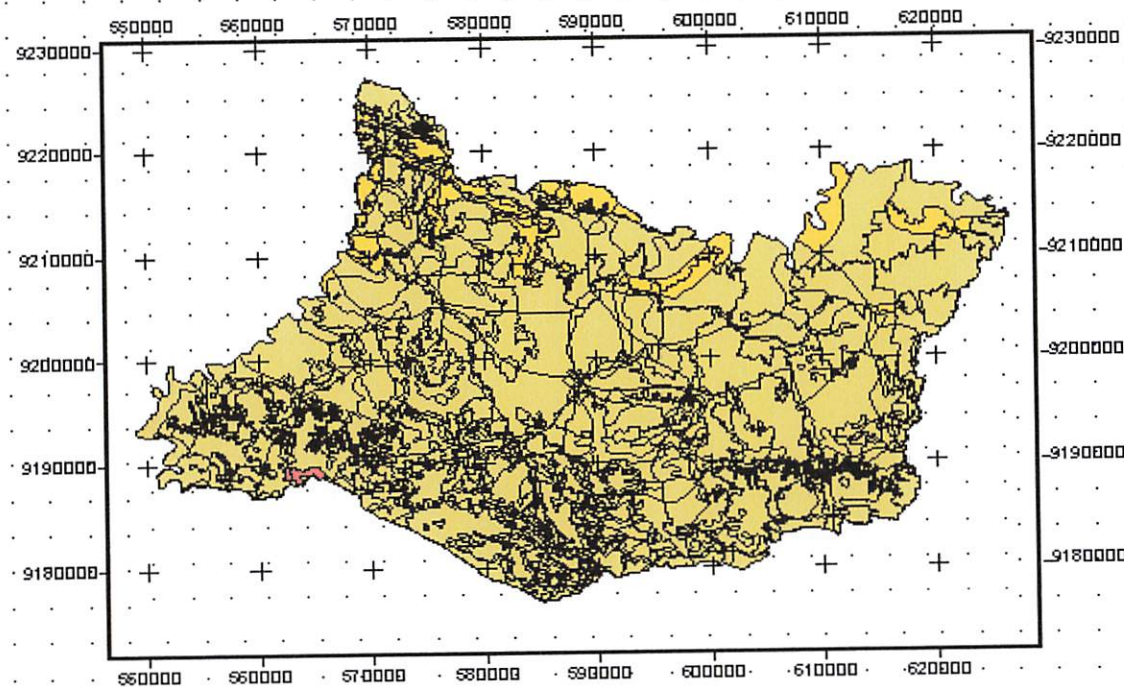
# PETA KEDALAMAN EFEKTIF TANAH

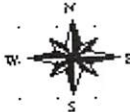


25000 0 25000 Meters



# PETA OVERLAY KESESUAIAN BERDASARKAN ADMINISTRASI



W  E  
S

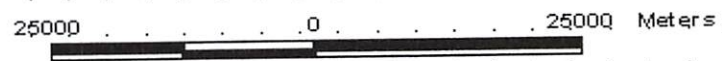
**LEGENDA**

Kecekalan berdasarkan admin. chp

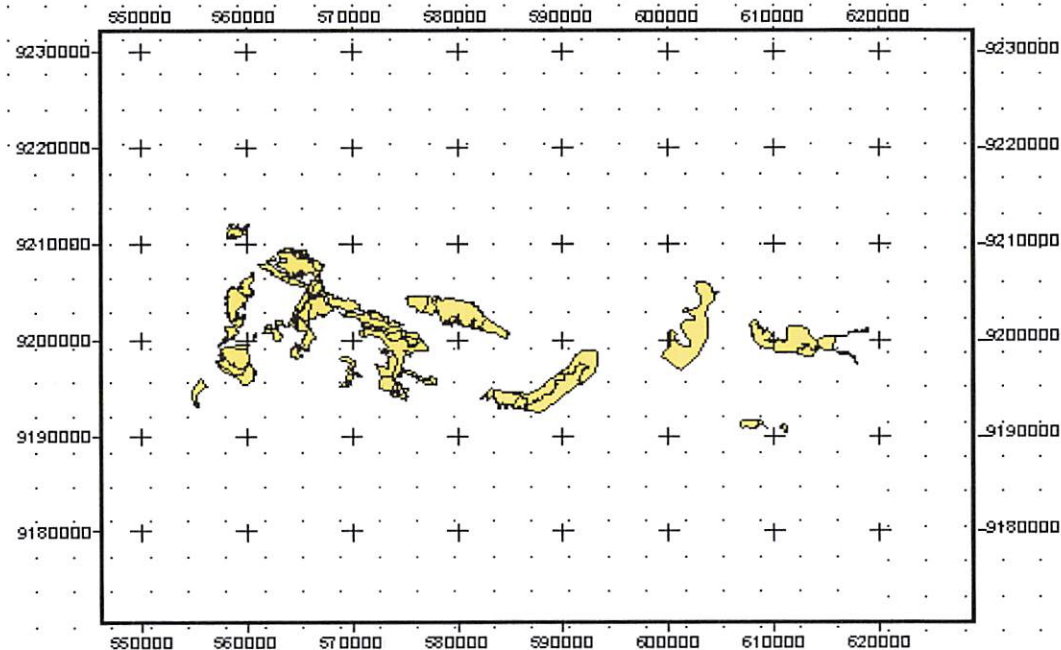
- Kurang Baik
- Bangat Baik
- Baik

Sistim Koordinat : UTM  
Sistim Proyeksi : TM  
Datum : WGS 84

Digambar oleh :  
Sugeng Tri M



# PETA KELAS KESESUAIAN SANGAT SESUAI



25000 0 25000 Meters

.L.E.G.E.N.D.A

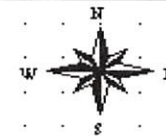
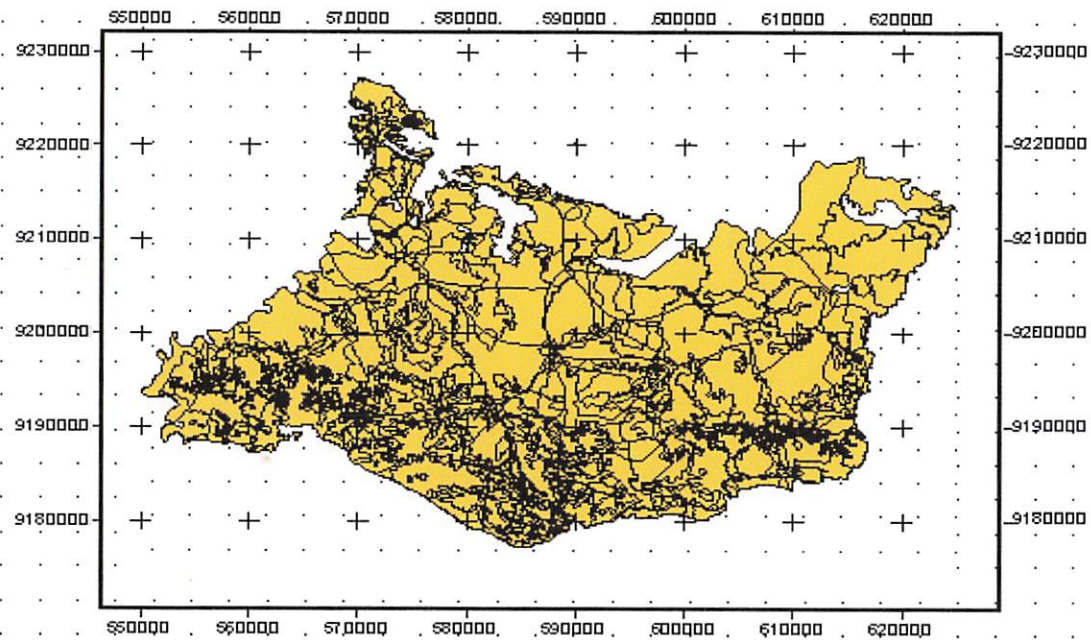
 Sangat ses.shp

Sistim Koordinat : UTM  
Sistim Proyeksi : TM  
Datum : TM

Digambar oleh :

Sugeng Tri M

# PETA KESESUAIAN KELAS SESUAI



LEGENDA

 Ses.shp

Sistim Koordinat : UTM  
Sistim Proyeksi : TM  
Datum : WGS 84

Digambar oleh :

Sugeng Tri M

25000 0 25000 Meters

*Lampiran*  
*Data Non Spatial*



**DATA ADMINISTRASI Bojonegoro**

<b>Adm_ID</b>	<b>Nama_Kecamatan</b>	<b>Luas / Area</b>	<b>Luas ( Hektar )</b>
0101	Kedewan	64792926,093700	6479,293
0102	Kasiman	55277306,000000	5527,731
0103	Baureno	69905157,750000	6990,516
0104	Kanor	64371607,812500	6437,161
0105	Malo	65077202,843700	6507,720
0106	Trucuk	42316204,312500	4231,620
0107	Kalitidu	89574196,781200	8957,420
0108	Kepoh Baru	76104596,968700	7610,460
0109	Bojonegoro	24383765,750000	2438,377
0110	Balen	65054663,531200	6505,466
0111	Dander	121380112,875000	12138,011
0112	Padangan	46577123,125000	4657,712
0113	Kapas	46067450,812500	4606,745
0114	Ngasem	179875779,812000	17987,578
0115	Sumberrejo	78688096,156200	7868,810
0116	Purwosari	59199688,875000	5919,969
0117	Sukosewu	44745135,187500	4474,514
0118	Ngraho	85824404,281200	8582,440
0119	Tambakrejo	194364040,031000	19436,404
0120	Margomulyo	109693373,625000	10969,337
0121	Kedungadem	156501107,937000	15650,111
0122	Sugihwaras	95187007,062500	9518,701
0123	Bubulan	150282030,531000	15028,203
0124	Temayang	112452131,781000	11245,213
0125	Ngambon	143445316,312000	14344,532
0126	Gondang	49407803,468700	4940,780
0127	Sekar	40731991,406200	4073,199
0127	Sekar	40731991,406200	4073,199

**DATA KELEMBAPAN**

<b>Kelembapan_ID</b>	<b>Kelembapan</b>	<b>Bobot kelembapan</b>	<b>Luas ( Hektar )</b>
0701	3-4	10	851523700,000000
0702	5-7	20	359276900,000000
0702	5-7	20	286187300,000000
0703	<3	10	184065500,000000
0704	>7	30	650226800,000000

DATA KETINGGIAN

Ketinggian_ID	Ketinggian	Bobot_Ketinggian	Luas ( Hektar )
0503	100 - 500	40	47297380,000000
0504	lebih dari 500	40	4561304,000000
0502	25 - 100	40	2405698,000000
0502	25 - 100	40	128766300,000000
0501	kurang dari 25	40	434578700,000000
0501	kurang dari 25	40	64633930,000000
0504	lebih dari 500	40	6102166,000000
0502	25 - 100	30	983172800,000000
0503	100 - 500	30	659838600,000000

**DATA TEKSTUR TANAH**

Tekstur ID	Jenis Tekstur	Tekstur Tanah	Bobot Tekstur	Luas ( Hektar )
0904	Geluh berpasir	halus	40	128977200,000000
0905	Geluh lempung berdebu	halus	40	12655620,000000
0906	lempung berdebu	halus	30	20528680,000000
0907	lempung	halus	20	20552360,000000
0908	Geluh lempung berpasi	halus	30	1031376,000000
0909	Geluh berdebu	halus	30	32753650,000000
0910	Debu	halus	40	10450560,000000
0911	Geluh berlempung	halus	30	1006155,000000
0904	Geluh berpasir	halus	40	188103,300000
0905	Geluh lempung berdebu	halus	40	1454397,000000
0906	lempung berdebu	halus	30	520845,400000
0907	lempung berdebu	halus	30	19148920,000000
0908	Geluh lempung berpasi	halus	30	211268,400000
0909	Geluh berdebu	halus	30	79614180,000000
0901	Berkerikil	kasar	10	1434185,000000
0902	Pasir bergeluh	sedang	10	1366674,000000
0903	Lempung masif	sedang	20	22660030,000000
0903	Lempung masif	sedang	20	1842802000,000000
0902	Pasir bergeluh	sedang	10	854311,100000
0902	Pasir bergeluh	sedang	10	33613520,000000
0902	Pasir bergeluh	sedang	10	1027917,000000
0902	Pasir bergeluh	sedang	10	87006100,000000
0903	Lempung masif	sedang	20	622679,500000
0903	Lempung masif	sedang	20	2254714,000000
0902	Pasir bergeluh	sedang	10	3060943,000000
0902	Pasir bergeluh	sedang	10	788299,800000
0903	Lempung masif	sedang	20	1316237,000000
0903	Lempung masif	sedang	20	1955499,000000
0903	Lempung masif	sedang	20	494836,600000
0903	Lempung masif	sedang	20	929255,100000

DATA CURAH HUJAN

Hujan_ID	Curah_Hujan	Bobot_min_	Luas (Hektar)
0801	> 1500	10	65022,672
0804	< 800	20	101148,558
0802	800 - 1200	20	66956,791

DATA pH TANAH

pH Tanah_ID	pH_Tanah	Bobot pH Tanah	Luas ( Hektar )
0603	7.1 - 7.5	30	514528800,000000
0604	7.6 - 8	30	258316000,000000
0602	7	40	589506400,000000
0602	7	40	700051400,000000
0601	6 - 6.5	40	268877600,000000

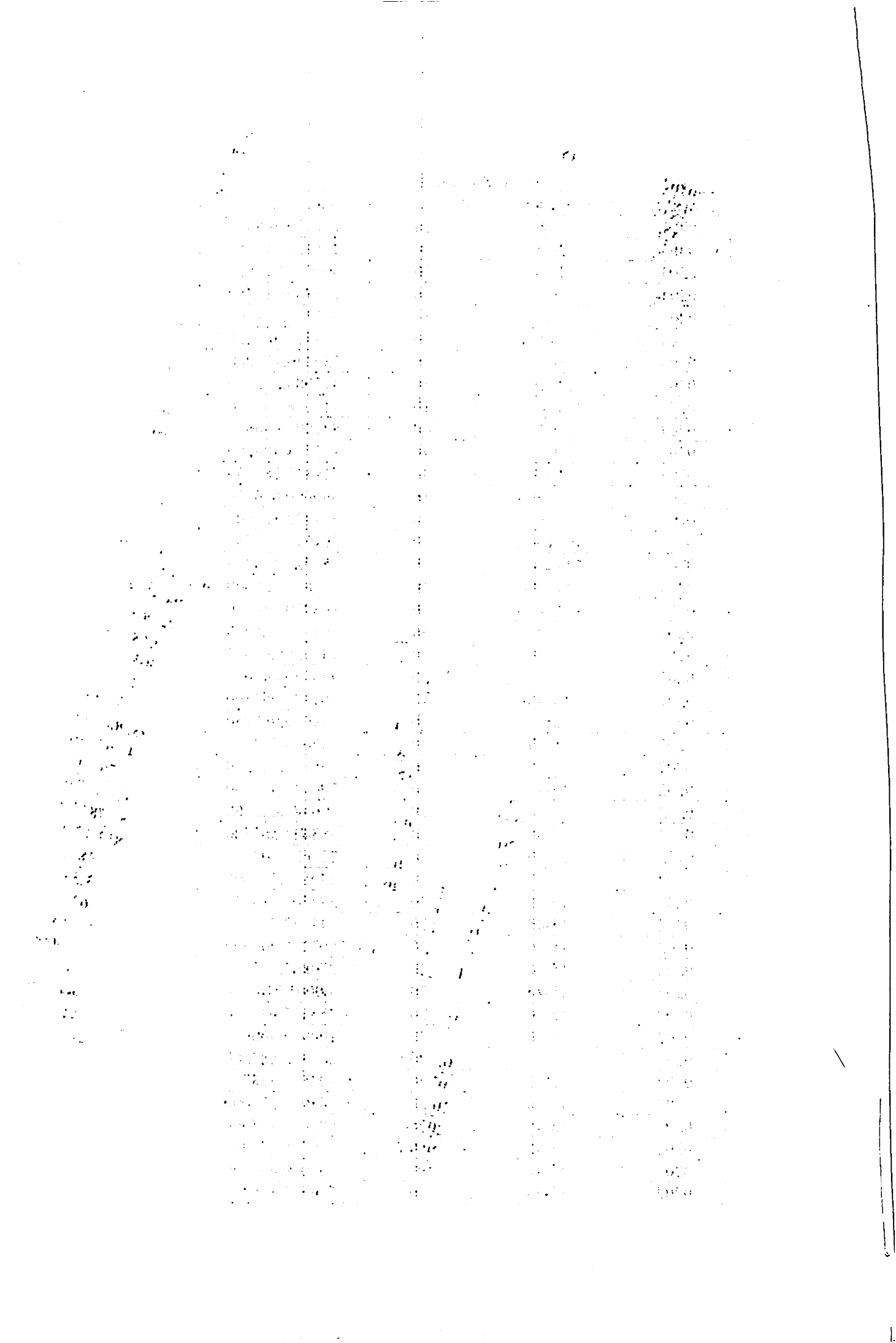
**DATA SUHU UDARA**

<b>Suhu_ID</b>	<b>Suhu udara</b>	<b>Bobot_Suhu</b>	<b>Luas ( Hektar )</b>
1202	22 -24	40	1201460000,000000
1201	18 - 21	40	178980200,000000
1203	25 - 29	40	164903200,000000
1204	30 - 32	30	398476800,000000
1203	25 - 29	40	387459900,000000

**DATA KELERENGAN**

Lereng ID	Tingkat Kelerengan	Bobot Lereng	Luas ( Hektar )
0202	15-40	20	13767926,5625
0203	2-15	30	8854235,53125
0203	2-15	30	6010754,71875
0204	0-2	40	1718805,18750
0203	2-15	30	51744554,1562
0204	0-2	40	1354135017,21
0204	0-2	40	239346,250000
0201	40 keatas	10	477084,218750
0201	40 keatas	10	1146681,56250
0204	0-2	40	8770936,90625
0204	0-2	40	137628,406250
0203	2-15	30	719823,281250
0201	40 keatas	10	996660,656250
0201	40 keatas	10	572473,125000
0201	40 keatas	10	304777,531250
0201	40 keatas	10	154228,156250
0201	40 keatas	10	538875,125000
0201	40 keatas	10	908429,156250
0203	2-15	30	1037235,25000
0202	15-40	20	1389266,90625
0203	2-15	30	4583398,40625
0201	40 keatas	10	161321,062500
0201	40 keatas	10	289939,968750
0202	15-40	20	147619,843750
0202	15-40	20	548143,781250
0202	15-40	20	206934,437500
0202	15-40	20	1094888,62500
0202	15-40	20	588444,562500
0202	15-40	20	2216234,03125
0202	15-40	20	530515,375000
0202	15-40	20	274507,718750
0202	15-40	20	243252,718750
0202	15-40	20	502236,000000
0202	15-40	20	270807,593750
0202	15-40	20	60005,218750
0202	15-40	20	485477,937500
0202	15-40	20	108979,500000
0202	15-40	20	205418,687500
0202	15-40	20	303516,468750
0202	15-40	20	105925,375000
0202	15-40	20	508617,125000
0202	15-40	20	1102780,75000
0202	15-40	20	135049,437500
0202	15-40	20	536537,156250





0202	15-40	20	521957,718750
0202	15-40	20	3067912,34375
0201	40 keatas	10	238778,156250
0201	40 keatas	10	145740,875000
0202	15-40	20	80157,687500
0202	15-40	20	174709,375000
0202	15-40	20	2028240,71875
0201	40 keatas	10	69728,906250
0202	15-40	20	577771,656250
0202	15-40	20	503096,625000
0202	15-40	20	587998,468750
0202	15-40	20	160355,593750
0201	40 keatas	10	128976,875000
0202	15-40	20	433436,375000
0202	15-40	20	122435504,687
0202	15-40	20	35697,156250
0201	40 keatas	10	383323,156250
0202	15-40	20	2674738,87500
0202	15-40	20	272567,125000
0202	15-40	20	325503,218750
0201	40 keatas	10	824412,593750
0202	15-40	20	688470,406250
0202	15-40	20	346499,281250
0201	40 keatas	10	723494,937500
0203	2-15	30	238402,968750
0202	15-40	20	589570,187500
0202	15-40	20	18240305,0937
0201	40 keatas	10	107461,437500
0202	15-40	20	210230,437500
0202	15-40	20	300493,968750
0201	40 keatas	10	304904,593750
0202	15-40	20	128713,750000
0201	40 keatas	10	113764,718750
0201	40 keatas	10	141954,781250
0201	40 keatas	10	3950853,12500
0202	15-40	20	524731,781250
0201	40 keatas	10	3075073,53125
0201	40 keatas	10	91925,625000
0201	40 keatas	10	156589,156250
0201	40 keatas	10	111764,750000
0202	15-40	20	2559711,84375
0202	15-40	20	1459664,15625
0201	40 keatas	10	265834,125000
0201	40 keatas	10	169173,93750
0204	0-2	40	383599,68750
0202	15-40	20	173703,46875

