

# **SKRIPSI**

## **STUDI PREDIKSI DAERAH RAWAN BENCANA BANJIR, EROSI DAN LONGSOR DI KOTA PALANGKARAYA**



**Disusun Oleh:**

**PRILIN VIRJIN BENU  
0825041**

**JURUSAN TEKNIK GEODESI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
2013**

SOVIET  
UNION  
MINISTRY OF DEFENSE  
GENERAL STAFF  
GENERAL QUARTERS

SECRET  
GENERAL STAFF

SECRET

THE GOVERNMENT OF THE UNION OF SOVIET REPUBLICS  
MINISTRY OF DEFENSE  
GENERAL STAFF

SECRET

# LEMBAR PERSETUJUAN

## STUDI PREDIKSI DAERAH RAWAN BENCANA BANJIR, EROSI DAN LONGSOR DI KOTA PALANGKARAYA

### SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai  
Gelar Sarjana Teknik (ST) Strata Satu (S-1) Teknik Geodesi S-1  
Institut Teknologi Nasional Malang

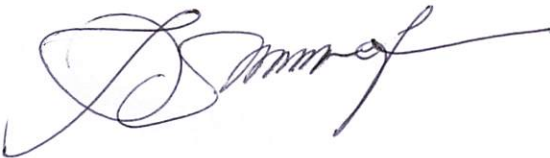
Oleh :

**PRILIN VIRJIN BENU**

**0825041**

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I



(Dedi K. Sunaryo, ST, MT)

Dosen Pembimbing II



(Ir. Pradono Joanes De Deo, MT)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Geodesi S-1



(Ir. Agus Darpono, MT)

Hal: 1-111

**RKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**  
**STITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**  
**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK**

mpus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
mpus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**IKSI DAERAH RAWAN BENCANA BANJIR, EROSI DAN  
LONGSOR DI KOTA PALANGKARAYA**

in di Hadapan Panitia Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1)

iat

Agustus 2013

k memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik

Oleh :

**PRILIN VIRJIN BENU**

**082504**

**Panitia Ujian Skripsi**

**Ketua**



**Sekretaris**



**(Silvester Sari Sai, ST., MT)**

**Anggota Penguji**

**Penguji II**



**(M. Edwin Tjahjadi, ST., MGeomSc., PhD)**

**Penguji I**



**(Ir. M. Nurhadi, MT)**

**Penguji III**



**(Silvester Sari Sai, ST., MT)**



---

# STUDI PREDIKSI DAERAH RAWAN BENCANA BANJIR, LONGSOR DAN EROSI DI KOTA PALANGKARAYA

Prilin Virjin Benu 0825041

Dosen Pembimbing 1 : Dedi Kurnia Sunaryo, ST, MT

Dosen Pembimbing 2 : Ir. Pradono Joanes De Deo, MT

## Abstraksi

*Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menentukan daerah-daerah rawan bencana Banjir, Erosi dan Longsor di Kota Palangkaraya.*

*Metode penelitian yaitu menganalisa daerah rawan bencana Banjir, Erosi dan Longsor di Kota Palangkaraya menggunakan Sistem Informasi Geografis yang menghasilkan 5 kelas kerawanan yaitu sangat tidak rawan, kurang rawan, rawan dan sangat rawan.*

*Hasil penelitian ini adalah data dan peta analisis daerah rawan Banjir, Erosi dan Longsor Kota Palangkaraya. Kota Palangkaraya memiliki tingkat kerawanan banjir dari yang sangat tidak rawan, tidak rawan, kurang rawan, rawan dan tidak ada daerah yang memiliki tingkat kerawanan sangat rawan. Kota Palangkaraya memiliki tingkat kerawanan erosi sangat tidak rawan, tidak rawan, kurang rawan, rawan dan Sangat rawan. Kota Palangkaraya memiliki tingkat kerawanan longsor sangat tidak rawan, tidak rawan, kurang rawan, rawan dan Sangat rawan.*

*Kata kunci : SIG, Analisa daerah rawan bencana Banjir, Erosi dan Longsor*

---

# STUDY ON PREDICTION OF FLOOD PRONE AREA , LANDSLIDES AND EROSION IN PALANGKARAYA CITY

Benu Virjin Prilin 0825041

Adviser 1 : Dedi Kurnia Sunaryo, ST., MT

Adviser 2 : Ir. Pradono Joanes de Deo, MT

## Abstract

*The purpose of this study was to use Geographic Information Systems ( GIS ) to determine areas prone Flood, Erosion and Landslides in Palangkaraya City.*

*Method of research is to analyze flood prone areas , erosion and landslides in the city of Palangkaraya using Geographic Information System that produces class 5 insecurity is extremely vulnerable , less vulnerable , vulnerable and very vulnerable.*

*Results of this study was the analysis of data and map areas prone to flooding , erosion and landslides in Palangkaraya. Palangkaraya city has a severe impact from the flooding which is not vulnerable , not vulnerable , less vulnerable , vulnerable , and there are no areas that have high levels of insecurity is very prone. Palangkaraya city has a severe impact is not very prone to erosion, not vulnerable, less vulnerable, vulnerable and very vulnerable. Palangkaraya city has a severe impact is not very prone to landslides , not vulnerable , less vulnerable , vulnerable and very vulnerable .*

*Keywords : GIS , Analysis of flood prone areas , Erosion and Landslide*

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Prilin Virjin Benu  
NIM : 0825041  
Program Studi : Teknik Geodesi S-1  
Fakultas : Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan

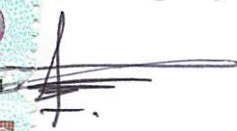
Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul :

### **“STUDI PREDIKSI DAERAH RAWAN BENCANA BANJIR, EROSI DAN LONGSOR DI KOTA PALANGKARAYA”**

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan menjiplak atau menduplikat serta tidak mengutip atau menyadur dari hasil karya orang lain kecuali disebutkan sumbernya.

Malang, 04 Oktober 2013  
Yang membuat pernyataan



  
Prlin Virjin Benu

NIM : 0825041



## **\*LEMBAR PERSEMBAHAN\***

**Bersukacitalah dalam Pengharapan, Sabarlah dalam Kesusakan dan Bertekunlah dalam Doa**

**ROMA 12:12**

Puji Syukur Kepada Tuhan Yesus karena atas penyertaannya sehingga perjalanan kuliah selama ini telah berakhir. Tuhan membuat semua indah pada waktuNYA.

Terima kasih juga buat orang tua terbaik yang diberikan Tuhan buatku, Bapa Defritus D Benu, SH dan Mama Roswita Benu-Un. terima kasih buat cinta, dukungan materil maupun spiritual dan comelannya, hehehe terutama buat Mama terbawel sedunia puji Tuhan anakmu sudah menjadi sarjana teknik.

Buat kakakku Ranny Irianty Benu, S.Psi dan adikku Eunike Benu, terima kasih ya saudaraku buat semua dukungan doanya, terutama buat kakak maafkan kesalahan adikmu ya, Tuhan Yesus pasti memberikan berkat melimpah buat kakak, buat Nuny jangan malas sekolahnya, kakak doakan semoga Nuny bisa sukses dan mendapat gelar sarjana juga ^\_^

Buat Nenek Benu, Bapa Tu, Ma Esi, Bapa Adi, Ma Henney, Bapa Alex, Ma Mea, Bapa Eman, Ma Hentul, Bapa Mel, Ma Elsy, Bapa Pody, Ma Linda, Bapa Steven dan Ma Yuli serta semua keluarga besar Benu dan Un dimanapun berada, terima kasih banyak buat dukungannya. Tuhan Yesus Selalu Memberkati.

Buat Ma Agus dan Om Minggu dan semua personil Mabes Oenasi terima kasih buat dukungan doanya.

Buat kota Ngalam Tercinta, kota keduku, kota penuh kenangan, Suwun Yo Ker, Salam Satu Jiwa AREMA

Buat sahabat seperjuanganku Hendra dan Osty, terima kasih buat dukungannya, akhirnya semua air mata, usaha kerja keras dan begadang kita terbayar juga, ST dibelakang nama itu luar biasa

Buat arek-arek Geodetic 08 Cici, Ayu, Tan, Ken, Rusly, Yuston \*makasih om uton buat bantuannya\*, Rio, Nikson, Kristo, Adi, Ernest, Goncang, Obet, Ino, Even, Dedy Timpay, Bebex, Fajar, Ianz, Reza, mas Prast, Mas Merry, Agung, Wawan, Muliawan, Dido, Urip, Rony, Dewa, Ane, Indra, Irfan, Gunawan, Terima Kasih ya teman-teman buat kebersamaannya selama ini, semoga kita tidak saling melupakan ya, salam Densus 08.

Terima kasih Kakak-kakak 2006, buat kak Aen, Kak Try, Kak David dan lain-lain. Kakak-kakak 2007 kak Icho, Kak eman dan kak Venan \*makasih dosen pembimbing 3 buat bantuannya\*, Kak Tiza, Kak Ike dan kakak-kakak yang lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Buat adik-adik angkatan 2009 ada Erol, Dani, Aty, Ine, Vhea, Deli, Ming, Lisa, Bondan, Bambang, Oneng, Lopes, Tigor, Rokeisar, Helix, dan lain-lain. Adik-adik angkatan 2010 ada Narto, Obeth, Andri, Ida, Rio, Darius, Dedy dan Lain-lain. 2011 ada Yoland, Dika, Jundry, Arsen dan lain-lain. Makasih ya teman-teman, senang bisa kenal kalian.



Buat Bensi Crew, Kak Ita Boty, Kaka Dede, Kak Tita, Kikio, Kak Linda, Jelika, Lilis dan terutama buat Kak Yois Guru Spiritualku terima Kasih buat dukungan doanya dan terima kasih juga sudah memaklumi kelabilanku, hahaha.

Terakhir buat my special one Adi Kusuma terima kasih ya buat dukungan doa, materil dan spiritual serta motivasi dan marah-marahmu. Terima kasih ya ipin nguk-nguk sudah menjadi pacar, sahabat, teman dan musuh yang baik. Bersyukur bisa kenal kamu, aku gak bisa balas kebaikanmu selama ini Biar Tuhan Yesus yang balas semuanya. Aku hanya bisa doain semoga kamu sukses selalu dan diberkati Tuhan.

Terima kasih juga buat si Blue KH2052AT yang udah nganterin aku kemana-mana, walaupun sering habis bensin, hahaha tapi kamu berjasa banget 3 tahun ini, terima kasih ya biru, salam buat pemilikmu, hehehehe.

Terima kasih buat semua pihak yg telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Tuhan Berkati kita sekalian.

**Sebab itu janganlah kamu kuatir akan hari besok, karena hari besok mempunyai kesusahannya sendiri. Kesusahan sehari cukuplah untuk sehari.**

**MATTH 6:34**

Dengan Penuh Syukur  
Prilin Virjin Benu, ST.



---

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan kasih, tuntutan dan rahmat-Nya yang tiada batas, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“STUDI PREDIKSI DAERAH RAWAN BENCANA BANJIR, EROSI DAN LONGSOR DI KOTA PALANGKARAYA”** dengan baik.

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat menyelesaikan pendidikan tingkat Sarjana (S-1) pada program studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam proses penelitian sampai pada penulisan laporan Tugas Akhir ini, penulis banyak sekali mendapat bantuan moral dan moril dari berbagai pihak serta Doa yang dengan tulus dan ikhlas diberikan kepada penulis demi terselesainya Tugas Akhir ini, untuk itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Agus Darpono, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional Malang
2. Bapak Dedi Kurnia Sunaryo, ST, MT selaku dosen pembimbing I yang senantiasa sabar membimbing dan mengajari penulis mulai dari penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian hingga penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Hery Purwanto, ST., Msc selaku Dosen Wali Geodesi angkatan 2008.
4. Seluruh dosen pengajar dan *staff* yang telah memberikan banyak ilmu, arahan serta bimbingan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan.
5. Orang tua tercinta, Mama dan Papa atas dukungan Doa, motivasi dan *financial* yang tidak henti - hentinya.
6. Teman - teman seperjuangan Geodesi angkatan 2008 terimakasih atas bantuan, kerja sama dan Doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.



- 
7. Seluruh rekan - rekan mahasiswa Geodesi dari kakak tingkat dan adik tingkat serta semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Dengan segala kekurangan dan keterbatasan penulis menyadari laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk kesempurnaan dan isi Tugas Akhir ini, dan pada akhirnya penulis berharap sekiranya laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh rekan mahasiswa Geodesi khususnya dan seluruh mahasiswa ITN Malang dan masyarakat pada umumnya.

Malang, Oktober 2013

Penulis

---

---

## DAFTAR ISI

|                                                |             |
|------------------------------------------------|-------------|
| <b>Lembar Judul .....</b>                      | <b>i</b>    |
| <b>Lembar Persetujuan .....</b>                | <b>ii</b>   |
| <b>Lembar Pengesahan .....</b>                 | <b>iii</b>  |
| <b>Abstraksi .....</b>                         | <b>iv</b>   |
| <b>Surat Pernyataan Keaslian Skripsi .....</b> | <b>vi</b>   |
| <b>Lembar Persembahan .....</b>                | <b>vii</b>  |
| <b>Kata Pengantar .....</b>                    | <b>viii</b> |
| <b>Daftar Isi .....</b>                        | <b>x</b>    |
| <b>Daftar Gambar .....</b>                     | <b>xiv</b>  |
| <b>Daftar Tabel .....</b>                      | <b>xix</b>  |

### **BAB I    PENDAHULUAN**

|                              |   |
|------------------------------|---|
| I.1. Latar Belakang .....    | 1 |
| I.2. Perumusan Masalah ..... | 2 |
| I.3. Tujuan Penelitian ..... | 2 |
| I.4. Batasan Masalah .....   | 2 |
| I.5. Tinjauan Pustaka .....  | 3 |

### **BAB II    DASAR TEORI**

|                                        |   |
|----------------------------------------|---|
| II.1. Bencana Alam .....               | 4 |
| II.1.1. Pengertian Bencana Alam .....  | 5 |
| II.1.2. Klasifikasi Bencana Alam ..... | 5 |
| II.2. Banjir .....                     | 6 |

---

---

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| II.2.1. Pengertian Banjir .....                           | 6  |
| II.2.2. Jenis-jenis Banjir .....                          | 7  |
| II.2.3. Faktor Penyebab Banjir .....                      | 8  |
| II.2.4. Parameter rawan bencana Banjir .....              | 9  |
| II.3. Erosi .....                                         | 12 |
| II.3.1. Pengertian Erosi .....                            | 12 |
| II.3.2. Jenis-jenis Erosi .....                           | 13 |
| II.3.3. Faktor Penyebab Erosi .....                       | 15 |
| II.3.4. Parameter rawan bencana Erosi .....               | 16 |
| II.4. Longsor .....                                       | 20 |
| II.4.1. Pengertian Longsor .....                          | 20 |
| II.4.2. Jenis-jenis Tanah Longsor .....                   | 20 |
| II.4.3. Faktor Penyebab Terjadinya Longsor .....          | 24 |
| II.4.4. Parameter rawan bencana Longsor .....             | 24 |
| II.5. Sistem Informasi Geografis .....                    | 28 |
| II.5.1. Pengertian Sistem Informasi Geografis .....       | 28 |
| II.5.2. Komponen SIG .....                                | 29 |
| II.6. Metode Skoring .....                                | 34 |
| II.7. Menentukan Dan Memetakan Daerah Rawan Bencana ..... | 35 |

### **BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN**

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| III.1. Subjek Penelitian .....                             | 38 |
| III.2. Persiapan .....                                     | 38 |
| III.3. Hardware, Software dan Data .....                   | 39 |
| III.4. Pelaksanaan .....                                   | 40 |
| II.4. Diagram Alir Pelaksanaan .....                       | 41 |
| III.5. Proses Pengolahan Data .....                        | 43 |
| III.5.1. Editing Peta Hasil Digitasi .....                 | 43 |
| III.5.2. Eksport Data ke Arc GIS .....                     | 43 |
| III.5.3. Menampilkan Data Spasial Di Software ArcGIS ..... | 45 |
| III.5.4. Editing Tabel dan Penyimpanan Data Atribut .....  | 46 |

---

---



---

---

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| III.5.5. Join Data Spasial Dan Non Spasial .....           | 48 |
| III.5.6. Overlay .....                                     | 49 |
| III.5.7. Proses pembuatan peta .....                       | 56 |
| III.6.1. Editing Peta Hasil Digitasi .....                 | 60 |
| III.6.2. Eksport Data ke Arc GIS .....                     | 60 |
| III.6.3. Menampilkan Data Spasial di Software ArcGIS ..... | 62 |
| III.6.4. Editing Tabel dan Penyimpanan Data Atribut .....  | 63 |
| III.6.5. Join Data Spasial Dan Non Spasial .....           | 65 |
| III.6.6. Overlay .....                                     | 66 |
| III.6.7. Proses Pembuatan Peta .....                       | 74 |
| III.7.1. Editing Peta Hasil Digitasi .....                 | 79 |
| III.7.2. Eksport Data ke Arc GIS.....                      | 79 |
| III.7.3. Menampilkan Data Spasial di Software ArcGIS ..... | 81 |
| III.7.4. Editing Tabel dan Penyimpanan Data Atribut .....  | 82 |
| III.7.5. Join Data Spasial Dan Non Spasial .....           | 84 |
| III.7.6. Overlay .....                                     | 85 |
| III.7.7. Proses pembuatan peta .....                       | 93 |

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| VI.1. Hasil dan Pembahasan .....            | 99  |
| VI.1.1. Analisis Daerah Rawan Banjir .....  | 99  |
| VI.1.2. Analisis Daerah Rawan Erosi .....   | 102 |
| VI.2.3. Analisis Daerah Rawan Longsor ..... | 105 |

#### **BAB V PENUTUP**

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| V.1. Kesimpulan ..... | 108 |
| V.2. Saran .....      | 110 |

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>112</b> |
|-----------------------------|------------|

#### **LAMPIRAN**

---

---

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                                    | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2.1. Longsoran Translasi .....                                            | 20      |
| 2.2. Longsoran Rotasi .....                                               | 21      |
| 2.3. Pergerakan Blok .....                                                | 21      |
| 2.4. Runtuhan Batu .....                                                  | 22      |
| 2.5. Rayapan Tanah .....                                                  | 22      |
| 2.6. Aliran Bahan Rombakan .....                                          | 23      |
| 2.7. SIG dalam berbagai keperluan .....                                   | 27      |
| 2.8. Format Data Raster .....                                             | 29      |
| 2.9. Format Data Vektor .....                                             | 30      |
| 3.1. Subjek Penelitian yaitu Kota Palangkaraya Kalimantan Tengah.....     | 36      |
| 3.2. Diagram Alir Pelaksanaan .....                                       | 40      |
| 3.3. Peta yang sudah di Topologi .....                                    | 41      |
| 3.4. Kotak dialog Export Options .....                                    | 42      |
| 3.5. Proses Menginput File Yang Akan Diproses .....                       | 43      |
| 3.6. Tampilan Peta yang akan diproses .....                               | 43      |
| 3.7. Kotak Dialog Open Attribute Table .....                              | 44      |
| 3.8. Kotak Dialog Join Data .....                                         | 46      |
| 3.9. Tampilan File Sebelum Diproses overlay .....                         | 47      |
| 3.10. Tampilan Proses Overlay .....                                       | 47      |
| 3.11. Tampilan atribut .....                                              | 48      |
| 3.12. Tampilan Pembuatan kolom baru pada atribut .....                    | 48      |
| 3.13. Tampilan Atribut Setelah Penambahan Kolom Bobot Total .....         | 49      |
| 3.14. Tampilan Penambahan Kolom Klasifikasi.....                          | 49      |
| 3.15. Tampilan Atribut klasifikasi daerah sangat tidak rawan banjir ..... | 50      |
| 3.16. Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang tidak rawan banjir .....   | 50      |
| 3.17. Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang kurang rawan banjir .....  | 51      |
| 3.18. Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang rawan banjir .....         | 51      |
| 3.20. Tampilan Properties .....                                           | 52      |

---

---

|       |                                                                           |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.21. | <i>Tampilan Symbolology untuk penentuan warna layer</i> .....             | 52 |
| 3.22. | <i>Tampilan Warna Perlayer Sesuai Dengan Klasifikasi</i> .....            | 53 |
| 3.23. | <i>Tampilan Layer Setelah Proses Dissolve</i> .....                       | 53 |
| 3.24. | <i>Tampilan Layout Peta</i> .....                                         | 54 |
| 3.25. | <i>Tampilan Pembuatan Grid</i> .....                                      | 54 |
| 3.26. | <i>Tampilan Settingan Grid</i> .....                                      | 55 |
| 3.27. | <i>Tampilan proses pembuatan Judul Peta</i> .....                         | 55 |
| 3.28. | <i>Tampilan Judul Peta</i> .....                                          | 55 |
| 3.29. | <i>Tampilan Settingan pembuatan Skala Text</i> .....                      | 56 |
| 3.30. | <i>Tampilan Settingan pembuatan Skala Bar</i> .....                       | 56 |
| 3.31. | <i>Tampilan Legenda</i> .....                                             | 56 |
| 3.32. | <i>Tampilan Logo dan Nama Pembuat</i> .....                               | 57 |
| 3.33. | <i>Tampilan akhir peta dengan atributnya</i> .....                        | 57 |
| 3.34. | <i>Peta yang sudah di Topologi</i> .....                                  | 52 |
| 3.35. | <i>Kotak dialog Export Options</i> .....                                  | 59 |
| 3.36. | <i>Proses Menginput File Yang Akan Diproses</i> .....                     | 60 |
| 3.37. | <i>Tampilan Peta yang akan diproses</i> .....                             | 60 |
| 3.38. | <i>Kotak Dialog Open Attribute Table</i> .....                            | 60 |
| 3.39. | <i>Kotak Dialog Join Data</i> .....                                       | 63 |
| 3.40. | <i>Tampilan File Sebelum Diproses overlay</i> .....                       | 64 |
| 3.41. | <i>Tampilan Proses Overlay</i> .....                                      | 64 |
| 3.42. | <i>Tampilan atribut</i> .....                                             | 65 |
| 3.43. | <i>Tampilan Pembuatan kolom baru pada atribut</i> .....                   | 66 |
| 3.44. | <i>Tampilan Atribut Setelah Penambahan Kolom Bobot Total</i> .....        | 66 |
| 3.45. | <i>Tampilan Penambahan Kolom Klasifikasi</i> .....                        | 66 |
| 3.46. | <i>Tampilan Atribut klasifikasi daerah sangat tidak rawan erosi</i> ..... | 67 |
| 3.47. | <i>Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang tidak rawan erosi</i> .....   | 67 |
| 3.48. | <i>Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang kurang rawan erosi</i> .....  | 68 |
| 3.49. | <i>Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang rawan erosi</i> .....         | 68 |
| 3.50. | <i>Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang sangat rawan erosi</i> .....  | 69 |
| 3.51. | <i>Tampilan Properties</i> .....                                          | 69 |