0202	15-40	20	224999,09375
0202	15-40	20	118425,84375
0201	40 keatas	10	3604924,2812
0201	40 keatas	10	386021,37500
0201	40 keatas	10	565425,81250
0201	40 keatas	10	203738,40625
0201	40 keatas	10	728768,34375
0201	40 keatas	10	237477,40625
0203	2-15	30	821947,71875
0202	15-40	20	327613,56250
0201	40 keatas	10	73199,656250
0201	40 keatas	10	179336,59375
0202	15-40	20	315839,00000
0202	15-40	20	131035,50000
0201	40 keatas	10	272926,34375
0203	2-15	30	48240,437500
0201	40 keatas	10	312114,09375
0202	15-40	20	71339,875000
0202	15-40	20	649442,12500
0202	15-40	20	165817,50000
0202	15-40	20	280001,87500
0201	40 keatas	10	3535221,8437
0201	40 keatas	10	224327,25000
0201	40 keatas	10	2749894,6875
0201	40 keatas	10	481834,50000
0201	40 keatas	10	3339950,2500
0202	15-40	20	767135,81250
0202	15-40	20	18210079,343
0201	40 keatas	10	185556,87500
0202	15-40	20	402672,03125
0202	15-40	20	286892,59375
0201	40 keatas	10	863117,93750
0202	15-40	20	299712,84375
0202	15-40	20	361307,25000
0202	15-40	20	287612,28125
0202	15-40	20	136934,90625
0202	15-40	20	548126,06250
0201	40 keatas	10	1169417,0937
0201	40 keatas	10	467589,00000
0202	15-40	20	490889,68750
0201	40 keatas	10	177976,34375
0202	15-40	20	210383,50000
0202	15-40	20	112577,15625
0202	15-40	20	310710,93750
0201	40 keatas	10	379897,81250
0203	2-15	30	447437,68750

Faint, illegible text on the left side of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

Faint, illegible text in the center of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

Faint, illegible text on the right side of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

Faint, illegible text on the far right side of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

0201	40 keatas	10	1191891,81250
0201	40 keatas	10	2289163,12500
0201	40 keatas	10	368816,781250
0201	40 keatas	10	560036,968750
0202	15-40	20	777773,937500
0201	40 keatas	10	2048267,00000
0201	40 keatas	10	689938,937500
0201	40 keatas	10	1413655,50000
0201	40 keatas	10	254579,687500
0201	40 keatas	10	90818,968750
0201	40 keatas	10	307055,40625
0202	15-40	20	186830,28125
0201	40 keatas	10	296987,65625
0203	2-15	30	8880824,7812
0203	2-15	30	1003412,3437
0201	40 keatas	10	95310,687500
0201	40 keatas	10	733201,68750
0201	40 keatas	10	3389783,1875
0201	40 keatas	10	208648,09375
0201	40 keatas	10	83573,906250
0201	40 keatas	10	153355,71875
0201	40 keatas	10	119772,87500
0202	15-40	20	546547,21875
0201	40 keatas	10	168119,18750
0201	40 keatas	10	85965,406250
0203	2-15	30	2285919,3437
0201	40 keatas	10	1480194,9375
0203	2-15	30	898299,78125
0201	40 keatas	10	270816,90625
0201	40 keatas	10	45198,843750
0201	40 keatas	10	390067,00000
0202	15-40	20	139433,87500
0201	40 keatas	10	482555,34375
0201	40 keatas	10	546404,37500
0203	2-15	30	605030881,281
0202	15-40	20	8036393,31250

**DATA KEDALAMAN TANAH**

Kedalaman_ID	Kedalaman tanah	Bobot_Kedalaman	Luas / Area
1301	30-60	40	21392990,000000
1304	kurang dari 30	30	6472581,000000
1303	90 keatas	40	6839781,000000
1303	90 keatas	40	308029,800000
1302	60-90	40	5897654,000000
1301	30-60	40	10981650,000000
1301	30-60	40	467157,700000
1302	60-90	40	10172990,000000
1303	90 keatas	40	1129192000,000000
1301	30-60	40	12157060,000000
1304	kurang dari 30	30	14432750,000000
1301	30-60	40	6718661,000000
1302	60-90	40	12819610,000000
1301	30-60	40	3727496,000000
1304	kurang dari 30	30	6456022,000000
1302	60-90	40	2170777,000000
1302	60-90	40	20552360,000000
1304	kurang dari 30	30	1434185,000000
1303	90 keatas	40	21210460,000000
1301	30-60	40	754624,100000
1304	kurang dari 30	30	17976150,000000
1302	60-90	40	118046600,000000
1304	kurang dari 30	30	4204964,000000
1301	30-60	40	449583,000000
1303	90 keatas	40	1256690,000000
1303	90 keatas	40	3331524,000000
1302	60-90	40	187505,900000
1302	60-90	40	722,187500
1302	60-90	40	1027917,000000
1301	30-60	40	1454397,000000
1304	kurang dari 30	30	6028781,000000
1301	30-60	40	4470881,000000
1302	60-90	40	2810574,000000
1302	60-90	40	4240160,000000
1302	60-90	40	199577900,000000
1301	30-60	40	314032,500000
1303	90 keatas	40	5328698,000000
1302	60-90	40	520845,400000
1302	60-90	40	6712464,000000
1304	kurang dari 30	30	229411200,000000
1302	60-90	40	211268,400000
1302	60-90	40	2254714,000000
1302	60-90	40	1293137,000000
1301	30-60	40	2206569,000000
1304	kurang dari 30	30	1573839,000000
1301	30-60	40	760052,100000
1303	90 keatas	40	3121062,000000
1302	60-90	40	1316237,000000
1301	30-60	40	15621780,000000
1301	30-60	40	30729300,000000

1302	60-90	40	1955499,000000
1303	90 keatas	40	2366858,000000
1302	60-90	40	495262,300000
1302	60-90	40	929255,100000
1302	60-90	40	2552336,000000
1301	30-60	40	3544908,000000
1302	60-90	40	2154630,000000
1301	30-60	40	762826,100000
1301	30-60	40	415526,400000
1302	60-90	40	509576,000000
1302	60-90	40	179483400,000000
1302	60-90	40	2539319,000000
1302	60-90	40	548781,400000
1301	30-60	40	569213,200000
1301	30-60	40	10376330,000000
1301	30-60	40	716905,400000
1301	30-60	40	5746410,000000
1304	kurang dari 30	30	52564190,000000
1301	30-60	40	1000525,000000
1301	30-60	40	921180,400000
1304	kurang dari 30	30	12480330,000000
1302	60-90	40	52325910,000000
1301	30-60	40	1047866,000000
1301	30-60	40	154318,500000
1301	30-60	40	4472349,000000
1303	90 keatas	40	7031754,000000
1302	60-90	40	223917,900000
1302	60-90	40	148703,600000
1302	60-90	40	131821,300000
1301	30-60	40	151395,400000
1301	30-60	40	282731,800000
1302	60-90	40	1067232,000000
1302	60-90	40	8471683,000000
1302	60-90	40	296856,100000
1302	60-90	40	113294,600000
1303	90 keatas	40	1059239,000000
1302	60-90	40	879967,900000
1301	30-60	40	315919,600000
1301	30-60	40	251819,400000
1302	60-90	40	840302,800000
1303	90 keatas	40	2061814,000000
1302	60-90	40	1035268,000000
1302	60-90	40	3027016,000000
1302	60-90	40	113503,100000
1302	60-90	40	660539,100000
1304	kurang dari 30	30	470592,900000
1302	60-90	40	1213015,000000
1304	kurang dari 30	30	200796,900000
1304	kurang dari 30	30	200796,900000

**DATA KESESUAIAN KELAS SANGAT SESUAI**

<b>Sangat Sesuai ID</b>	<b>NAMA KECAMATAN</b>	<b>HECTAR</b>	<b>% Luas dari BJN</b>
3	Baureno	20971,5480	8,99572
2	Bojonegoro	4876,7540	2,09188
3	Dander	36414,0330	15,61976
15	Kalitidu	134361,3000	57,63413
2	Kanor	12874,3220	5,52243
1	Kapas	4606,7450	1,97606
18	Kasiman	99499,1580	42,68005
27	Kedewan	174940,9110	75,04070
3	Kepoh Baru	22831,3800	9,79349
42	Malo	273324,2400	117,24212
7	Ngasem	125913,0460	54,01026
2	Padangan	9315,4240	3,99584
1	Sumberrejo	7868,8100	3,37532
13	Trucuk	55011,0600	23,59693



DATA KESESUAIAN KELAS SESUAI

ADMIN ID	NAMA KECAMATAN	HECTARES	KELAS	% Luas dari Bjn
0101	Kedewan	1085,574	Sesuai	0,46566
0101	Kedewan	1,532	Sesuai	0,00066
0101	Kedewan	3,562	Sesuai	0,00153
0101	Kedewan	248,558	Sesuai	0,10662
0101	Kedewan	23,706	Sesuai	0,01017
0101	Kedewan	13,000	Sesuai	0,00558
0101	Kedewan	0,860	Sesuai	0,00037
0101	Kedewan	177,587	Sesuai	0,07618
0101	Kedewan	55,784	Sesuai	0,02393
0101	Kedewan	2,748	Sesuai	0,00118
0101	Kedewan	0,160	Sesuai	0,00007
0101	Kedewan	12,087	Sesuai	0,00518
0101	Kedewan	0,022	Sesuai	0,00001
0101	Kedewan	170,454	Sesuai	0,07312
0101	Kedewan	0,409	Sesuai	0,00018
0101	Kedewan	74,236	Sesuai	0,03184
0101	Kedewan	71,405	Sesuai	0,03063
0101	Kedewan	11,093	Sesuai	0,00476
0101	Kedewan	0,001	Sesuai	0,00000
0101	Kedewan	94,026	Sesuai	0,04033
0101	Kedewan	4,638	Sesuai	0,00199
0101	Kedewan	17,816	Sesuai	0,00764
0101	Kedewan	36,555	Sesuai	0,01568
0101	Kedewan	19,735	Sesuai	0,00847
0101	Kedewan	13,603	Sesuai	0,00583
0101	Kedewan	0,033	Sesuai	0,00001
0101	Kedewan	92,229	Sesuai	0,03956
0101	Kedewan	30,803	Sesuai	0,01321
0101	Kedewan	192,926	Sesuai	0,08276
0101	Kedewan	36,216	Sesuai	0,01553
0101	Kedewan	0,001	Sesuai	0,00000
0101	Kedewan	86,639	Sesuai	0,03716
0101	Kedewan	14,467	Sesuai	0,00621
0101	Kedewan	10,716	Sesuai	0,00460
0101	Kedewan	0,544	Sesuai	0,00023
0101	Kedewan	28,820	Sesuai	0,01236
0101	Kedewan	0,119	Sesuai	0,00005
0101	Kedewan	142,207	Sesuai	0,06100
0101	Kedewan	38,246	Sesuai	0,01641
0101	Kedewan	0,007	Sesuai	0,00000
0101	Kedewan	3,569	Sesuai	0,00153
0101	Kedewan	5,605	Sesuai	0,00240
0101	Kedewan	8,808	Sesuai	0,00378
0101	Kedewan	0,232	Sesuai	0,00010
0101	Kedewan	1,419	Sesuai	0,00061

0101	Kedewan	0,308	Sesuai	0,00013
0101	Kedewan	1,203	Sesuai	0,00052
0101	Kedewan	8,939	Sesuai	0,00383
0101	Kedewan	20,084	Sesuai	0,00862
0101	Kedewan	1,074	Sesuai	0,00046
0101	Kedewan	11,690	Sesuai	0,00501
0101	Kedewan	1,337	Sesuai	0,00057
0101	Kedewan	0,269	Sesuai	0,00012
0101	Kedewan	108,468	Sesuai	0,04653
0101	Kedewan	0,498	Sesuai	0,00021
0101	Kedewan	0,504	Sesuai	0,00022
0101	Kedewan	6,349	Sesuai	0,00272
0101	Kedewan	140,229	Sesuai	0,06015
0101	Kedewan	26,944	Sesuai	0,01156
0101	Kedewan	0,008	Sesuai	0,00000
0101	Kedewan	0,782	Sesuai	0,00034
0101	Kedewan	20,534	Sesuai	0,00881
0101	Kedewan	44,951	Sesuai	0,01928
0101	Kedewan	71,159	Sesuai	0,03052
0101	Kedewan	7,716	Sesuai	0,00331
0101	Kedewan	0,058	Sesuai	0,00002
0101	Kedewan	0,346	Sesuai	0,00015
0101	Kedewan	0,020	Sesuai	0,00001
0101	Kedewan	0,754	Sesuai	0,00032
0101	Kedewan	6,641	Sesuai	0,00285
0101	Kedewan	0,004	Sesuai	0,00000
0101	Kedewan	13,614	Sesuai	0,00584
0101	Kedewan	0,370	Sesuai	0,00016
0101	Kedewan	32,732	Sesuai	0,01404
0101	Kedewan	33,857	Sesuai	0,01452
0101	Kedewan	407,128	Sesuai	0,17464
0101	Kedewan	23,183	Sesuai	0,00994
0101	Kedewan	27,056	Sesuai	0,01161
0101	Kedewan	4,328	Sesuai	0,00186
0101	Kedewan	0,393	Sesuai	0,00017
0101	Kedewan	0,872	Sesuai	0,00037
0101	Kedewan	4,876	Sesuai	0,00209
0101	Kedewan	27,612	Sesuai	0,01184
0101	Kedewan	170,694	Sesuai	0,07322
0101	Kedewan	10,103	Sesuai	0,00433
0101	Kedewan	26,239	Sesuai	0,01126
0101	Kedewan	29,046	Sesuai	0,01246
0101	Kedewan	15,642	Sesuai	0,00671
0101	Kedewan	0,851	Sesuai	0,00037
0101	Kedewan	57,332	Sesuai	0,02459
0101	Kedewan	182,796	Sesuai	0,07841
0101	Kedewan	3,080	Sesuai	0,00132

0101	Kedewan	0,182	Sesuai	0,00008
0101	Kedewan	5,247	Sesuai	0,00225
0101	Kedewan	14,067	Sesuai	0,00603
0101	Kedewan	0,001	Sesuai	0,00000
0101	Kedewan	1,254	Sesuai	0,00054
0101	Kedewan	0,020	Sesuai	0,00001
0101	Kedewan	0,257	Sesuai	0,00011
0101	Kedewan	23,935	Sesuai	0,01027
0101	Kedewan	7,247	Sesuai	0,00311
0101	Kedewan	9,687	Sesuai	0,00416
0101	Kedewan	29,895	Sesuai	0,01282
0101	Kedewan	0,880	Sesuai	0,00038
0101	Kedewan	29,484	Sesuai	0,01265
0101	Kedewan	55,622	Sesuai	0,02386
0101	Kedewan	29,562	Sesuai	0,01268
0101	Kedewan	3,234	Sesuai	0,00139
0101	Kedewan	3,350	Sesuai	0,00144
0101	Kedewan	34,575	Sesuai	0,01483
0101	Kedewan	65,085	Sesuai	0,02792
0101	Kedewan	6,686	Sesuai	0,00287
0101	Kedewan	73,575	Sesuai	0,03156
0101	Kedewan	26,091	Sesuai	0,01119
0102	Kasiman	0,292	Sesuai	0,00013
0102	Kasiman	455,794	Sesuai	0,19551
0102	Kasiman	615,780	Sesuai	0,26414
0102	Kasiman	34,244	Sesuai	0,01469
0102	Kasiman	26,152	Sesuai	0,01122
0102	Kasiman	169,784	Sesuai	0,07283
0102	Kasiman	4,641	Sesuai	0,00199
0102	Kasiman	169,451	Sesuai	0,07269
0102	Kasiman	460,696	Sesuai	0,19762
0102	Kasiman	195,019	Sesuai	0,08365
0102	Kasiman	0,829	Sesuai	0,00036
0102	Kasiman	2,272	Sesuai	0,00097
0102	Kasiman	29,814	Sesuai	0,01279
0102	Kasiman	19,137	Sesuai	0,00821
0102	Kasiman	36,683	Sesuai	0,01574
0102	Kasiman	722,596	Sesuai	0,30996
0102	Kasiman	26,807	Sesuai	0,01150
0102	Kasiman	0,038	Sesuai	0,00002
0102	Kasiman	3,278	Sesuai	0,00141
0102	Kasiman	0,076	Sesuai	0,00003
0102	Kasiman	50,304	Sesuai	0,02158
0102	Kasiman	6,048	Sesuai	0,00259
0102	Kasiman	272,375	Sesuai	0,11683
0102	Kasiman	16,384	Sesuai	0,00703
0102	Kasiman	16,433	Sesuai	0,00705

0102	Kasiman	4,452	Sesuai	0,00191
0102	Kasiman	267,792	Sesuai	0,11487
0102	Kasiman	0,588	Sesuai	0,00025
0102	Kasiman	29,835	Sesuai	0,01280
0102	Kasiman	0,305	Sesuai	0,00013
0102	Kasiman	41,393	Sesuai	0,01776
0102	Kasiman	22,052	Sesuai	0,00946
0102	Kasiman	10,162	Sesuai	0,00436
0102	Kasiman	0,000	Sesuai	0,00000
0102	Kasiman	71,421	Sesuai	0,03064
0102	Kasiman	94,838	Sesuai	0,04068
0102	Kasiman	0,004	Sesuai	0,00000
0103	Baureno	2600,855	Sesuai	1,11563
0103	Baureno	1839,585	Sesuai	0,78909
0103	Baureno	504,314	Sesuai	0,21632
0103	Baureno	93,537	Sesuai	0,04012
0103	Baureno	10,187	Sesuai	0,00437
0103	Baureno	1,083	Sesuai	0,00046
0103	Baureno	6,773	Sesuai	0,00291
0103	Baureno	5,814	Sesuai	0,00249
0103	Baureno	0,709	Sesuai	0,00030
0103	Baureno	124,547	Sesuai	0,05342
0103	Baureno	0,007	Sesuai	0,00000
0103	Baureno	1,228	Sesuai	0,00053
0103	Baureno	1,712	Sesuai	0,00073
0103	Baureno	446,708	Sesuai	0,19161
0103	Baureno	7,410	Sesuai	0,00318
0103	Baureno	0,858	Sesuai	0,00037
0103	Baureno	0,416	Sesuai	0,00018
0104	Kanor	284,485	Sesuai	0,12203
0104	Kanor	0,399	Sesuai	0,00017
0104	Kanor	384,626	Sesuai	0,16498
0104	Kanor	4030,327	Sesuai	1,72880
0105	Malo	13,068	Sesuai	0,00561
0105	Malo	0,044	Sesuai	0,00002
0105	Malo	2,992	Sesuai	0,00128
0105	Malo	3,259	Sesuai	0,00140
0105	Malo	4,082	Sesuai	0,00175
0105	Malo	433,896	Sesuai	0,18612
0105	Malo	0,539	Sesuai	0,00023
0105	Malo	0,394	Sesuai	0,00017
0105	Malo	166,274	Sesuai	0,07132
0105	Malo	0,974	Sesuai	0,00042
0105	Malo	15,143	Sesuai	0,00650
0105	Malo	17,980	Sesuai	0,00771
0105	Malo	2,321	Sesuai	0,00100
0105	Malo	15,677	Sesuai	0,00672

0105	Malo	96,166	Sesuai	0,04125
0105	Malo	75,091	Sesuai	0,03221
0105	Malo	63,188	Sesuai	0,02710
0105	Malo	79,864	Sesuai	0,03426
0105	Malo	35,385	Sesuai	0,01518
0105	Malo	945,334	Sesuai	0,40550
0105	Malo	0,094	Sesuai	0,00004
0105	Malo	5,533	Sesuai	0,00237
0105	Malo	39,000	Sesuai	0,01673
0105	Malo	23,400	Sesuai	0,01004
0105	Malo	14,106	Sesuai	0,00605
0105	Malo	30,859	Sesuai	0,01324
0105	Malo	7,562	Sesuai	0,00324
0105	Malo	2,453	Sesuai	0,00105
0105	Malo	605,638	Sesuai	0,25979
0105	Malo	3,987	Sesuai	0,00171
0105	Malo	1,543	Sesuai	0,00066
0105	Malo	97,695	Sesuai	0,04191
0105	Malo	1,111	Sesuai	0,00048
0105	Malo	20,104	Sesuai	0,00862
0105	Malo	49,401	Sesuai	0,02119
0105	Malo	766,605	Sesuai	0,32883
0105	Malo	148,727	Sesuai	0,06380
0105	Malo	62,763	Sesuai	0,02692
0105	Malo	2,106	Sesuai	0,00090
0105	Malo	55,141	Sesuai	0,02365
0105	Malo	30,478	Sesuai	0,01307
0105	Malo	15,423	Sesuai	0,00662
0105	Malo	56,255	Sesuai	0,02413
0105	Malo	0,001	Sesuai	0,00000
0106	Trucuk	4,206	Sesuai	0,00180
0106	Trucuk	2,507	Sesuai	0,00108
0106	Trucuk	0,136	Sesuai	0,00006
0106	Trucuk	7,486	Sesuai	0,00321
0106	Trucuk	0,198	Sesuai	0,00008
0106	Trucuk	242,443	Sesuai	0,10400
0106	Trucuk	9,448	Sesuai	0,00405
0106	Trucuk	0,454	Sesuai	0,00019
0106	Trucuk	59,580	Sesuai	0,02556
0106	Trucuk	0,002	Sesuai	0,00000
0106	Trucuk	0,003	Sesuai	0,00000
0106	Trucuk	6,320	Sesuai	0,00271
0106	Trucuk	4,753	Sesuai	0,00204
0106	Trucuk	54,419	Sesuai	0,02334
0106	Trucuk	127,094	Sesuai	0,05452
0106	Trucuk	1,945	Sesuai	0,00083
0106	Trucuk	18,679	Sesuai	0,00801