---

---

---

---

|       |                                                                             |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.52. | <i>Tampilan Symbolology untuk penentuan warna layer</i> .....               | 70 |
| 3.53. | <i>Tampilan Warna Perlayer Sesuai Dengan Klasifikasi</i> .....              | 70 |
| 3.54. | <i>Tampilan Layer Setelah Proses Dissolve</i> .....                         | 71 |
| 3.55. | <i>Tampilan Layout Peta</i> .....                                           | 71 |
| 3.56. | <i>Tampilan Pembuatan Grid</i> .....                                        | 72 |
| 3.57. | <i>Tampilan Settingan Grid</i> .....                                        | 72 |
| 3.58. | <i>Tampilan proses pembuatan Judul Peta</i> .....                           | 73 |
| 3.59. | <i>Tampilan Judul Peta</i> .....                                            | 73 |
| 3.60. | <i>Tampilan Settingan pembuatan Skala Text</i> .....                        | 73 |
| 3.61. | <i>Tampilan Settingan pembuatan Skala Bar</i> .....                         | 74 |
| 3.62. | <i>Tampilan Legenda</i> .....                                               | 74 |
| 3.63. | <i>Tampilan Logo dan Nama Pembuat</i> .....                                 | 74 |
| 3.64. | <i>Tampilan akhir peta dengan atributnya</i> .....                          | 74 |
| 3.65. | <i>Peta yang sudah di Topologi</i> .....                                    | 76 |
| 3.66. | <i>Kotak dialog Export Options</i> .....                                    | 77 |
| 3.67. | <i>Proses Menginput File Yang Akan Diproses</i> .....                       | 78 |
| 3.68. | <i>Tampilan Peta yang akan diproses</i> .....                               | 78 |
| 3.69. | <i>Kotak Dialog Open Attribute Table</i> .....                              | 80 |
| 3.70. | <i>Kotak Dialog Join Data</i> .....                                         | 81 |
| 3.71. | <i>Tampilan File Sebelum Diproses overlay</i> .....                         | 83 |
| 3.72. | <i>Tampilan Proses Overlay</i> .....                                        | 84 |
| 3.73. | <i>Tampilan atribut</i> .....                                               | 84 |
| 3.74. | <i>Tampilan Pembuatan kolom baru pada atribut</i> .....                     | 85 |
| 3.75. | <i>Tampilan Atribut Setelah Penambahan Kolom Bobot Total</i> .....          | 85 |
| 3.76. | <i>Tampilan Penambahan Kolom Klasifikasi</i> .....                          | 86 |
| 3.77. | <i>Tampilan Atribut klasifikasi daerah sangat tidak rawan longsor</i> ..... | 86 |
| 3.78. | <i>Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang tidak rawan longsor</i> .....   | 87 |
| 3.79. | <i>Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang kurang rawan longsor</i> .....  | 87 |
| 3.80. | <i>Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang rawan longsor</i> .....         | 88 |
| 3.81. | <i>Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang sangat rawan longsor</i> .....  | 88 |
| 3.82. | <i>Tampilan Properties</i> .....                                            | 89 |

---

---



---

---

|       |                                                                 |     |
|-------|-----------------------------------------------------------------|-----|
| 3.83. | <i>Tampilan Symbology untuk penentuan warna layer .....</i>     | 89  |
| 3.84. | <i>Tampilan Warna Perlayer Sesuai Dengan Klasifikasi .....</i>  | 90  |
| 3.85. | <i>Tampilan Layer Setelah Proses Dissolve .....</i>             | 90  |
| 3.86. | <i>Tampilan Layout Peta .....</i>                               | 90  |
| 3.87. | <i>Tampilan Pembuatan Grid .....</i>                            | 91  |
| 3.88. | <i>Tampilan Settingan Grid .....</i>                            | 91  |
| 3.89. | <i>Tampilan proses pembuatan Judul Peta .....</i>               | 91  |
| 3.90. | <i>Tampilan Judul Peta .....</i>                                | 92  |
| 3.91. | <i>Tampilan Settingan pembuatan Skala Text .....</i>            | 93  |
| 3.92. | <i>Tampilan Settingan pembuatan Skala Bar .....</i>             | 93  |
| 3.93. | <i>Tampilan Legenda .....</i>                                   | 94  |
| 3.94. | <i>Tampilan Logo dan Nama Pembuat .....</i>                     | 94  |
| 3.95. | <i>Tampilan akhir peta dengan atributnya .....</i>              | 95  |
| 4.1.  | <i>Analisis Daerah Rawan Banjir Di Kota Palangkaraya .....</i>  | 96  |
| 4.2.  | <i>Analisis Daerah Rawan Erosi Di Kota Palangkaraya .....</i>   | 99  |
| 4.3.  | <i>Analisis Daerah Rawan Longsor Di Kota Palangkaraya .....</i> | 102 |
| 4.1.  | <i>Analisis Daerah Rawan Banjir Di Kota Palangkaraya .....</i>  | 105 |
| 4.2.  | <i>Analisis Daerah Rawan Erosi Di Kota Palangkaraya .....</i>   | 107 |
| 4.3.  | <i>Analisis Daerah Rawan Longsor Di Kota Palangkaraya .....</i> | 111 |

---

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b>                                                     | <b>Halaman</b> |
|------------------------------------------------------------------|----------------|
| 2.1. <i>Kelas Intensitas Curah Hujan</i> .....                   | 9              |
| 2.2. <i>Kelas kelerengan</i> .....                               | 10             |
| 2.3. <i>Kelas Tutupan Lahan</i> .....                            | 11             |
| 2.4. <i>Kelas Intensitas Curah Hujan</i> .....                   | 15             |
| 2.5. <i>Kelas Jenis Tanah</i> .....                              | 16             |
| 2.6. <i>Kelas kelerengan</i> .....                               | 16             |
| 2.8. <i>Tabel Kelas Tutupan Lahan</i> .....                      | 17             |
| 2.9. <i>Kelas Jenis Tanah</i> .....                              | 22             |
| 2.10. <i>Kelas kelerengan</i> .....                              | 23             |
| 2.11. <i>Tabel Kelas Geologi</i> .....                           | 23             |
| 2.12. <i>Kelas Intensitas Curah Hujan</i> .....                  | 24             |
| 2.13. <i>Kelas Penggunaan Lahan</i> .....                        | 25             |
| 2.14. <i>Skor klasifikasi daerah rawan bencana banjir</i> .....  | 32             |
| 2.15. <i>Skor klasifikasi daerah rawan bencana longsor</i> ..... | 32             |
| 2.16. <i>Skor klasifikasi daerah rawan bencana longsor</i> ..... | 33             |

---

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Akhir-akhir ini banyak terjadi bencana alam di berbagai wilayah Indonesia. Bencana alam ialah suatu fenomena alam yang tidak dapat dihindari dan fenomena tersebut hampir terjadi di belahan bumi manapun. Bencana alam tersebut dapat berupa perubahan permukaan bumi, perubahan cuaca serta berbagai macam gejala alam dan juga aktifitas manusia yang dapat mengakibatkan berbagai macam bencana lainnya, contohnya banjir, longsor, gempa bumi dan lain-lain. Berbagai bencana yang terjadi dapat diprediksi dengan perencanaan keruangan wilayah yang dipertimbangkan untuk mengidentifikasi dan mitigasi bencana dalam suatu wilayah.

Kota Palangka Raya atau Palangkaraya adalah sebuah kota sekaligus merupakan ibu kota provinsi Kalimantan Tengah yang secara geografis terletak pada  $113^{\circ}30' - 114^{\circ}07'$  Bujur Timur dan  $1^{\circ}35' - 2^{\circ}24'$  Lintang Selatan, topografi tanah terdiri dari tanah datar dan berbukit dengan kemiringan kurang dari 40%.

Kota Palangkaraya merupakan kota yang didominasi dengan jenis tanah organosol atau yang biasa disebut dengan lahan gambut yaitu tanah yang memiliki kandungan organik yang tinggi, sehingga menyebabkan lahan gambut sulit menyerap air. Hal ini menyebabkan Kota Palangkaraya hampir setiap tahun mengalami bencana banjir, erosi dan longsor.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi bahaya bencana adalah mempersiapkan dan pengendalian dampaknya, untuk itu diperlukan studi tentang daerah rawan bencana seperti bencana banjir, longsor dan erosi di Kota Palangkaraya untuk itu informasi mengenai daerah rawan bencana tentu sangat penting untuk diketahui sehingga bisa menjadi acuan untuk pembangunan tata ruang kedepannya agar bisa meminimalisir bencana yang akan terjadi.

---

Oleh karena itu dengan pesatnya perkembangan teknologi di bidang informasi di Indonesia diharapkan dapat memberikan kemudahan untuk membantu memprediksi dan menganalisis data dan banyak aspek yang harus dianalisis. Salah satu teknologi yang digunakan adalah pemanfaatan GIS untuk memprediksi kawasan rawan bencana.

Pemanfaatan teknologi GIS seperti kita ketahui jarang digunakan untuk memprediksi atau menganalisis daerah rawan bencana. Seperti yang kita ketahui masih banyak daerah yang rawan bencana, tiap tahun pasti ada daerah yang terkena bencana. Keterbatasan penyampaian informasi di atas maka penulis ingin membangun sistem informasi untuk mengetahui daerah-daerah yang rawan terhadap bencana. Oleh karena itu pemanfaatan GIS sangat diperlukan sebagai alat untuk memprediksi dan menganalisis daerah-daerah mana yang berpotensi terjadi bencana.

## **I.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka permasalahan dari penelitian ini adalah Memprediksi dan mengklasifikasikan kawasan-kawasan atau daerah-daerah yang memiliki kecenderungan rawan bencana banjir, erosi dan longsor dengan memanfaatkan system informasi geografis.

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

Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menentukan daerah-daerah rawan bencana di Kota Palangkaraya.

## **I.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini dibatasi pada pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menganalisa daerah rawan bencana banjir, longsor dan erosi di Kota Palangkaraya.



---

## **I.5. Tinjauan Pustaka**

Sistem Informasi Geografis yang selanjutnya disebut SIG merupakan alat yang bermanfaat untuk pengumpulan, penimbunan, pengambilan kembali data yang diinginkan dan penayangan data keruangan yang berasal dari kenyataan dunia (Burrough, 1986).

Secara umum pengertian bencana dalam Kepmen No. 17/kep/Menko/Kesra/x/95 adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam, manusia atau keduanya yang mengakibatkan korban dan penderitaan manusia, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan, kerusakan sarana prasarana dan fasilitas umum serta menimbulkan gangguan terhadap tata kehidupan dan penghidupan masyarakat.

Bencana adalah satu kejadian atau serangkaian kejadian yang memberi meningkatkan jumlah korban dan atau kerusakan, kerugian harta benda, infrastruktur, pelayanan-pelayanan penting atau sarana kehidupan pada satu skala yang berada di luar kapasitas norma ( Coburn, A.W, 1994 )

Dalam undang-undang No.24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana menyebutkan bahwa pengertian bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.



---

## BAB II

### DASAR TEORI

#### II.1. Bencana Alam

Yang dimaksud dengan kawasan rawan bencana adalah suatu wilayah yang memiliki kondisi atau karakteristik geologis, biologis, hidrologis, klimatologis, geografis, sosial, budaya, politik, ekonomi, dan teknologi yang untuk jangka waktu tertentu tidak dapat atau tidak mampu mencegah, meredam, mencapai kesiapan, sehingga mengurangi kemampuan untuk menanggapi dampak buruk bahaya tertentu. Mitigasi merupakan titik tolak utama dari manajemen penanggulangan bencana.

Pencegahan bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko bencana, baik melalui pengurangan ancaman bencana maupun kerentanan pihak yang terancam bencana. Identifikasi kawasan rawan bencana merupakan salah satu kegiatan dalam mitigasi bencana.

- a. Identifikasi sumber bencana dan memetakannya, terutama di wilayah dan/atau kawasan yang sudah menunjukkan ciri-ciri perkotaan dan/atau terbangun.
- b. Mengklasifikasikan kawasan-kawasan yang berpeluang terkena bencana berdasarkan jenis dan tingkat besar/kecilnya ancaman bencana dan dampak bencana yang ditimbulkan
- c. Menginformasikan tingkat kerentanan wilayah terhadap masing-masing tipologi bahaya.

Dasar Hukum atau beberapa peraturan terkait dapat dipakai sebagai referensi:

- a. UU No 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang
- b. UU No 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana
- c. Permendagri No 33 tahun 2006, Pedoman dan Mitigasi Bencana

- 
- d. Permen PU No 21 tahun 2007, Pedoman Penataan Ruang Kawasan Bencana Longsor

### **II.1.1. Pengertian Bencana Alam**

Bencana (disaster) merupakan suatu gangguan serius terhadap keberfungsian suatu komunitas sehingga menyebabkan kerugian yang meluas pada kehidupan manusia dari segi materi, ekonomi atau lingkungan dan yang melampaui kemampuan komunitas tersebut untuk mengatasi dengan menggunakan sumberdaya mereka sendiri. (ISDR, 2004)

Bencana alam adalah konsekuensi dari kombinasi aktivitas alami (suatu peristiwa fisik, seperti letusan gunung, gempa bumi, tanah longsor) dan aktivitas manusia. Karena ketidakberdayaan manusia, akibat kurang baiknya manajemen keadaan darurat, sehingga menyebabkan kerugian dalam bidang keuangan dan struktural, bahkan sampai kematian. Kerugian yang dihasilkan tergantung pada kemampuan untuk mencegah atau menghindari bencana dan daya tahan mereka. Aktivitas alam yang berbahaya tidak akan menjadi bencana alam di daerah tanpa ketidakberdayaan manusia, misalnya gempa bumi di wilayah tak berpenghuni.

### **II.1.2. Klasifikasi Bencana Alam**

Klasifikasi bencana alam berdasarkan penyebabnya dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu :

1. Bencana alam geologis

Bencana alam ini disebabkan oleh gaya-gaya yang berasal dari dalam bumi (gaya endogen). Yang termasuk dalam bencana alam geologis adalah gempa bumi, letusan gunung berapi, dan tsunami.

2. Bencana alam klimatologis

Bencana alam klimatologis merupakan bencana alam yang disebabkan oleh faktor angin dan hujan. Contoh bencana alam klimatologis adalah banjir,



---

badai, banjir bandang, angin puting beliung, kekeringan, dan kebakaran alami hutan (bukan oleh manusia).

Gerakan tanah (longsor) termasuk juga bencana alam, walaupun pemicu utamanya adalah faktor klimatologis (hujan), tetapi gejala awalnya dimulai dari kondisi geologis (jenis dan karakteristik tanah serta batuan dan sebagainya).

### 3. Bencana alam ekstra-terrestrial

Bencana alam Ekstra-Terrestrial adalah bencana alam yang terjadi di luar angkasa, contohnya seperti hantaman/impact meteor. Bila hantaman benda-benda langit mengenai permukaan bumi maka akan menimbulkan bencana alam yang dahsyat bagi penduduk bumi.

## **II.2. Banjir**

### **II.2.1. Pengertian Banjir**

Menurut Suparta (2004) dijelaskan bahwa Banjir adalah aliran yang relatif tinggi dan tidak tertampung oleh alur sungai atau saluran. Aliran yang dimaksud disini adalah aliran air yang sumbernya bisa dari mana aja dan air itu mengalir keluar dari sungai atau saluran karena sungai atau salurannya sudah melebihi kapasitasnya. Dalam hal ini sungai yang mengalir dan melimpas berasal dari tempat lain yang berasal dari hulu. Selain akibat adanya limpasan air sungai, genangan banjir dapat terjadi akibat hujan lokal dan kondisi setempat yang mengalami air pasang.

Banjir adalah kondisi air yang menenggelamkan atau mengenai suatu area atau tempat yang luas. Banjir juga dapat mengacu terendamnya daratan yang semula tidak terendam air menjadi terendam akibat volume air yang bertambah seperti sungai atau danau yang meluap, hujan yang terlalu lama, tidak adanya saluran pembuangan sampah yang membuat air tertahan, tidak adanya pohon penyerap air dan lain sebagainya.



---

### II.2.2. Jenis-jenis Banjir

Jenis-jenis banjir menurut penyebabnya di Indonesia terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu :

1. Banjir Bandang

Banjir bandang adalah banjir besar yang terjadi secara tiba-tiba dan berlangsung hanya sesaat yang umumnya dihasilkan dari curah hujan berintensitas tinggi dengan durasi (jangka waktu) pendek yang menyebabkan debit sungai naik secara cepat. Banjir jenis ini biasa terjadi di daerah dengan sungai yang alirannya terhambat oleh sampah.

2. Banjir Hujan Ekstrem

Banjir ini biasanya terjadi hanya dalam waktu 6 jam sesudah hujan lebat mulai turun. Biasanya banjir ini ditandai dengan banyaknya awan yang menggumpal di angkasa serta kilat atau petir yang keras dan disertai dengan badai tropis atau cuaca dingin. Umumnya banjir ini akibat meluapnya air hujan yang sangat deras, khususnya bila tanah bantaran sungai rapuh dan tak mampu menahan cukup banyak air.

3. Banjir Luapan Sungai / Banjir Kiriman

Jenis banjir ini biasanya berlangsung dalam waktu lama dan sama sekali tidak ada tanda-tanda gangguan cuaca pada waktu banjir melanda dataran – sebab peristiwa alam yang memicunya telah terjadi berminggu-minggu sebelumnya. Jenis banjir ini terjadi setelah proses yang cukup lama. Datangnya banjir dapat mendadak. Banjir luapan sungai ini kebanyakan bersifat musiman atau tahunan dan bisa berlangsung selama sehari- hari atau berminggu-minggu tanpa berhenti. Banjir ini biasanya terjadi pada daerah-daerah lembah.

4. Banjir Pantai (ROB)

Banjir yang disebabkan angin puyuh laut atau taifun dan gelombang pasang air laut. Banjir ini terjadi karena air dari laut meresap ke daratan di dekat pantai dan mengalir ke daerah pemukiman atau karena pasang surut air laut.

---

Banjir ini biasanya terjadi di daerah pemukiman yang dekat dengan pantai. Contoh daerah yang biasanya terkena ROB adalah Semarang.

5. Banjir Hulu

Banjir yang terjadi di wilayah sempit, kecepatan air tinggi, dan berlangsung cepat dan jumlah air sedikit. Banjir ini biasanya terjadi di pemukiman dekat hulu sungai. Terjadinya banjir ini biasanya karena tingginya debit air yang mengalir, sehingga alirannya sangat deras dan bisa berdampak destruktif.

### II.2.3. Faktor Penyebab Banjir

Menurut *Robert (2002)* masalah banjir telah ada sejak adanya manusia di bumi dan melakukan berbagai kegiatan di dataran banjir (*footplain*) suatu sungai. Pesatnya perkembangan di dataran banjir hilir sungai berkaitan dengan terdapatnya kemudahan dan daya tarik, antara lain kondisi topografi yang datar serta tanahnya yang subur dan transportasi yang relative mudah.

Faktor yang menjadi penyebab terjadinya banjir :

➤ Curah hujan

Dinegara yang beriklim tropis sepanjang tahun memiliki 2 (dua) musim yaitu musim hujan umumnya terjadi pada antara oktober sampai dengan maret, dan musim kemarau antara bulan april sampai dengan bulan September. Pada musim penghujan yang tinggi akan mengakibatkan banjir di sungai dan bilamana melebihi tebing sungai maka akan timbul banjir atau genangan.

➤ Pengaruh fisiografi

Fisiografi atau geografi sungai seperti bentuk, fungsi dan kemiringan daerah aliran sungai.

➤ Tutupan Lahan

Tutupan lahan berperan penting dalam terjadinya banjir. Perubahan tutupan lahan terutama berupa kerusakan hutan berepengaruh negatif terutama



terhadap aliran permukaan dan produksi air yang merupakan salah satu penyebab terjadinya banjir.

#### II.2.4. Parameter rawan bencana Banjir



##### 1. Curah Hujan

Faktor curah hujan yang tinggi merupakan salah satu faktor utama penyebab banjir. Wilayah Indonesia yang merupakan benua maritim di daerah tropis mempunyai curah hujan yang sangat tinggi. Dengan didominasi oleh adanya awan-awan konvektif dan orografik maka intensitas curah hujan yang terjadi sangat besar. Curah hujan yang tinggi, lereng yang curam di daerah hulu disertai dengan perubahan ekosistem dari tanaman tahunan atau tanaman keras berakar dalam ke tanaman semusim berakar dangkal mengakibatkan berkurangnya air yang disimpan dalam tanah, memperbesar aliran permukaan serta menyebabkan terjadinya tanah longsor. Curah hujan yang tinggi dalam kurun waktu yang singkat dan tidak dapat diserap tanah akan dilepas sebagai aliran permukaan yang akhirnya menimbulkan banjir. Berikut ini adalah pembagian kelas curah hujan :

Tabel 2.1. Kelas Intensitas Curah Hujan

| No | Intensitas Curah Hujan (mm/thn) | Klasifikasi Curah Hujan | Skoring |
|----|---------------------------------|-------------------------|---------|
| 1  | < 1750                          | Sangat rendah           | 10      |
| 2  | 1750 – 2500                     | Rendah                  | 20      |
| 3  | 2500 – 4000                     | Sedang                  | 30      |
| 4  | 4000 – 5500                     | Tinggi                  | 40      |
| 5  | > 5500                          | Sangat Tinggi           | 50      |

(Sumber : Penanganan khusus kawasan puncak “kriteria lokasi & standar teknik”,

Dept. Kimpraswil)

---

## 2. Kelerengan

Kelerengan adalah suatu permukaan tanah yang miring dan membentuk sudut tertentu terhadap suatu bidang horizontal. Pada tempat dimana terdapat dua permukaan tanah yang berbeda ketinggian, maka akan ada gaya-gaya yang bekerja mendorong sehingga tanah yang lebih tinggi kedudukannya cenderung bergerak ke arah bawah yang disebut dengan gaya potensial gravitasi.

Kemiringan lereng dinyatakan dalam derajat atau persen. Kecuraman lereng 100 persen sama dengan kecuraman 45 derajat. Hubungan antara topografi dan geologi suatu daerah sangatlah penting dalam menentukan kestabilan lereng. Selain memperbesar jumlah aliran permukaan, makin curam lereng juga memperbesar kecepatan aliran permukaan, dengan demikian memperbesar energy angkut air. Selain itu dengan makin miringnya lereng, maka butir-butir tanah yang terpercik kebawah oleh tumbukan butir hujan semakin banyak.

Tabel 2.2 Kelas kelerengan

| Kelas Kelerengan | Intensitas Kelerengan (%) | Klasifikasi lereng | Skoring |
|------------------|---------------------------|--------------------|---------|
| 1                | 0 % - 8 %                 | Rendah             | 10      |
| 2                | 8 % - 15 %                | Kurang             | 20      |
| 3                | 15 % - 25 %               | Cukup              | 30      |
| 4                | 25 % - 40 %               | Sedang             | 40      |
| 5                | > 40 %                    | Tinggi             | 50      |

(Sumber : Penanganan khusus kawasan puncak "kriteria lokasi & standar teknik",

Dept. Kimpraswil)

## 3. Tutupan Lahan

Penggunaan lahan suatu kawasan mempengaruhi hidrologi kawasan tersebut, dan merubah penggunaan lahan berarti merubah tipe dan proporsi tutupan lahan yang selanjutnya mempengaruhi hidrologinya. Dapat dikatakan

bahwa perubahan penutup vegetasi berpengaruh terhadap karakteristik limpasan permukaan (*runoff*). Peningkatan volume limpasan permukaan secara cepat pada periode waktu yang pendek menyebabkan peningkatan debit puncak dan banjir yang parah di daerah hilir. Hal tersebut terjadi karena pada musim penghujan air hujan yang jatuh pada daerah tangkapan air (*catchments area*) tidak banyak yang dapat meresap ke dalam tanah melainkan lebih banyak melimpas sebagai debit air sungai. Jika debit sungai ini terlalu besar (meningkatnya debit maksimum) dan melebihi kapasitas tampung sungai, maka akan menyebabkan banjir. Berikut ini adalah pembagian kelas tutupan lahan.