0106	Trucuk	11,892	Sesuai	0,00510
0106	Trucuk	0,012	Sesuai	0,00001
0106	Trucuk	67,898	Sesuai	0,02912
0106	Trucuk	3,850	Sesuai	0,00165
0106	Trucuk	0,243	Sesuai	0,00010
0106	Trucuk	0,174	Sesuai	0,00007
0106	Trucuk	49,621	Sesuai	0,02128
0106	Trucuk	0,625	Sesuai	0,00027
0106	Trucuk	31,386	Sesuai	0,01346
0106	Trucuk	2,577	Sesuai	0,00111
0106	Trucuk	6,707	Sesuai	0,00288
0106	Trucuk	0,110	Sesuai	0,00005
0106	Trucuk	17,131	Sesuai	0,00735
0106	Trucuk	0,005	Sesuai	0,00000
0106	Trucuk	1838,204	Sesuai	0,78850
0106	Trucuk	180,798	Sesuai	0,07755
0106	Trucuk	0,017	Sesuai	0,00001
0106	Trucuk	0,016	Sesuai	0,00001
0106	Trucuk	45,266	Sesuai	0,01942
0107	Kalitidu	315,897	Sesuai	0,13550
0107	Kalitidu	38,299	Sesuai	0,01643
0107	Kalitidu	189,550	Sesuai	0,08131
0107	Kalitidu	34,981	Sesuai	0,01501
0107	Kalitidu	21,685	Sesuai	0,00930
0107	Kalitidu	81,087	Sesuai	0,03478
0107	Kalitidu	36,634	Sesuai	0,01571
0107	Kalitidu	2,951	Sesuai	0,00127
0107	Kalitidu	10,599	Sesuai	0,00455
0107	Kalitidu	0,487	Sesuai	0,00021
0107	Kalitidu	58,512	Sesuai	0,02510
0107	Kalitidu	3,364	Sesuai	0,00144
0107	Kalitidu	9,605	Sesuai	0,00412
0107	Kalitidu	1511,977	Sesuai	0,64856
0107	Kalitidu	3,310	Sesuai	0,00142
0107	Kalitidu	0,671	Sesuai	0,00029
0107	Kalitidu	1748,239	Sesuai	0,74991
0107	Kalitidu	21,871	Sesuai	0,00938
0107	Kalitidu	4,589	Sesuai	0,00197
0107	Kalitidu	41,307	Sesuai	0,01772
0107	Kalitidu	76,441	Sesuai	0,03279
0107	Kalitidu	586,510	Sesuai	0,25158
0107	Kalitidu	0,573	Sesuai	0,00025
0107	Kalitidu	124,435	Sesuai	0,05338
0107	Kalitidu	619,831	Sesuai	0,26588
0107	Kalitidu	1,154	Sesuai	0,00050
0107	Kalitidu	256,588	Sesuai	0,11006
0107	Kalitidu	4,664	Sesuai	0,00200

0107	Kalitidu	204,014	Sesuai	0,08751
0107	Kalitidu	114,197	Sesuai	0,04898
0107	Kalitidu	1,557	Sesuai	0,00067
0107	Kalitidu	0,076	Sesuai	0,00003
0107	Kalitidu	0,803	Sesuai	0,00034
0107	Kalitidu	0,345	Sesuai	0,00015
0107	Kalitidu	0,111	Sesuai	0,00005
0107	Kalitidu	2,462	Sesuai	0,00106
0107	Kalitidu	1179,498	Sesuai	0,50594
0107	Kalitidu	1,973	Sesuai	0,00085
0107	Kalitidu	283,398	Sesuai	0,12156
0107	Kalitidu	34,476	Sesuai	0,01479
0108	Kepoh Baru	4235,689	Sesuai	1,81689
0108	Kepoh Baru	797,506	Sesuai	0,34209
0108	Kepoh Baru	1061,302	Sesuai	0,45524
0108	Kepoh Baru	265,208	Sesuai	0,11376
0108	Kepoh Baru	599,548	Sesuai	0,25718
0108	Kepoh Baru	0,060	Sesuai	0,00003
0108	Kepoh Baru	229,650	Sesuai	0,09851
0108	Kepoh Baru	7,377	Sesuai	0,00316
0108	Kepoh Baru	18,750	Sesuai	0,00804
0108	Kepoh Baru	102,792	Sesuai	0,04409
0108	Kepoh Baru	0,785	Sesuai	0,00034
0108	Kepoh Baru	7,441	Sesuai	0,00319
0108	Kepoh Baru	82,530	Sesuai	0,03540
0109	Bojonegoro	110,452	Sesuai	0,04738
0109	Bojonegoro	1291,227	Sesuai	0,55387
0109	Bojonegoro	19,806	Sesuai	0,00850
0110	Balen	137,671	Sesuai	0,05905
0110	Balen	968,039	Sesuai	0,41524
0110	Balen	12,662	Sesuai	0,00543
0110	Balen	0,049	Sesuai	0,00002
0110	Balen	0,478	Sesuai	0,00021
0110	Balen	0,000	Sesuai	0,00000
0110	Balen	1911,940	Sesuai	0,82012
0110	Balen	17,712	Sesuai	0,00760
0110	Balen	176,362	Sesuai	0,07565
0110	Balen	2980,796	Sesuai	1,27861
0110	Balen	24,052	Sesuai	0,01032
0110	Balen	1,255	Sesuai	0,00054
0110	Balen	274,446	Sesuai	0,11772
0111	Dander	45,192	Sesuai	0,01939
0111	Dander	0,005	Sesuai	0,00000
0111	Dander	2473,263	Sesuai	1,06090
0111	Dander	20,203	Sesuai	0,00867
0111	Dander	505,886	Sesuai	0,21700
0111	Dander	0,665	Sesuai	0,00029

0111	Dander	0,200	Sesuai	0,00009
0111	Dander	246,537	Sesuai	0,10575
0111	Dander	16,708	Sesuai	0,00717
0111	Dander	4,442	Sesuai	0,00191
0111	Dander	236,804	Sesuai	0,10158
0111	Dander	0,518	Sesuai	0,00022
0111	Dander	2,489	Sesuai	0,00107
0111	Dander	179,369	Sesuai	0,07694
0111	Dander	110,173	Sesuai	0,04726
0111	Dander	2,760	Sesuai	0,00118
0111	Dander	121,821	Sesuai	0,05225
0111	Dander	3,232	Sesuai	0,00139
0111	Dander	1,657	Sesuai	0,00071
0111	Dander	10,110	Sesuai	0,00434
0111	Dander	0,001	Sesuai	0,00000
0111	Dander	30,666	Sesuai	0,01315
0111	Dander	9,436	Sesuai	0,00405
0111	Dander	25,133	Sesuai	0,01078
0111	Dander	0,021	Sesuai	0,00001
0111	Dander	26,823	Sesuai	0,01151
0111	Dander	369,794	Sesuai	0,15862
0111	Dander	51,022	Sesuai	0,02189
0111	Dander	45,288	Sesuai	0,01943
0111	Dander	642,322	Sesuai	0,27552
0111	Dander	0,365	Sesuai	0,00016
0111	Dander	107,931	Sesuai	0,04630
0111	Dander	58,920	Sesuai	0,02527
0111	Dander	117,585	Sesuai	0,05044
0111	Dander	41,289	Sesuai	0,01771
0111	Dander	1031,158	Sesuai	0,44231
0111	Dander	1,804	Sesuai	0,00077
0111	Dander	251,446	Sesuai	0,10786
0111	Dander	5,778	Sesuai	0,00248
0111	Dander	0,640	Sesuai	0,00027
0111	Dander	0,013	Sesuai	0,00001
0111	Dander	546,050	Sesuai	0,23423
0111	Dander	332,109	Sesuai	0,14246
0111	Dander	0,044	Sesuai	0,00002
0111	Dander	953,883	Sesuai	0,40917
0111	Dander	49,537	Sesuai	0,02125
0111	Dander	129,854	Sesuai	0,05570
0111	Dander	1,319	Sesuai	0,00057
0111	Dander	206,089	Sesuai	0,08840
0111	Dander	8,754	Sesuai	0,00376
0111	Dander	0,001	Sesuai	0,00000
0111	Dander	123,114	Sesuai	0,05281
0111	Dander	386,456	Sesuai	0,16577



0111	Dander	24,320	Sesuai	0,01043
0111	Dander	57,574	Sesuai	0,02470
0111	Dander	2,571	Sesuai	0,00110
0111	Dander	0,009	Sesuai	0,00000
0111	Dander	19,394	Sesuai	0,00832
0111	Dander	1,239	Sesuai	0,00053
0111	Dander	0,025	Sesuai	0,00001
0111	Dander	293,384	Sesuai	0,12585
0111	Dander	216,717	Sesuai	0,09296
0111	Dander	475,093	Sesuai	0,20379
0111	Dander	1,815	Sesuai	0,00078
0111	Dander	177,919	Sesuai	0,07632
0111	Dander	63,163	Sesuai	0,02709
0111	Dander	26,598	Sesuai	0,01141
0111	Dander	14,237	Sesuai	0,00611
0111	Dander	44,182	Sesuai	0,01895
0111	Dander	21,230	Sesuai	0,00911
0111	Dander	0,024	Sesuai	0,00001
0111	Dander	158,935	Sesuai	0,06817
0111	Dander	21,961	Sesuai	0,00942
0111	Dander	5,678	Sesuai	0,00244
0111	Dander	5,583	Sesuai	0,00239
0111	Dander	80,575	Sesuai	0,03456
0111	Dander	4,240	Sesuai	0,00182
0111	Dander	1,138	Sesuai	0,00049
0111	Dander	1,874	Sesuai	0,00080
0111	Dander	4,405	Sesuai	0,00189
0111	Dander	4,103	Sesuai	0,00176
0111	Dander	0,528	Sesuai	0,00023
0111	Dander	0,813	Sesuai	0,00035
0111	Dander	3,047	Sesuai	0,00131
0111	Dander	412,816	Sesuai	0,17708
0112	Padangan	722,737	Sesuai	0,31002
0112	Padangan	2,580	Sesuai	0,00111
0112	Padangan	42,780	Sesuai	0,01835
0112	Padangan	1616,940	Sesuai	0,69358
0112	Padangan	569,924	Sesuai	0,24447
0112	Padangan	828,213	Sesuai	0,35526
0112	Padangan	360,873	Sesuai	0,15480
0112	Padangan	44,958	Sesuai	0,01928
0112	Padangan	16,132	Sesuai	0,00692
0112	Padangan	0,862	Sesuai	0,00037
0112	Padangan	28,132	Sesuai	0,01207
0113	Kapas	198,618	Sesuai	0,08520
0113	Kapas	2,354	Sesuai	0,00101
0113	Kapas	41,148	Sesuai	0,01765
0113	Kapas	2110,758	Sesuai	0,90541

0113	Kapas	17,218	Sesuai	0,00739
0113	Kapas	1430,053	Sesuai	0,61342
0113	Kapas	2,502	Sesuai	0,00107
0114	Ngasem	36,521	Sesuai	0,01567
0114	Ngasem	120,608	Sesuai	0,05173
0114	Ngasem	2594,746	Sesuai	1,11301
0114	Ngasem	401,638	Sesuai	0,17228
0114	Ngasem	1630,182	Sesuai	0,69926
0114	Ngasem	100,616	Sesuai	0,04316
0114	Ngasem	24,384	Sesuai	0,01046
0114	Ngasem	4237,539	Sesuai	1,81769
0114	Ngasem	4,260	Sesuai	0,00183
0114	Ngasem	158,327	Sesuai	0,06791
0114	Ngasem	1,900	Sesuai	0,00082
0114	Ngasem	1,722	Sesuai	0,00074
0114	Ngasem	142,233	Sesuai	0,06101
0114	Ngasem	5,488	Sesuai	0,00235
0114	Ngasem	10,944	Sesuai	0,00469
0114	Ngasem	78,543	Sesuai	0,03369
0114	Ngasem	12,086	Sesuai	0,00518
0114	Ngasem	0,287	Sesuai	0,00012
0114	Ngasem	3,053	Sesuai	0,00131
0114	Ngasem	125,669	Sesuai	0,05391
0114	Ngasem	78,462	Sesuai	0,03366
0114	Ngasem	202,595	Sesuai	0,08690
0114	Ngasem	3,885	Sesuai	0,00167
0114	Ngasem	133,853	Sesuai	0,05742
0114	Ngasem	0,052	Sesuai	0,00002
0114	Ngasem	0,533	Sesuai	0,00023
0114	Ngasem	61,111	Sesuai	0,02621
0114	Ngasem	0,042	Sesuai	0,00002
0114	Ngasem	56,712	Sesuai	0,02433
0114	Ngasem	12,302	Sesuai	0,00528
0114	Ngasem	29,908	Sesuai	0,01283
0114	Ngasem	10,396	Sesuai	0,00446
0114	Ngasem	26,865	Sesuai	0,01152
0114	Ngasem	1,570	Sesuai	0,00067
0114	Ngasem	10,330	Sesuai	0,00443
0114	Ngasem	189,315	Sesuai	0,08121
0114	Ngasem	5,491	Sesuai	0,00236
0114	Ngasem	1,011	Sesuai	0,00043
0114	Ngasem	4,069	Sesuai	0,00175
0114	Ngasem	1,283	Sesuai	0,00055
0114	Ngasem	2,480	Sesuai	0,00106
0114	Ngasem	2,765	Sesuai	0,00119
0114	Ngasem	4,490	Sesuai	0,00193
0114	Ngasem	70,622	Sesuai	0,03029

0114	Ngasem	6,606	Sesuai	0,00283
0114	Ngasem	2,952	Sesuai	0,00127
0114	Ngasem	5,471	Sesuai	0,00235
0114	Ngasem	93,752	Sesuai	0,04021
0114	Ngasem	0,185	Sesuai	0,00008
0114	Ngasem	67,274	Sesuai	0,02886
0114	Ngasem	464,607	Sesuai	0,19929
0114	Ngasem	2,945	Sesuai	0,00126
0114	Ngasem	131,113	Sesuai	0,05624
0114	Ngasem	6,793	Sesuai	0,00291
0114	Ngasem	1970,524	Sesuai	0,84525
0114	Ngasem	1418,313	Sesuai	0,60838
0114	Ngasem	699,289	Sesuai	0,29996
0114	Ngasem	2,345	Sesuai	0,00101
0114	Ngasem	3,170	Sesuai	0,00136
0114	Ngasem	46,268	Sesuai	0,01985
0114	Ngasem	63,109	Sesuai	0,02707
0114	Ngasem	0,058	Sesuai	0,00002
0114	Ngasem	20,950	Sesuai	0,00899
0114	Ngasem	344,561	Sesuai	0,14780
0114	Ngasem	0,860	Sesuai	0,00037
0114	Ngasem	73,776	Sesuai	0,03165
0114	Ngasem	0,063	Sesuai	0,00003
0114	Ngasem	54,380	Sesuai	0,02333
0114	Ngasem	0,005	Sesuai	0,00000
0114	Ngasem	10,948	Sesuai	0,00470
0114	Ngasem	2,685	Sesuai	0,00115
0114	Ngasem	1,038	Sesuai	0,00045
0114	Ngasem	0,488	Sesuai	0,00021
0114	Ngasem	0,687	Sesuai	0,00029
0114	Ngasem	2,046	Sesuai	0,00088
0114	Ngasem	0,486	Sesuai	0,00021
0114	Ngasem	0,936	Sesuai	0,00040
0114	Ngasem	8,629	Sesuai	0,00370
0114	Ngasem	0,509	Sesuai	0,00022
0114	Ngasem	230,740	Sesuai	0,09898
0114	Ngasem	10,469	Sesuai	0,00449
0114	Ngasem	0,011	Sesuai	0,00000
0114	Ngasem	0,005	Sesuai	0,00000
0114	Ngasem	6,887	Sesuai	0,00295
0114	Ngasem	0,064	Sesuai	0,00003
0114	Ngasem	0,033	Sesuai	0,00001
0114	Ngasem	0,659	Sesuai	0,00028
0114	Ngasem	283,268	Sesuai	0,12151
0114	Ngasem	38,906	Sesuai	0,01669
0114	Ngasem	2,319	Sesuai	0,00099
0114	Ngasem	63,860	Sesuai	0,02739

0114	Ngasem	369,898	Sesuai	0,15867
0114	Ngasem	4,411	Sesuai	0,00189
0114	Ngasem	0,599	Sesuai	0,00026
0114	Ngasem	6,353	Sesuai	0,00273
0114	Ngasem	10,824	Sesuai	0,00464
0114	Ngasem	1,097	Sesuai	0,00047
0114	Ngasem	169,085	Sesuai	0,07253
0114	Ngasem	70,322	Sesuai	0,03016
0114	Ngasem	109,751	Sesuai	0,04708
0114	Ngasem	5,998	Sesuai	0,00257
0114	Ngasem	2,262	Sesuai	0,00097
0114	Ngasem	0,001	Sesuai	0,00000
0114	Ngasem	0,533	Sesuai	0,00023
0114	Ngasem	47,344	Sesuai	0,02031
0114	Ngasem	1,922	Sesuai	0,00082
0114	Ngasem	2,258	Sesuai	0,00097
0115	Sumberrejo	1472,664	Sesuai	0,63170
0115	Sumberrejo	2,504	Sesuai	0,00107
0115	Sumberrejo	2,019	Sesuai	0,00087
0115	Sumberrejo	182,651	Sesuai	0,07835
0115	Sumberrejo	654,804	Sesuai	0,28088
0115	Sumberrejo	12,170	Sesuai	0,00522
0115	Sumberrejo	88,908	Sesuai	0,03814
0115	Sumberrejo	11,502	Sesuai	0,00493
0115	Sumberrejo	3,202	Sesuai	0,00137
0115	Sumberrejo	603,405	Sesuai	0,25883
0115	Sumberrejo	14,445	Sesuai	0,00620
0115	Sumberrejo	5,227	Sesuai	0,00224
0115	Sumberrejo	72,530	Sesuai	0,03111
0115	Sumberrejo	65,639	Sesuai	0,02816
0115	Sumberrejo	0,100	Sesuai	0,00004
0115	Sumberrejo	1805,272	Sesuai	0,77437
0115	Sumberrejo	19,549	Sesuai	0,00839
0115	Sumberrejo	38,155	Sesuai	0,01637
0115	Sumberrejo	18,212	Sesuai	0,00781
0115	Sumberrejo	100,424	Sesuai	0,04308
0115	Sumberrejo	111,942	Sesuai	0,04802
0115	Sumberrejo	18,599	Sesuai	0,00798
0115	Sumberrejo	1,720	Sesuai	0,00074
0115	Sumberrejo	1183,803	Sesuai	0,50779
0115	Sumberrejo	657,852	Sesuai	0,28218
0115	Sumberrejo	8,925	Sesuai	0,00383
0115	Sumberrejo	12,511	Sesuai	0,00537
0115	Sumberrejo	185,284	Sesuai	0,07948
0115	Sumberrejo	75,887	Sesuai	0,03255
0115	Sumberrejo	69,043	Sesuai	0,02962
0115	Sumberrejo	24,585	Sesuai	0,01055

0115	Sumberrejo	201,346	Sesuai	0,08637
0115	Sumberrejo	16,215	Sesuai	0,00696
0115	Sumberrejo	10,530	Sesuai	0,00452
0115	Sumberrejo	4,172	Sesuai	0,00179
0116	Purwosari	498,545	Sesuai	0,21385
0116	Purwosari	62,610	Sesuai	0,02686
0116	Purwosari	1124,547	Sesuai	0,48237
0116	Purwosari	1051,993	Sesuai	0,45125
0116	Purwosari	138,777	Sesuai	0,05953
0116	Purwosari	358,065	Sesuai	0,15359
0116	Purwosari	59,579	Sesuai	0,02556
0116	Purwosari	5,052	Sesuai	0,00217
0116	Purwosari	25,269	Sesuai	0,01084
0116	Purwosari	187,555	Sesuai	0,08045
0116	Purwosari	16,074	Sesuai	0,00689
0116	Purwosari	9,092	Sesuai	0,00390
0116	Purwosari	6,800	Sesuai	0,00292
0116	Purwosari	347,886	Sesuai	0,14923
0116	Purwosari	133,378	Sesuai	0,05721
0116	Purwosari	287,119	Sesuai	0,12316
0116	Purwosari	800,820	Sesuai	0,34351
0116	Purwosari	0,304	Sesuai	0,00013
0116	Purwosari	1,407	Sesuai	0,00060
0116	Purwosari	3,367	Sesuai	0,00144
0116	Purwosari	0,409	Sesuai	0,00018
0116	Purwosari	685,083	Sesuai	0,29387
0116	Purwosari	1,206	Sesuai	0,00052
0116	Purwosari	11,430	Sesuai	0,00490
0116	Purwosari	58,163	Sesuai	0,02495
0116	Purwosari	0,000	Sesuai	0,00000
0116	Purwosari	45,438	Sesuai	0,01949
0117	Sukosewu	3,444	Sesuai	0,00148
0117	Sukosewu	3412,531	Sesuai	1,46380
0117	Sukosewu	27,227	Sesuai	0,01168
0117	Sukosewu	155,210	Sesuai	0,06658
0117	Sukosewu	33,422	Sesuai	0,01434
0117	Sukosewu	1,940	Sesuai	0,00083
0117	Sukosewu	1,134	Sesuai	0,00049
0117	Sukosewu	0,430	Sesuai	0,00018
0117	Sukosewu	2,035	Sesuai	0,00087
0117	Sukosewu	28,978	Sesuai	0,01243
0117	Sukosewu	1,485	Sesuai	0,00064
0117	Sukosewu	3,450	Sesuai	0,00148
0117	Sukosewu	370,264	Sesuai	0,15882
0117	Sukosewu	203,015	Sesuai	0,08708
0117	Sukosewu	126,935	Sesuai	0,05445
0117	Sukosewu	0,713	Sesuai	0,00031