Tabel 2.3 Kelas Tutupan Lahan

| Kelas Tutupan Lahan | Tutupan Lahan                               | Klasifikasi Tutupan Lahan | Skoring |
|---------------------|---------------------------------------------|---------------------------|---------|
| 1                   | Hutan                                       | Sangat Tidak Rawan        | 10      |
| 2                   | Kebun, Perkebunan, sawah                    | Tidak Rawan               | 20      |
| 3                   | Pertambangan                                | Kurang Rawan              | 30      |
| 4                   | Permukiman                                  | Rawan                     | 40      |
| 5                   | Padang Rumput, Ladang Kering, Lahan Terbuka | Sangat Rawan              | 50      |

(Sumber : Penanganan khusus kawasan puncak "kriteria lokasi & standar teknik",

Dept. Kimpraswil)





---

## **II.3. Erosi**

### **II.3.1. Pengertian Erosi**

Erosi adalah peristiwa pengikisan padatan (sedimen, tanah, batuan, dan partikel lainnya) akibat transportasi angin, air, atau es, karakteristik hujan, creep pada tanah dan material lain di bawah pengaruh gravitasi, atau oleh makhluk hidup semisal hewan yang membuat liang, dalam hal ini disebut bio-erosi. Erosi tidak sama dengan pelapukan akibat cuaca, yang mana merupakan proses penghancuran mineral batuan dengan proses kimiawi maupun fisik, atau gabungan keduanya.

Erosi sebenarnya merupakan proses alami yang mudah dikenali, namun di kebanyakan tempat kejadian ini diperparah oleh aktivitas manusia dalam tata guna lahan yang buruk, penggundulan hutan, kegiatan pertambangan, perkebunan dan perladangan, kegiatan konstruksi / pembangunan yang tidak tertata dengan baik dan pembangunan jalan. Tanah yang digunakan untuk menghasilkan tanaman pertanian biasanya mengalami erosi yang jauh lebih besar dari tanah dengan vegetasi alaminya. Alih fungsi hutan menjadi ladang pertanian meningkatkan erosi, karena struktur akar tanaman hutan yang kuat mengikat tanah digantikan dengan struktur akar tanaman pertanian yang lebih lemah.

### **II.3.2. Jenis-jenis Erosi**

Jenis-jenis erosi berdasarkan penyebabnya yaitu sebagai berikut :

#### **1. Erosi oleh Air**

Erosi ini dapat terjadi dalam beberapa bentuk:

- **Splash erosion**

Erosi oleh butiran air hujan yang jatuh ke tanah. Karena benturan butiran air hujan, partikel-partikel tanah yang halus terlepas dan terlempar ke udara.

- **Sheet erosion**



Erosi oleh air yang jatuh dan mengalir di permukaan tanah secara merata sehingga partikel-partikel tanah yang hilang merata di permukaan tanah. Permukaan tanah menjadi lebih rendah secara merata. Erosi ini terjadi bila permukaan tanah memiliki ketahanan terhadap erosi yang relatif seragam.

- Riil erosion

Erosi oleh air yang mengalir di permukaan tanah dengan membentuk alur-alur kecil dengan kedalaman beberapa senti meter. Erosi ini terjadi pada permukaan tanah yang landai dan memiliki daya tahan yang seragam terhadap erosi.

- Gully erosion

Erosi oleh air yang mengalir di permukaan tanah yang miring atau di lereng perbukitan yang membentuk alur-alur yang dalam dan lebarnya mencapai beberapa meter, dan berbentuk "V".

- Valley erosion

Erosi oleh air yang mengalir di daerah perbukitan yang membentuk lembah-lembah sungai atau lereng-lereng perbukitan. Alur atau lembah berbentuk "V". Erosi dominan secara vertikal.

- Stream erosion

Erosi oleh air dalam bentuk aliran sungai. Lembah sungai berbentuk "U". Terjadi erosi lateral yang makin ke hilir makin dominan dan dapat membentuk aliran sungai bermeander.

- Erosi oleh gelombang

Erosi terjadi oleh gelombang laut yang memukul ke pantai. Erosi dapat dibedakan menjadi

- Erosi oleh pukulan gelombang yang memukul ke tebing pantai. Pukulan gelombang menyebabkan batuan pecah berkeping-keping.

- 
- Abrasi atau corrasion (abrasion / corrasion): erosi oleh material yang diangkut gelombang ketika gelombang memukul ke tebing pantai.

## 2. Erosi oleh Angin

Erosi ini terjadi oleh angin yang bertiup. Erosi ini terjadi di daerah yang tidak bervegetasi atau bervegetasi sangat jarang di daerah gurun atau pesisir. Erosi ini dapat dibedakan menjadi:

- Deflasi: erosi oleh angin yang bertiup dan menyebabkan material lepas yang halus terangkut.
- Abrasi: erosi oleh material-material halus yang diangkut oleh angin ketika angin menerpa suatu batuan.

## 3. Erosi oleh Es

Erosi ini terjadi oleh gerakan massa es dalam bentuk gletser. Gletser dapat menyebabkan abrasi atau penggerusan oleh material-material yang diangkutnya; dapat menyebabkan retakan pada batuan karena terurut ketika gletser bergerak.

## 4. Erosi karena Gravitasi

Erosi karena gravitasi terjadi dalam bentuk gerakan tanah atau tanah longsor, yaitu gerakan massa tanah dan atau batuan menuruni lereng karena gaya gravitasi bumi. Gerakan tanah dapat terjadi dalam bentuk, antara lain: rayapan tanah, tanah longsor, atau jatuhan.

## 5. Erosi oleh Organisme

Erosi ini terjadi karena aktifitas organisme yang melakukan pemboran, penggerusan atau penghancuran terhadap batuan. Erosi ini disebut juga *bioerosion*.

### II.3.3. Faktor Penyebab Erosi

Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya erosi diantaranya adalah:



---

➤ Curah Hujan

Indeks erosifitas hujan dapat dipengaruhi oleh iklim. Selain itu curah hujan dapat mempengaruhi laju erosifitas secara terus menerus sesuai intensitas hujan yang terjadi.

➤ Jenis Tanah

Sedang tanah dengan sifat-sifatnya itu dapat menentukan besar kecilnya laju pengikisan (erosi) dan dinyatakan sebagai faktor erodibilitas tanah (kepekaan tanah terhadap erosi atau ketahanan tanah terhadap adanya erosi).

➤ Topografi

Kemampuan tanah terbawa air erosi dipengaruhi oleh topografi suatu wilayah. Kondisi wilayah yang dapat menghanyutkan tanah sebagai sedimen erosi secara cepat adalah wilayah yang memiliki kemiringan lereng yang cukup besar. Sedangkan pada wilayah yang landai akan kurang intensif laju erosifitasnya, karena lebih cenderung untuk terjadi penggenangan.

➤ Kelerengan

Kemiringan dan panjang lereng adalah dua unsur topografi yang paling berpengaruh terhadap aliran permukaan dan erosi. makin miringnya lereng, maka butir-butir tanah yang terpercik kebawah oleh tumbukan butir hujan semakin banyak. Dengan demikian jika lereng permukaan tanah lebih curam maka kemungkinan erosi akan lebih besar per satuan luas.

➤ Tanaman Penutup Tanah (Tutupan Lahan)

Tanaman penutup tanah (vegetasi) berperan untuk menjaga agar tanah lebih aman dari percikan-percikan yang terjadi akibat jatuhnya air hujan ke permukaan tanah. Selain melindungi dari timpaan titik-titik hujan, vegetasi juga berfungsi untuk memperbaiki susunan tanah dengan bantuan akar-akar yang menyebar.

---

#### II.3.4. Parameter rawan bencana Erosi

##### 1. Curah Hujan

Faktor iklim yang besar pengaruhnya terhadap erosi tanah adalah hujan. Tenaga yang dimiliki oleh butir-butir hujan mengikis permukaan tanah, kemudian dihanyutkan melalui aliran permukaan. Tingkat erosi tanah yang dihasilkan bergantung pada jumlah dan intensitas curah hujan. Erosi terjadi karena pukulan butir-butir hujan pada permukaan tanah yang mengangkat butir-butir tanah sebagai hasil disperse dari butir hujan tersebut.

Tabel 2.4. Kelas Intensitas Curah Hujan

| Kelas Curah Hujan | Intensitas Curah Hujan<br>(mm/thn) | Klasifikasi Curah<br>Hujan | Skoring |
|-------------------|------------------------------------|----------------------------|---------|
| 1                 | < 1750                             | Sangat rendah              | 10      |
| 2                 | 1750 – 2500                        | Rendah                     | 20      |
| 3                 | 2500 – 4000                        | Sedang                     | 30      |
| 4                 | 4000 – 5500                        | Tinggi                     | 40      |
| 5                 | > 5500                             | Sangat Tinggi              | 50      |

(Sumber : Adipandang Yudoyono)

##### 2. Jenis Tanah

Berbagai tipe tanah mempunyai kepekaan terhadap erosi yang berbeda-beda. Kepekaan erosi tanah yaitu mudah atau tidaknya tanah tererosi adalah fungsi berbagai interaksi sifat-sifat fisik dan kimia tanah (Arsyad, 2006). Berikut adalah klasifikasi jenis tanah berdasarkan kepekaan terhadap erosi.



Tabel 2.5. Kelas Jenis Tanah

| Kelas Jenis Tanah | Jenis tanah                                                  | Klasifikasi kepekaan | Skoring |
|-------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|---------|
| 1                 | Aluvial, glei planosol, hidromorf kelabu, laterita air tanah | Tidak peka           | 15      |
| 2                 | Latosol                                                      | Agak peka            | 30      |
| 3                 | Brown forest soil, noncalcic brown, mediteran                | Kurang peka          | 45      |
| 4                 | Andosol, Laterit, Grumusol, Podsol, Podsolik                 | Peka                 | 60      |
| 5                 | Regosol, Litosol, Organosol, Renzina                         | Sangat Peka          | 75      |

(Sumber : Adipandang Yudoyono)

### 3. Kelerengan

Kemiringan lereng merupakan faktor lain yg mempengaruhi terjadinya erosi. Kemiringan lereng diatas 15% berpotensi mengalami erosi yg besar. Erosi akan meningkat apabila lereng semakin curam, selain dari memperbesar jumlah aliran permukaan, selain itu dengan makin miringnya lereng, maka butir-butir tanah yang terpercik kebawah oleh tumbukan butir hujan semakin banyak. Dengan demikian jika lereng permukaan tanah lebih curam maka kemungkinan erosi akan lebih besar per satuan luas.

Tabel 2.6. Kelas kelerengan

| Kelas Kelerengan | Intensitas Kelerengan (%) | Klasifikasi lereng | Skoring |
|------------------|---------------------------|--------------------|---------|
| 1                | 0 % - 8 %                 | Rendah             | 20      |
| 2                | 8 % - 15 %                | Kurang             | 40      |
| 3                | 15 % - 25 %               | Cukup              | 60      |
| 4                | 25 % - 40 %               | Sedang             | 80      |
| 5                | > 40 %                    | Tinggi             | 100     |

(Sumber : Adipandang Yudoyono)



---

#### 4. Tutupan Lahan

Penggunaan lahan merupakan salah satu faktor penentu erosi yang bersifat dinamis. Pada hutan yang tak terjamah, mineral tanah dilindungi oleh lapisan humus dan lapisan organik. kedua lapisan ini melindungi tanah dengan meredam dampak tetesan hujan. lapisan-lapisan beserta serasah di dasar hutan bersifat porus dan mudah menyerap air hujan. Biasanya, hanya hujan-hujan yang lebat (kadang disertai angin ribut) saja yang akan mengakibatkan limpasan di permukaan tanah dalam hutan. bila Pepohonan dihilangkan akibat kebakaran atau penebangan, derajat peresapan air menjadi tinggi dan erosi menjadi rendah. kebakaran yang parah dapat menyebabkan peningkatan erosi secara menonjol jika diikuti dengan hujan lebat. dalam hal kegiatan konstruksi atau pembangunan jalan, ketika lapisan sampah / humus dihilangkan atau dipadatkan, derajat kerentanan tanah terhadap erosi meningkat tinggi.

Jalan, secara khusus memungkinkan terjadinya peningkatan derajat erosi, karena, selain menghilangkan tutupan lahan, jalan dapat secara signifikan mengubah pola drainase, apalagi jika sebuah saluran air dibuat untuk menyokong jalan. Jalan yang memiliki banyak batuan dan hydrologically invisible ( dapat menangkap air secepat mungkin dari jalan, dengan meniru pola drainase alami) memiliki peluang besar untuk tidak menyebabkan pertambahan erosi.

Tabel 2.8. Tabel Kelas Tutupan Lahan

| Kelas Tutupan Lahan | Tutupan Lahan                               | Klasifikasi Tutupan Lahan | Skoring |
|---------------------|---------------------------------------------|---------------------------|---------|
| 1                   | Hutan                                       | Sangat Tidak Rawan        | 10      |
| 2                   | Kebun, Perkebunan, sawah                    | Tidak Rawan               | 20      |
| 3                   | Pertambangan                                | Kurang Rawan              | 30      |
| 4                   | Permukiman                                  | Rawan                     | 40      |
| 5                   | Padang Rumput, Ladang Kering, Lahan Terbuka | Sangat Rawan              | 50      |

(Sumber : Adipandang Yudoyono)

## II.4. Longsor



### II.4.1. Pengertian Longsor

Menurut Varnes (1978) menjelaskan bahwa longsor merupakan perpindahan material pembentuk lereng berupa batuan, bahan rombakan, tanah atau material campuran, bergerak kebawah atau keluar lereng”

Tanah longsor adalah perpindahan material pembentuk lereng berupa batuan, bahan rombakan, tanah, atau material campuran tersebut, bergerak ke bawah atau keluar lereng. Proses terjadinya tanah longsor dapat diterangkan sebagai berikut: air yang meresap ke dalam tanah akan menambah bobot tanah. Jika air tersebut menembus sampai tanah kedap air yang berperan sebagai bidang gelincir, maka tanah menjadi licin dan tanah pelapukan di atasnya akan bergerak mengikuti lereng dan keluar lereng.

Longsor lahan merupakan salah satu bencana alam yang sering melanda daerah perbukitan di daerah tropis basah. Kerusakan yang ditimbulkan oleh longsor

---

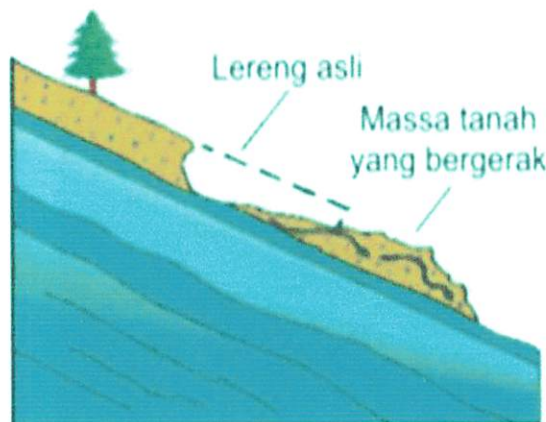
lahan tersebut tidak hanya kerusakan secara langsung seperti rusaknya fasilitas umum, lahan pertanian, ataupun adanya korban manusia, akan tetapi juga kerusakan secara tidak langsung yang melumpuhkan kegiatan pembangunan dan aktivitas ekonomi di daerah bencana dan sekitarnya. Bencana alam longsor lahan tersebut cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya aktivitas manusia.

#### II.4.2. Jenis-jenis Tanah Longsor

Ada 6 jenis tanah longsor, yakni: longsor translasi, longsor rotasi, pergerakan blok, runtuh batu, rayapan tanah, dan aliran bahan rombakan. Jenis longsor translasi dan rotasi paling banyak terjadi di Indonesia. Sedangkan longsor yang paling banyak memakan korban jiwa manusia adalah aliran bahan rombakan.

##### 1. Longsor Translasi

Longsor translasi adalah bergerakanya massa tanah dan batuan pada bidang gelincir berbentuk rata atau menggelombang landai.

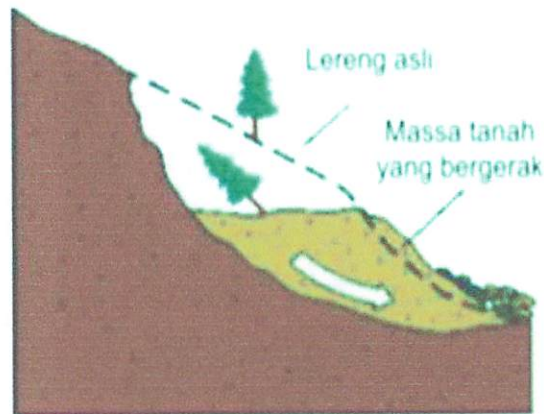


*Gambar 2.1. Longsor Translasi*

##### 2. Longsor Rotasi

Longsor rotasi adalah bergerakanya massa tanah dan batuan pada bidang gelincir berbentuk cekung.

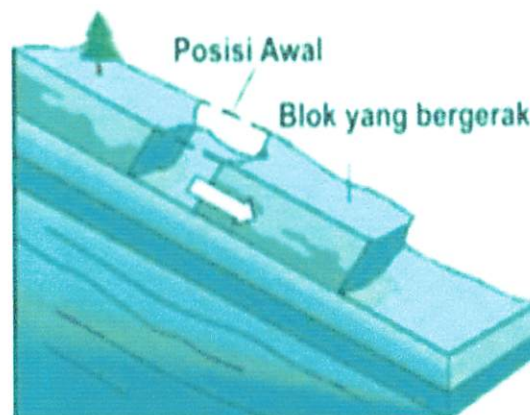




*Gambar.2.2. Longsor Rotasi*

### 3. Pergerakan Blok

Pergerakan blok adalah perpindahan batuan yang bergerak pada bidang gelincir berbentuk rata. Longsor ini disebut juga longsor translasi blok batu.



*Gambar 2.3. Pergerakan Blok*

### 4. Runtuhan Batu

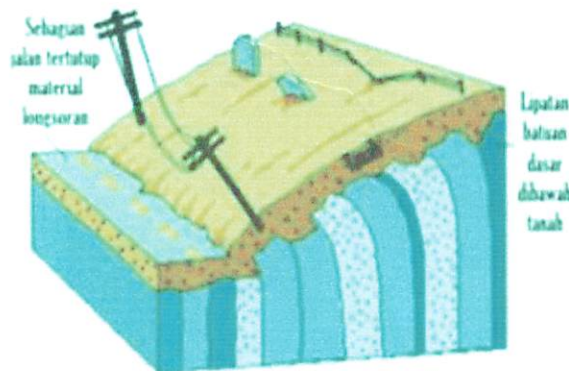
Runtuhan batu terjadi ketika sejumlah besar batuan atau material lain bergerak ke bawah dengan cara jatuh bebas. Umumnya terjadi pada lereng yang terjal hingga menggantung terutama di daerah pantai. Batu-batu besar yang jatuh dapat menyebabkan kerusakan yang parah.



Gambar 2.4. Runtuhan Batu

#### 5. Rayapan Tanah

Rayapan Tanah adalah jenis tanah longsor yang bergerak lambat. Jenis tanahnya berupa butiran kasar dan halus. Jenis tanah longsor ini hampir tidak dapat dikenali. Setelah waktu yang cukup lama longsor jenis rayapan ini bisa menyebabkan tiang-tiang telepon, pohon, atau rumah miring ke bawah.



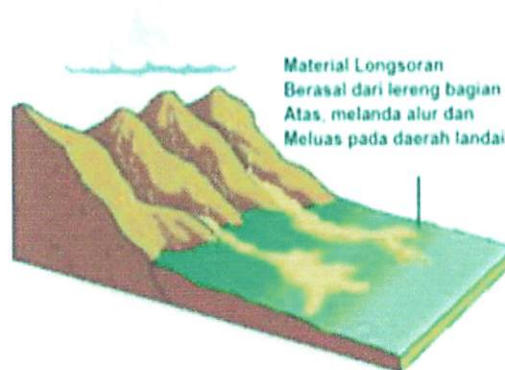
Gambar 2.5. Rayapan Tanah

#### 6. Aliran Bahan Rombakan

Jenis tanah longsor ini terjadi ketika massa tanah bergerak didorong oleh air. Kecepatan aliran tergantung pada kemiringan lereng, volume dan tekanan air, dan jenis materialnya. Gerakannya terjadi di sepanjang lembah dan mampu mencapai ratusan meter jauhnya. Di beberapa tempat bisa sampai ribuan

---

meter seperti di daerah aliran sungai disekitar gunung api. Aliran tanah ini dapat menelan korban cukup banyak.



*Gambar 2.6. Aliran Bahan Rombakan*

#### **II.4.3. Faktor Penyebab Terjadinya Longsor**

Pada prinsipnya tanah longsor terjadi bila gaya pendorong pada lereng lebih besar dari gaya penahan. Gaya penahan umumnya dipengaruhi oleh kekuatan batuan dan kepadatan tanah. Sedangkan gaya pendorong dipengaruhi oleh besarnya sudut kemiringan lereng, air, beban serta berat jenis tanah batuan.

Faktor penyebab terjadinya gerakan pada lereng juga tergantung pada kondisi batuan dan tanah penyusun lereng, struktur geologi, curah hujan, vegetasi penutup dan penggunaan lahan pada lereng tersebut.

#### **II.4.4. Parameter rawan bencana Longsor**

##### **1. Jenis Tanah**

Tanah memiliki struktur dan porositas yang mampu menahan laju aliran permukaan (*surface run off*) yang berbeda antara jenis tanah satu dengan lainnya. Semakin kuat jenis tanah menahan laju aliran permukaan maka kepekaannya semakin rendah, sebaliknya semakin rendah jenis tanah akan tingkat laju longsor maka kepekaannya semakin tinggi. Berikut adalah klasifikasi jenis tanah berdasarkan kepekaan terhadap Longsor :

Tabel 2.9. Kelas Jenis Tanah

| Kelas<br>Jenis<br>Tanah | Jenis tanah                                                     | Klasifikasi<br>kepekaan | Skoring |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|
| 1                       | Aluvial, glei planosol, hidromorf kelabu,<br>laterita air tanah | Tidak<br>peka           | 1       |
| 2                       | Latosol                                                         | Agak peka               | 2       |
| 3                       | Brown forest soil, noncalsic brown,<br>mediteran                | Kurang<br>peka          | 3       |
| 4                       | Andosol, Laterit, Grumusol, Podsol,<br>Podsolik                 | Peka                    | 4       |
| 5                       | Regosol, Litosol, Organosol, Renzina                            | Sangat<br>Peka          | 5       |

(Sumber : Van Zuidam, 1979)

## 2. Kelerengan

Tidak semua lereng berpotensi longsor dan hal ini sangat bergantung pada karakter lereng tersebut. Pada tempat dimana terdapat dua permukaan tanah yang berbeda ketinggian, maka akan ada gaya-gaya yang bekerja mendorong sehingga tanah yang lebih tinggi kedudukannya cenderung bergerak kearah bawah yang disebut dengan gaya potensial gravitasi yang menyebabkan terjadinya longsor. Jika batuan memiliki kemiringan kedudukan yang paralel dengan kelerengan, maka kemungkinan longsor lebih besar dari lereng dengan kedudukan batuan yang horizontal atau berlawanan arah terhadap kelerengan.



Tabel 2.10. Kelas kelerengan

| Kelas Kelerengan | Intensitas Kelerengan (%) | Klasifikasi lereng | Skoring |
|------------------|---------------------------|--------------------|---------|
| 1                | 0 % - 8 %                 | Rendah             | 1       |
| 2                | 8 % - 15 %                | Kurang             | 2       |
| 3                | 15 % - 25 %               | Cukup              | 3       |
| 4                | 25 % - 40 %               | Sedang             | 4       |
| 5                | > 40 %                    | Tinggi             | 5       |

(Sumber : Van Zuidam, 1979)

### 3. Geologi

Batuan endapan gunung api dan sedimen berukuran pasir serta campuran antara kerikil dan pasir dan lempung umumnya kurang kuat. Batuan tersebut akan mudah menjadi tanah apabila mengalami proses pelapukan dan umumnya rentan terhadap tanah longsor bila terdapat pada lereng yang terjal.

Tabel 2.11. Tabel Kelas Geologi

| No | Jenis Batuan   | Skoring |
|----|----------------|---------|
| 1  | Aluvium        | 1       |
| 2  | Bukit Kapur    | 2       |
| 3  | Granite        | 3       |
| 4  | Batuan Sedimen | 4       |
| 5  | Sand Stones    | 5       |

(Sumber : Paimin dkk, 2006)

### 4. Curah Hujan

Intensitas hujan sangat berpengaruh terhadap siklus hidrologi yang terjadi, terdapat batas kecepatan kemampuan tanah dalam proses infiltrasi sehingga luapan air hujan tidak sepenuhnya masuk ke dalam tanah, melainkan

---

mengalir pada permukaan. Hal inilah yang memicu terjadinya longsor, bagaimana kekuatan air yang mengerosi tanah dan pada akhirnya sangat berpotensi menimbulkan bencana longsor.

Tabel 2.12. Kelas Intensitas Curah Hujan

| Kelas Curah Hujan | Intensitas Curah Hujan (mm/hari) | Klasifikasi Curah Hujan | Skoring |
|-------------------|----------------------------------|-------------------------|---------|
| 1                 | < 13,6                           | Sangat rendah           | 1       |
| 2                 | 13,6 – 20,7                      | Rendah                  | 2       |
| 3                 | 20,7 – 27,7                      | Sedang                  | 3       |
| 4                 | 27,7 – 34,8                      | Tinggi                  | 4       |
| 5                 | > 34,8                           | Sangat Tinggi           | 5       |

(Sumber : Van Zuidam, 1979)

#### 5. Penggunaan Lahan

Perubahan penggunaan lahan menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya bencana tanah longsor karena banyak mempengaruhi keseimbangan sumber daya alam jika tidak dikelola dengan baik. Dengan tidak berubahnya luas lahan namun semakin tinggi pertumbuhan penduduk, kebutuhan akan pangan dan sandang juga mengikuti pertumbuhan penduduk, sehingga manusia selalu mencari alternative lahan untuk pemukiman maupun produksi pangan. Mata pencaharian penduduk disuatu wilayah berakitan erat dengan perubahan penggunaan lahan diwilayah tersebut. Perubahan jenis pekerjaan penduduk yang menjadi petani memungkinkan terjadinya pula perubahan terhadap penggunaan lahan. Hal ini dapat mendorong penduduk untuk melakukan konversi lahan pada berbagai penutupan lahan.

Perubahan penggunaan lahan juga dapat memiliki dampak positif dan juga dampak negative. Dampak negative yang ditimbulkan tidak menutup kemungkinan dapat menimbulkan bencana bagi masyarakat didaerah sekitar. Diantara dampak negative yang berujung kepada bencana adalah tanah longsor.

Tabel 2.13. Kelas Penggunaan Lahan

| No | Tutupan Lahan                               | Klasifikasi Tutupan Lahan | Skoring |
|----|---------------------------------------------|---------------------------|---------|
| 1  | Hutan                                       | Sangat Tidak Rawan        | 1       |
| 2  | Kebun, Perkebunan, sawah                    | Tidak Rawan               | 2       |
| 3  | Pertambangan                                | Kurang Rawan              | 3       |
| 4  | Permukiman                                  | Rawan                     | 4       |
| 5  | Padang Rumput, Ladang Kering, Lahan Terbuka | Sangat Rawan              | 5       |

(Sumber : Van Zuidam, 1979)

## II.5 Sistem Informasi Geografis

### II.5.1. Pengertian Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografi ( SIG ) merupakan suatu sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan, manipulasi dan keluaran informasi geografi ( Aronoff, 1993 ).



Gambar 2.7. SIG dalam berbagai keperluan

Banyak lagi pengertian-pengertian tentang SIG yang dikemukakan oleh para ahli namun pada prinsipnya mempunyai kesamaan unsur yaitu berupa komponen

---

perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, data personel yang saling berkaitan dalam suatu sistem yang memungkinkan untuk perekaman, penyimpanan, analisis dan penayangan dari data geografis secara penuh.

### **II.5.2. Komponen SIG**

Banyak komponen dan faktor yang saling terkait guna mengembangkan Sistem Informasi Geografis terdiri atas lima komponen dasar yaitu data, perangkat keras, perangkat lunak, tata cara / prosedur dan pelaksana. Kelima komponen tersebut merupakan satu-kesatuan yang tidak dapat dipisah - pisahkan dan saling berhubungan atau dengan kata lainnya, komponen utama dalam SIG adalah :

#### **A. Basis Data**

Basis data adalah kumpulan data tentang suatu benda atau kejadian yang saling berhubungan satu sama lain, sedangkan data merupakan fakta yang mewakili suatu obyek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep, keadaan yang dapat dicatat atau direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, gambar atau kombinasi keduanya.

Pengertian basis data diatas masih sangat umum didalam praktek penggunaan istilah basis data menurut Elmasari R. ( 1994 ) lebih dibatasi pada arti yang khusus yaitu :

- a. Basis data merupakan penyajian suatu aspek dari dunia nyata misalnya basis data perbankan, perpustakaan dan sebagainya.
- b. Basis data merupakan kumpulan data dari berbagai sumber secara logika mempunyai arti implisit sehingga data yang terkumpul secara acak dan tanpa mempunyai arti tidak dapat disebut basis data.
- c. Basis data perlu dirancang, dibangun dan data dikumpulkan untuk suatu tujuan, basis data dapat digunakan oleh pemakai dan beberapa aplikasi yang sesuai dengan kepentingan pemakai.



---

Dari batasan diatas dapat dikatakan bahwa basis data mempunyai berbagai sumber data dalam pengumpulan data, bervariasi derajat interaksi kejadian dari dunia nyata, dirancang dan dibangun agar dapat digunakan oleh beberapa pemakai untuk berbagai kepentingan.

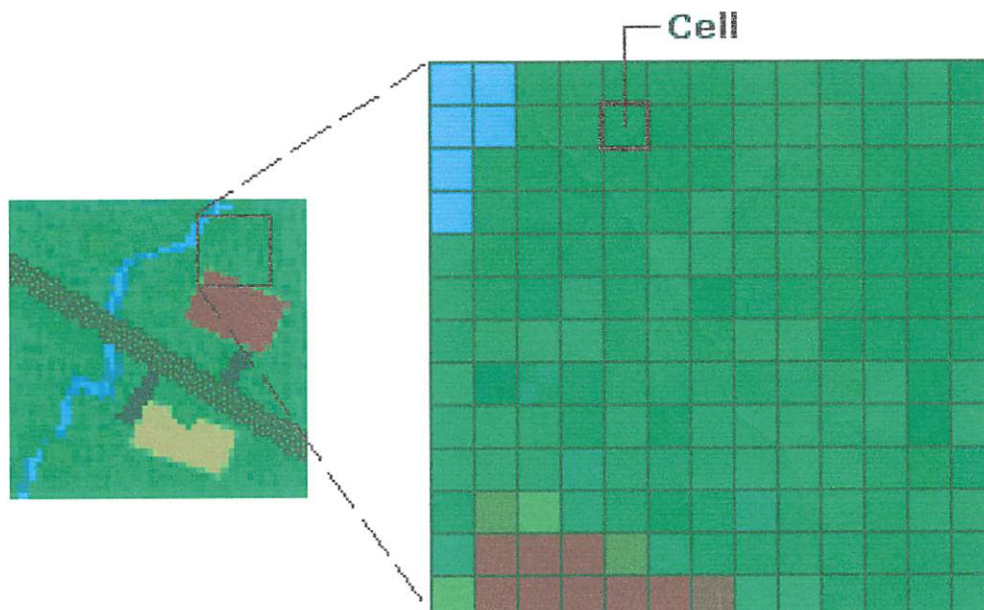
Data input SIG terdiri atas data spasial yang berupa data vektor, raster dan data non spasial yang berupa tabular alfanumerik.

- Data spasial

Data yang berisi informasi tentang lokasi dan bentuk-bentuk dari unsur-unsur geografi serta hubungannya yang dibuat dalam bentuk peta. Ada dua macam format data spasial yaitu format vektor dan raster.

1. Format Data Raster

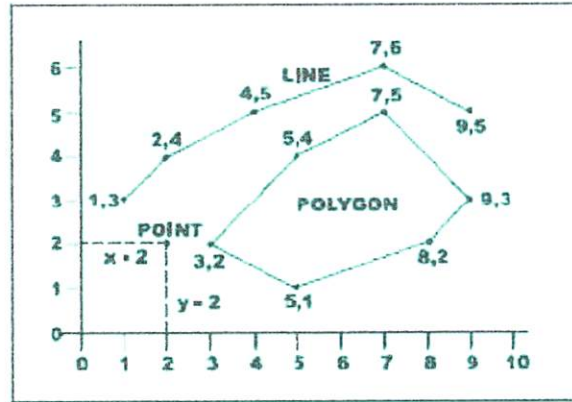
Struktur data dalam bentuk sel yang terbentuk atas baris dan kolom, setiap sel mempunyai satu nilai dan terisi satu informasi, grup dari sel mewakili unsur-unsur.



*Gambar 2.8. Format Data Raster*

## 2. Format Data Vektor

Merupakan tipe data yang menggunakan luasan, garis dan titik untuk menampilkan obyek.



Gambar 2.9. Format Data Vektor



- Data Non Spasial

Yaitu data yang berupa angka atau teks yang bersumber dari catatan statistik atau sumber lainnya seperti hasil survey, data non spasial ini merupakan pelengkap bagi data spasial karena berfungsi sebagai deskripsi tambahan pada titik, garis, poligon atau batas wilayah.

### B. Perangkat Lunak

Perangkat lunak adalah istilah yang digunakan untuk menyatakan berbagai macam program yang digunakan pada sistem komputer, perangkat lunak dalam Sistem Informasi mempunyai fungsi melakukan operasi-operasi dalam SIG seperti

- Masukan dan pembentukan data.
- Penyimpanan data dan pengolahan data dasar.
- Keluaran data dan penyajian hasil .

### C. Perangkat Keras

---

Komponen utama perangkat keras SIG adalah alat untuk masukan data, alat penyimpanan data, pengolah data dan alat untuk penampil dan penyajian hasil dari proses SIG. Perangkat keras dalam Sistem Informasi Geografi dapat dikonfigurasi sebagai berikut :

1. Komputer untuk memasukan, mengelola, menyajikan informasi data serta kompilasi akhir.
2. Plotter atau printer, merupakan peralatan yang digunakan untuk pencetakan dari hasil proses yang berupa hardcopy dari data spasial dan data atribut.
3. Digitizer atau scanner, alat yang berfungsi untuk input data spasial.
4. Peralatan pendukung lainnya seperti keyboard, mouse, disket dan lain sebagainya yang mendukung dalam pekerjaan.

#### D. Tata Cara

Prosedur atau tata cara dalam Sistem Informasi Geografi merupakan bentuk kegiatan yang berhubungan dengan pengoperasian interaksi sistem informasi dan penanganan data, dalam hal ini merupakan aturan yang telah ditentukan untuk pelaksanaan suatu pekerjaan.

#### E. Pelaksana

Dari semua komponen dalam Sistem Informasi Geografi yang telah disebutkan diatas manusia sebagai pelaksana atau dengan kata lain sebagai tenaga ahli sangat diperlukan dalam pemikiran, menganalisa dan menjalankan operasi-operasi dalam Sistem Informasi Geografi sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.

#### F. Analisa Spasial

Kekuatan SIG sebenarnya terletak pada kemampuan untuk menganalisis dan mengolah data dengan volume yang besar. Pengetahuan mengenai bagaimana cara



---

mengeksrak data dan bagaimana menggunakannya merupakan kunci analisis di dalam SIG. Kemampuan analisis berdasarkan aspek spasial yang dapat dilakukan oleh SIG (Prahasta, 2003), antara lain :

1. Klasifikasi, yaitu mengelompokan data spasial menjadi data spasial yang baru, contohnya adalah mengklasifikasi tata guna lahan untuk pemukiman, pertanian, perkebunan, ataupun hutan berdasarkan analisa data kemiringan atau data ketinggian.
2. Overlay, yaitu menganalisis dan mengintegrasikan dua atau lebih data spasial yang berbeda, misalnya menganalisis daerah rawan erosi dengan meng-overlay-kan data ketinggian, jenis tanah dan kadar air.
3. Networking, yaitu analisis yang bertitik tolak pada jaringan yang terdiri dari garis-garis dan titik-titik yang saling terhubung. Analisis ini sering dipakai dalam berbagai bidang, misalnya pada sistem jaringan telepon, kabel listrik, pipa minyak atau gas.
4. Buffering, yaitu analisis yang akan menghasilkan buffer atau penyangga yang bisa berbentuk lingkaran atau polygon yang melingkupi suatu objek sebagai pusatnya sehingga kita bisa mengetahui beberapa meter objek dan luas wilayahnya. Buffering dapat digunakan menentukan jalur hijau, menggambarkan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) ataupun mengetahui daerah yang terjangkau batas untuk daerah telepon seluler.
5. Analisa 3 (tiga) dimensi, analisa ini sering digunakan untuk memudahkan pemahaman, karena data divisualisasikan dalam 3 dimensi, contohnya penggunaannya adalah untuk menganalisis daerah yang terkena aliran lava.

## **II.6. Metode Skoring**

Metode skoring merupakan salah satu metode untuk mengevaluasi kerentanan bencana di suatu tempat. Metode ini pada prinsipnya merupakan suatu cara penilaian potensi suatu daerah terhadap kerentanan terhadap bencana dengan memberikan skor



atau nilai masing-masing karakteristik atau parameter sehingga dapat ditentukan kelas berdasarkan perhitungan skor dari setiap parameter tersebut.

Pengskoran pada penentuan klasifikasi daerah rawan bencana pada wilayah di kota Palangkaraya diperlukan untuk setiap parameternya. Pada dasarnya klasifikasi ini dimaksudkan untuk setiap peta tematik, sedangkan pengskoran adalah penentuan atau nilai skor pada masing-masing kelas. Klasifikasi untuk setiap factor atau parameter maupun skor dapat ditentukan secara subyektif, disesuaikan dengan pemanfaatan dari variable tersebut dan keperluan analisis dari studi yang dilakukan. Dalam pemberian nilai skoring pada setiap kelas parameter rawan bencana didasarkan kelaziman bahwa faktor pendukung yang berpotensi diberi nilai skoring tinggi, sebaliknya untuk faktor kendala atau penghambat diberi nilai skoring lebih rendah artinya secara kuantitatif pemberian harkat tersebut merupakan angka atau skor relative. Adapun rumus penentuan scoring daerah rawan bencana adalah :

➤ Interval

$$= \frac{\sum Skor Tertinggi - \sum Skor Terendah}{\sum Kelas} \dots \dots \dots (1)$$

**II.7. Menentukan Dan Memetakan Daerah Rawan Bencana**

Yang dimaksud dengan peta rawan bencana adalah peta yang menunjukkan urutan tingkat kerawanan bencana pada suatu daerah. Dasar pemetaan tingkat kerawanan bencana adalah peta hasil overlay dari parameter-parameter dari setiap bencana . Dalam hal ini peta rawan bencana yang akan ditentukan adalah :

**1. Peta Daerah Rawan Banjir**

Yang dimaksud dengan peta daerah rawan banjir adalah peta yang menunjukkan urutan tingkat kerawanan banjir pada suatu peta. Dasar pemetaan tingkat kerawanan banjir merupakan hasil overlay dari peta curah hujan, peta kelerengan dan peta tutupan lahan. Adapun klasifikasi daerah rawan banjir seperti berikut :

Tabel 2.14. Skor klasifikasi daerah rawan bencana banjir

| No | Klasifikasi Daerah Rawan Banjir |         |
|----|---------------------------------|---------|
|    | Bahaya Banjir                   | Skoring |
| 1  | Sangat Tidak Rawan              | 30-54   |
| 2  | Tidak Rawan                     | 55-78   |
| 3  | Kurang Rawan                    | 79-102  |
| 4  | Rawan                           | 103-127 |
| 5  | Sangat Rawan                    | 128-151 |

## 2. Peta Daerah Rawan Erosi

Peta daerah rawan erosi adalah hasil overlay dari peta curah hujan, peta topografi, peta jenis tanah, peta tutupan lahan dan peta kelerengan

Tabel 2.15. Skor klasifikasi daerah rawan bencana longsor

| No | Klasifikasi Daerah Rawan Erosi |         |
|----|--------------------------------|---------|
|    | Bahaya Erosi                   | Skoring |
| 1  | Sangat Tidak Rawan             | 55-99   |
| 2  | Tidak Rawan                    | 100-143 |
| 3  | Kurang Rawan                   | 144-187 |
| 4  | Rawan                          | 188-231 |
| 5  | Sangat Rawan                   | 232-275 |

## 3. Peta Daerah Rawan Longsor

Peta daerah rawan longsor adalah hasil overlay dari parameter bencana longsor yaitu peta jenis tanah, peta kelerengan, peta curah hujan dan peta tutupan lahan.

Tabel 2.16. Skor klasifikasi daerah rawan bencana longsor

| No | Klasifikasi Daerah Rawan Longsor |         |
|----|----------------------------------|---------|
|    | Bahaya Longsor                   | Skoring |
| 1  | Sangat Tidak Rawan               | 5-9     |
| 2  | Tidak Rawan                      | 10-13   |
| 3  | Kurang Rawan                     | 14-17   |
| 4  | Rawan                            | 18-21   |
| 5  | Sangat Rawan                     | 22-25   |

---

## BAB III

### PELAKSANAAN PENELITIAN

#### III.1. Subjek Penelitian

Kota Palangkaraya adalah ibukota dari provinsi Kalimantan Tengah. Subjek penelitiannya yaitu menentukan dan memetakan daerah rawan bencana di kota Palangkaraya yaitu bencana banjir, erosi dan longsor.



*Gambar 3.1. Subjek Penelitian yaitu Kota Palangkaraya Kalimantan Tengah*

#### II.2. Persiapan

Persiapan dilakukan untuk mengawali suatu kegiatan yang akan dilakukan. Tanpa persiapan yang matang semua tidak akan berjalan lancar. Maka dari itu, sebelum memulai penelitian alat, bahan dan perlengkapan lainnya yang dibutuhkan harus dipersiapkan terlebih dahulu.