0117	Sukosewu	34,216	Sesuai	0,01468
0117	Sukosewu	3,297	Sesuai	0,00141
0117	Sukosewu	26,683	Sesuai	0,01145
0117	Sukosewu	1,116	Sesuai	0,00048
0117	Sukosewu	0,618	Sesuai	0,00027
0117	Sukosewu	1,383	Sesuai	0,00059
0117	Sukosewu	34,988	Sesuai	0,01501
0118	Ngraho	190,661	Sesuai	0,08178
0118	Ngraho	2,111	Sesuai	0,00091
0118	Ngraho	438,915	Sesuai	0,18827
0118	Ngraho	0,456	Sesuai	0,00020
0118	Ngraho	0,347	Sesuai	0,00015
0118	Ngraho	22,214	Sesuai	0,00953
0118	Ngraho	62,797	Sesuai	0,02694
0118	Ngraho	0,064	Sesuai	0,00003
0118	Ngraho	33,258	Sesuai	0,01427
0118	Ngraho	31,052	Sesuai	0,01332
0118	Ngraho	8,987	Sesuai	0,00385
0118	Ngraho	3372,626	Sesuai	1,44668
0118	Ngraho	0,907	Sesuai	0,00039
0118	Ngraho	260,432	Sesuai	0,11171
0118	Ngraho	75,393	Sesuai	0,03234
0118	Ngraho	10,372	Sesuai	0,00445
0118	Ngraho	1,666	Sesuai	0,00071
0118	Ngraho	21,111	Sesuai	0,00906
0118	Ngraho	6,304	Sesuai	0,00270
0118	Ngraho	98,494	Sesuai	0,04225
0118	Ngraho	74,580	Sesuai	0,03199
0118	Ngraho	478,107	Sesuai	0,20508
0118	Ngraho	372,810	Sesuai	0,15992
0118	Ngraho	4,954	Sesuai	0,00213
0118	Ngraho	12,845	Sesuai	0,00551
0118	Ngraho	31,032	Sesuai	0,01331
0118	Ngraho	89,520	Sesuai	0,03840
0118	Ngraho	7,525	Sesuai	0,00323
0118	Ngraho	0,063	Sesuai	0,00003
0118	Ngraho	0,032	Sesuai	0,00001
0118	Ngraho	14,762	Sesuai	0,00633
0118	Ngraho	0,791	Sesuai	0,00034
0118	Ngraho	29,694	Sesuai	0,01274
0118	Ngraho	0,447	Sesuai	0,00019
0118	Ngraho	29,971	Sesuai	0,01286
0118	Ngraho	16,677	Sesuai	0,00715
0118	Ngraho	1,154	Sesuai	0,00050
0118	Ngraho	13,795	Sesuai	0,00592
0118	Ngraho	54,401	Sesuai	0,02334
0118	Ngraho	0,019	Sesuai	0,00001

0118	Ngraho	22,786	Sesuai	0,00977
0118	Ngraho	0,009	Sesuai	0,00000
0118	Ngraho	9,454	Sesuai	0,00406
0118	Ngraho	23,625	Sesuai	0,01013
0118	Ngraho	5,403	Sesuai	0,00232
0118	Ngraho	3,964	Sesuai	0,00170
0118	Ngraho	1,025	Sesuai	0,00044
0118	Ngraho	8,211	Sesuai	0,00352
0118	Ngraho	7,038	Sesuai	0,00302
0118	Ngraho	9,853	Sesuai	0,00423
0118	Ngraho	1,583	Sesuai	0,00068
0118	Ngraho	2,659	Sesuai	0,00114
0118	Ngraho	3,672	Sesuai	0,00158
0118	Ngraho	0,076	Sesuai	0,00003
0118	Ngraho	0,312	Sesuai	0,00013
0118	Ngraho	17,286	Sesuai	0,00741
0118	Ngraho	7,300	Sesuai	0,00313
0118	Ngraho	63,581	Sesuai	0,02727
0118	Ngraho	3,397	Sesuai	0,00146
0118	Ngraho	174,587	Sesuai	0,07489
0118	Ngraho	0,034	Sesuai	0,00001
0118	Ngraho	0,440	Sesuai	0,00019
0118	Ngraho	49,431	Sesuai	0,02120
0118	Ngraho	1,116	Sesuai	0,00048
0118	Ngraho	295,629	Sesuai	0,12681
0118	Ngraho	9,104	Sesuai	0,00391
0118	Ngraho	0,532	Sesuai	0,00023
0118	Ngraho	0,296	Sesuai	0,00013
0118	Ngraho	176,669	Sesuai	0,07578
0118	Ngraho	495,040	Sesuai	0,21235
0118	Ngraho	7,241	Sesuai	0,00311
0118	Ngraho	2,847	Sesuai	0,00122
0118	Ngraho	168,292	Sesuai	0,07219
0118	Ngraho	0,996	Sesuai	0,00043
0118	Ngraho	15,957	Sesuai	0,00684
0118	Ngraho	320,518	Sesuai	0,13749
0118	Ngraho	371,434	Sesuai	0,15933
0118	Ngraho	9,640	Sesuai	0,00414
0118	Ngraho	1,128	Sesuai	0,00048
0118	Ngraho	7,654	Sesuai	0,00328
0118	Ngraho	6,530	Sesuai	0,00280
0118	Ngraho	2,073	Sesuai	0,00089
0118	Ngraho	0,004	Sesuai	0,00000
0118	Ngraho	9,783	Sesuai	0,00420
0118	Ngraho	166,454	Sesuai	0,07140
0118	Ngraho	76,665	Sesuai	0,03289
0118	Ngraho	147,462	Sesuai	0,06325

0118	Ngraho	2,303	Sesuai	0,00099
0119	Tambakrejo	2,472	Sesuai	0,00106
0119	Tambakrejo	181,091	Sesuai	0,07768
0119	Tambakrejo	19,595	Sesuai	0,00841
0119	Tambakrejo	377,250	Sesuai	0,16182
0119	Tambakrejo	0,273	Sesuai	0,00012
0119	Tambakrejo	0,000	Sesuai	0,00000
0119	Tambakrejo	722,513	Sesuai	0,30992
0119	Tambakrejo	4,779	Sesuai	0,00205
0119	Tambakrejo	2,828	Sesuai	0,00121
0119	Tambakrejo	14,013	Sesuai	0,00601
0119	Tambakrejo	6,823	Sesuai	0,00293
0119	Tambakrejo	90,512	Sesuai	0,03883
0119	Tambakrejo	1907,814	Sesuai	0,81835
0119	Tambakrejo	42,566	Sesuai	0,01826
0119	Tambakrejo	1,314	Sesuai	0,00056
0119	Tambakrejo	5,100	Sesuai	0,00219
0119	Tambakrejo	3,995	Sesuai	0,00171
0119	Tambakrejo	199,028	Sesuai	0,08537
0119	Tambakrejo	0,000	Sesuai	0,00000
0119	Tambakrejo	72,656	Sesuai	0,03117
0119	Tambakrejo	71,403	Sesuai	0,03063
0119	Tambakrejo	2174,742	Sesuai	0,93285
0119	Tambakrejo	0,238	Sesuai	0,00010
0119	Tambakrejo	97,368	Sesuai	0,04177
0119	Tambakrejo	180,048	Sesuai	0,07723
0119	Tambakrejo	10,504	Sesuai	0,00451
0119	Tambakrejo	0,004	Sesuai	0,00000
0119	Tambakrejo	0,001	Sesuai	0,00000
0119	Tambakrejo	2,917	Sesuai	0,00125
0119	Tambakrejo	0,020	Sesuai	0,00001
0119	Tambakrejo	0,242	Sesuai	0,00010
0119	Tambakrejo	277,673	Sesuai	0,11911
0119	Tambakrejo	18,999	Sesuai	0,00815
0119	Tambakrejo	11,345	Sesuai	0,00487
0119	Tambakrejo	0,002	Sesuai	0,00000
0119	Tambakrejo	2,566	Sesuai	0,00110
0119	Tambakrejo	61,805	Sesuai	0,02651
0119	Tambakrejo	537,281	Sesuai	0,23047
0119	Tambakrejo	0,234	Sesuai	0,00010
0119	Tambakrejo	582,701	Sesuai	0,24995
0119	Tambakrejo	15,554	Sesuai	0,00667
0119	Tambakrejo	0,068	Sesuai	0,00003
0119	Tambakrejo	3,531	Sesuai	0,00151
0119	Tambakrejo	2,091	Sesuai	0,00090
0119	Tambakrejo	3,619	Sesuai	0,00155
0119	Tambakrejo	0,219	Sesuai	0,00009



0119	Tambakrejo	0,265	Sesuai	0,00011
0119	Tambakrejo	5,416	Sesuai	0,00232
0119	Tambakrejo	76,005	Sesuai	0,03260
0119	Tambakrejo	8,867	Sesuai	0,00380
0119	Tambakrejo	8,705	Sesuai	0,00373
0119	Tambakrejo	0,239	Sesuai	0,00010
0119	Tambakrejo	16,035	Sesuai	0,00688
0119	Tambakrejo	2,472	Sesuai	0,00106
0119	Tambakrejo	3,284	Sesuai	0,00141
0119	Tambakrejo	1,602	Sesuai	0,00069
0119	Tambakrejo	0,000	Sesuai	0,00000
0119	Tambakrejo	9,296	Sesuai	0,00399
0119	Tambakrejo	26,295	Sesuai	0,01128
0119	Tambakrejo	3,601	Sesuai	0,00154
0119	Tambakrejo	0,455	Sesuai	0,00020
0119	Tambakrejo	43,071	Sesuai	0,01848
0119	Tambakrejo	4,947	Sesuai	0,00212
0119	Tambakrejo	1,691	Sesuai	0,00073
0119	Tambakrejo	1,105	Sesuai	0,00047
0119	Tambakrejo	0,048	Sesuai	0,00002
0119	Tambakrejo	49,080	Sesuai	0,02105
0119	Tambakrejo	7,343	Sesuai	0,00315
0119	Tambakrejo	4,273	Sesuai	0,00183
0119	Tambakrejo	49,582	Sesuai	0,02127
0119	Tambakrejo	53,654	Sesuai	0,02301
0119	Tambakrejo	8,464	Sesuai	0,00363
0119	Tambakrejo	0,011	Sesuai	0,00000
0119	Tambakrejo	43,720	Sesuai	0,01875
0119	Tambakrejo	12,021	Sesuai	0,00516
0119	Tambakrejo	12,920	Sesuai	0,00554
0119	Tambakrejo	32,989	Sesuai	0,01415
0119	Tambakrejo	78,942	Sesuai	0,03386
0119	Tambakrejo	0,767	Sesuai	0,00033
0119	Tambakrejo	0,882	Sesuai	0,00038
0119	Tambakrejo	0,333	Sesuai	0,00014
0119	Tambakrejo	6,801	Sesuai	0,00292
0119	Tambakrejo	17,471	Sesuai	0,00749
0119	Tambakrejo	7,085	Sesuai	0,00304
0119	Tambakrejo	24,251	Sesuai	0,01040
0119	Tambakrejo	170,485	Sesuai	0,07313
0119	Tambakrejo	1,004	Sesuai	0,00043
0119	Tambakrejo	1,184	Sesuai	0,00051
0119	Tambakrejo	1,196	Sesuai	0,00051
0119	Tambakrejo	57,777	Sesuai	0,02478
0119	Tambakrejo	4,909	Sesuai	0,00211
0119	Tambakrejo	45,401	Sesuai	0,01947
0119	Tambakrejo	58,800	Sesuai	0,02522

0119	Tambakrejo	2,982	Sesuai	0,00128
0119	Tambakrejo	2,443	Sesuai	0,00105
0119	Tambakrejo	1,127	Sesuai	0,00048
0119	Tambakrejo	26,214	Sesuai	0,01124
0119	Tambakrejo	0,061	Sesuai	0,00003
0119	Tambakrejo	6,140	Sesuai	0,00263
0119	Tambakrejo	23,374	Sesuai	0,01003
0119	Tambakrejo	2,730	Sesuai	0,00117
0119	Tambakrejo	0,758	Sesuai	0,00033
0119	Tambakrejo	4,613	Sesuai	0,00198
0119	Tambakrejo	11,326	Sesuai	0,00486
0119	Tambakrejo	34,650	Sesuai	0,01486
0119	Tambakrejo	30,049	Sesuai	0,01289
0119	Tambakrejo	113,129	Sesuai	0,04853
0119	Tambakrejo	38,360	Sesuai	0,01645
0119	Tambakrejo	27,692	Sesuai	0,01188
0119	Tambakrejo	1,292	Sesuai	0,00055
0119	Tambakrejo	1,063	Sesuai	0,00046
0119	Tambakrejo	84,775	Sesuai	0,03636
0119	Tambakrejo	185,554	Sesuai	0,07959
0119	Tambakrejo	32,911	Sesuai	0,01412
0119	Tambakrejo	24,615	Sesuai	0,01056
0119	Tambakrejo	1,118	Sesuai	0,00048
0119	Tambakrejo	61,254	Sesuai	0,02627
0119	Tambakrejo	7,928	Sesuai	0,00340
0119	Tambakrejo	0,559	Sesuai	0,00024
0119	Tambakrejo	0,561	Sesuai	0,00024
0119	Tambakrejo	0,597	Sesuai	0,00026
0119	Tambakrejo	3,851	Sesuai	0,00165
0119	Tambakrejo	112,175	Sesuai	0,04812
0119	Tambakrejo	4,363	Sesuai	0,00187
0119	Tambakrejo	92,552	Sesuai	0,03970
0119	Tambakrejo	5,823	Sesuai	0,00250
0119	Tambakrejo	6,121	Sesuai	0,00263
0119	Tambakrejo	603,287	Sesuai	0,25878
0119	Tambakrejo	3,444	Sesuai	0,00148
0119	Tambakrejo	10,773	Sesuai	0,00462
0119	Tambakrejo	12,632	Sesuai	0,00542
0119	Tambakrejo	3,704	Sesuai	0,00159
0119	Tambakrejo	0,331	Sesuai	0,00014
0119	Tambakrejo	16,111	Sesuai	0,00691
0119	Tambakrejo	16,281	Sesuai	0,00698
0119	Tambakrejo	0,015	Sesuai	0,00001
0119	Tambakrejo	6,574	Sesuai	0,00282
0119	Tambakrejo	5,519	Sesuai	0,00237
0119	Tambakrejo	9,284	Sesuai	0,00398
0119	Tambakrejo	11,804	Sesuai	0,00506



0119	Tambakrejo	3,916	Sesuai	0,00168
0119	Tambakrejo	5,155	Sesuai	0,00221
0119	Tambakrejo	9,516	Sesuai	0,00408
0119	Tambakrejo	859,014	Sesuai	0,36847
0119	Tambakrejo	6,577	Sesuai	0,00282
0119	Tambakrejo	281,702	Sesuai	0,12084
0119	Tambakrejo	5,772	Sesuai	0,00248
0119	Tambakrejo	29,190	Sesuai	0,01252
0119	Tambakrejo	1,635	Sesuai	0,00070
0119	Tambakrejo	37,966	Sesuai	0,01629
0119	Tambakrejo	1,137	Sesuai	0,00049
0119	Tambakrejo	8,219	Sesuai	0,00353
0119	Tambakrejo	14,514	Sesuai	0,00623
0119	Tambakrejo	0,849	Sesuai	0,00036
0119	Tambakrejo	38,813	Sesuai	0,01665
0119	Tambakrejo	7,747	Sesuai	0,00332
0119	Tambakrejo	22,665	Sesuai	0,00972
0119	Tambakrejo	33,637	Sesuai	0,01443
0119	Tambakrejo	0,079	Sesuai	0,00003
0119	Tambakrejo	54,976	Sesuai	0,02358
0119	Tambakrejo	1,212	Sesuai	0,00052
0119	Tambakrejo	0,036	Sesuai	0,00002
0119	Tambakrejo	8,009	Sesuai	0,00344
0119	Tambakrejo	76,506	Sesuai	0,03282
0119	Tambakrejo	4,157	Sesuai	0,00178
0119	Tambakrejo	0,692	Sesuai	0,00030
0119	Tambakrejo	2478,728	Sesuai	1,06325
0119	Tambakrejo	29,903	Sesuai	0,01283
0119	Tambakrejo	39,677	Sesuai	0,01702
0119	Tambakrejo	36,242	Sesuai	0,01555
0119	Tambakrejo	4,707	Sesuai	0,00202
0119	Tambakrejo	46,235	Sesuai	0,01983
0119	Tambakrejo	10,302	Sesuai	0,00442
0119	Tambakrejo	0,207	Sesuai	0,00009
0119	Tambakrejo	25,031	Sesuai	0,01074
0119	Tambakrejo	1255,340	Sesuai	0,53848
0119	Tambakrejo	25,130	Sesuai	0,01078
0119	Tambakrejo	43,595	Sesuai	0,01870
0119	Tambakrejo	36,546	Sesuai	0,01568
0119	Tambakrejo	11,162	Sesuai	0,00479
0119	Tambakrejo	0,001	Sesuai	0,00000
0119	Tambakrejo	0,578	Sesuai	0,00025
0119	Tambakrejo	28,947	Sesuai	0,01242
0119	Tambakrejo	2,753	Sesuai	0,00118
0119	Tambakrejo	0,443	Sesuai	0,00019
0119	Tambakrejo	0,071	Sesuai	0,00003
0119	Tambakrejo	42,891	Sesuai	0,01840

0119	Tambakrejo	1,178	Sesuai	0,00051
0119	Tambakrejo	1,052	Sesuai	0,00045
0119	Tambakrejo	3,532	Sesuai	0,00152
0119	Tambakrejo	34,713	Sesuai	0,01489
0119	Tambakrejo	0,281	Sesuai	0,00012
0119	Tambakrejo	1,264	Sesuai	0,00054
0119	Tambakrejo	10,486	Sesuai	0,00450
0119	Tambakrejo	5,677	Sesuai	0,00244
0119	Tambakrejo	2,120	Sesuai	0,00091
0119	Tambakrejo	0,143	Sesuai	0,00006
0119	Tambakrejo	0,819	Sesuai	0,00035
0119	Tambakrejo	113,200	Sesuai	0,04856
0119	Tambakrejo	34,824	Sesuai	0,01494
0119	Tambakrejo	1,027	Sesuai	0,00044
0119	Tambakrejo	385,683	Sesuai	0,16544
0119	Tambakrejo	38,484	Sesuai	0,01651
0119	Tambakrejo	129,353	Sesuai	0,05549
0119	Tambakrejo	73,850	Sesuai	0,03168
0119	Tambakrejo	18,847	Sesuai	0,00808
0119	Tambakrejo	174,216	Sesuai	0,07473
0119	Tambakrejo	2,409	Sesuai	0,00103
0119	Tambakrejo	0,240	Sesuai	0,00010
0119	Tambakrejo	1,165	Sesuai	0,00050
0119	Tambakrejo	5,255	Sesuai	0,00225
0119	Tambakrejo	136,615	Sesuai	0,05860
0119	Tambakrejo	0,857	Sesuai	0,00037
0119	Tambakrejo	35,952	Sesuai	0,01542
0119	Tambakrejo	114,087	Sesuai	0,04894
0119	Tambakrejo	19,268	Sesuai	0,00826
0119	Tambakrejo	15,444	Sesuai	0,00662
0119	Tambakrejo	36,080	Sesuai	0,01548
0119	Tambakrejo	0,034	Sesuai	0,00001
0119	Tambakrejo	8,084	Sesuai	0,00347
0119	Tambakrejo	17,265	Sesuai	0,00741
0119	Tambakrejo	0,135	Sesuai	0,00006
0119	Tambakrejo	0,715	Sesuai	0,00031
0119	Tambakrejo	49,822	Sesuai	0,02137
0119	Tambakrejo	0,135	Sesuai	0,00006
0119	Tambakrejo	13,531	Sesuai	0,00580
0119	Tambakrejo	6,432	Sesuai	0,00276
0119	Tambakrejo	5,479	Sesuai	0,00235
0119	Tambakrejo	0,468	Sesuai	0,00020
0119	Tambakrejo	0,003	Sesuai	0,00000
0119	Tambakrejo	0,018	Sesuai	0,00001
0119	Tambakrejo	23,823	Sesuai	0,01022
0119	Tambakrejo	0,000	Sesuai	0,00000
0119	Tambakrejo	11,376	Sesuai	0,00488

0100	0101	0102	0103	0104
0100	0101	0102	0103	0104
0105	0106	0107	0108	0109
0110	0111	0112	0113	0114
0115	0116	0117	0118	0119
0120	0121	0122	0123	0124
0125	0126	0127	0128	0129
0130	0131	0132	0133	0134
0135	0136	0137	0138	0139
0140	0141	0142	0143	0144
0145	0146	0147	0148	0149
0150	0151	0152	0153	0154
0155	0156	0157	0158	0159
0160	0161	0162	0163	0164
0165	0166	0167	0168	0169
0170	0171	0172	0173	0174
0175	0176	0177	0178	0179
0180	0181	0182	0183	0184
0185	0186	0187	0188	0189
0190	0191	0192	0193	0194
0195	0196	0197	0198	0199
0200	0201	0202	0203	0204
0205	0206	0207	0208	0209
0210	0211	0212	0213	0214
0215	0216	0217	0218	0219
0220	0221	0222	0223	0224
0225	0226	0227	0228	0229
0230	0231	0232	0233	0234
0235	0236	0237	0238	0239
0240	0241	0242	0243	0244
0245	0246	0247	0248	0249
0250	0251	0252	0253	0254
0255	0256	0257	0258	0259
0260	0261	0262	0263	0264
0265	0266	0267	0268	0269
0270	0271	0272	0273	0274
0275	0276	0277	0278	0279
0280	0281	0282	0283	0284
0285	0286	0287	0288	0289
0290	0291	0292	0293	0294
0295	0296	0297	0298	0299
0300	0301	0302	0303	0304
0305	0306	0307	0308	0309
0310	0311	0312	0313	0314
0315	0316	0317	0318	0319
0320	0321	0322	0323	0324
0325	0326	0327	0328	0329
0330	0331	0332	0333	0334
0335	0336	0337	0338	0339
0340	0341	0342	0343	0344
0345	0346	0347	0348	0349
0350	0351	0352	0353	0354
0355	0356	0357	0358	0359
0360	0361	0362	0363	0364
0365	0366	0367	0368	0369
0370	0371	0372	0373	0374
0375	0376	0377	0378	0379
0380	0381	0382	0383	0384
0385	0386	0387	0388	0389
0390	0391	0392	0393	0394
0395	0396	0397	0398	0399
0400	0401	0402	0403	0404
0405	0406	0407	0408	0409
0410	0411	0412	0413	0414
0415	0416	0417	0418	0419
0420	0421	0422	0423	0424
0425	0426	0427	0428	0429
0430	0431	0432	0433	0434
0435	0436	0437	0438	0439
0440	0441	0442	0443	0444
0445	0446	0447	0448	0449
0450	0451	0452	0453	0454
0455	0456	0457	0458	0459
0460	0461	0462	0463	0464
0465	0466	0467	0468	0469
0470	0471	0472	0473	0474
0475	0476	0477	0478	0479
0480	0481	0482	0483	0484
0485	0486	0487	0488	0489
0490	0491	0492	0493	0494
0495	0496	0497	0498	0499

0119	Tambakrejo	4,246	Sesuai	0,00182
0119	Tambakrejo	142,842	Sesuai	0,06127
0119	Tambakrejo	145,966	Sesuai	0,06261
0119	Tambakrejo	1,930	Sesuai	0,00083
0119	Tambakrejo	31,556	Sesuai	0,01354
0119	Tambakrejo	7,320	Sesuai	0,00314
0119	Tambakrejo	133,791	Sesuai	0,05739
0119	Tambakrejo	6,546	Sesuai	0,00281
0119	Tambakrejo	8,188	Sesuai	0,00351
0119	Tambakrejo	14,488	Sesuai	0,00621
0119	Tambakrejo	0,018	Sesuai	0,00001
0119	Tambakrejo	497,283	Sesuai	0,21331
0119	Tambakrejo	231,515	Sesuai	0,09931
0119	Tambakrejo	3,503	Sesuai	0,00150
0119	Tambakrejo	1,417	Sesuai	0,00061
0119	Tambakrejo	148,602	Sesuai	0,06374
0119	Tambakrejo	4,908	Sesuai	0,00211
0119	Tambakrejo	51,743	Sesuai	0,02220
0119	Tambakrejo	1,914	Sesuai	0,00082
0119	Tambakrejo	63,328	Sesuai	0,02716
0120	Margomulyo	2,520	Sesuai	0,00108
0120	Margomulyo	31,095	Sesuai	0,01334
0120	Margomulyo	21,514	Sesuai	0,00923
0120	Margomulyo	97,268	Sesuai	0,04172
0120	Margomulyo	3,481	Sesuai	0,00149
0120	Margomulyo	0,138	Sesuai	0,00006
0120	Margomulyo	0,212	Sesuai	0,00009
0120	Margomulyo	0,049	Sesuai	0,00002
0120	Margomulyo	48,594	Sesuai	0,02084
0120	Margomulyo	4,001	Sesuai	0,00172
0120	Margomulyo	2,177	Sesuai	0,00093
0120	Margomulyo	2,497	Sesuai	0,00107
0120	Margomulyo	8,391	Sesuai	0,00360
0120	Margomulyo	7,396	Sesuai	0,00317
0120	Margomulyo	8,482	Sesuai	0,00364
0120	Margomulyo	3,830	Sesuai	0,00164
0120	Margomulyo	887,161	Sesuai	0,38055
0120	Margomulyo	5,204	Sesuai	0,00223
0120	Margomulyo	0,385	Sesuai	0,00017
0120	Margomulyo	3,445	Sesuai	0,00148
0120	Margomulyo	104,787	Sesuai	0,04495
0120	Margomulyo	7,912	Sesuai	0,00339
0120	Margomulyo	0,038	Sesuai	0,00002
0120	Margomulyo	67,434	Sesuai	0,02893
0120	Margomulyo	6,001	Sesuai	0,00257
0120	Margomulyo	24,330	Sesuai	0,01044
0120	Margomulyo	20,693	Sesuai	0,00888

0120	Margomulyo	0,214	Sesuai	0,00009
0120	Margomulyo	2,085	Sesuai	0,00089
0120	Margomulyo	5,388	Sesuai	0,00231
0120	Margomulyo	48,901	Sesuai	0,02098
0120	Margomulyo	52,901	Sesuai	0,02269
0120	Margomulyo	10,595	Sesuai	0,00454
0120	Margomulyo	0,947	Sesuai	0,00041
0120	Margomulyo	1,036	Sesuai	0,00044
0120	Margomulyo	0,673	Sesuai	0,00029
0120	Margomulyo	3,268	Sesuai	0,00140
0120	Margomulyo	22,386	Sesuai	0,00960
0120	Margomulyo	58,381	Sesuai	0,02504
0120	Margomulyo	0,449	Sesuai	0,00019
0120	Margomulyo	22,824	Sesuai	0,00979
0120	Margomulyo	0,003	Sesuai	0,00000
0120	Margomulyo	14,974	Sesuai	0,00642
0120	Margomulyo	14,472	Sesuai	0,00621
0120	Margomulyo	50,224	Sesuai	0,02154
0120	Margomulyo	6,001	Sesuai	0,00257
0120	Margomulyo	48,548	Sesuai	0,02082
0120	Margomulyo	8,552	Sesuai	0,00367
0120	Margomulyo	2,127	Sesuai	0,00091
0120	Margomulyo	0,428	Sesuai	0,00018
0120	Margomulyo	3,104	Sesuai	0,00133
0120	Margomulyo	10,593	Sesuai	0,00454
0120	Margomulyo	13,505	Sesuai	0,00579
0120	Margomulyo	14,458	Sesuai	0,00620
0120	Margomulyo	1,027	Sesuai	0,00044
0120	Margomulyo	1,030	Sesuai	0,00044
0120	Margomulyo	16,036	Sesuai	0,00688
0120	Margomulyo	3,007	Sesuai	0,00129
0120	Margomulyo	9,898	Sesuai	0,00425
0120	Margomulyo	170,576	Sesuai	0,07317
0120	Margomulyo	0,570	Sesuai	0,00024
0120	Margomulyo	34,428	Sesuai	0,01477
0120	Margomulyo	46,295	Sesuai	0,01986
0120	Margomulyo	2,700	Sesuai	0,00116
0120	Margomulyo	21,023	Sesuai	0,00902
0120	Margomulyo	12,871	Sesuai	0,00552
0120	Margomulyo	0,320	Sesuai	0,00014
0120	Margomulyo	6,905	Sesuai	0,00296
0120	Margomulyo	12,591	Sesuai	0,00540
0120	Margomulyo	0,494	Sesuai	0,00021
0120	Margomulyo	0,379	Sesuai	0,00016
0120	Margomulyo	0,544	Sesuai	0,00023
0120	Margomulyo	2467,302	Sesuai	1,05835
0120	Margomulyo	2,282	Sesuai	0,00098



0120	Margomulyo	0,051	Sesuai	0,00002
0120	Margomulyo	0,328	Sesuai	0,00014
0120	Margomulyo	15,330	Sesuai	0,00658
0120	Margomulyo	8,176	Sesuai	0,00351
0120	Margomulyo	0,334	Sesuai	0,00014
0120	Margomulyo	24,195	Sesuai	0,01038
0120	Margomulyo	1168,744	Sesuai	0,50133
0120	Margomulyo	0,079	Sesuai	0,00003
0120	Margomulyo	1,180	Sesuai	0,00051
0120	Margomulyo	2,022	Sesuai	0,00087
0120	Margomulyo	84,128	Sesuai	0,03609
0120	Margomulyo	865,341	Sesuai	0,37119
0120	Margomulyo	0,232	Sesuai	0,00010
0120	Margomulyo	0,909	Sesuai	0,00039
0120	Margomulyo	0,014	Sesuai	0,00001
0120	Margomulyo	21,013	Sesuai	0,00901
0120	Margomulyo	30,566	Sesuai	0,01311
0120	Margomulyo	12,733	Sesuai	0,00546
0120	Margomulyo	68,361	Sesuai	0,02932
0120	Margomulyo	355,388	Sesuai	0,15244
0120	Margomulyo	2,835	Sesuai	0,00122
0120	Margomulyo	0,971	Sesuai	0,00042
0120	Margomulyo	0,284	Sesuai	0,00012
0120	Margomulyo	28,326	Sesuai	0,01215
0120	Margomulyo	55,013	Sesuai	0,02360
0120	Margomulyo	8,271	Sesuai	0,00355
0120	Margomulyo	3,749	Sesuai	0,00161
0120	Margomulyo	0,245	Sesuai	0,00011
0120	Margomulyo	2,085	Sesuai	0,00089
0120	Margomulyo	19,483	Sesuai	0,00836
0120	Margomulyo	14,494	Sesuai	0,00622
0120	Margomulyo	3,463	Sesuai	0,00149
0120	Margomulyo	10,250	Sesuai	0,00440
0120	Margomulyo	0,360	Sesuai	0,00015
0120	Margomulyo	0,000	Sesuai	0,00000
0120	Margomulyo	5,985	Sesuai	0,00257
0120	Margomulyo	1493,204	Sesuai	0,64051
0120	Margomulyo	48,471	Sesuai	0,02079
0120	Margomulyo	255,234	Sesuai	0,10948
0120	Margomulyo	1001,038	Sesuai	0,42939
0120	Margomulyo	246,835	Sesuai	0,10588
0120	Margomulyo	1,293	Sesuai	0,00055
0120	Margomulyo	282,704	Sesuai	0,12127
0120	Margomulyo	19,580	Sesuai	0,00840
0120	Margomulyo	7,320	Sesuai	0,00314
0120	Margomulyo	92,118	Sesuai	0,03951
0121	Kedungadem	1247,386	Sesuai	0,53506

0121	Kedungadem	2,626	Sesuai	0,00113
0121	Kedungadem	5,605	Sesuai	0,00240
0121	Kedungadem	5,831	Sesuai	0,00250
0121	Kedungadem	5,661	Sesuai	0,00243
0121	Kedungadem	31,403	Sesuai	0,01347
0121	Kedungadem	21,127	Sesuai	0,00906
0121	Kedungadem	187,986	Sesuai	0,08064
0121	Kedungadem	624,449	Sesuai	0,26786
0121	Kedungadem	17,095	Sesuai	0,00733
0121	Kedungadem	37,226	Sesuai	0,01597
0121	Kedungadem	31,840	Sesuai	0,01366
0121	Kedungadem	0,264	Sesuai	0,00011
0121	Kedungadem	3673,181	Sesuai	1,57561
0121	Kedungadem	3,253	Sesuai	0,00140
0121	Kedungadem	312,004	Sesuai	0,13383
0121	Kedungadem	11,293	Sesuai	0,00484
0121	Kedungadem	35,869	Sesuai	0,01539
0121	Kedungadem	2,192	Sesuai	0,00094
0121	Kedungadem	4,444	Sesuai	0,00191
0121	Kedungadem	125,142	Sesuai	0,05368
0121	Kedungadem	3,574	Sesuai	0,00153
0121	Kedungadem	226,002	Sesuai	0,09694
0121	Kedungadem	285,351	Sesuai	0,12240
0121	Kedungadem	84,594	Sesuai	0,03629
0121	Kedungadem	183,600	Sesuai	0,07876
0121	Kedungadem	208,911	Sesuai	0,08961
0121	Kedungadem	46,812	Sesuai	0,02008
0121	Kedungadem	365,558	Sesuai	0,15681
0121	Kedungadem	233,384	Sesuai	0,10011
0121	Kedungadem	1,245	Sesuai	0,00053
0121	Kedungadem	17,392	Sesuai	0,00746
0121	Kedungadem	197,770	Sesuai	0,08483
0121	Kedungadem	38,916	Sesuai	0,01669
0121	Kedungadem	354,491	Sesuai	0,15206
0121	Kedungadem	215,463	Sesuai	0,09242
0121	Kedungadem	249,663	Sesuai	0,10709
0121	Kedungadem	6,162	Sesuai	0,00264
0121	Kedungadem	0,330	Sesuai	0,00014
0121	Kedungadem	4,224	Sesuai	0,00181
0121	Kedungadem	0,527	Sesuai	0,00023
0121	Kedungadem	11,558	Sesuai	0,00496
0121	Kedungadem	0,030	Sesuai	0,00001
0121	Kedungadem	29,722	Sesuai	0,01275
0121	Kedungadem	8,541	Sesuai	0,00366
0121	Kedungadem	2,771	Sesuai	0,00119
0121	Kedungadem	9,324	Sesuai	0,00400
0121	Kedungadem	11,449	Sesuai	0,00491

0121	Kedungadem	25,232	Sesuai	0,01082
0121	Kedungadem	258,069	Sesuai	0,11070
0121	Kedungadem	257,944	Sesuai	0,11064
0121	Kedungadem	5,624	Sesuai	0,00241
0121	Kedungadem	0,215	Sesuai	0,00009
0121	Kedungadem	28,034	Sesuai	0,01203
0121	Kedungadem	44,285	Sesuai	0,01900
0121	Kedungadem	1,241	Sesuai	0,00053
0121	Kedungadem	1,588	Sesuai	0,00068
0121	Kedungadem	12,846	Sesuai	0,00551
0121	Kedungadem	26,849	Sesuai	0,01152
0121	Kedungadem	4,269	Sesuai	0,00183
0121	Kedungadem	0,047	Sesuai	0,00002
0121	Kedungadem	0,627	Sesuai	0,00027
0121	Kedungadem	10,409	Sesuai	0,00446
0121	Kedungadem	8,220	Sesuai	0,00353
0121	Kedungadem	8,877	Sesuai	0,00381
0121	Kedungadem	0,039	Sesuai	0,00002
0121	Kedungadem	1,203	Sesuai	0,00052
0121	Kedungadem	1,144	Sesuai	0,00049
0121	Kedungadem	2,460	Sesuai	0,00106
0121	Kedungadem	56,543	Sesuai	0,02425
0121	Kedungadem	29,971	Sesuai	0,01286
0121	Kedungadem	28,761	Sesuai	0,01234
0121	Kedungadem	31,971	Sesuai	0,01371
0121	Kedungadem	21,038	Sesuai	0,00902
0121	Kedungadem	1,105	Sesuai	0,00047
0121	Kedungadem	13,397	Sesuai	0,00575
0121	Kedungadem	576,167	Sesuai	0,24715
0121	Kedungadem	1,974	Sesuai	0,00085
0121	Kedungadem	1,125	Sesuai	0,00048
0121	Kedungadem	5,419	Sesuai	0,00232
0121	Kedungadem	21,787	Sesuai	0,00935
0121	Kedungadem	9,922	Sesuai	0,00426
0121	Kedungadem	26,061	Sesuai	0,01118
0121	Kedungadem	4,217	Sesuai	0,00181
0121	Kedungadem	65,038	Sesuai	0,02790
0121	Kedungadem	0,565	Sesuai	0,00024
0121	Kedungadem	60,345	Sesuai	0,02588
0121	Kedungadem	0,004	Sesuai	0,00000
0121	Kedungadem	11,114	Sesuai	0,00477
0121	Kedungadem	347,365	Sesuai	0,14900
0121	Kedungadem	0,038	Sesuai	0,00002
0121	Kedungadem	0,589	Sesuai	0,00025
0121	Kedungadem	0,934	Sesuai	0,00040
0121	Kedungadem	24,057	Sesuai	0,01032
0121	Kedungadem	0,362	Sesuai	0,00016

Account	Description	Amount	Balance
1000	...	...	...
1001	...	...	...
1002	...	...	...
1003	...	...	...
1004	...	...	...
1005	...	...	...
1006	...	...	...
1007	...	...	...
1008	...	...	...
1009	...	...	...
1010	...	...	...
1011	...	...	...
1012	...	...	...
1013	...	...	...
1014	...	...	...
1015	...	...	...
1016	...	...	...
1017	...	...	...
1018	...	...	...
1019	...	...	...
1020	...	...	...
1021	...	...	...
1022	...	...	...
1023	...	...	...
1024	...	...	...
1025	...	...	...
1026	...	...	...
1027	...	...	...
1028	...	...	...
1029	...	...	...
1030	...	...	...
1031	...	...	...
1032	...	...	...
1033	...	...	...
1034	...	...	...
1035	...	...	...
1036	...	...	...
1037	...	...	...
1038	...	...	...
1039	...	...	...
1040	...	...	...
1041	...	...	...
1042	...	...	...
1043	...	...	...
1044	...	...	...
1045	...	...	...
1046	...	...	...
1047	...	...	...
1048	...	...	...
1049	...	...	...
1050	...	...	...
1051	...	...	...
1052	...	...	...
1053	...	...	...
1054	...	...	...
1055	...	...	...
1056	...	...	...
1057	...	...	...
1058	...	...	...
1059	...	...	...
1060	...	...	...
1061	...	...	...
1062	...	...	...
1063	...	...	...
1064	...	...	...
1065	...	...	...
1066	...	...	...
1067	...	...	...
1068	...	...	...
1069	...	...	...
1070	...	...	...
1071	...	...	...
1072	...	...	...
1073	...	...	...
1074	...	...	...
1075	...	...	...
1076	...	...	...
1077	...	...	...
1078	...	...	...
1079	...	...	...
1080	...	...	...
1081	...	...	...
1082	...	...	...
1083	...	...	...
1084	...	...	...
1085	...	...	...
1086	...	...	...
1087	...	...	...
1088	...	...	...
1089	...	...	...
1090	...	...	...
1091	...	...	...
1092	...	...	...
1093	...	...	...
1094	...	...	...
1095	...	...	...
1096	...	...	...
1097	...	...	...
1098	...	...	...
1099	...	...	...
1100	...	...	...