---

### III.3. Hardware, Software dan Data

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perangkat keras (Hardware) meliputi :
  - a. Laptop Acer Aspire 4250 AMD Dual-Core Processor E450
  - b. RAM 4 GB
  - c. Hardisk 320 GB
  - d. Printer Canon MP258
2. Perangkat Lunak (Software) :
  - a. ArcGIS 9.3
  - b. Microsoft Office, Microsoft Excel untuk pembuatan laporan
3. Data :
  - a. Peta RBI Kota Palangkaraya
  - b. Datum : WGS 84
  - c. System proyeksi : UTM
  - d. Skala Peta 1 : 50000
    - Data Spasial :
      - Peta Kelerengan
      - Peta Curah Hujan
      - Peta Tutupan Lahan
      - Peta Administrasi
      - Peta Jenis Tanah
      - Peta Geologi
    - Data Non Spasial
      - Data Kelerengan
      - Data Curah Hujan
      - Data Tutupan Lahan
      - Data Administrasi
      - Data Jenis Tanah

- 
- Data Geologi

- 

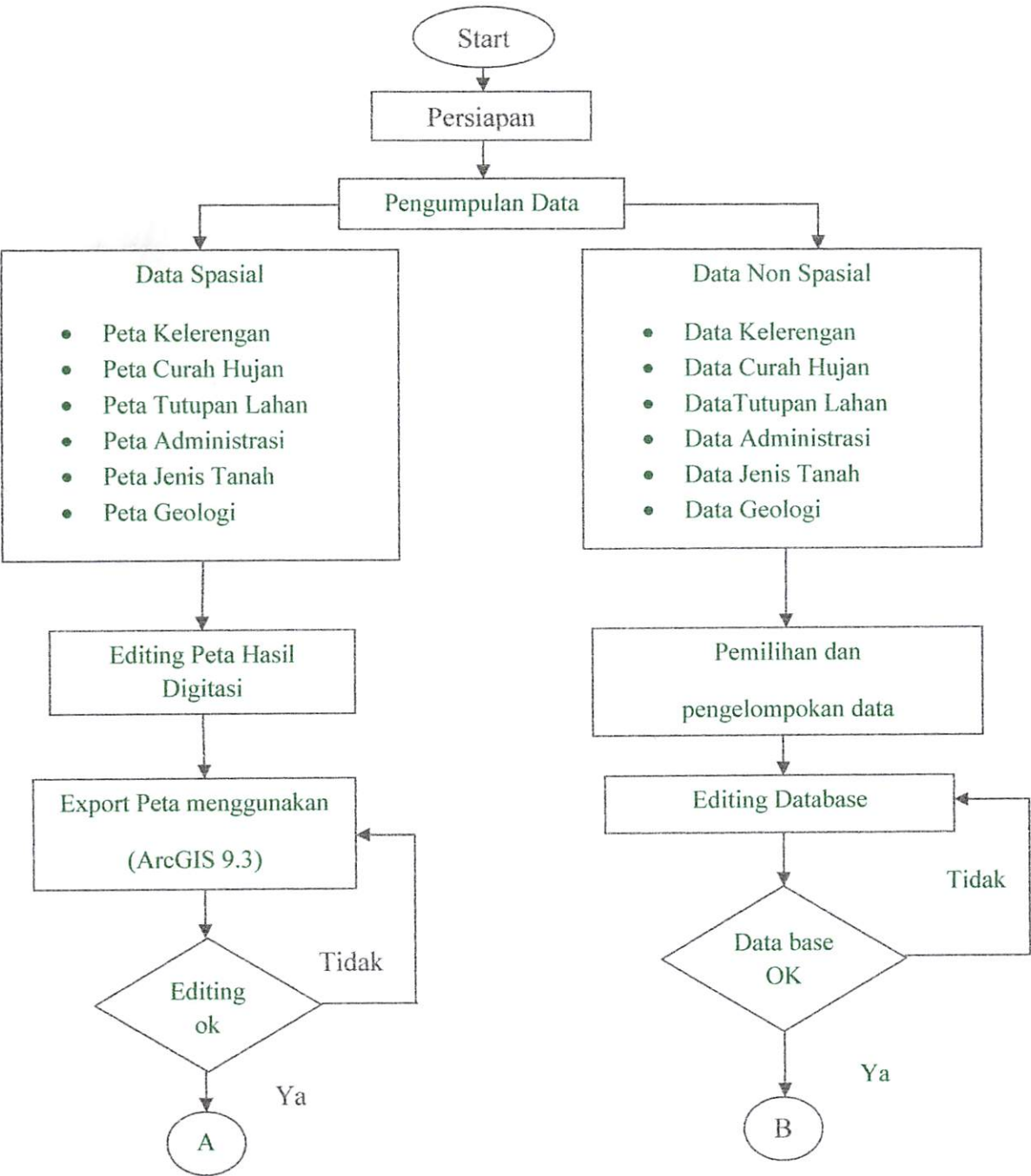
### **III.4. Pelaksanaan**

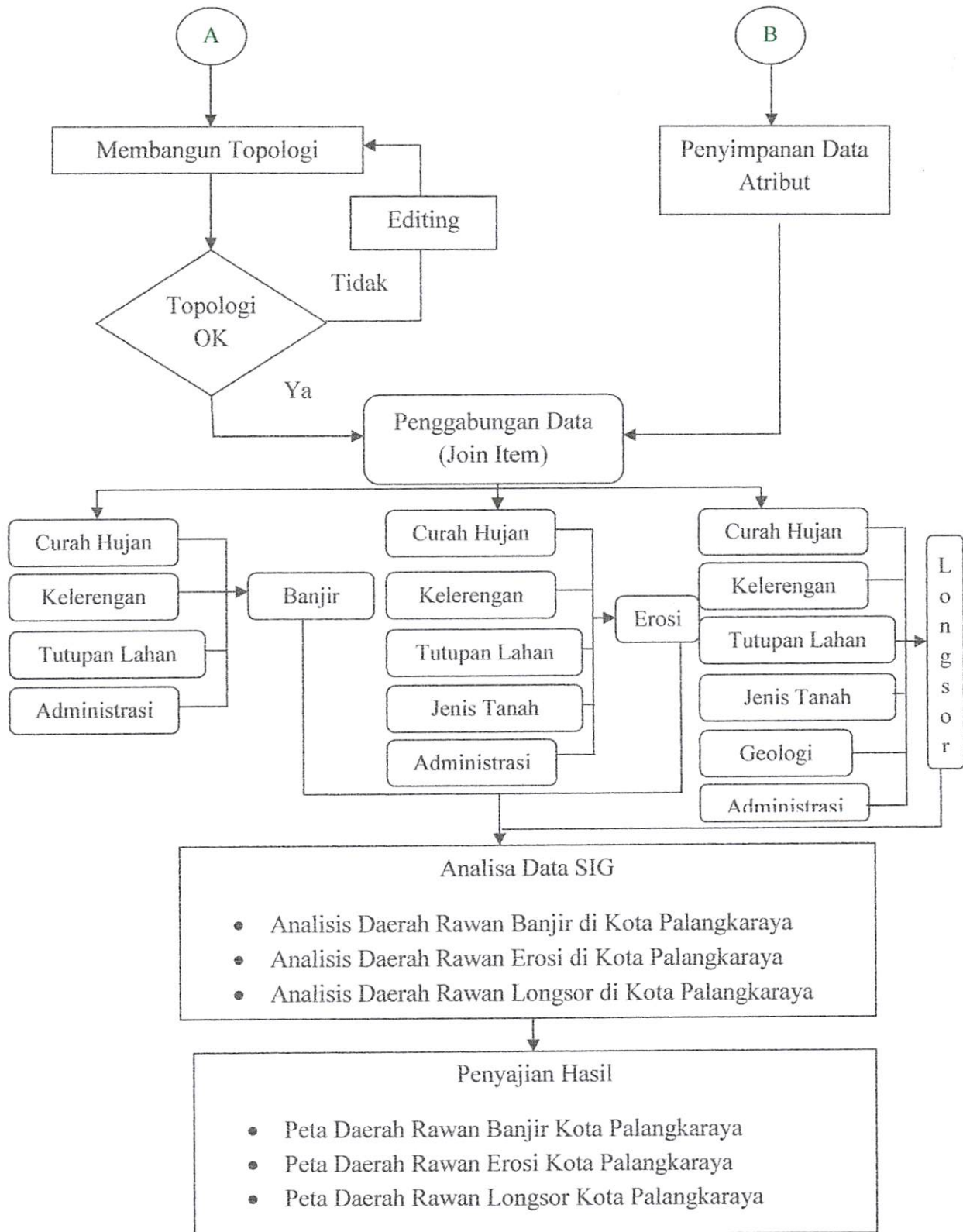
Dalam pelaksanaan penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu:

1. Persiapan
2. Pengolahan Data
3. Analisis Hasil
4. Penyajian Hasil
5. Penulisan Laporan



III.4. Diagram Alir Pelaksanaan





Gambar 3.2. Diagram Alir Pelaksanaan



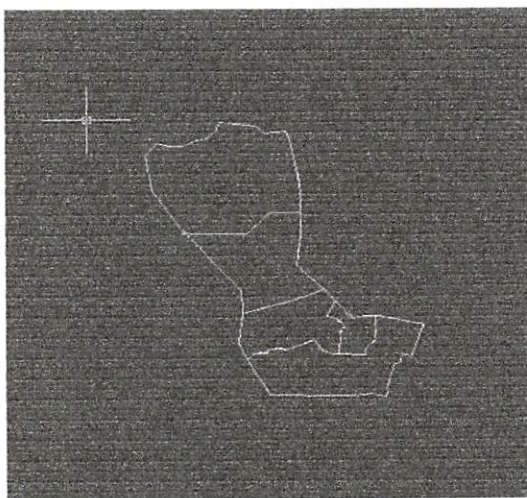
---

### III.5. Proses Pengolahan Data

#### A. Proses Pengolahan Data Bencana Banjir

##### III.5.1. Editing Peta Hasil Digitasi

- Setelah semua data spasial dan non spasial dikumpulkan, langkah pertama yang harus dilakukan adalah mengecek untuk mengoreksi data spasialnya apakah sudah di topologi atau belum. Topologi bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan pada peta di *AutoCad Land Development 2004*. Gambar 3.3. menunjukkan hasil dari topologi.

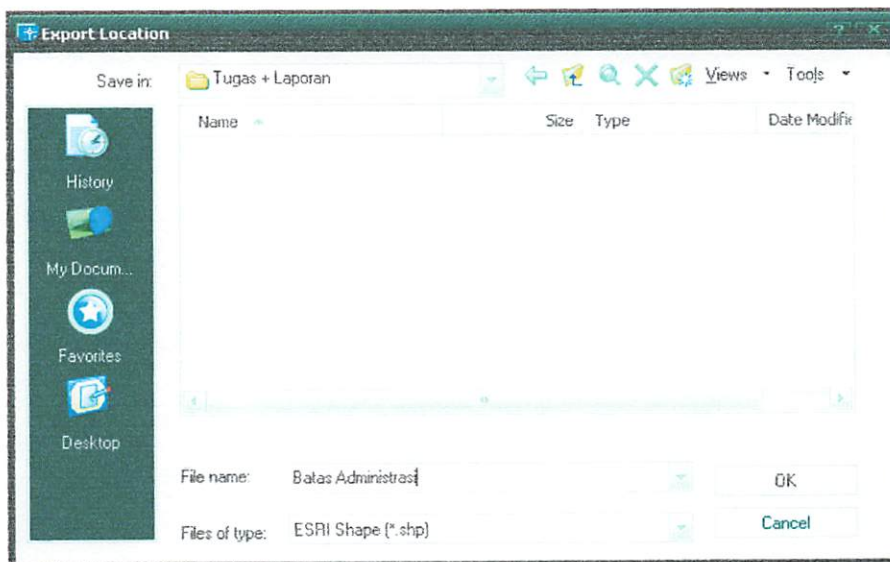


Gambar 3.3. Peta yang sudah di Topologi

##### III.5.2. Eksport Data ke Arc GIS

- Setelah peta selesai di topologi, langkah selanjutnya adalah Export Peta dari *AutoCad Land Development 2004* dengan format (\*.dwg) ke format ESRI Shape (\*.shp) untuk software ArcGIS 9.3.

- Langkah Pertama yang harus dilakukan adalah mengaktifkan peta pada *AutoCad Land Development 2004* hasil proses topologi. Lalu pilih menu *Map→Tools→Export*. Lalu rubah export type menjadi ESRI Shape Karena ESRI shape tipe yang dapat dibaca oleh software ArcGIS.
- Membuat folder data spasial dan data yang akan di export disimpan dengan File Name tertentu, misalnya batas administrasi. Ganti file of type menjadi ESRI Shape (shp) seperti pada gambar



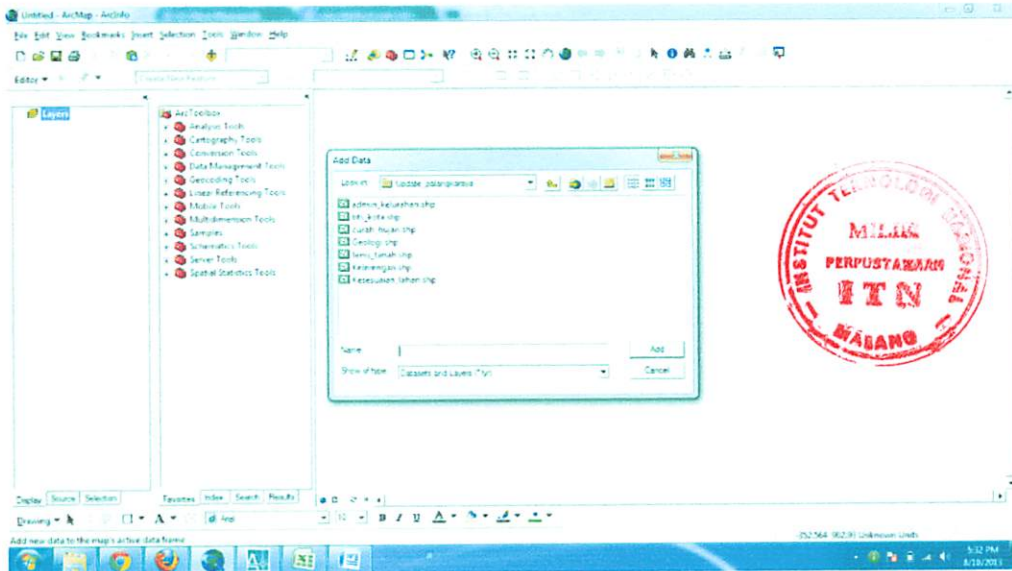
*Gambar 3.4. Kotak dialog Export Options*

- Langkah yang sama dilakukan pada curah hujan, kelerengan dan tutupan lahan.

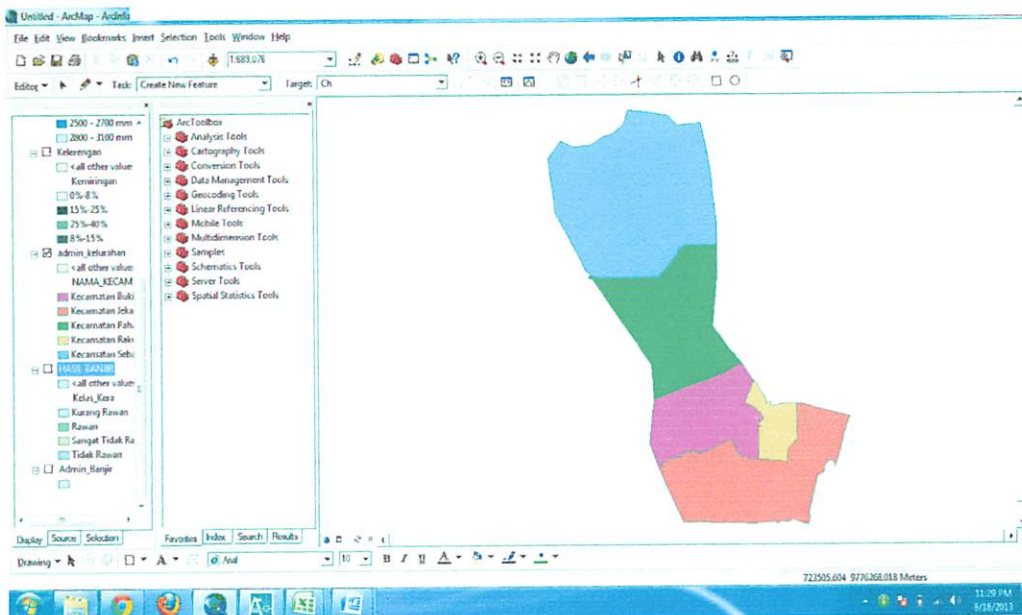
### III.5.3. Menampilkan Data Spasial di Software ArcGIS

Untuk menampilkan data spasial di software ArcGIS langkah-langkahnya adalah :

- Buka software ArcGis 9.3 lalu Open Image yang telah didigitasi. Klik add data → pilih file yang akan ditampilkan.



Gambar 3.5. Proses Menginput File Yang Akan Diproses



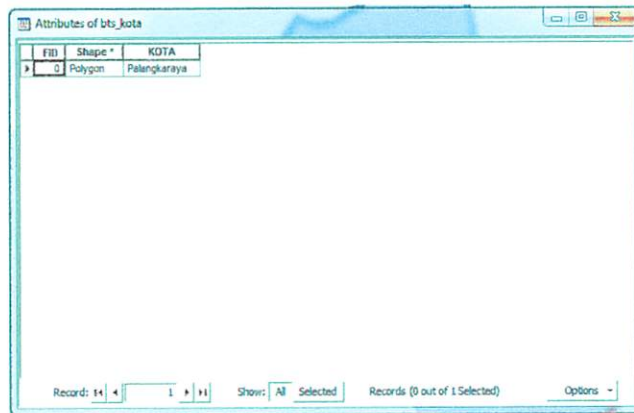
Gambar 3.6. Tampilan Peta yang akan diproses

---

### III.5.4. Editing Tabel dan Penyimpanan Data Atribut

Untuk mengedit dan menyimpan data atribut dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- Klik kanan pada salah satu Icon (misal BtsAdm) hasil tampilan pada ArcGIS pilih Open Attribute Table.



Gambar 3.7 Kotak Dialog Open Attribute Table

- Lalu masukan Id dan tambahkan field sesuai dengan data non spasialnya sebelum dijoin.
- Memasukan data non spasial seperti tabel data non spasial dibawah ini kedalam *software microsoft excel*, dan setiap data non spasial di inputkan pada *sheet* yang berbeda.

➤ Data non spasial batas administrasi

| ID | ADMINISTRASI         |
|----|----------------------|
| 1  | Kecamatan Rakumpit   |
| 2  | Kecamatan Bukit Batu |
| 3  | Kecamatan Jekan Raya |
| 4  | Kecamatan Pahandut   |
| 5  | Kecamatan Sebangau   |



➤ Data non spasial Curah Hujan

| ID | Curah Hujan |
|----|-------------|
| 1  | < 1750      |
| 2  | 1750 – 2500 |
| 3  | 2500– 4000  |
| 4  | 4000 – 5500 |
| 5  | > 5500      |

➤ Data non spasial Kelerengan

| ID | Kelas Kelerengan |
|----|------------------|
| 1  | 0 % - 8 %        |
| 2  | 8 % - 15 %       |
| 3  | 15 % - 25 %      |
| 4  | 25 % - 40 %      |
| 5  | > 40 %           |

➤ Data non spasial Tutupan Lahan

| ID | Tutupan Lahan                               |
|----|---------------------------------------------|
| 1  | Hutan                                       |
| 2  | Kebun, Perkebunan, sawah                    |
| 3  | Pertambangan                                |
| 4  | Permukiman                                  |
| 5  | Padang Rumput, Ladang Kering, Lahan Terbuka |

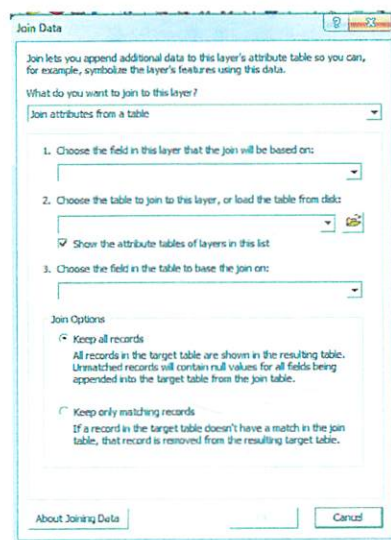
- Kemudian input tiap data nonspasial pada software excel. 4. Data kemudian di Blok kemudian Save as pada folder data non spasial dengan Save as type “DBF 4 (dBase IV).

---

### III.5.5. Join Data Spasial Dan Non Spasial

Join data spasial dan non spasial bertujuan untuk menggabungkan data spasial dan non spasial, langkah-langkahnya adalah :

- Lalu buka kembali ArcGIS 9.3 dan join data spasial dengan data non spasialnya. Pilih salah satu icon misalkan batas administrasi lalu klik kanan Join and Relates → *join*. Maka akan muncul kotak dialog Join Data seperti pada gambar 3.8.



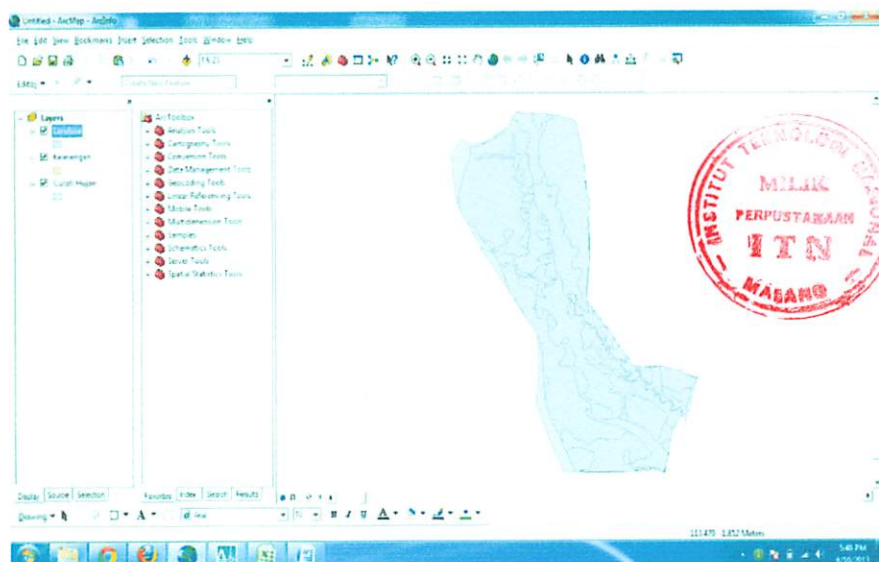
Gambar 3.8. Kotak Dialog *Join Data*

- Lakukan pengisian pada setiap perintah kemudian klik ok. 8. Untuk menyimpan hasil join, klik kanan pada icon yang akan di simpan, Save As Layer file dan simpan pada folder hasil join kemudian Save.
- Lakukan hal yang sama untuk data spasial Curah Hujan, Kelerengan dan Tutupan Lahan.

### III.5.6. Overlay

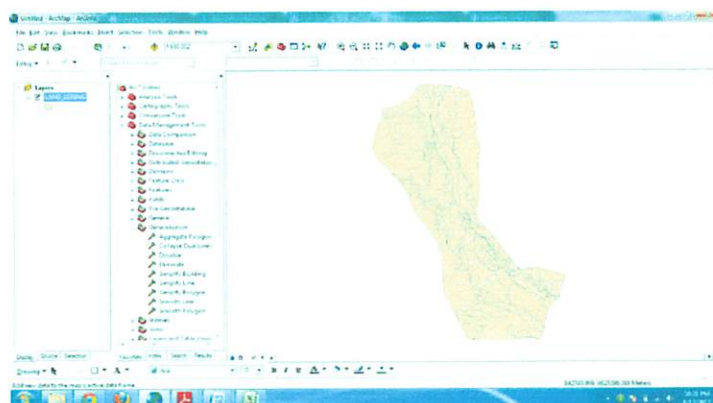
Langkah-langkah overlay atau tumpang tindih peta yang akan digabung adalah seperti berikut :

- Tampilkan semua file yang akan di overlay. Seperti pada gambar 3.9.



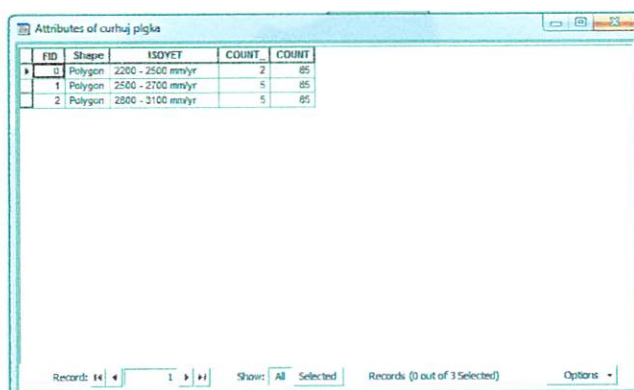
Gambar 3.11. Tampilan File Sebelum Diproses overlay

- Proses overlay  $\rightarrow$  analysis tools  $\rightarrow$  overlay  $\rightarrow$  intersect. maka akan muncul proses seperti berikut.



Gambar 3.10. Tampilan Proses Overlay

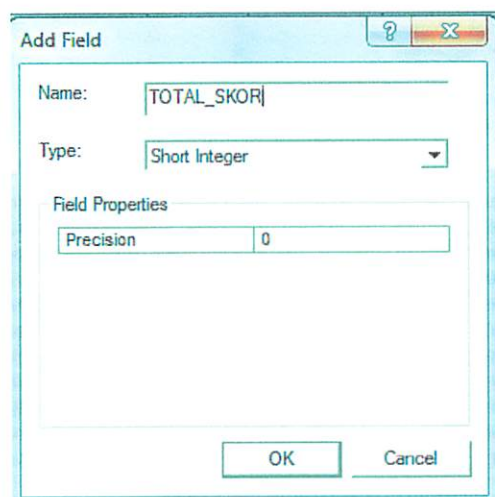
- Untuk membuka atribut caranya klik kanan pada layer→ Open attribute→OK



| FID | Shape   | ISOYET            | COUNT | COUNT |
|-----|---------|-------------------|-------|-------|
| 0   | Polygon | 2200 - 2500 mm/yr | 2     | 85    |
| 1   | Polygon | 2500 - 2700 mm/yr | 5     | 85    |
| 2   | Polygon | 2800 - 3100 mm/yr | 5     | 85    |

*Gambar 3.11. Tampilan atribut*

- Menambahkan kolom bobot total. Option→ add field → TOTAL\_SKOR→ ok



**Add Field**

Name:

Type:

Field Properties

Precision:

*Gambar 3.12. Tampilan Pembuatan kolom baru pada atribut*



- Tampilan attribute setelah penambahan kolom total bobot

| FID | Shape   | FID_Kelera | FID_Kelera_1 | FID_Kelera_2 | KETINGGIAN         | KEMERINGAN | KELAS  | SKOR_KEL | FID_LAND | Id | PENGGUBAAN             | AVE_AREA | RTLAS_1            | SKOR_LU | FID_Ch | M_1    |
|-----|---------|------------|--------------|--------------|--------------------|------------|--------|----------|----------|----|------------------------|----------|--------------------|---------|--------|--------|
| 0   | Polygon | 0          | 0            | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 2        | 0  | Semak / Belukar        | 0.0059   | Sangat Rawan       | 50      | 1      | 2 2500 |
| 1   | Polygon | 1          | 1            | 13           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 2        | 0  | Semak / Belukar        | 0.0059   | Sangat Rawan       | 50      | 1      | 2 2500 |
| 2   | Polygon | 2          | 6            | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 2        | 0  | Semak / Belukar        | 0.0059   | Sangat Rawan       | 50      | 2      | 3 2500 |
| 3   | Polygon | 3          | 1            | 13           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 2        | 0  | Semak / Belukar        | 0.0059   | Sangat Rawan       | 50      | 2      | 3 2500 |
| 4   | Polygon | 4          | 2            | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 13       | 0  | Belukar Rawa           | 0.0023   | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0      | 1 2200 |
| 5   | Polygon | 5          | 3            | 13           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 13       | 0  | Belukar Rawa           | 0.0023   | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0      | 1 2200 |
| 6   | Polygon | 4          | 2            | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 13       | 0  | Belukar Rawa           | 0.0023   | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0      | 1 2200 |
| 7   | Polygon | 5          | 3            | 13           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 13       | 0  | Belukar Rawa           | 0.0023   | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0      | 1 2200 |
| 8   | Polygon | 6          | 2            | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 13       | 0  | Belukar Rawa           | 0.0023   | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1      | 2 2500 |
| 9   | Polygon | 7          | 3            | 13           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 13       | 0  | Belukar Rawa           | 0.0023   | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1      | 2 2500 |
| 10  | Polygon | 6          | 2            | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 13       | 0  | Belukar Rawa           | 0.0023   | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1      | 2 2500 |
| 11  | Polygon | 7          | 3            | 13           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 13       | 0  | Belukar Rawa           | 0.0023   | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1      | 2 2500 |
| 12  | Polygon | 8          | 4            | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 14       | 0  | Belukar Rawa           | 0.0131   | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1      | 2 2500 |
| 13  | Polygon | 9          | 5            | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 14       | 0  | Belukar Rawa           | 0.0131   | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1      | 2 2500 |
| 14  | Polygon | 10         | 6            | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 15       | 0  | Belukar Rawa           | 0.0021   | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1      | 2 2500 |
| 15  | Polygon | 11         | 7            | 13           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 15       | 0  | Belukar Rawa           | 0.0021   | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1      | 2 2500 |
| 16  | Polygon | 12         | 6            | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 15       | 0  | Belukar Rawa           | 0.0021   | Sangat Tidak Rawan | 10      | 2      | 3 2800 |
| 17  | Polygon | 13         | 7            | 13           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 15       | 0  | Belukar Rawa           | 0.0021   | Sangat Tidak Rawan | 10      | 2      | 3 2800 |
| 18  | Polygon | 14         | 8            | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 24       | 0  | Pertanian Lahan Kering | 0.0339   | Sangat Rawan       | 50      | 0      | 1 2200 |
| 19  | Polygon | 15         | 9            | 13           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 24       | 0  | Pertanian Lahan Kering | 0.0339   | Sangat Rawan       | 50      | 0      | 1 2200 |
| 20  | Polygon | 16         | 8            | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 24       | 0  | Pertanian Lahan Kering | 0.0339   | Sangat Rawan       | 50      | 1      | 2 2500 |
| 21  | Polygon | 17         | 9            | 13           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 24       | 0  | Pertanian Lahan Kering | 0.0339   | Sangat Rawan       | 50      | 1      | 2 2500 |
| 22  | Polygon | 18         | 8            | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 24       | 0  | Pertanian Lahan Kering | 0.0339   | Sangat Rawan       | 50      | 1      | 2 2500 |
| 23  | Polygon | 17         | 9            | 13           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 24       | 0  | Pertanian Lahan Kering | 0.0339   | Sangat Rawan       | 50      | 1      | 2 2500 |
| 24  | Polygon | 18         | 10           | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 63       | 0  | Hiri Rawa Sekunder     | 0.1058   | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1      | 2 2500 |
| 25  | Polygon | 19         | 11           | 13           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 63       | 0  | Hiri Rawa Sekunder     | 0.1058   | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1      | 2 2500 |
| 26  | Polygon | 20         | 10           | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 63       | 0  | Hiri Rawa Sekunder     | 0.1058   | Sangat Tidak Rawan | 10      | 2      | 3 2800 |
| 27  | Polygon | 21         | 11           | 13           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 63       | 0  | Hiri Rawa Sekunder     | 0.1058   | Sangat Tidak Rawan | 10      | 2      | 3 2800 |
| 28  | Polygon | 22         | 12           | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 67       | 0  | Tanah Terbuka          | 0.0134   | Sangat Rawan       | 50      | 1      | 2 2500 |
| 29  | Polygon | 23         | 13           | 13           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 67       | 0  | Tanah Terbuka          | 0.0134   | Sangat Rawan       | 50      | 1      | 2 2500 |
| 30  | Polygon | 24         | 14           | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 69       | 0  | Tanah Terbuka          | 0.0134   | Sangat Rawan       | 50      | 1      | 2 2500 |
| 31  | Polygon | 25         | 15           | 13           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 69       | 0  | Tanah Terbuka          | 0.0134   | Sangat Rawan       | 50      | 1      | 2 2500 |
| 32  | Polygon | 28         | 16           | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 72       | 0  | Tanah Terbuka          | 0.0134   | Sangat Rawan       | 50      | 1      | 2 2500 |
| 33  | Polygon | 27         | 17           | 13           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 72       | 0  | Tanah Terbuka          | 0.0134   | Sangat Rawan       | 50      | 1      | 2 2500 |
| 34  | Polygon | 28         | 16           | 0            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 74       | 0  | Tanah Terbuka          | 0.0134   | Sangat Rawan       | 50      | 1      | 2 2500 |
| 35  | Polygon | 29         | 18           | 13           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 74       | 0  | Tanah Terbuka          | 0.0134   | Sangat Rawan       | 50      | 1      | 2 2500 |
| 36  | Polygon | 30         | 20           | 1            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 2        | 0  | Semak / Belukar        | 0.0059   | Sangat Rawan       | 50      | 1      | 2 2500 |
| 37  | Polygon | 31         | 21           | 14           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 2        | 0  | Semak / Belukar        | 0.0059   | Sangat Rawan       | 50      | 2      | 3 2800 |
| 38  | Polygon | 32         | 20           | 1            | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 2        | 0  | Semak / Belukar        | 0.0059   | Sangat Rawan       | 50      | 2      | 3 2800 |
| 39  | Polygon | 33         | 21           | 14           | Keterenggan Rendah | 0%-5%      | Rendah | 10       | 2        | 0  | Semak / Belukar        | 0.0059   | Sangat Rawan       | 50      | 2      | 3 2800 |

Gambar 3.13. Tampilan Atribut Setelah Penambahan Kolom Bobot Total

- Menambahkan kolom klasifikasi penentuan banjir. Option→ add field→ Kelas\_Kerawanan →OK

Field Properties

Name: Kelas\_Kera

Alias: Kelas\_Kera

Type: String

Display

☒ Turn Field off

☐ Use Field as Primary Display Field

Number Format

Data

Length: 50

OK Cancel Apply

Gambar 3.14. Tampilan Penambahan Kolom Klasifikasi





- | File List | Item | PENGUNAAN   | AVE AVE | KILAS 1          | Skor_Lu | FID | Ch | ISOTYP           | Kelas  | 62 | Skor_CH | FID                  | admix | BALSA        | RECAM | TOTAL | SKOR | Kelas | Kera |
|-----------|------|-------------|---------|------------------|---------|-----|----|------------------|--------|----|---------|----------------------|-------|--------------|-------|-------|------|-------|------|
| 11        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0054  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 12        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0012  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 12        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0012  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 12        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0012  | Sangat Baik Hawa | 10      | 1   | 2  | 2000 - 2500 mmHg | Sedang | 30 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 80    | Kurang Rawan |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0053  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0023  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0053  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0023  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0023  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0023  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0023  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0023  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0023  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0023  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0023  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0023  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0023  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0023  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0023  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0023  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0023  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0023  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
| 13        | 0    | Bekuar Hawa | 0.0023  | Sangat Baik Hawa | 10      | 0   | 1  | 2000 - 2500 mmHg | Rendah | 20 | 3       | Kecamatan Paksi Bata | 70    | Tidak Rawan  |       |       |      |       |      |
|           |      |             |         |                  |         |     |    |                  |        |    |         |                      |       |              |       |       |      |       |      |

- Option→ select by attributes→masukkan angka sesuai dengan range daerah yang rawan banjir (103-127)

| Attaches of Admin_Banjir |      |    |                        |           |                    |         |       |      |                   |          |         |           |                      |       |              |            |
|--------------------------|------|----|------------------------|-----------|--------------------|---------|-------|------|-------------------|----------|---------|-----------|----------------------|-------|--------------|------------|
| ID                       | Land | th | PEMBUATAN              | AVE. AREA | RELAS 1            | Skor LU | ID Ch | th 1 | ISOYET            | Kelon 12 | Skor CH | ID admin: | NAMA KECAM           | TOTAL | SKOR         | Kelas_Kera |
| 11                       | 0    | 0  | Belukar Rawas          | 0.0004    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 70    | Tidak Rawan  |            |
| 12                       | 0    | 0  | Belukar Rawas          | 0.0012    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0     | 1    | 2400 - 2500 mmtyr | Heranah  | 20      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 70    | Tidak Rawan  |            |
| 13                       | 0    | 0  | Belukar Rawas          | 0.0012    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 70    | Tidak Rawan  |            |
| 12                       | 0    | 0  | Belukar Rawas          | 0.0012    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1     | 2    | 2400 - 2700 mmtyr | Sedang   | 30      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 80    | Kurang Rawan |            |
| 13                       | 0    | 0  | Belukar Rawas          | 0.0012    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1     | 2    | 2500 - 2700 mmtyr | Sedang   | 30      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 80    | Kurang Rawan |            |
| 13                       | 0    | 0  | Belukar Rawas          | 0.0023    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 70    | Tidak Rawan  |            |
| 13                       | 0    | 0  | Belukar Rawas          | 0.0023    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 70    | Tidak Rawan  |            |
| 13                       | 0    | 0  | Belukar Rawas          | 0.0023    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 3         | Kecamatan Sebangau   | 70    | Tidak Rawan  |            |
| 13                       | 0    | 0  | Belukar Rawas          | 0.0023    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1     | 2    | 2400 - 2700 mmtyr | Sedang   | 30      | 3         | Kecamatan Sebangau   | 80    | Kurang Rawan |            |
| 13                       | 0    | 0  | Belukar Rawas          | 0.0023    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1     | 2    | 2500 - 2700 mmtyr | Sedang   | 30      | 3         | Kecamatan Sebangau   | 80    | Kurang Rawan |            |
| 14                       | 0    | 0  | Belukar Rawas          | 0.0131    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 70    | Tidak Rawan  |            |
| 14                       | 0    | 0  | Belukar Rawas          | 0.0131    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 70    | Tidak Rawan  |            |
| 14                       | 0    | 0  | Belukar Rawas          | 0.0131    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1     | 2    | 2400 - 2700 mmtyr | Sedang   | 30      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 80    | Kurang Rawan |            |
| 14                       | 0    | 0  | Belukar Rawas          | 0.0131    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1     | 2    | 2500 - 2700 mmtyr | Sedang   | 30      | 3         | Kecamatan Sebangau   | 80    | Kurang Rawan |            |
| 14                       | 0    | 0  | Belukar Rawas          | 0.0131    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1     | 2    | 2500 - 2700 mmtyr | Sedang   | 30      | 3         | Kecamatan Sebangau   | 80    | Kurang Rawan |            |
| 20                       | 0    | 0  | Hin Rawas Primer       | 0.0134    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 70    | Tidak Rawan  |            |
| 20                       | 0    | 0  | Hin Rawas Primer       | 0.0134    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 70    | Tidak Rawan  |            |
| 22                       | 0    | 0  | Portanian Lahan Kering | 0.0239    | Sangat Rawan       | 50      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 1         | Kecamatan Bukit Batu | 110   | Rawan        |            |
| 22                       | 0    | 0  | Portanian Lahan Kering | 0.0239    | Sangat Rawan       | 50      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 1         | Kecamatan Bukit Batu | 110   | Rawan        |            |
| 22                       | 0    | 0  | Portanian Lahan Kering | 0.0239    | Sangat Rawan       | 50      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 110   | Rawan        |            |
| 22                       | 0    | 0  | Portanian Lahan Kering | 0.0239    | Sangat Rawan       | 50      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 110   | Rawan        |            |
| 23                       | 0    | 0  | Portanian Lahan Kering | 0.0239    | Sangat Rawan       | 50      | 1     | 2    | 2500 - 2700 mmtyr | Sedang   | 30      | 4         | Kecamatan Sebangau   | 120   | Rawan        |            |
| 23                       | 0    | 0  | Portanian Lahan Kering | 0.0239    | Sangat Rawan       | 50      | 1     | 2    | 2500 - 2700 mmtyr | Sedang   | 30      | 4         | Kecamatan Sebangau   | 120   | Rawan        |            |
| 34                       | 0    | 0  | Portanian Lahan Kering | 0.0239    | Sangat Rawan       | 50      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 110   | Rawan        |            |
| 24                       | 0    | 0  | Portanian Lahan Kering | 0.0239    | Sangat Rawan       | 50      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 110   | Rawan        |            |
| 24                       | 0    | 0  | Portanian Lahan Kering | 0.0239    | Sangat Rawan       | 50      | 1     | 2    | 2500 - 2700 mmtyr | Sedang   | 30      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 120   | Rawan        |            |
| 24                       | 0    | 0  | Portanian Lahan Kering | 0.0239    | Sangat Rawan       | 50      | 1     | 2    | 2500 - 2700 mmtyr | Sedang   | 30      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 120   | Rawan        |            |
| 24                       | 0    | 0  | Portanian Lahan Kering | 0.0239    | Sangat Rawan       | 50      | 1     | 2    | 2500 - 2700 mmtyr | Sedang   | 30      | 4         | Kecamatan Sebangau   | 120   | Rawan        |            |
| 24                       | 0    | 0  | Portanian Lahan Kering | 0.0239    | Sangat Rawan       | 50      | 1     | 2    | 2500 - 2700 mmtyr | Sedang   | 30      | 4         | Kecamatan Sebangau   | 120   | Rawan        |            |
| 51                       | 0    | 0  | Hin Rawas Sekunder     | 0.1058    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 1         | Kecamatan Bukit Batu | 70    | Tidak Rawan  |            |
| 51                       | 0    | 0  | Hin Rawas Sekunder     | 0.1058    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 1         | Kecamatan Bukit Batu | 70    | Tidak Rawan  |            |
| 51                       | 0    | 0  | Hin Rawas Sekunder     | 0.1058    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 70    | Tidak Rawan  |            |
| 51                       | 0    | 0  | Hin Rawas Sekunder     | 0.1058    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 70    | Tidak Rawan  |            |
| 52                       | 0    | 0  | Hin Rawas Sekunder     | 0.1058    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 70    | Tidak Rawan  |            |
| 52                       | 0    | 0  | Hin Rawas Sekunder     | 0.1058    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 3         | Kecamatan Pahladuh   | 70    | Tidak Rawan  |            |
| 53                       | 0    | 0  | Hin Rawas Sekunder     | 0.1058    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1     | 2    | 2400 - 2700 mmtyr | Sedang   | 30      | 4         | Kecamatan Sebangau   | 80    | Kurang Rawan |            |
| 53                       | 0    | 0  | Hin Rawas Sekunder     | 0.1058    | Sangat Tidak Rawan | 10      | 1     | 2    | 2500 - 2700 mmtyr | Sedang   | 30      | 4         | Kecamatan Sebangau   | 80    | Kurang Rawan |            |
| 53                       | 0    | 0  | Hin Rawas Sekunder     | 0.0074    | Cukup Tidak Rawan  | 15      | 0     | 1    | 2200 - 2500 mmtyr | Rendah   | 20      | 1         | Kecamatan Bukit Batu | 70    | Tidak Rawan  |            |

Record: 4

0

1

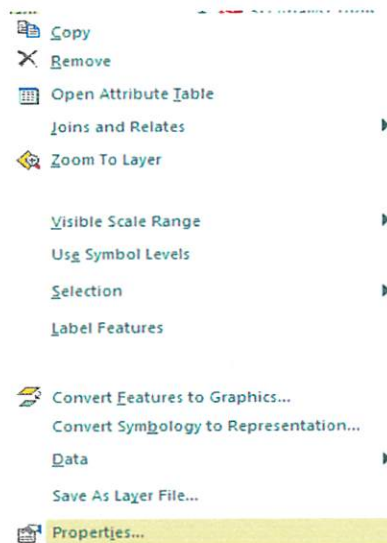
Show: All Selected

Records (52 out of 450 Selected)

Options

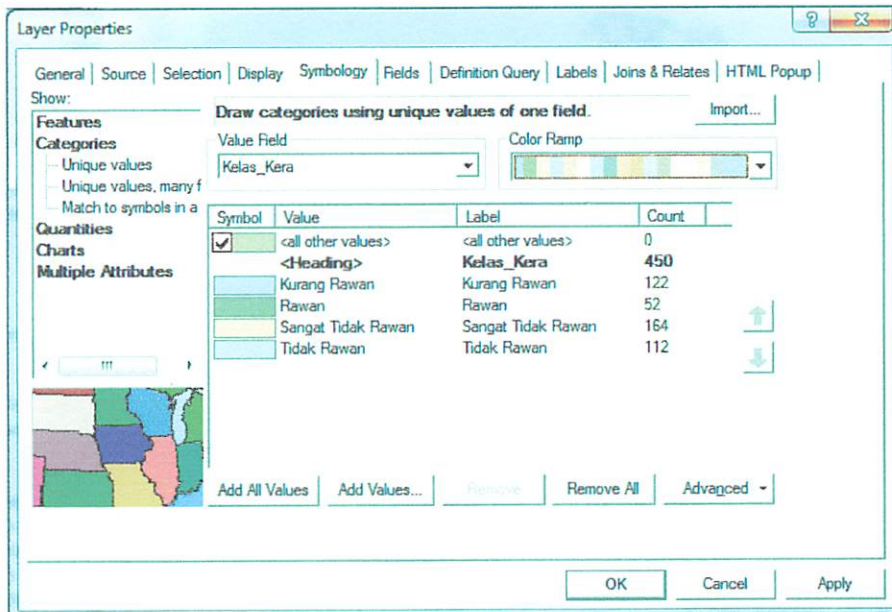
Gambar 3.18. Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang rawan banjir

- Lalu untuk menampilkan klasifikasi daerah yang rawan banjir, tidak rawan banjir, sangat tidak rawan banjir, klik kanan pada layer → properties → Ok.



Gambar 3.20. Tampilan Properties

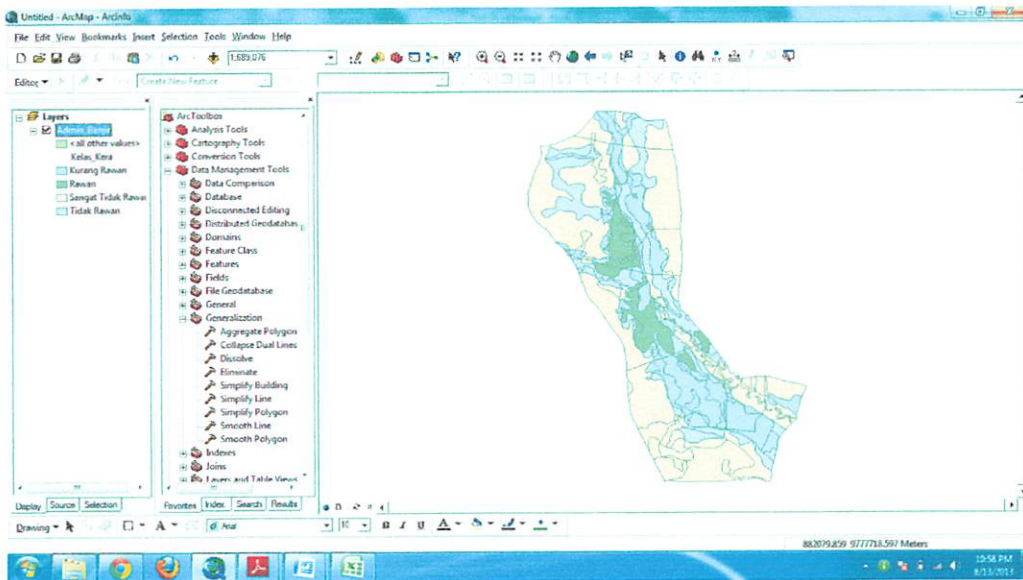
- Maka akan muncul tampilan sebagai berikut.



Gambar 3.21. Tampilan Symbology untuk penentuan

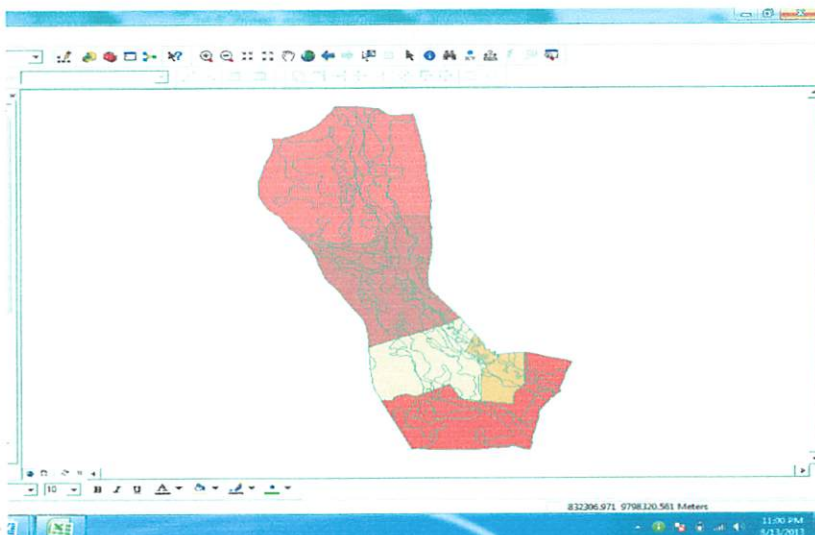


- klik symbology→Unique Values→Add values→ OK. Maka akan muncul tampilan sebagai berikut.