0121	Kedungadem	9,689	Sesuai	0,00416
0121	Kedungadem	699,766	Sesuai	0,30016
0121	Kedungadem	1671,967	Sesuai	0,71719
0121	Kedungadem	96,113	Sesuai	0,04123
0121	Kedungadem	0,001	Sesuai	0,00000
0121	Kedungadem	15,457	Sesuai	0,00663
0121	Kedungadem	1,925	Sesuai	0,00083
0121	Kedungadem	785,082	Sesuai	0,33676
0121	Kedungadem	1,175	Sesuai	0,00050
0121	Kedungadem	0,012	Sesuai	0,00001
0121	Kedungadem	0,000	Sesuai	0,00000
0121	Kedungadem	0,001	Sesuai	0,00000
0121	Kedungadem	0,061	Sesuai	0,00003
0121	Kedungadem	13,931	Sesuai	0,00598
0121	Kedungadem	2,789	Sesuai	0,00120
0121	Kedungadem	358,250	Sesuai	0,15367
0121	Kedungadem	59,868	Sesuai	0,02568
0121	Kedungadem	0,303	Sesuai	0,00013
0121	Kedungadem	8,586	Sesuai	0,00368
0121	Kedungadem	6,616	Sesuai	0,00284
0121	Kedungadem	9,722	Sesuai	0,00417
0121	Kedungadem	43,605	Sesuai	0,01870
0121	Kedungadem	15,232	Sesuai	0,00653
0121	Kedungadem	48,387	Sesuai	0,02076
0121	Kedungadem	0,002	Sesuai	0,00000
0121	Kedungadem	0,170	Sesuai	0,00007
0121	Kedungadem	10,813	Sesuai	0,00464
0121	Kedungadem	0,288	Sesuai	0,00012
0121	Kedungadem	0,228	Sesuai	0,00010
0121	Kedungadem	3,934	Sesuai	0,00169
0121	Kedungadem	95,657	Sesuai	0,04103
0121	Kedungadem	0,198	Sesuai	0,00008
0121	Kedungadem	0,422	Sesuai	0,00018
0121	Kedungadem	23,237	Sesuai	0,00997
0121	Kedungadem	0,014	Sesuai	0,00001
0121	Kedungadem	0,276	Sesuai	0,00012
0121	Kedungadem	2,977	Sesuai	0,00128
0121	Kedungadem	9,957	Sesuai	0,00427
0121	Kedungadem	4,028	Sesuai	0,00173
0121	Kedungadem	0,001	Sesuai	0,00000
0121	Kedungadem	1,869	Sesuai	0,00080
0121	Kedungadem	1,021	Sesuai	0,00044
0121	Kedungadem	8,784	Sesuai	0,00377
0121	Kedungadem	0,037	Sesuai	0,00002
0121	Kedungadem	19,073	Sesuai	0,00818
0121	Kedungadem	20,172	Sesuai	0,00865
0121	Kedungadem	0,060	Sesuai	0,00003

0121	Kedungadem	15,402	Sesuai	0,00661
0121	Kedungadem	6,533	Sesuai	0,00280
0121	Kedungadem	258,863	Sesuai	0,11104
0121	Kedungadem	90,034	Sesuai	0,03862
0121	Kedungadem	5,185	Sesuai	0,00222
0122	Sugihwaras	7,088	Sesuai	0,00304
0122	Sugihwaras	27,002	Sesuai	0,01158
0122	Sugihwaras	1,191	Sesuai	0,00051
0122	Sugihwaras	3175,895	Sesuai	1,36230
0122	Sugihwaras	0,076	Sesuai	0,00003
0122	Sugihwaras	2,098	Sesuai	0,00090
0122	Sugihwaras	2,036	Sesuai	0,00087
0122	Sugihwaras	342,777	Sesuai	0,14703
0122	Sugihwaras	1,602	Sesuai	0,00069
0122	Sugihwaras	15,769	Sesuai	0,00676
0122	Sugihwaras	18,721	Sesuai	0,00803
0122	Sugihwaras	1098,973	Sesuai	0,47140
0122	Sugihwaras	0,961	Sesuai	0,00041
0122	Sugihwaras	3,751	Sesuai	0,00161
0122	Sugihwaras	5,706	Sesuai	0,00245
0122	Sugihwaras	0,978	Sesuai	0,00042
0122	Sugihwaras	1,634	Sesuai	0,00070
0122	Sugihwaras	0,135	Sesuai	0,00006
0122	Sugihwaras	3,978	Sesuai	0,00171
0122	Sugihwaras	0,031	Sesuai	0,00001
0122	Sugihwaras	8,104	Sesuai	0,00348
0122	Sugihwaras	74,799	Sesuai	0,03208
0122	Sugihwaras	0,023	Sesuai	0,00001
0122	Sugihwaras	0,131	Sesuai	0,00006
0122	Sugihwaras	104,508	Sesuai	0,04483
0122	Sugihwaras	0,434	Sesuai	0,00019
0122	Sugihwaras	91,793	Sesuai	0,03937
0122	Sugihwaras	1,337	Sesuai	0,00057
0122	Sugihwaras	35,725	Sesuai	0,01532
0122	Sugihwaras	0,179	Sesuai	0,00008
0122	Sugihwaras	21,671	Sesuai	0,00930
0122	Sugihwaras	152,308	Sesuai	0,06533
0122	Sugihwaras	67,408	Sesuai	0,02891
0122	Sugihwaras	2,114	Sesuai	0,00091
0122	Sugihwaras	10,403	Sesuai	0,00446
0122	Sugihwaras	19,009	Sesuai	0,00815
0122	Sugihwaras	0,072	Sesuai	0,00003
0122	Sugihwaras	4,768	Sesuai	0,00205
0122	Sugihwaras	0,103	Sesuai	0,00004
0122	Sugihwaras	349,097	Sesuai	0,14974
0122	Sugihwaras	0,591	Sesuai	0,00025
0122	Sugihwaras	5,753	Sesuai	0,00247

0122	Sugihwaras	82,347	Sesuai	0,03532
0122	Sugihwaras	0,403	Sesuai	0,00017
0122	Sugihwaras	18,012	Sesuai	0,00773
0122	Sugihwaras	37,255	Sesuai	0,01598
0122	Sugihwaras	1,109	Sesuai	0,00048
0122	Sugihwaras	0,223	Sesuai	0,00010
0122	Sugihwaras	1,245	Sesuai	0,00053
0122	Sugihwaras	29,681	Sesuai	0,01273
0122	Sugihwaras	0,009	Sesuai	0,00000
0122	Sugihwaras	0,549	Sesuai	0,00024
0122	Sugihwaras	45,242	Sesuai	0,01941
0122	Sugihwaras	129,882	Sesuai	0,05571
0122	Sugihwaras	12,688	Sesuai	0,00544
0122	Sugihwaras	32,798	Sesuai	0,01407
0122	Sugihwaras	14,861	Sesuai	0,00637
0122	Sugihwaras	0,179	Sesuai	0,00008
0122	Sugihwaras	1,726	Sesuai	0,00074
0122	Sugihwaras	10,386	Sesuai	0,00446
0122	Sugihwaras	1,710	Sesuai	0,00073
0122	Sugihwaras	2,120	Sesuai	0,00091
0122	Sugihwaras	0,052	Sesuai	0,00002
0122	Sugihwaras	0,148	Sesuai	0,00006
0122	Sugihwaras	0,017	Sesuai	0,00001
0122	Sugihwaras	2,142	Sesuai	0,00092
0122	Sugihwaras	0,118	Sesuai	0,00005
0122	Sugihwaras	0,016	Sesuai	0,00001
0122	Sugihwaras	0,125	Sesuai	0,00005
0122	Sugihwaras	0,099	Sesuai	0,00004
0122	Sugihwaras	31,547	Sesuai	0,01353
0122	Sugihwaras	1,102	Sesuai	0,00047
0122	Sugihwaras	28,745	Sesuai	0,01233
0122	Sugihwaras	34,534	Sesuai	0,01481
0122	Sugihwaras	0,564	Sesuai	0,00024
0122	Sugihwaras	0,753	Sesuai	0,00032
0122	Sugihwaras	0,441	Sesuai	0,00019
0122	Sugihwaras	9,616	Sesuai	0,00412
0122	Sugihwaras	13,693	Sesuai	0,00587
0122	Sugihwaras	55,226	Sesuai	0,02369
0122	Sugihwaras	9,573	Sesuai	0,00411
0122	Sugihwaras	0,338	Sesuai	0,00014
0122	Sugihwaras	0,296	Sesuai	0,00013
0122	Sugihwaras	0,535	Sesuai	0,00023
0122	Sugihwaras	47,921	Sesuai	0,02056
0122	Sugihwaras	16,606	Sesuai	0,00712
0122	Sugihwaras	99,681	Sesuai	0,04276
0122	Sugihwaras	2,481	Sesuai	0,00106
0122	Sugihwaras	26,499	Sesuai	0,01137





0122	Sugihwaras	129,008	Sesuai	0,05534
0122	Sugihwaras	21,129	Sesuai	0,00906
0122	Sugihwaras	12,924	Sesuai	0,00554
0122	Sugihwaras	21,041	Sesuai	0,00903
0122	Sugihwaras	1,663	Sesuai	0,00071
0122	Sugihwaras	0,778	Sesuai	0,00033
0122	Sugihwaras	0,217	Sesuai	0,00009
0122	Sugihwaras	1,166	Sesuai	0,00050
0122	Sugihwaras	850,375	Sesuai	0,36477
0122	Sugihwaras	26,946	Sesuai	0,01156
0122	Sugihwaras	0,097	Sesuai	0,00004
0122	Sugihwaras	1,529	Sesuai	0,00066
0122	Sugihwaras	0,033	Sesuai	0,00001
0122	Sugihwaras	7,572	Sesuai	0,00325
0122	Sugihwaras	0,128	Sesuai	0,00005
0122	Sugihwaras	19,717	Sesuai	0,00846
0122	Sugihwaras	0,266	Sesuai	0,00011
0122	Sugihwaras	0,000	Sesuai	0,00000
0122	Sugihwaras	9,171	Sesuai	0,00393
0122	Sugihwaras	2,207	Sesuai	0,00095
0122	Sugihwaras	0,148	Sesuai	0,00006
0122	Sugihwaras	0,002	Sesuai	0,00000
0122	Sugihwaras	35,849	Sesuai	0,01538
0122	Sugihwaras	0,009	Sesuai	0,00000
0122	Sugihwaras	12,157	Sesuai	0,00521
0122	Sugihwaras	0,216	Sesuai	0,00009
0122	Sugihwaras	1,550	Sesuai	0,00066
0122	Sugihwaras	1,546	Sesuai	0,00066
0122	Sugihwaras	329,744	Sesuai	0,14144
0122	Sugihwaras	424,100	Sesuai	0,18192
0122	Sugihwaras	1,847	Sesuai	0,00079
0122	Sugihwaras	69,103	Sesuai	0,02964
0122	Sugihwaras	6,049	Sesuai	0,00259
0122	Sugihwaras	1,909	Sesuai	0,00082
0122	Sugihwaras	1060,212	Sesuai	0,45478
0122	Sugihwaras	2,242	Sesuai	0,00096
0122	Sugihwaras	0,082	Sesuai	0,00004
0122	Sugihwaras	0,251	Sesuai	0,00011
0122	Sugihwaras	0,000	Sesuai	0,00000
0123	Bubulan	3,375	Sesuai	0,00145
0123	Bubulan	7,687	Sesuai	0,00330
0123	Bubulan	6,480	Sesuai	0,00278
0123	Bubulan	38,952	Sesuai	0,01671
0123	Bubulan	1,715	Sesuai	0,00074
0123	Bubulan	7,263	Sesuai	0,00312
0123	Bubulan	11,359	Sesuai	0,00487
0123	Bubulan	0,017	Sesuai	0,00001

0123	Bubulan	4,931	Sesuai	0,00212
0123	Bubulan	0,178	Sesuai	0,00008
0123	Bubulan	7,393	Sesuai	0,00317
0123	Bubulan	469,728	Sesuai	0,20149
0123	Bubulan	132,521	Sesuai	0,05684
0123	Bubulan	0,140	Sesuai	0,00006
0123	Bubulan	11,794	Sesuai	0,00506
0123	Bubulan	26,705	Sesuai	0,01146
0123	Bubulan	5,553	Sesuai	0,00238
0123	Bubulan	41,820	Sesuai	0,01794
0123	Bubulan	58,957	Sesuai	0,02529
0123	Bubulan	16,043	Sesuai	0,00688
0123	Bubulan	0,091	Sesuai	0,00004
0123	Bubulan	12,034	Sesuai	0,00516
0123	Bubulan	0,003	Sesuai	0,00000
0123	Bubulan	11,814	Sesuai	0,00507
0123	Bubulan	0,014	Sesuai	0,00001
0123	Bubulan	14,509	Sesuai	0,00622
0123	Bubulan	162,233	Sesuai	0,06959
0123	Bubulan	1033,421	Sesuai	0,44328
0123	Bubulan	30,490	Sesuai	0,01308
0123	Bubulan	15,659	Sesuai	0,00672
0123	Bubulan	11,176	Sesuai	0,00479
0123	Bubulan	0,018	Sesuai	0,00001
0123	Bubulan	26,566	Sesuai	0,01140
0123	Bubulan	16,917	Sesuai	0,00726
0123	Bubulan	0,212	Sesuai	0,00009
0123	Bubulan	17,158	Sesuai	0,00736
0123	Bubulan	22,500	Sesuai	0,00965
0123	Bubulan	11,843	Sesuai	0,00508
0123	Bubulan	72,877	Sesuai	0,03126
0123	Bubulan	23,748	Sesuai	0,01019
0123	Bubulan	12,944	Sesuai	0,00555
0123	Bubulan	18,149	Sesuai	0,00778
0123	Bubulan	31,211	Sesuai	0,01339
0123	Bubulan	4,700	Sesuai	0,00202
0123	Bubulan	0,154	Sesuai	0,00007
0123	Bubulan	0,028	Sesuai	0,00001
0123	Bubulan	0,116	Sesuai	0,00005
0123	Bubulan	0,009	Sesuai	0,00000
0123	Bubulan	690,180	Sesuai	0,29605
0123	Bubulan	41,903	Sesuai	0,01797
0123	Bubulan	1,588	Sesuai	0,00068
0123	Bubulan	9,268	Sesuai	0,00398
0123	Bubulan	0,004	Sesuai	0,00000
0123	Bubulan	1286,337	Sesuai	0,55177
0123	Bubulan	20,779	Sesuai	0,00891



0123	Bubulan	240,878	Sesuai	0,10332
0123	Bubulan	0,118	Sesuai	0,00005
0123	Bubulan	2,128	Sesuai	0,00091
0123	Bubulan	1,421	Sesuai	0,00061
0123	Bubulan	1,456	Sesuai	0,00062
0123	Bubulan	1,805	Sesuai	0,00077
0123	Bubulan	0,254	Sesuai	0,00011
0123	Bubulan	556,758	Sesuai	0,23882
0123	Bubulan	2,547	Sesuai	0,00109
0123	Bubulan	3,098	Sesuai	0,00133
0123	Bubulan	29,082	Sesuai	0,01247
0123	Bubulan	6,144	Sesuai	0,00264
0123	Bubulan	21,658	Sesuai	0,00929
0123	Bubulan	1,461	Sesuai	0,00063
0123	Bubulan	15,254	Sesuai	0,00654
0123	Bubulan	0,630	Sesuai	0,00027
0123	Bubulan	1,875	Sesuai	0,00080
0123	Bubulan	0,331	Sesuai	0,00014
0123	Bubulan	5,068	Sesuai	0,00217
0123	Bubulan	1,115	Sesuai	0,00048
0123	Bubulan	7,073	Sesuai	0,00303
0123	Bubulan	0,141	Sesuai	0,00006
0123	Bubulan	0,037	Sesuai	0,00002
0123	Bubulan	0,055	Sesuai	0,00002
0123	Bubulan	21,166	Sesuai	0,00908
0123	Bubulan	52,524	Sesuai	0,02253
0123	Bubulan	413,088	Sesuai	0,17719
0123	Bubulan	55,206	Sesuai	0,02368
0123	Bubulan	136,864	Sesuai	0,05871
0123	Bubulan	308,032	Sesuai	0,13213
0123	Bubulan	187,753	Sesuai	0,08054
0123	Bubulan	49,404	Sesuai	0,02119
0123	Bubulan	352,716	Sesuai	0,15130
0123	Bubulan	23,238	Sesuai	0,00997
0123	Bubulan	178,949	Sesuai	0,07676
0123	Bubulan	3,289	Sesuai	0,00141
0123	Bubulan	292,625	Sesuai	0,12552
0123	Bubulan	32,880	Sesuai	0,01410
0123	Bubulan	6,605	Sesuai	0,00283
0123	Bubulan	4,879	Sesuai	0,00209
0123	Bubulan	4,533	Sesuai	0,00194
0123	Bubulan	1032,623	Sesuai	0,44294
0123	Bubulan	19,491	Sesuai	0,00836
0123	Bubulan	533,247	Sesuai	0,22874
0123	Bubulan	0,174	Sesuai	0,00007
0123	Bubulan	0,687	Sesuai	0,00029
0123	Bubulan	0,002	Sesuai	0,00000

0123	Bubulan	18,532	Sesuai	0,00795
0123	Bubulan	1,385	Sesuai	0,00059
0123	Bubulan	1,799	Sesuai	0,00077
0123	Bubulan	22,200	Sesuai	0,00952
0123	Bubulan	0,207	Sesuai	0,00009
0123	Bubulan	2,074	Sesuai	0,00089
0123	Bubulan	62,879	Sesuai	0,02697
0123	Bubulan	16,794	Sesuai	0,00720
0123	Bubulan	276,312	Sesuai	0,11852
0123	Bubulan	3,590	Sesuai	0,00154
0123	Bubulan	0,930	Sesuai	0,00040
0123	Bubulan	12,181	Sesuai	0,00523
0123	Bubulan	28,314	Sesuai	0,01215
0123	Bubulan	0,481	Sesuai	0,00021
0123	Bubulan	1618,370	Sesuai	0,69420
0123	Bubulan	0,027	Sesuai	0,00001
0123	Bubulan	0,039	Sesuai	0,00002
0123	Bubulan	46,836	Sesuai	0,02009
0123	Bubulan	3,491	Sesuai	0,00150
0123	Bubulan	28,070	Sesuai	0,01204
0123	Bubulan	0,146	Sesuai	0,00006
0123	Bubulan	1,067	Sesuai	0,00046
0123	Bubulan	1,618	Sesuai	0,00069
0123	Bubulan	7,337	Sesuai	0,00315
0123	Bubulan	0,000	Sesuai	0,00000
0123	Bubulan	1,072	Sesuai	0,00046
0123	Bubulan	2,423	Sesuai	0,00104
0123	Bubulan	5,970	Sesuai	0,00256
0123	Bubulan	16,515	Sesuai	0,00708
0123	Bubulan	21,904	Sesuai	0,00940
0123	Bubulan	19,621	Sesuai	0,00842
0123	Bubulan	5,991	Sesuai	0,00257
0123	Bubulan	1,438	Sesuai	0,00062
0123	Bubulan	21,168	Sesuai	0,00908
0123	Bubulan	144,198	Sesuai	0,06185
0123	Bubulan	2,591	Sesuai	0,00111
0123	Bubulan	20,076	Sesuai	0,00861
0123	Bubulan	2,400	Sesuai	0,00103
0123	Bubulan	0,074	Sesuai	0,00003
0123	Bubulan	110,193	Sesuai	0,04727
0123	Bubulan	0,010	Sesuai	0,00000
0123	Bubulan	4,946	Sesuai	0,00212
0123	Bubulan	1,855	Sesuai	0,00080
0123	Bubulan	0,237	Sesuai	0,00010
0123	Bubulan	0,574	Sesuai	0,00025
0123	Bubulan	24,126	Sesuai	0,01035
0123	Bubulan	0,924	Sesuai	0,00040

0123	Bubulan	11,329	Sesuai	0,00486
0123	Bubulan	0,067	Sesuai	0,00003
0123	Bubulan	23,069	Sesuai	0,00990
0123	Bubulan	0,016	Sesuai	0,00001
0123	Bubulan	15,336	Sesuai	0,00658
0123	Bubulan	51,467	Sesuai	0,02208
0123	Bubulan	41,887	Sesuai	0,01797
0123	Bubulan	0,199	Sesuai	0,00009
0123	Bubulan	51,894	Sesuai	0,02226
0123	Bubulan	9,972	Sesuai	0,00428
0123	Bubulan	1,335	Sesuai	0,00057
0123	Bubulan	1,855	Sesuai	0,00080
0123	Bubulan	4,032	Sesuai	0,00173
0123	Bubulan	96,771	Sesuai	0,04151
0123	Bubulan	1,157	Sesuai	0,00050
0123	Bubulan	3,320	Sesuai	0,00142
0123	Bubulan	0,255	Sesuai	0,00011
0123	Bubulan	88,961	Sesuai	0,03816
0123	Bubulan	1,435	Sesuai	0,00062
0123	Bubulan	267,557	Sesuai	0,11477
0123	Bubulan	18,813	Sesuai	0,00807
0123	Bubulan	8,240	Sesuai	0,00353
0123	Bubulan	0,160	Sesuai	0,00007
0123	Bubulan	9,144	Sesuai	0,00392
0123	Bubulan	17,082	Sesuai	0,00733
0123	Bubulan	115,787	Sesuai	0,04967
0123	Bubulan	15,938	Sesuai	0,00684
0123	Bubulan	165,015	Sesuai	0,07078
0123	Bubulan	1,443	Sesuai	0,00062
0123	Bubulan	20,086	Sesuai	0,00862
0123	Bubulan	0,518	Sesuai	0,00022
0123	Bubulan	19,631	Sesuai	0,00842
0123	Bubulan	67,134	Sesuai	0,02880
0123	Bubulan	0,109	Sesuai	0,00005
0123	Bubulan	1,240	Sesuai	0,00053
0123	Bubulan	16,721	Sesuai	0,00717
0123	Bubulan	170,155	Sesuai	0,07299
0123	Bubulan	45,515	Sesuai	0,01952
0123	Bubulan	0,002	Sesuai	0,00000
0123	Bubulan	0,000	Sesuai	0,00000
0123	Bubulan	2,667	Sesuai	0,00114
0123	Bubulan	0,059	Sesuai	0,00003
0123	Bubulan	18,497	Sesuai	0,00793
0123	Bubulan	40,267	Sesuai	0,01727
0123	Bubulan	0,007	Sesuai	0,00000
0123	Bubulan	0,471	Sesuai	0,00020
0123	Bubulan	3,532	Sesuai	0,00152

0123	Bubulan	6,426	Sesuai	0,00276
0123	Bubulan	0,983	Sesuai	0,00042
0123	Bubulan	74,893	Sesuai	0,03213
0123	Bubulan	54,722	Sesuai	0,02347
0123	Bubulan	0,091	Sesuai	0,00004
0123	Bubulan	11,258	Sesuai	0,00483
0123	Bubulan	44,744	Sesuai	0,01919
0123	Bubulan	6,839	Sesuai	0,00293
0123	Bubulan	3,342	Sesuai	0,00143
0123	Bubulan	3,097	Sesuai	0,00133
0123	Bubulan	0,752	Sesuai	0,00032
0123	Bubulan	29,690	Sesuai	0,01274
0123	Bubulan	26,439	Sesuai	0,01134
0123	Bubulan	39,431	Sesuai	0,01691
0123	Bubulan	0,165	Sesuai	0,00007
0123	Bubulan	24,579	Sesuai	0,01054
0123	Bubulan	15,079	Sesuai	0,00647
0123	Bubulan	50,878	Sesuai	0,02182
0123	Bubulan	0,801	Sesuai	0,00034
0123	Bubulan	67,682	Sesuai	0,02903
0123	Bubulan	1,312	Sesuai	0,00056
0123	Bubulan	0,368	Sesuai	0,00016
0123	Bubulan	1,924	Sesuai	0,00083
0123	Bubulan	0,097	Sesuai	0,00004
0123	Bubulan	0,247	Sesuai	0,00011
0123	Bubulan	2,300	Sesuai	0,00099
0123	Bubulan	0,421	Sesuai	0,00018
0123	Bubulan	35,392	Sesuai	0,01518
0123	Bubulan	36,021	Sesuai	0,01545
0123	Bubulan	25,863	Sesuai	0,01109
0123	Bubulan	0,091	Sesuai	0,00004
0123	Bubulan	0,000	Sesuai	0,00000
0123	Bubulan	0,006	Sesuai	0,00000
0123	Bubulan	20,865	Sesuai	0,00895
0123	Bubulan	7,042	Sesuai	0,00302
0123	Bubulan	1,618	Sesuai	0,00069
0123	Bubulan	0,086	Sesuai	0,00004
0123	Bubulan	0,086	Sesuai	0,00004
0123	Bubulan	5,714	Sesuai	0,00245
0123	Bubulan	41,258	Sesuai	0,01770
0123	Bubulan	34,141	Sesuai	0,01464
0123	Bubulan	0,998	Sesuai	0,00043
0123	Bubulan	2,000	Sesuai	0,00086
0123	Bubulan	0,548	Sesuai	0,00024
0123	Bubulan	8,747	Sesuai	0,00375
0123	Bubulan	19,011	Sesuai	0,00815
0123	Bubulan	24,731	Sesuai	0,01061

0123	Bubulan	71,343	Sesuai	0,03060
0123	Bubulan	5,424	Sesuai	0,00233
0123	Bubulan	214,856	Sesuai	0,09216
0123	Bubulan	29,046	Sesuai	0,01246
0123	Bubulan	34,478	Sesuai	0,01479
0123	Bubulan	388,896	Sesuai	0,16682
0123	Bubulan	2,897	Sesuai	0,00124
0123	Bubulan	98,584	Sesuai	0,04229
0123	Bubulan	123,583	Sesuai	0,05301
0123	Bubulan	2,853	Sesuai	0,00122
0123	Bubulan	0,038	Sesuai	0,00002
0123	Bubulan	13,338	Sesuai	0,00572
0123	Bubulan	111,065	Sesuai	0,04764
0123	Bubulan	26,318	Sesuai	0,01129
0123	Bubulan	63,287	Sesuai	0,02715
0123	Bubulan	15,643	Sesuai	0,00671
0123	Bubulan	1,365	Sesuai	0,00059
0123	Bubulan	32,628	Sesuai	0,01400
0123	Bubulan	0,063	Sesuai	0,00003
0123	Bubulan	2,878	Sesuai	0,00123
0123	Bubulan	0,049	Sesuai	0,00002
0123	Bubulan	0,036	Sesuai	0,00002
0124	Temayang	9,669	Sesuai	0,00415
0124	Temayang	12,193	Sesuai	0,00523
0124	Temayang	1494,702	Sesuai	0,64115
0124	Temayang	12,405	Sesuai	0,00532
0124	Temayang	51,839	Sesuai	0,02224
0124	Temayang	0,461	Sesuai	0,00020
0124	Temayang	272,604	Sesuai	0,11693
0124	Temayang	6,827	Sesuai	0,00293
0124	Temayang	90,518	Sesuai	0,03883
0124	Temayang	3,831	Sesuai	0,00164
0124	Temayang	0,312	Sesuai	0,00013
0124	Temayang	0,008	Sesuai	0,00000
0124	Temayang	124,134	Sesuai	0,05325
0124	Temayang	219,953	Sesuai	0,09435
0124	Temayang	0,119	Sesuai	0,00005
0124	Temayang	8,617	Sesuai	0,00370
0124	Temayang	0,002	Sesuai	0,00000
0124	Temayang	7,116	Sesuai	0,00305
0124	Temayang	21,598	Sesuai	0,00926
0124	Temayang	12,543	Sesuai	0,00538
0124	Temayang	44,249	Sesuai	0,01898
0124	Temayang	22,795	Sesuai	0,00978
0124	Temayang	19,578	Sesuai	0,00840
0124	Temayang	6,028	Sesuai	0,00259
0124	Temayang	51,416	Sesuai	0,02205



[The main body of the document contains several columns of extremely faint, illegible text, likely representing a list or table of data.]

10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

0124	Temayang	127,963	Sesuai	0,05489
0124	Temayang	1,908	Sesuai	0,00082
0124	Temayang	62,022	Sesuai	0,02660
0124	Temayang	0,050	Sesuai	0,00002
0124	Temayang	71,730	Sesuai	0,03077
0124	Temayang	12,264	Sesuai	0,00526
0124	Temayang	0,074	Sesuai	0,00003
0124	Temayang	2,514	Sesuai	0,00108
0124	Temayang	1,529	Sesuai	0,00066
0124	Temayang	11,697	Sesuai	0,00502
0124	Temayang	83,825	Sesuai	0,03596
0124	Temayang	62,967	Sesuai	0,02701
0124	Temayang	23,025	Sesuai	0,00988
0124	Temayang	7,876	Sesuai	0,00338
0124	Temayang	0,904	Sesuai	0,00039
0124	Temayang	3,871	Sesuai	0,00166
0124	Temayang	2,923	Sesuai	0,00125
0124	Temayang	9,074	Sesuai	0,00389
0124	Temayang	590,209	Sesuai	0,25317
0124	Temayang	14,433	Sesuai	0,00619
0124	Temayang	3,486	Sesuai	0,00150
0124	Temayang	279,009	Sesuai	0,11968
0124	Temayang	601,450	Sesuai	0,25799
0124	Temayang	3,684	Sesuai	0,00158
0124	Temayang	45,212	Sesuai	0,01939
0124	Temayang	15,266	Sesuai	0,00655
0124	Temayang	0,392	Sesuai	0,00017
0124	Temayang	57,770	Sesuai	0,02478
0124	Temayang	5,091	Sesuai	0,00218
0124	Temayang	0,778	Sesuai	0,00033
0124	Temayang	0,626	Sesuai	0,00027
0124	Temayang	0,893	Sesuai	0,00038
0124	Temayang	4,824	Sesuai	0,00207
0124	Temayang	7,134	Sesuai	0,00306
0124	Temayang	15,388	Sesuai	0,00660
0124	Temayang	877,788	Sesuai	0,37653
0124	Temayang	40,387	Sesuai	0,01732
0124	Temayang	156,379	Sesuai	0,06708
0124	Temayang	2,439	Sesuai	0,00105
0124	Temayang	0,000	Sesuai	0,00000
0124	Temayang	10,663	Sesuai	0,00457
0124	Temayang	36,131	Sesuai	0,01550
0124	Temayang	14,465	Sesuai	0,00620
0124	Temayang	19,508	Sesuai	0,00837
0124	Temayang	141,366	Sesuai	0,06064
0124	Temayang	8,861	Sesuai	0,00380
0124	Temayang	20,838	Sesuai	0,00894

Account No.	Description	Balance	Debit	Credit	Balance
100000	...	...	...	...	...
100001	...	...	...	...	...
100002	...	...	...	...	...
100003	...	...	...	...	...
100004	...	...	...	...	...
100005	...	...	...	...	...
100006	...	...	...	...	...
100007	...	...	...	...	...
100008	...	...	...	...	...
100009	...	...	...	...	...
100010	...	...	...	...	...
100011	...	...	...	...	...
100012	...	...	...	...	...
100013	...	...	...	...	...
100014	...	...	...	...	...
100015	...	...	...	...	...
100016	...	...	...	...	...
100017	...	...	...	...	...
100018	...	...	...	...	...
100019	...	...	...	...	...
100020	...	...	...	...	...
100021	...	...	...	...	...
100022	...	...	...	...	...
100023	...	...	...	...	...
100024	...	...	...	...	...
100025	...	...	...	...	...
100026	...	...	...	...	...
100027	...	...	...	...	...
100028	...	...	...	...	...
100029	...	...	...	...	...
100030	...	...	...	...	...
100031	...	...	...	...	...
100032	...	...	...	...	...
100033	...	...	...	...	...
100034	...	...	...	...	...
100035	...	...	...	...	...
100036	...	...	...	...	...
100037	...	...	...	...	...
100038	...	...	...	...	...
100039	...	...	...	...	...
100040	...	...	...	...	...
100041	...	...	...	...	...
100042	...	...	...	...	...
100043	...	...	...	...	...
100044	...	...	...	...	...
100045	...	...	...	...	...
100046	...	...	...	...	...
100047	...	...	...	...	...
100048	...	...	...	...	...
100049	...	...	...	...	...
100050	...	...	...	...	...

100000  
 100001  
 100002  
 100003  
 100004  
 100005  
 100006  
 100007  
 100008  
 100009  
 100010  
 100011  
 100012  
 100013  
 100014  
 100015  
 100016  
 100017  
 100018  
 100019  
 100020  
 100021  
 100022  
 100023  
 100024  
 100025  
 100026  
 100027  
 100028  
 100029  
 100030  
 100031  
 100032  
 100033  
 100034  
 100035  
 100036  
 100037  
 100038  
 100039  
 100040  
 100041  
 100042  
 100043  
 100044  
 100045  
 100046  
 100047  
 100048  
 100049  
 100050

0124	Temayang	7,989	Sesuai	0,00343
0124	Temayang	1,542	Sesuai	0,00066
0124	Temayang	7,024	Sesuai	0,00301
0124	Temayang	2,926	Sesuai	0,00126
0124	Temayang	329,029	Sesuai	0,14114
0124	Temayang	0,863	Sesuai	0,00037
0124	Temayang	2,174	Sesuai	0,00093
0124	Temayang	5,460	Sesuai	0,00234
0124	Temayang	0,723	Sesuai	0,00031
0124	Temayang	523,863	Sesuai	0,22471
0124	Temayang	111,355	Sesuai	0,04777
0124	Temayang	6,083	Sesuai	0,00261
0124	Temayang	0,651	Sesuai	0,00028
0124	Temayang	0,085	Sesuai	0,00004
0124	Temayang	0,472	Sesuai	0,00020
0124	Temayang	28,043	Sesuai	0,01203
0124	Temayang	0,021	Sesuai	0,00001
0124	Temayang	13,493	Sesuai	0,00579
0124	Temayang	0,008	Sesuai	0,00000
0124	Temayang	2,417	Sesuai	0,00104
0124	Temayang	7,964	Sesuai	0,00342
0124	Temayang	2,644	Sesuai	0,00113
0124	Temayang	2859,204	Sesuai	1,22645
0124	Temayang	0,776	Sesuai	0,00033
0124	Temayang	103,399	Sesuai	0,04435
0124	Temayang	98,163	Sesuai	0,04211
0124	Temayang	1098,437	Sesuai	0,47117
0124	Temayang	0,001	Sesuai	0,00000
0124	Temayang	7,359	Sesuai	0,00316
0124	Temayang	29,686	Sesuai	0,01273
0124	Temayang	5,613	Sesuai	0,00241
0124	Temayang	23,781	Sesuai	0,01020
0124	Temayang	9,760	Sesuai	0,00419
0124	Temayang	0,001	Sesuai	0,00000
0124	Temayang	0,002	Sesuai	0,00000
0124	Temayang	0,000	Sesuai	0,00000
0125	Ngambon	25,419	Sesuai	0,01090
0125	Ngambon	7,319	Sesuai	0,00314
0125	Ngambon	3,233	Sesuai	0,00139
0125	Ngambon	9,588	Sesuai	0,00411
0125	Ngambon	24,015	Sesuai	0,01030
0125	Ngambon	10,784	Sesuai	0,00463
0125	Ngambon	724,449	Sesuai	0,31075
0125	Ngambon	23,737	Sesuai	0,01018
0125	Ngambon	176,363	Sesuai	0,07565
0125	Ngambon	16,703	Sesuai	0,00716
0125	Ngambon	17,288	Sesuai	0,00742

ASST	ASST	ASST	ASST	ASST
1000	1000	1000	1000	1000
1001	1001	1001	1001	1001
1002	1002	1002	1002	1002
1003	1003	1003	1003	1003
1004	1004	1004	1004	1004
1005	1005	1005	1005	1005
1006	1006	1006	1006	1006
1007	1007	1007	1007	1007
1008	1008	1008	1008	1008
1009	1009	1009	1009	1009
1010	1010	1010	1010	1010
1011	1011	1011	1011	1011
1012	1012	1012	1012	1012
1013	1013	1013	1013	1013
1014	1014	1014	1014	1014
1015	1015	1015	1015	1015
1016	1016	1016	1016	1016
1017	1017	1017	1017	1017
1018	1018	1018	1018	1018
1019	1019	1019	1019	1019
1020	1020	1020	1020	1020
1021	1021	1021	1021	1021
1022	1022	1022	1022	1022
1023	1023	1023	1023	1023
1024	1024	1024	1024	1024
1025	1025	1025	1025	1025
1026	1026	1026	1026	1026
1027	1027	1027	1027	1027
1028	1028	1028	1028	1028
1029	1029	1029	1029	1029
1030	1030	1030	1030	1030
1031	1031	1031	1031	1031
1032	1032	1032	1032	1032
1033	1033	1033	1033	1033
1034	1034	1034	1034	1034
1035	1035	1035	1035	1035
1036	1036	1036	1036	1036
1037	1037	1037	1037	1037
1038	1038	1038	1038	1038
1039	1039	1039	1039	1039
1040	1040	1040	1040	1040
1041	1041	1041	1041	1041
1042	1042	1042	1042	1042
1043	1043	1043	1043	1043
1044	1044	1044	1044	1044
1045	1045	1045	1045	1045
1046	1046	1046	1046	1046
1047	1047	1047	1047	1047
1048	1048	1048	1048	1048
1049	1049	1049	1049	1049
1050	1050	1050	1050	1050
1051	1051	1051	1051	1051
1052	1052	1052	1052	1052
1053	1053	1053	1053	1053
1054	1054	1054	1054	1054
1055	1055	1055	1055	1055
1056	1056	1056	1056	1056
1057	1057	1057	1057	1057
1058	1058	1058	1058	1058
1059	1059	1059	1059	1059
1060	1060	1060	1060	1060
1061	1061	1061	1061	1061
1062	1062	1062	1062	1062
1063	1063	1063	1063	1063
1064	1064	1064	1064	1064
1065	1065	1065	1065	1065
1066	1066	1066	1066	1066
1067	1067	1067	1067	1067
1068	1068	1068	1068	1068
1069	1069	1069	1069	1069
1070	1070	1070	1070	1070
1071	1071	1071	1071	1071
1072	1072	1072	1072	1072
1073	1073	1073	1073	1073
1074	1074	1074	1074	1074
1075	1075	1075	1075	1075
1076	1076	1076	1076	1076
1077	1077	1077	1077	1077
1078	1078	1078	1078	1078
1079	1079	1079	1079	1079
1080	1080	1080	1080	1080
1081	1081	1081	1081	1081
1082	1082	1082	1082	1082
1083	1083	1083	1083	1083
1084	1084	1084	1084	1084
1085	1085	1085	1085	1085
1086	1086	1086	1086	1086
1087	1087	1087	1087	1087
1088	1088	1088	1088	1088
1089	1089	1089	1089	1089
1090	1090	1090	1090	1090
1091	1091	1091	1091	1091
1092	1092	1092	1092	1092
1093	1093	1093	1093	1093
1094	1094	1094	1094	1094
1095	1095	1095	1095	1095
1096	1096	1096	1096	1096
1097	1097	1097	1097	1097
1098	1098	1098	1098	1098
1099	1099	1099	1099	1099
1100	1100	1100	1100	1100

1000  
1001  
1002

1000  
1001  
1002  
1003  
1004  
1005  
1006  
1007  
1008  
1009  
1010  
1011  
1012  
1013  
1014  
1015  
1016  
1017  
1018  
1019  
1020  
1021  
1022  
1023  
1024  
1025  
1026  
1027  
1028  
1029  
1030  
1031  
1032  
1033  
1034  
1035  
1036  
1037  
1038  
1039  
1040  
1041  
1042  
1043  
1044  
1045  
1046  
1047  
1048  
1049  
1050  
1051  
1052  
1053  
1054  
1055  
1056  
1057  
1058  
1059  
1060  
1061  
1062  
1063  
1064  
1065  
1066  
1067  
1068  
1069  
1070  
1071  
1072  
1073  
1074  
1075  
1076  
1077  
1078  
1079  
1080  
1081  
1082  
1083  
1084  
1085  
1086  
1087  
1088  
1089  
1090  
1091  
1092  
1093  
1094  
1095  
1096  
1097  
1098  
1099  
1100

0125	Ngambon	1,097	Sesuai	0,00047
0125	Ngambon	0,008	Sesuai	0,00000
0125	Ngambon	5,339	Sesuai	0,00229
0125	Ngambon	0,043	Sesuai	0,00002
0125	Ngambon	40,616	Sesuai	0,01742
0125	Ngambon	1,296	Sesuai	0,00056
0125	Ngambon	18,672	Sesuai	0,00801
0125	Ngambon	6,011	Sesuai	0,00258
0125	Ngambon	25,168	Sesuai	0,01080
0125	Ngambon	11,626	Sesuai	0,00499
0125	Ngambon	4,922	Sesuai	0,00211
0125	Ngambon	0,030	Sesuai	0,00001
0125	Ngambon	52,645	Sesuai	0,02258
0125	Ngambon	98,995	Sesuai	0,04246
0125	Ngambon	30,222	Sesuai	0,01296
0125	Ngambon	7,739	Sesuai	0,00332
0125	Ngambon	215,176	Sesuai	0,09230
0125	Ngambon	2,060	Sesuai	0,00088
0125	Ngambon	1,941	Sesuai	0,00083
0125	Ngambon	29,238	Sesuai	0,01254
0125	Ngambon	37,708	Sesuai	0,01617
0125	Ngambon	0,572	Sesuai	0,00025
0125	Ngambon	40,981	Sesuai	0,01758
0125	Ngambon	1,399	Sesuai	0,00060
0125	Ngambon	4,809	Sesuai	0,00206
0125	Ngambon	1,912	Sesuai	0,00082
0125	Ngambon	0,321	Sesuai	0,00014
0125	Ngambon	9,376	Sesuai	0,00402
0125	Ngambon	12,942	Sesuai	0,00555
0125	Ngambon	0,073	Sesuai	0,00003
0125	Ngambon	0,142	Sesuai	0,00006
0125	Ngambon	0,198	Sesuai	0,00008
0125	Ngambon	2,185	Sesuai	0,00094
0125	Ngambon	9,073	Sesuai	0,00389
0125	Ngambon	3,107	Sesuai	0,00133
0125	Ngambon	10,214	Sesuai	0,00438
0125	Ngambon	5,368	Sesuai	0,00230
0125	Ngambon	30,448	Sesuai	0,01306
0125	Ngambon	0,268	Sesuai	0,00011
0125	Ngambon	4,512	Sesuai	0,00194
0125	Ngambon	0,026	Sesuai	0,00001
0125	Ngambon	0,031	Sesuai	0,00001
0125	Ngambon	23,484	Sesuai	0,01007
0125	Ngambon	32,272	Sesuai	0,01384
0125	Ngambon	0,595	Sesuai	0,00026
0125	Ngambon	0,498	Sesuai	0,00021
0125	Ngambon	6,664	Sesuai	0,00286

NO.	NAME	AGE	SEX	REL.
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...
23	...	...	...	...
24	...	...	...	...
25	...	...	...	...
26	...	...	...	...
27	...	...	...	...
28	...	...	...	...
29	...	...	...	...
30	...	...	...	...
31	...	...	...	...
32	...	...	...	...
33	...	...	...	...
34	...	...	...	...
35	...	...	...	...
36	...	...	...	...
37	...	...	...	...
38	...	...	...	...
39	...	...	...	...
40	...	...	...	...
41	...	...	...	...
42	...	...	...	...
43	...	...	...	...
44	...	...	...	...
45	...	...	...	...
46	...	...	...	...
47	...	...	...	...
48	...	...	...	...
49	...	...	...	...
50	...	...	...	...
51	...	...	...	...
52	...	...	...	...
53	...	...	...	...
54	...	...	...	...
55	...	...	...	...
56	...	...	...	...
57	...	...	...	...
58	...	...	...	...
59	...	...	...	...
60	...	...	...	...
61	...	...	...	...
62	...	...	...	...
63	...	...	...	...
64	...	...	...	...
65	...	...	...	...
66	...	...	...	...
67	...	...	...	...
68	...	...	...	...
69	...	...	...	...
70	...	...	...	...
71	...	...	...	...
72	...	...	...	...
73	...	...	...	...
74	...	...	...	...
75	...	...	...	...
76	...	...	...	...
77	...	...	...	...
78	...	...	...	...
79	...	...	...	...
80	...	...	...	...
81	...	...	...	...
82	...	...	...	...
83	...	...	...	...
84	...	...	...	...
85	...	...	...	...
86	...	...	...	...
87	...	...	...	...
88	...	...	...	...
89	...	...	...	...
90	...	...	...	...
91	...	...	...	...
92	...	...	...	...
93	...	...	...	...
94	...	...	...	...
95	...	...	...	...
96	...	...	...	...
97	...	...	...	...
98	...	...	...	...
99	...	...	...	...
100	...	...	...	...