*Gambar 3.22. Tampilan Warna Perlayer Sesuai Dengan Klasifikasi*

- Untuk memperingkas atribut. Klik Data management Tools→ Generalization→ Dissolve. Maka akan muncul tampilan sebagai berikut.

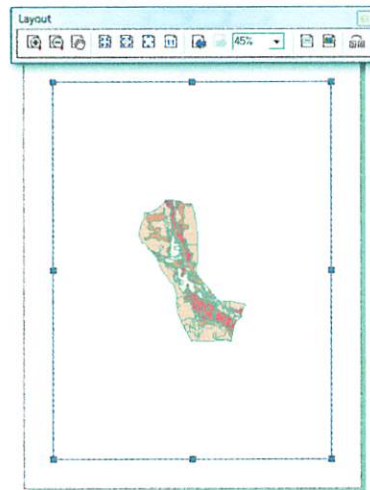


*Gambar 3.23. Tampilan Layer Setelah Proses Dissolve*

### III.5.7. Proses pembuatan peta.

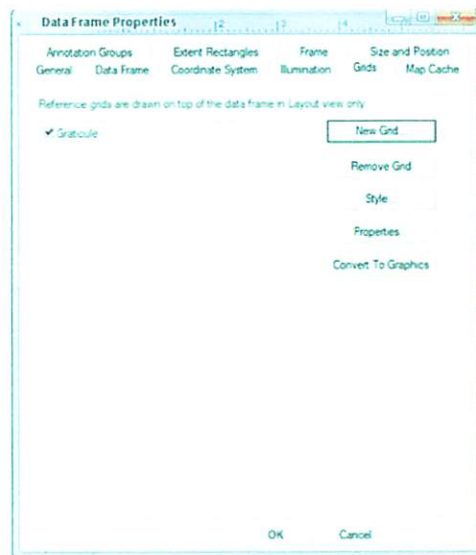
Proses pembuatan peta yang terdiri dari membuat layout peta, grid, judul, legenda, skala dan lain-lain adalah sebagai berikut :

1. Tampilkan layout view dengan cara klik view → layout view → OK



Gambar 3.24. Tampilan Layout Peta

2. Masukkan Grid. Klik Insert → Data Frame Properties → New Grid → Ok

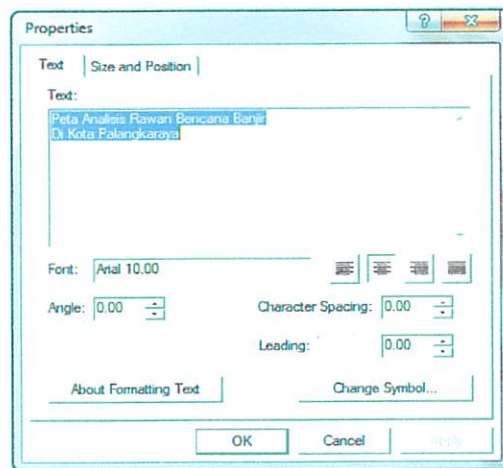


Gambar 3.25. Tampilan Pembuatan Grid



Gambar 3.26. Tampilan Settingan Grid

3. Setelah memasukkan *Grid* lalu lakukan Pembuatan atribut peta. Pertama-tama kita lakukan pembuatan judul Peta. Klik Text→ OK



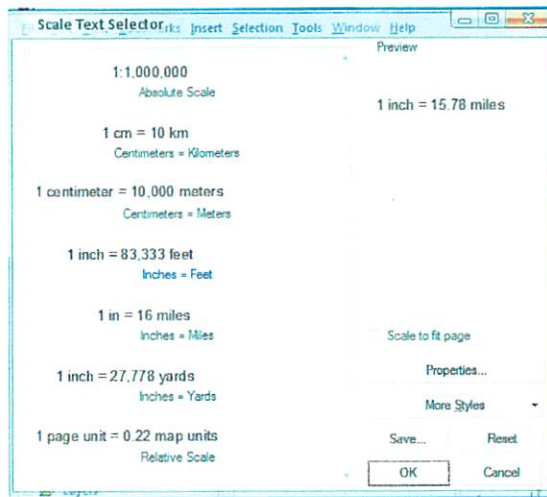
Gambar 3.27. Tampilan proses pembuatan Judul Peta

4. Pembuatan judul Peta.

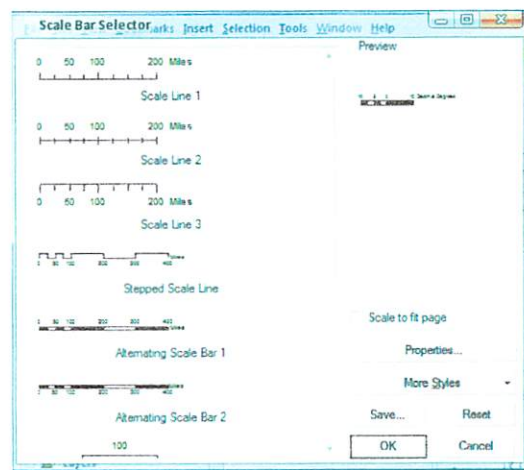


Gambar 3.28. Tampilan Judul

5. Pembuatan Skala peta. Insert→ Skala Bar→OK. Insert→ Skala Text→OK



Gambar 3.29. Tampilan Settingan pembuatan Skala Text



Gambar 3.30. Tampilan Settingan pembuatan Skala Bar

6. Pembuatan Legenda.

### Kelas Kerawanan

|                                                                                     |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  | Kurang Rawan       |
|  | Rawan              |
|  | Sangat Tidak Rawan |
|  | Tidak Rawan        |

Gambar 3.31. Tampilan Legenda

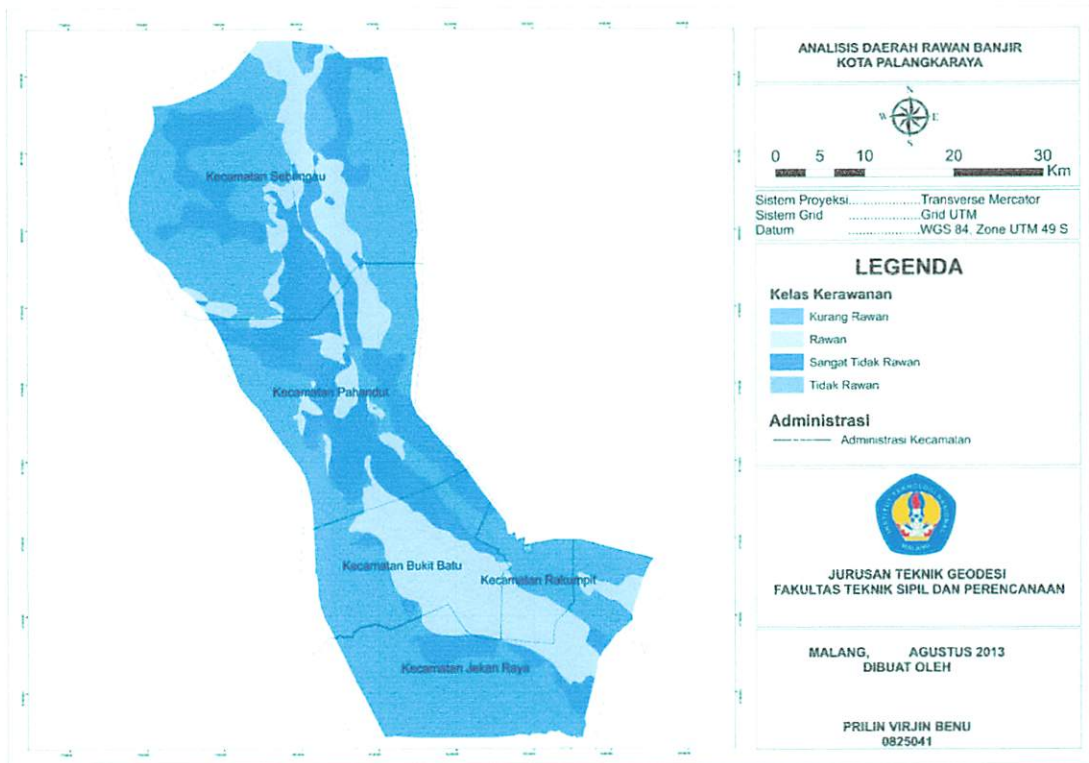


7. Pembuatan Logo dan nama pembuat.



Gambar 3.32. Tampilan Logo dan Nama Pembuat

8. Tampilan akhir peta dengan atributnya



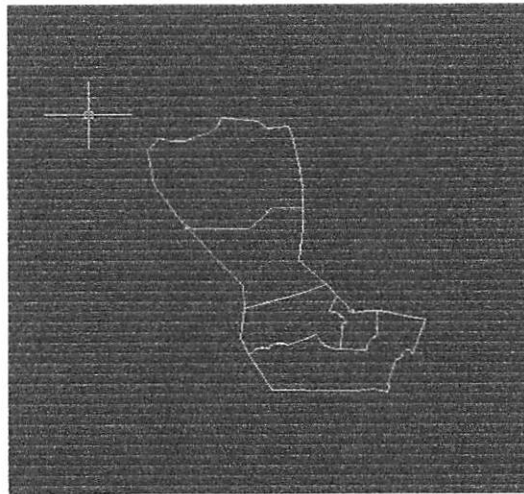
Gambar 3.33. Tampilan akhir peta dengan atributnya

---

## B. Proses Pengolahan Data Bencana Erosi

### III.6.1. Editing Peta Hasil Digitasi

- Setelah semua data dikumpulkan, langkah pertama yang harus dilakukan adalah mengecek untuk mengoreksi data spasialnya apakah sudah di topologi atau belum. Topologi bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan pada peta di *AutoCad Land Development 2004*. Gambar 3.35. menunjukan hasil dari topologi.



Gambar 3.34. Peta yang sudah di Topologi

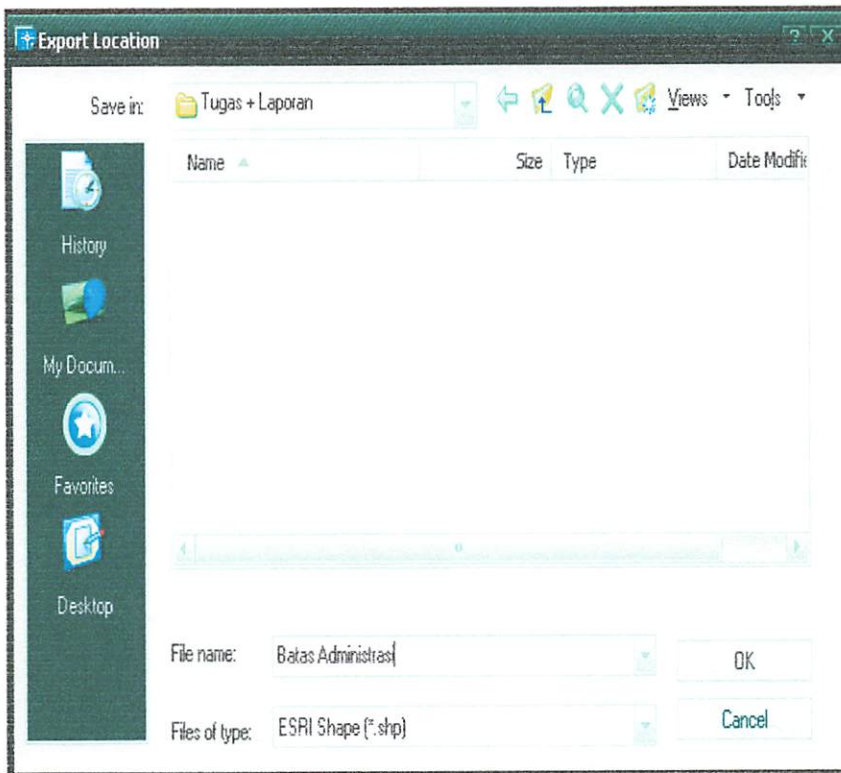
### III.6.2. Eksport Data ke Arc GIS

- Setelah peta selesai di topologi, langkah selanjutnya adalah Export Peta dari *AutoCad Land Development 2004* dengan format (\*.dwg) ke format ESRI Shape (\*.shp) untuk software ArcGIS 9.3.
- Langkah Pertama yang harus dilakukan adalah mengaktifkan peta pada *AutoCad Land Development 2004* hasil proses topologi. Lalu pilih menu

---

Map → Tools → Export. Lalu rubah export type menjadi ESRI Shape Karena ESRI shape tipe yang dapat dibaca oleh software ArcGIS.

- Membuat folder data spasial dan data yang akan di export disimpan dengan File Name tertentu, misalnya batas administrasi. Ganti file of type menjadi ESRI Shape (shp) seperti pada gambar



Gambar 3.35. Kotak dialog Export Options

- Langkah yang sama dilakukan pada curah hujan, kelerengan, tutupan lahan dan jenis tanah.



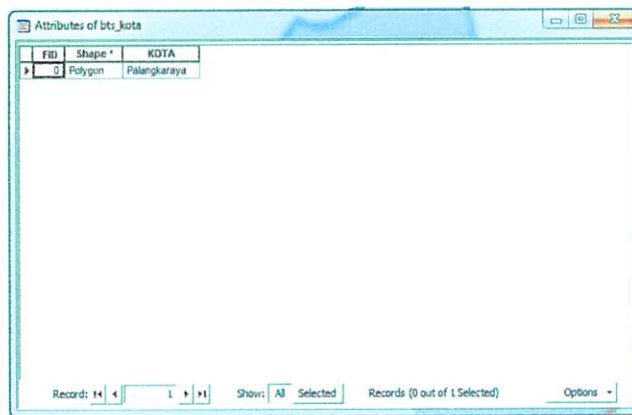


---

### III.6.4.Editing Tabel dan Penyimpanan Data Atribut

Untuk mengedit dan menyimpan data atribut dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- Klik kanan pada salah satu Icon (misal BtsAdm) hasil tampilan pada ArcGIS pilih Open Attribute Table.



Gambar 3.38 Kotak Dialog Open Attribute Table

- Lalu masukan Id dan tambahkan field sesuai dengan data non spasialnya sebelum dijoin.
- Memasukan data non spasial seperti tabel data non spasial dibawah ini kedalam *software microsoft excel*, dan setiap data non spasial di inputkan pada *sheet* yang berbeda.

➤ Data non spasial batas administrasi

| ID | ADMINISTRASI         |
|----|----------------------|
| 1  | Kecamatan Rakumpit   |
| 2  | Kecamatan Bukit Batu |
| 3  | Kecamatan Jekan Raya |
| 4  | Kecamatan Pahandut   |
| 5  | Kecamatan Sebangau   |

➤ Data non spasial Curah Hujan

| ID | Curah Hujan |
|----|-------------|
| 1  | < 1750      |
| 2  | 1750 – 2500 |
| 3  | 2500– 4000  |
| 4  | 4000 – 5500 |
| 5  | > 5500      |

➤ Data non spasial Kelerengan

| ID | Kelas Kelerengan |
|----|------------------|
| 1  | 0 % - 8 %        |
| 2  | 8 % - 15 %       |
| 3  | 15 % - 25 %      |
| 4  | 25 % - 40 %      |
| 5  | > 40 %           |

➤ Data non spasial Tutupan Lahan

| ID | Tutupan Lahan                               |
|----|---------------------------------------------|
| 1  | Hutan                                       |
| 2  | Kebun, Perkebunan, sawah                    |
| 3  | Pertambangan                                |
| 4  | Permukiman                                  |
| 5  | Padang Rumput, Ladang Kering, Lahan Terbuka |

➤ Data non spasial Jenis Tanah

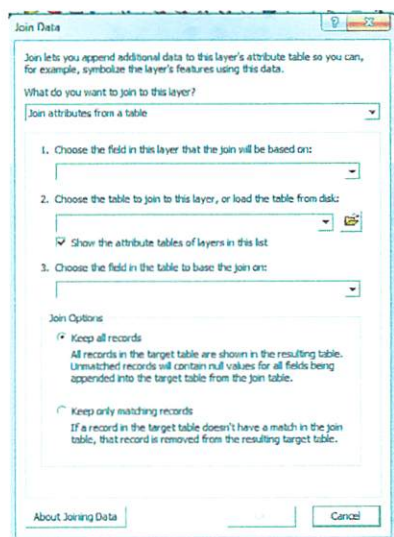
| ID | Jenis Tanah                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------|
| 1  | Aluvial, glei planosol, hidomorf kelabu, laterita air tanah |
| 2  | Latosol                                                     |
| 3  | Brown forest soil, noncalsic brown, mediteran               |
| 4  | Andosol, Laterit, Grumusol, Podsol, Podsolik                |
| 5  | Regosol,Litosol, Organosol, Renzina                         |

- Kemudian input tiap data nonspasial pada software excel. 4. Data kemudian di Blok kemudian Save as pada folder data non spasial dengan Save as type “DBF 4 (dBase IV).

### III.6.5. Join Data Spasial Dan Non Spasial

Join data spasial dan non spasial bertujuan untuk menggabungkan data spasial dan non spasial, langkah-langkahnya adalah :

- Lalu buka kembali ArcGIS 9.3 dan join data spasial dengan data non spasialnya. Pilih salah satu icon misalkan batas administrasi lalu klik kanan Join and Relates → *join*. Maka akan muncul kotak dialog Join Data seperti pada gambar 3.10.



Gambar 3.39. Kotak Dialog Join Data

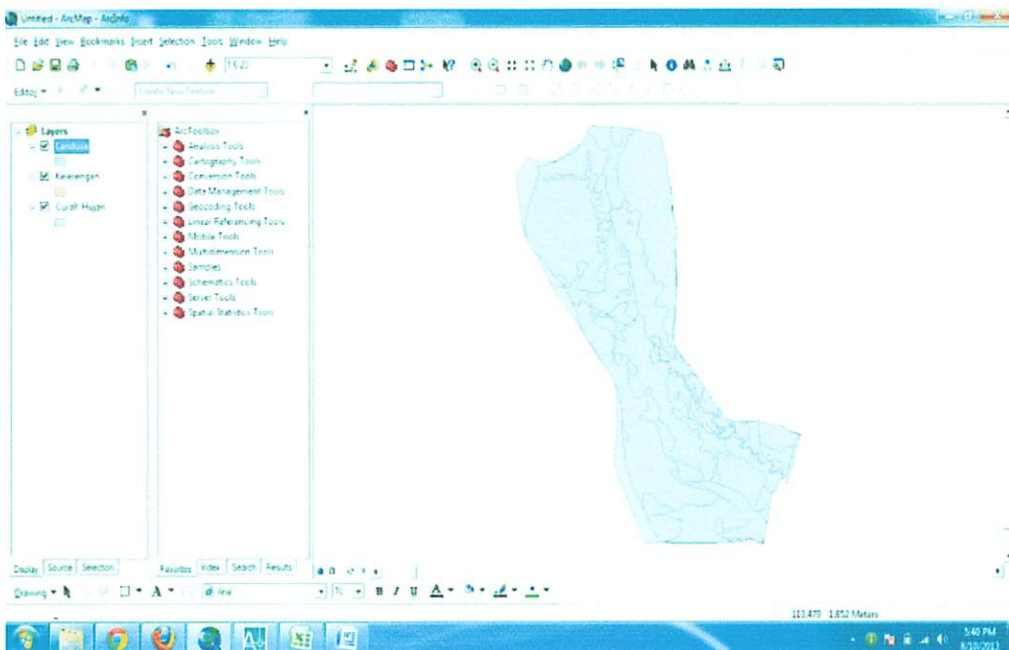
- Lakukan pengisian pada setiap perintah kemudian klik ok. Untuk menyimpan hasil join, klik kanan pada icon yang akan di simpan, Save As Layer file dan simpan pada folder hasil join kemudian Save.
- Lakukan hal yang sama untuk data spasial Curah Hujan, Kelerengn, tutupan lahan dan Jenis Tanah.



### III.6.6. Overlay

Langkah-langkah overlay atau tumpang tindih peta yang akan digabung adalah seperti berikut :

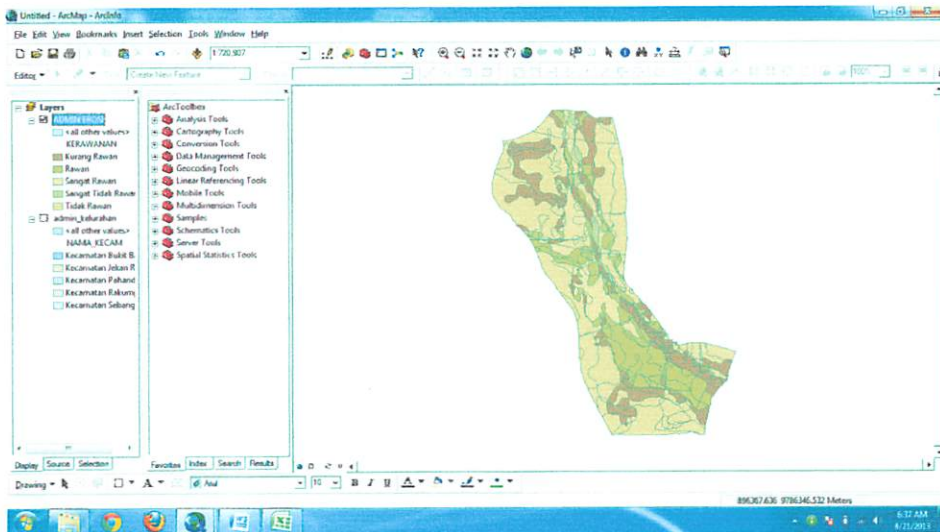
- Tampilkan semua file yang akan di overlay. Seperti pada gambar 3.41.



Gambar 3.40. Tampilan File Sebelum Diproses overlay

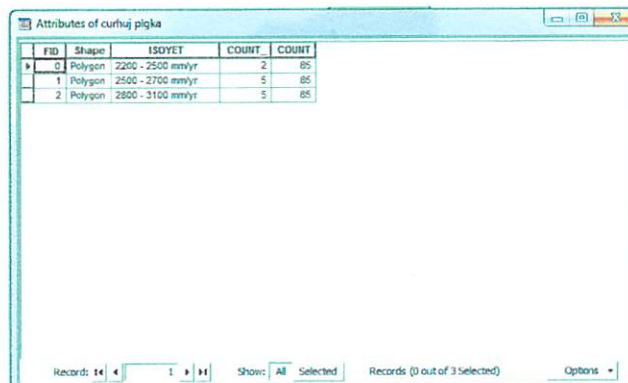


- Proses overlay  $\rightarrow$  analysis tools  $\rightarrow$  overlay  $\rightarrow$  intersect. maka akan muncul proses seperti berikut.