0125	Ngambon	63,373	Sesuai	0,02718
0125	Ngambon	0,589	Sesuai	0,00025
0125	Ngambon	0,415	Sesuai	0,00018
0125	Ngambon	3,755	Sesuai	0,00161
0125	Ngambon	0,940	Sesuai	0,00040
0125	Ngambon	43,344	Sesuai	0,01859
0125	Ngambon	136,297	Sesuai	0,05846
0125	Ngambon	108,775	Sesuai	0,04666
0125	Ngambon	1062,185	Sesuai	0,45562
0125	Ngambon	0,043	Sesuai	0,00002
0125	Ngambon	0,011	Sesuai	0,00000
0125	Ngambon	9,731	Sesuai	0,00417
0125	Ngambon	14,552	Sesuai	0,00624
0125	Ngambon	13,837	Sesuai	0,00594
0125	Ngambon	1,194	Sesuai	0,00051
0125	Ngambon	9,013	Sesuai	0,00387
0125	Ngambon	58,492	Sesuai	0,02509
0125	Ngambon	49,427	Sesuai	0,02120
0125	Ngambon	19,096	Sesuai	0,00819
0125	Ngambon	9,534	Sesuai	0,00409
0125	Ngambon	1,540	Sesuai	0,00066
0125	Ngambon	8,082	Sesuai	0,00347
0125	Ngambon	9,992	Sesuai	0,00429
0125	Ngambon	327,007	Sesuai	0,14027
0125	Ngambon	1,996	Sesuai	0,00086
0125	Ngambon	32,761	Sesuai	0,01405
0125	Ngambon	2,233	Sesuai	0,00096
0125	Ngambon	15,701	Sesuai	0,00673
0125	Ngambon	22,433	Sesuai	0,00962
0125	Ngambon	76,713	Sesuai	0,03291
0125	Ngambon	13,239	Sesuai	0,00568
0125	Ngambon	2,085	Sesuai	0,00089
0125	Ngambon	282,187	Sesuai	0,12104
0125	Ngambon	21,305	Sesuai	0,00914
0125	Ngambon	110,922	Sesuai	0,04758
0125	Ngambon	0,008	Sesuai	0,00000
0125	Ngambon	309,056	Sesuai	0,13257
0125	Ngambon	80,027	Sesuai	0,03433
0125	Ngambon	737,101	Sesuai	0,31618
0125	Ngambon	19,152	Sesuai	0,00822
0125	Ngambon	22,852	Sesuai	0,00980
0125	Ngambon	28,372	Sesuai	0,01217
0125	Ngambon	15,913	Sesuai	0,00683
0125	Ngambon	9,617	Sesuai	0,00413
0125	Ngambon	35,124	Sesuai	0,01507
0125	Ngambon	4,385	Sesuai	0,00188
0125	Ngambon	27,907	Sesuai	0,01197



0125	Ngambon	14,055	Sesuai	0,00603
0125	Ngambon	99,189	Sesuai	0,04255
0125	Ngambon	15,140	Sesuai	0,00649
0125	Ngambon	2,790	Sesuai	0,00120
0125	Ngambon	0,052	Sesuai	0,00002
0125	Ngambon	2,167	Sesuai	0,00093
0125	Ngambon	33,535	Sesuai	0,01438
0125	Ngambon	1,287	Sesuai	0,00055
0125	Ngambon	0,056	Sesuai	0,00002
0125	Ngambon	35,863	Sesuai	0,01538
0125	Ngambon	991,497	Sesuai	0,42530
0125	Ngambon	125,240	Sesuai	0,05372
0125	Ngambon	0,101	Sesuai	0,00004
0125	Ngambon	54,687	Sesuai	0,02346
0125	Ngambon	760,062	Sesuai	0,32603
0125	Ngambon	0,000	Sesuai	0,00000
0125	Ngambon	4,392	Sesuai	0,00188
0125	Ngambon	1149,009	Sesuai	0,49287
0125	Ngambon	17,993	Sesuai	0,00772
0125	Ngambon	0,179	Sesuai	0,00008
0125	Ngambon	0,032	Sesuai	0,00001
0125	Ngambon	0,059	Sesuai	0,00003
0125	Ngambon	90,406	Sesuai	0,03878
0125	Ngambon	14,416	Sesuai	0,00618
0125	Ngambon	1,431	Sesuai	0,00061
0125	Ngambon	13,248	Sesuai	0,00568
0125	Ngambon	46,727	Sesuai	0,02004
0125	Ngambon	89,462	Sesuai	0,03837
0125	Ngambon	0,080	Sesuai	0,00003
0125	Ngambon	3,254	Sesuai	0,00140
0125	Ngambon	131,328	Sesuai	0,05633
0125	Ngambon	91,045	Sesuai	0,03905
0125	Ngambon	41,208	Sesuai	0,01768
0125	Ngambon	0,642	Sesuai	0,00028
0125	Ngambon	45,310	Sesuai	0,01944
0125	Ngambon	2,080	Sesuai	0,00089
0125	Ngambon	6,761	Sesuai	0,00290
0125	Ngambon	0,052	Sesuai	0,00002
0125	Ngambon	15,432	Sesuai	0,00662
0125	Ngambon	0,076	Sesuai	0,00003
0125	Ngambon	22,316	Sesuai	0,00957
0125	Ngambon	11,577	Sesuai	0,00497
0125	Ngambon	13,170	Sesuai	0,00565
0125	Ngambon	22,468	Sesuai	0,00964
0125	Ngambon	29,293	Sesuai	0,01257
0125	Ngambon	18,303	Sesuai	0,00785
0125	Ngambon	0,492	Sesuai	0,00021



0125	Ngambon	7,452	Sesuai	0,00320
0125	Ngambon	20,165	Sesuai	0,00865
0125	Ngambon	39,954	Sesuai	0,01714
0125	Ngambon	3,061	Sesuai	0,00131
0125	Ngambon	217,659	Sesuai	0,09336
0125	Ngambon	36,606	Sesuai	0,01570
0125	Ngambon	72,604	Sesuai	0,03114
0125	Ngambon	9,561	Sesuai	0,00410
0125	Ngambon	0,030	Sesuai	0,00001
0125	Ngambon	28,000	Sesuai	0,01201
0125	Ngambon	59,612	Sesuai	0,02557
0125	Ngambon	59,610	Sesuai	0,02557
0125	Ngambon	0,003	Sesuai	0,00000
0125	Ngambon	23,431	Sesuai	0,01005
0125	Ngambon	0,180	Sesuai	0,00008
0125	Ngambon	3,263	Sesuai	0,00140
0125	Ngambon	0,012	Sesuai	0,00001
0125	Ngambon	3,962	Sesuai	0,00170
0125	Ngambon	0,049	Sesuai	0,00002
0125	Ngambon	1,744	Sesuai	0,00075
0125	Ngambon	46,759	Sesuai	0,02006
0125	Ngambon	17,798	Sesuai	0,00763
0125	Ngambon	25,458	Sesuai	0,01092
0125	Ngambon	8,881	Sesuai	0,00381
0125	Ngambon	0,201	Sesuai	0,00009
0125	Ngambon	1,605	Sesuai	0,00069
0125	Ngambon	1,330	Sesuai	0,00057
0125	Ngambon	7,051	Sesuai	0,00302
0125	Ngambon	43,300	Sesuai	0,01857
0125	Ngambon	666,095	Sesuai	0,28572
0125	Ngambon	1,594	Sesuai	0,00068
0125	Ngambon	5,696	Sesuai	0,00244
0125	Ngambon	15,347	Sesuai	0,00658
0125	Ngambon	35,583	Sesuai	0,01526
0125	Ngambon	3,991	Sesuai	0,00171
0125	Ngambon	0,494	Sesuai	0,00021
0125	Ngambon	41,098	Sesuai	0,01763
0125	Ngambon	336,220	Sesuai	0,14422
0125	Ngambon	6,557	Sesuai	0,00281
0125	Ngambon	8,456	Sesuai	0,00363
0125	Ngambon	42,195	Sesuai	0,01810
0125	Ngambon	0,295	Sesuai	0,00013
0125	Ngambon	134,252	Sesuai	0,05759
0125	Ngambon	5,717	Sesuai	0,00245
0125	Ngambon	0,071	Sesuai	0,00003
0125	Ngambon	97,587	Sesuai	0,04186
0125	Ngambon	0,288	Sesuai	0,00012

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page. The text is arranged in several vertical columns.

080319

080319

0125	Ngambon	46,924	Sesuai	0,02013
0125	Ngambon	16,888	Sesuai	0,00724
0125	Ngambon	60,323	Sesuai	0,02588
0125	Ngambon	2398,765	Sesuai	1,02895
0125	Ngambon	9,545	Sesuai	0,00409
0125	Ngambon	0,006	Sesuai	0,00000
0126	Gondang	158,533	Sesuai	0,06800
0126	Gondang	0,225	Sesuai	0,00010
0126	Gondang	0,036	Sesuai	0,00002
0126	Gondang	0,013	Sesuai	0,00001
0126	Gondang	538,089	Sesuai	0,23081
0126	Gondang	3,638	Sesuai	0,00156
0126	Gondang	40,742	Sesuai	0,01748
0126	Gondang	66,000	Sesuai	0,02831
0126	Gondang	39,162	Sesuai	0,01680
0126	Gondang	53,799	Sesuai	0,02308
0126	Gondang	14,599	Sesuai	0,00626
0126	Gondang	37,773	Sesuai	0,01620
0126	Gondang	1,700	Sesuai	0,00073
0126	Gondang	223,136	Sesuai	0,09571
0126	Gondang	0,730	Sesuai	0,00031
0126	Gondang	332,692	Sesuai	0,14271
0126	Gondang	0,167	Sesuai	0,00007
0126	Gondang	22,274	Sesuai	0,00955
0126	Gondang	7,323	Sesuai	0,00314
0126	Gondang	222,077	Sesuai	0,09526
0126	Gondang	5,146	Sesuai	0,00221
0126	Gondang	24,419	Sesuai	0,01047
0126	Gondang	38,181	Sesuai	0,01638
0126	Gondang	83,584	Sesuai	0,03585
0126	Gondang	0,336	Sesuai	0,00014
0126	Gondang	29,569	Sesuai	0,01268
0126	Gondang	13,730	Sesuai	0,00589
0126	Gondang	0,099	Sesuai	0,00004
0126	Gondang	2,563	Sesuai	0,00110
0126	Gondang	0,250	Sesuai	0,00011
0126	Gondang	0,000	Sesuai	0,00000
0126	Gondang	1,526	Sesuai	0,00065
0126	Gondang	1,369	Sesuai	0,00059
0126	Gondang	16,812	Sesuai	0,00721
0126	Gondang	282,678	Sesuai	0,12125
0126	Gondang	1499,057	Sesuai	0,64302
0126	Gondang	53,871	Sesuai	0,02311
0126	Gondang	9,507	Sesuai	0,00408
0126	Gondang	16,480	Sesuai	0,00707
0126	Gondang	347,504	Sesuai	0,14906
0126	Gondang	18,679	Sesuai	0,00801

0126	Gondang	0,022	Sesuai	0,00001
0126	Gondang	51,930	Sesuai	0,02228
0126	Gondang	9,676	Sesuai	0,00415
0126	Gondang	318,627	Sesuai	0,13667
0126	Gondang	138,556	Sesuai	0,05943
0126	Gondang	43,033	Sesuai	0,01846
0126	Gondang	33,497	Sesuai	0,01437
0126	Gondang	83,863	Sesuai	0,03597
0126	Gondang	0,267	Sesuai	0,00011
0126	Gondang	53,240	Sesuai	0,02284
0126	Gondang	0,004	Sesuai	0,00000
0126	Gondang	0,000	Sesuai	0,00000
0127	Sekar	2,631	Sesuai	0,00113
0127	Sekar	141,494	Sesuai	0,06069
0127	Sekar	1439,129	Sesuai	0,61731
0127	Sekar	43,981	Sesuai	0,01887
0127	Sekar	0,019	Sesuai	0,00001
0127	Sekar	0,015	Sesuai	0,00001
0127	Sekar	0,045	Sesuai	0,00002
0127	Sekar	13,549	Sesuai	0,00581
0127	Sekar	96,996	Sesuai	0,04161
0127	Sekar	0,469	Sesuai	0,00020
0127	Sekar	94,511	Sesuai	0,04054
0127	Sekar	1,254	Sesuai	0,00054
0127	Sekar	3,079	Sesuai	0,00132
0127	Sekar	0,444	Sesuai	0,00019
0127	Sekar	0,209	Sesuai	0,00009
0127	Sekar	0,002	Sesuai	0,00000
0127	Sekar	24,834	Sesuai	0,01065
0127	Sekar	78,068	Sesuai	0,03349
0127	Sekar	39,654	Sesuai	0,01701
0127	Sekar	66,751	Sesuai	0,02863
0127	Sekar	1,615	Sesuai	0,00069
0127	Sekar	0,412	Sesuai	0,00018
0127	Sekar	0,999	Sesuai	0,00043
0127	Sekar	8,930	Sesuai	0,00383
0127	Sekar	15,673	Sesuai	0,00672
0127	Sekar	3,913	Sesuai	0,00168
0127	Sekar	47,464	Sesuai	0,02036
0127	Sekar	229,983	Sesuai	0,09865
0127	Sekar	39,161	Sesuai	0,01680
0127	Sekar	0,675	Sesuai	0,00029
0127	Sekar	2,023	Sesuai	0,00087
0127	Sekar	77,263	Sesuai	0,03314
0127	Sekar	121,521	Sesuai	0,05213
0127	Sekar	11,175	Sesuai	0,00479
0127	Sekar	47,059	Sesuai	0,02019



0127	Sekar	4,688	Sesuai	0,00201
0127	Sekar	15,294	Sesuai	0,00656
0127	Sekar	37,074	Sesuai	0,01590
0127	Sekar	0,013	Sesuai	0,00001
0127	Sekar	19,746	Sesuai	0,00847
0127	Sekar	0,044	Sesuai	0,00002
0127	Sekar	0,107	Sesuai	0,00005
0127	Sekar	6,243	Sesuai	0,00268
0127	Sekar	11,190	Sesuai	0,00480
0127	Sekar	0,000	Sesuai	0,00000
0127	Sekar	0,070	Sesuai	0,00003
0127	Sekar	180,177	Sesuai	0,07729
0127	Sekar	0,321	Sesuai	0,00014
0127	Sekar	0,002	Sesuai	0,00000
0127	Sekar	0,818	Sesuai	0,00035
0127	Sekar	0,026	Sesuai	0,00001
0127	Sekar	0,735	Sesuai	0,00032
0127	Sekar	0,051	Sesuai	0,00002
0127	Sekar	22,572	Sesuai	0,00968
0127	Sekar	15,418	Sesuai	0,00661
0127	Sekar	28,824	Sesuai	0,01236
0127	Sekar	0,276	Sesuai	0,00012
0127	Sekar	3,338	Sesuai	0,00143
0127	Sekar	42,321	Sesuai	0,01815
0127	Sekar	124,649	Sesuai	0,05347
0127	Sekar	73,048	Sesuai	0,03133
0127	Sekar	0,175	Sesuai	0,00008
0127	Sekar	1,067	Sesuai	0,00046
0127	Sekar	15,336	Sesuai	0,00658
0127	Sekar	0,568	Sesuai	0,00024
0127	Sekar	48,373	Sesuai	0,02075
0127	Sekar	8,292	Sesuai	0,00356
0127	Sekar	0,304	Sesuai	0,00013
0127	Sekar	86,622	Sesuai	0,03716
0127	Sekar	1,356	Sesuai	0,00058
0127	Sekar	60,301	Sesuai	0,02587
0127	Sekar	0,000	Sesuai	0,00000
0127	Sekar	2,150	Sesuai	0,00092
0127	Sekar	20,976	Sesuai	0,00900
0127	Sekar	23,875	Sesuai	0,01024
0127	Sekar	33,310	Sesuai	0,01429
0127	Sekar	71,287	Sesuai	0,03058
0127	Sekar	0,334	Sesuai	0,00014
0127	Sekar	0,748	Sesuai	0,00032
0127	Sekar	17,775	Sesuai	0,00762
0127	Sekar	71,307	Sesuai	0,03059
0127	Sekar	20,156	Sesuai	0,00865



1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

1940

0127	Sekar	3,488	Sesuai	0,00150
0127	Sekar	3,437	Sesuai	0,00147
0127	Sekar	4,520	Sesuai	0,00194
0127	Sekar	9,834	Sesuai	0,00422
0127	Sekar	29,173	Sesuai	0,01251
0127	Sekar	13,943	Sesuai	0,00598
0127	Sekar	41,209	Sesuai	0,01768
0127	Sekar	7,047	Sesuai	0,00302
0127	Sekar	54,640	Sesuai	0,02344
0127	Sekar	3,246	Sesuai	0,00139
0127	Sekar	1,059	Sesuai	0,00045
0127	Sekar	0,030	Sesuai	0,00001
0127	Sekar	140,749	Sesuai	0,06037
0127	Sekar	0,567	Sesuai	0,00024
0127	Sekar	0,255	Sesuai	0,00011
0127	Sekar	7,102	Sesuai	0,00305
0127	Sekar	23,510	Sesuai	0,01008
0127	Sekar	0,434	Sesuai	0,00019
0127	Sekar	1,889	Sesuai	0,00081
0127	Sekar	0,074	Sesuai	0,00003
0127	Sekar	0,637	Sesuai	0,00027

**DATA KLS.KURNG SESUAI**

ADMIN ID	NAMA KECAM	KELAS	HECTARES
0118	Ngraho	Kurang Sesuai	0,000
0119	Tambakrejo	Kurang Sesuai	0,975
0119	Tambakrejo	Kurang Sesuai	15,165
0119	Tambakrejo	Kurang Sesuai	7,738
0119	Tambakrejo	Kurang Sesuai	4,571
0119	Tambakrejo	Kurang Sesuai	0,023
0119	Tambakrejo	Kurang Sesuai	3,738
0119	Tambakrejo	Kurang Sesuai	0,285
0119	Tambakrejo	Kurang Sesuai	8,874
0119	Tambakrejo	Kurang Sesuai	7,569
0119	Tambakrejo	Kurang Sesuai	1,121
0119	Tambakrejo	Kurang Sesuai	2,107
0119	Tambakrejo	Kurang Sesuai	27,536
0119	Tambakrejo	Kurang Sesuai	0,249
0119	Tambakrejo	Kurang Sesuai	31,654
0119	Tambakrejo	Kurang Sesuai	324,034
0119	Tambakrejo	Kurang Sesuai	4,946
0119	Tambakrejo	Kurang Sesuai	0,003
0119	Tambakrejo	Kurang Sesuai	0,028
0120	Margomulyo	Kurang Sesuai	1,348
0120	Margomulyo	Kurang Sesuai	7,973
0120	Margomulyo	Kurang Sesuai	10,746
0120	Margomulyo	Kurang Sesuai	71,052
0120	Margomulyo	Kurang Sesuai	1,044
0120	Margomulyo	Kurang Sesuai	4,210
0120	Margomulyo	Kurang Sesuai	13,875
0120	Margomulyo	Kurang Sesuai	0,005
0125	Ngambon	Kurang Sesuai	