Gambar 3.41. Tampilan Proses Overlay

- Untuk membuka atribut caranya klik kanan pada layer  $\rightarrow$  Open attribute  $\rightarrow$  OK



Gambar 3.23. Tampilan atribut

- Menambahkan kolom bobot total. Option  $\rightarrow$  add field  $\rightarrow$  TOTAL\_SKOR  $\rightarrow$  ok

**Add Field**

Name:

Type:

Field Properties

Precision:

OK Cancel

Gambar 3.43. Tampilan Pembuatan kolom baru pada atribut

- Tampilan attribute setelah penambahan kolom total bobot

Attributes of ADMIN EROSI

| FID | Shape   | FID_JT_LAH | FID_JT_L_1 | FID_JT_L_2 | FID_JERIS | TABAH   | Kelas       | Skor_JT | FID_Land | Id | PENGUNAAN              | KELAS_1            | Skor_LU | FID_Kelere | KELERENGAN        | Kemir   |
|-----|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|-------------|---------|----------|----|------------------------|--------------------|---------|------------|-------------------|---------|
| 0   | Polygon | 0          | 0          | 0          | 0         | Litosol | Sangat Peku | 75      | 0        | 0  | Perkebunan             | Tidak Rawan        | 20      | 5          | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 1   | Polygon | 1          | 1          | 0          | 0         | Litosol | Sangat Peku | 75      | 0        | 0  | Perkebunan             | Tidak Rawan        | 20      | 18         | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 2   | Polygon | 2          | 0          | 0          | 0         | Litosol | Sangat Peku | 75      | 0        | 0  | Perkebunan             | Tidak Rawan        | 20      | 18         | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 3   | Polygon | 3          | 1          | 0          | 0         | Litosol | Sangat Peku | 75      | 0        | 0  | Perkebunan             | Tidak Rawan        | 20      | 18         | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 4   | Polygon | 4          | 2          | 1          | 0         | Litosol | Sangat Peku | 75      | 12       | 0  | Belukar Rawu           | Sangat Tidak Rawan | 10      | 5          | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 5   | Polygon | 5          | 3          | 1          | 0         | Litosol | Sangat Peku | 75      | 12       | 0  | Belukar Rawu           | Sangat Tidak Rawan | 10      | 18         | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 6   | Polygon | 6          | 4          | 2          | 0         | Litosol | Sangat Peku | 75      | 14       | 0  | Belukar Rawu           | Sangat Tidak Rawan | 10      | 5          | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 7   | Polygon | 7          | 5          | 2          | 0         | Litosol | Sangat Peku | 75      | 14       | 0  | Belukar Rawu           | Sangat Tidak Rawan | 10      | 18         | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 8   | Polygon | 8          | 4          | 2          | 0         | Litosol | Sangat Peku | 75      | 14       | 0  | Belukar Rawu           | Sangat Tidak Rawan | 10      | 5          | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 9   | Polygon | 9          | 5          | 2          | 0         | Litosol | Sangat Peku | 75      | 14       | 0  | Belukar Rawu           | Sangat Tidak Rawan | 10      | 18         | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 10  | Polygon | 10         | 6          | 2          | 0         | Litosol | Sangat Peku | 75      | 14       | 0  | Belukar Rawu           | Sangat Tidak Rawan | 10      | 10         | Kelerengan Kurang | 8%-15%  |
| 11  | Polygon | 11         | 7          | 2          | 0         | Litosol | Sangat Peku | 75      | 14       | 0  | Belukar Rawu           | Sangat Tidak Rawan | 10      | 23         | Kelerengan Kurang | 8%-15%  |
| 12  | Polygon | 12         | 6          | 2          | 0         | Litosol | Sangat Peku | 75      | 14       | 0  | Belukar Rawu           | Sangat Tidak Rawan | 10      | 10         | Kelerengan Kurang | 8%-15%  |
| 13  | Polygon | 13         | 7          | 2          | 0         | Litosol | Sangat Peku | 75      | 14       | 0  | Belukar Rawu           | Sangat Tidak Rawan | 10      | 23         | Kelerengan Kurang | 8%-15%  |
| 14  | Polygon | 14         | 8          | 3          | 0         | Litosol | Sangat Peku | 75      | 22       | 0  | Pertanian Lahan Kering | Sangat Rawan       | 50      | 5          | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 15  | Polygon | 15         | 9          | 3          | 0         | Litosol | Sangat Peku | 75      | 22       | 0  | Pertanian Lahan Kering | Sangat Rawan       | 50      | 18         | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 16  | Polygon | 16         | 10         | 3          | 0         | Litosol | Sangat Peku | 75      | 22       | 0  | Pertanian Lahan Kering | Sangat Rawan       | 50      | 10         | Kelerengan Kurang | 8%-15%  |
| 17  | Polygon | 17         | 11         | 3          | 0         | Litosol | Sangat Peku | 75      | 22       | 0  | Pertanian Lahan Kering | Sangat Rawan       | 50      | 23         | Kelerengan Kurang | 8%-15%  |
| 18  | Polygon | 18         | 12         | 4          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 2        | 0  | Semak / Belukar        | Sangat Rawan       | 50      | 0          | Kelerengan Rendah | 0%-8%   |
| 19  | Polygon | 19         | 13         | 4          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 2        | 0  | Semak / Belukar        | Sangat Rawan       | 50      | 13         | Kelerengan Rendah | 0%-8%   |
| 20  | Polygon | 20         | 12         | 4          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 2        | 0  | Semak / Belukar        | Sangat Rawan       | 50      | 0          | Kelerengan Rendah | 0%-8%   |
| 21  | Polygon | 21         | 13         | 4          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 2        | 0  | Semak / Belukar        | Sangat Rawan       | 50      | 13         | Kelerengan Rendah | 0%-8%   |
| 22  | Polygon | 22         | 14         | 4          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 2        | 0  | Semak / Belukar        | Sangat Rawan       | 50      | 1          | Kelerengan Rendah | 0%-8%   |
| 23  | Polygon | 23         | 15         | 4          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 2        | 0  | Semak / Belukar        | Sangat Rawan       | 50      | 14         | Kelerengan Rendah | 0%-8%   |
| 24  | Polygon | 24         | 14         | 4          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 2        | 0  | Semak / Belukar        | Sangat Rawan       | 50      | 0          | Kelerengan Rendah | 0%-8%   |
| 25  | Polygon | 25         | 15         | 4          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 2        | 0  | Semak / Belukar        | Sangat Rawan       | 50      | 14         | Kelerengan Rendah | 0%-8%   |
| 26  | Polygon | 26         | 16         | 4          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 2        | 0  | Semak / Belukar        | Sangat Rawan       | 50      | 5          | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 27  | Polygon | 27         | 17         | 4          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 2        | 0  | Semak / Belukar        | Sangat Rawan       | 50      | 18         | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 28  | Polygon | 28         | 18         | 4          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 2        | 0  | Semak / Belukar        | Sangat Rawan       | 50      | 10         | Kelerengan Kurang | 8%-15%  |
| 29  | Polygon | 29         | 19         | 4          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 2        | 0  | Semak / Belukar        | Sangat Rawan       | 50      | 23         | Kelerengan Kurang | 8%-15%  |
| 30  | Polygon | 30         | 18         | 4          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 2        | 0  | Semak / Belukar        | Sangat Rawan       | 50      | 10         | Kelerengan Kurang | 8%-15%  |
| 31  | Polygon | 31         | 19         | 4          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 2        | 0  | Semak / Belukar        | Sangat Rawan       | 50      | 23         | Kelerengan Kurang | 8%-15%  |
| 32  | Polygon | 32         | 20         | 4          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 2        | 0  | Semak / Belukar        | Sangat Rawan       | 50      | 12         | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 33  | Polygon | 33         | 21         | 4          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 2        | 0  | Semak / Belukar        | Sangat Rawan       | 50      | 25         | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 34  | Polygon | 34         | 22         | 5          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 8        | 0  | Belukar Rawu           | Sangat Tidak Rawan | 10      | 12         | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 35  | Polygon | 35         | 23         | 5          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 8        | 0  | Belukar Rawu           | Sangat Tidak Rawan | 10      | 25         | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 36  | Polygon | 36         | 24         | 6          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 10       | 0  | Belukar Rawu           | Sangat Tidak Rawan | 10      | 12         | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 37  | Polygon | 37         | 25         | 6          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 10       | 0  | Belukar Rawu           | Sangat Tidak Rawan | 10      | 25         | Kelerengan Sedang | 25%-40% |
| 38  | Polygon | 38         | 26         | 7          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 14       | 0  | Belukar Rawu           | Sangat Tidak Rawan | 10      | 3          | Kelerengan Rendah | 0%-8%   |
| 39  | Polygon | 39         | 27         | 7          | 1         | Akumul  | Tidak Peku  | 15      | 14       | 0  | Belukar Rawu           | Sangat Tidak Rawan | 10      | 18         | Kelerengan Rendah | 0%-8%   |

Records: 44 | Show: All Selected | Records (0 out of 730 Selected) | Options

Gambar 3.44. Tampilan Atribut Setelah Penambahan Kolom Bobot Total

- Menambahkan kolom klasifikasi penentuan erosi. Option→ add field→ Kelas\_Kerawanan →OK

Gambar 3.45. Tampilan Penambahan Kolom Klasifikasi

- Penentuan klasifikasi daerah yang rawan erosi, sangat rawan erosi dan tidak rawan erosi. Pilih Option→ select by attributes→masukkan angka sesuai dengan range daerah yang sangat tidak rawan erosi (55-99)

Gambar 3.46. Tampilan Atribut klasifikasi daerah sangat tidak rawan erosi

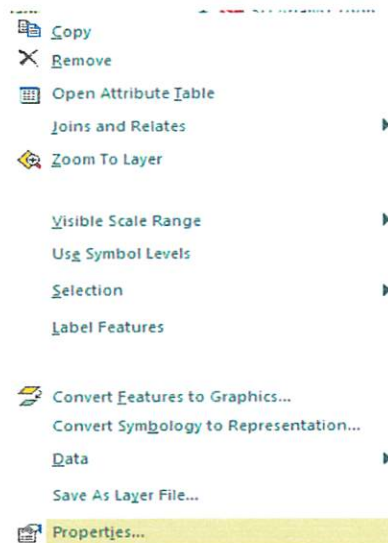






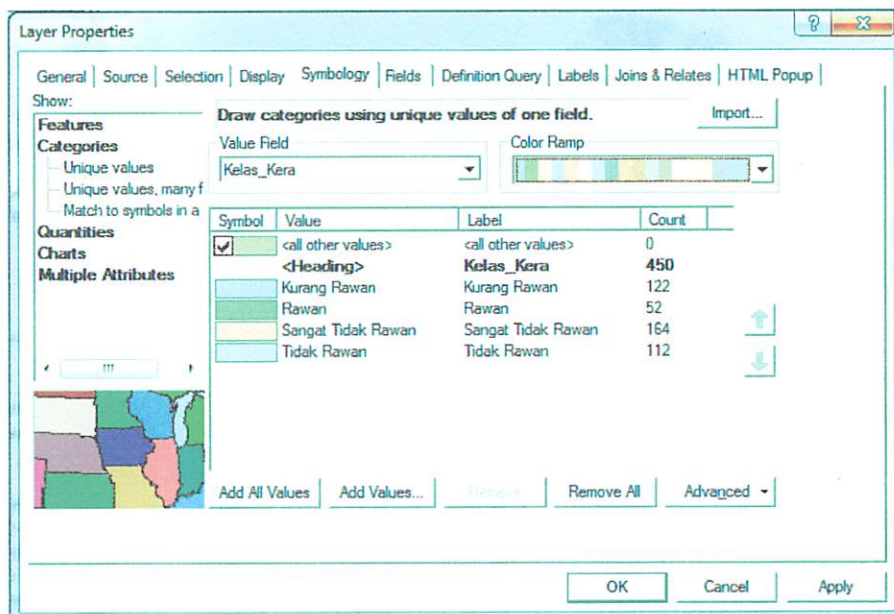


- Lalu untuk menampilkan klasifikasi daerah yang rawan erosi, tidak rawan erosi, sangat tidak rawan erosi, klik kanan pada layer → properties → Ok.



*Gambar 3.51. Tampilan Properties*

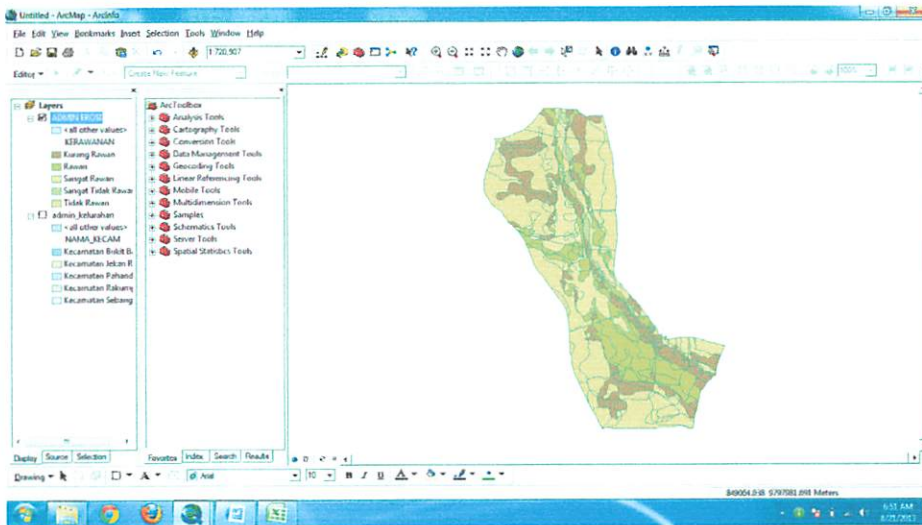
- Maka akan muncul tampilan sebagai berikut.



*Gambar 3.52. Tampilan Symbology untuk penentuan warna layer*

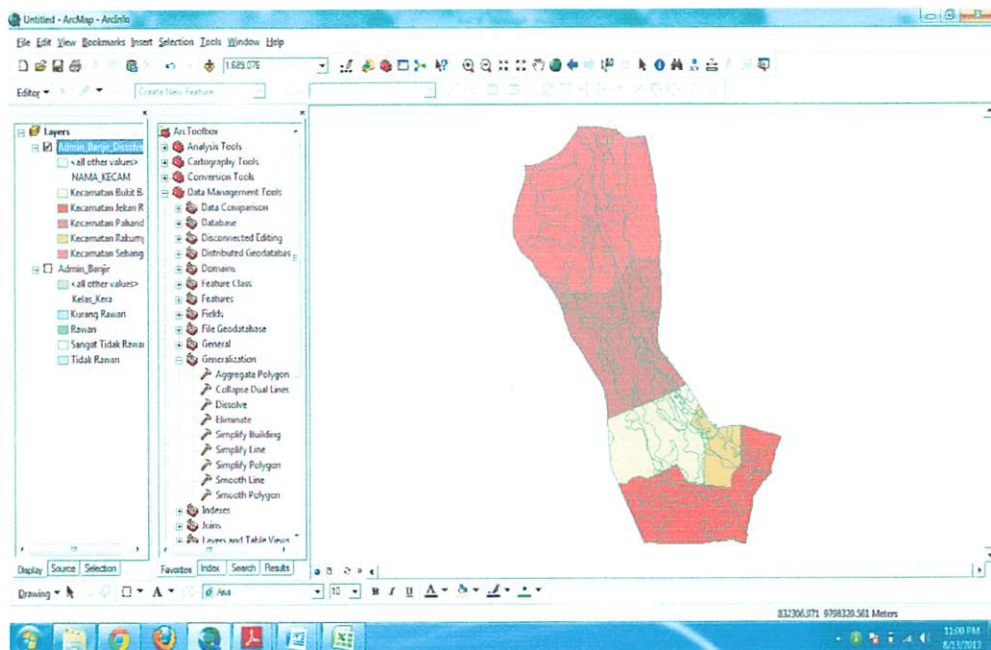


- klik symbology→Unique Values→Add values→ OK. Maka akan muncul tampilan sebagai berikut.



*Gambar 3.53. Tampilan Warna Perlayer Sesuai Dengan Klasifikasi*

- Untuk memperingkas atribut. Klik Data management Tools→Generalization→Dissolve. Maka akan muncul tampilan sebagai berikut.



*Gambar 3.54. Tampilan Layer Setelah Proses Dissolve*

**III.6.7. Proses pembuatan peta.**

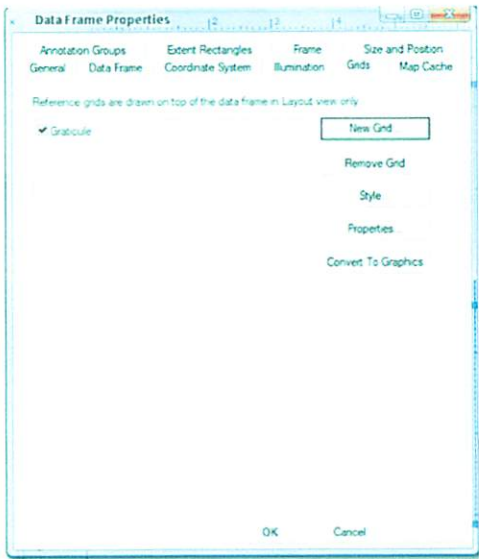
Proses pembuatan peta yang terdiri dari membuat layout peta, grid, judul, legenda, skala dan lain-lain adalah sebagai berikut :

- Tampilkan layout view dengan cara klik view→ layout view→OK



Gambar 3.55. Tampilan Layout Peta

- Masukkan Grid. Klik Insert→Data Frame Properties→New Grid→Ok



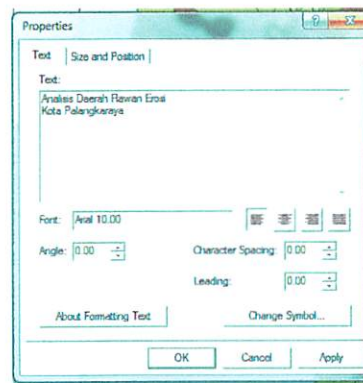
Gambar 3.56. Tampilan Pembuatan Grid





Gambar 3.57. Tampilan Settingan Grid

- Setelah memasukkan *Grid* lalu lakukan Pembuatan atribut peta. Pertama-tama kita lakukan pembuatan judul Peta. Klik Text→ OK



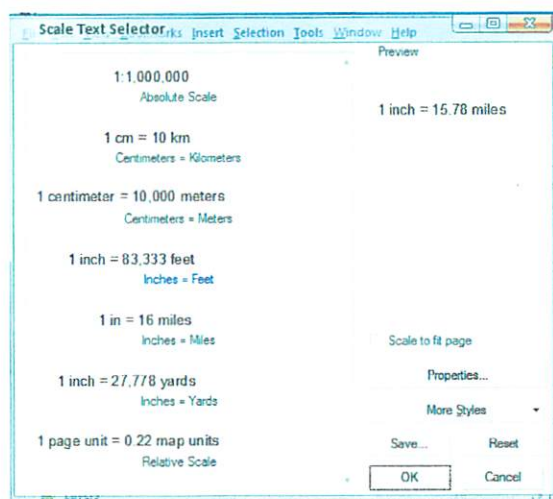
Gambar 3.58. Tampilan proses pembuatan Judul Peta

- Pembuatan judul Peta.

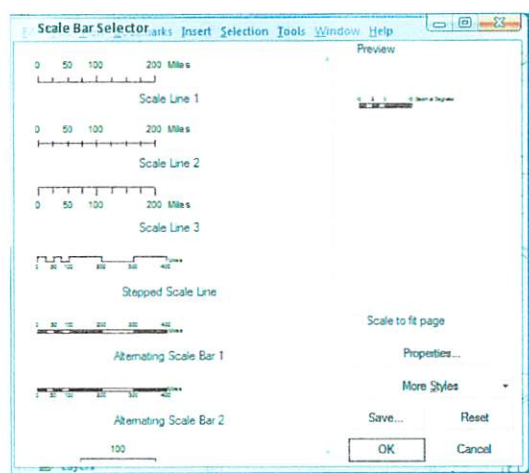
Analisis Daerah Rawan Erosi  
Kota Palangkaraya

Gambar 3.59. Tampilan Judul Peta

- Pembuatan Skala peta. Insert→ Skala Bar→OK. Insert→ Skala Text→OK



Gambar 3.60. Tampilan Settingan pembuatan Skala Text



Gambar 3.61. Tampilan Settingan pembuatan Skala Bar

- 
- Pembuatan Legenda.

## LEGENDA

### KELAS KERAWANAN

|                                                                                   |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  | Kurang Rawan       |
|  | Rawan              |
|  | Sangat Rawan       |
|  | Sangat Tidak Rawan |
|  | Tidak Rawan        |

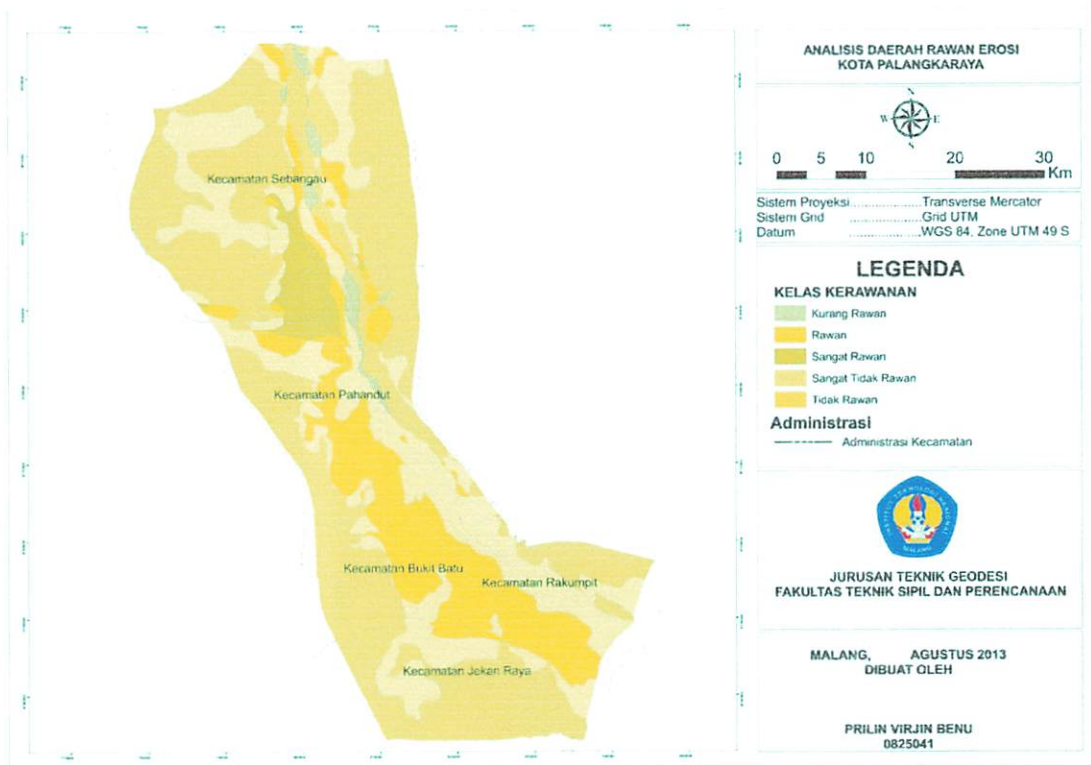
*Gambar 3.63. Tampilan Legenda*

- Pembuatan Logo dan nama pembuat.



*Gambar 3.63. Tampilan Logo dan Nama Pembuat*

- Tampilan akhir peta dengan atributnya



*Gambar 3.64. Tampilan akhir peta dengan atributnya*



---

## C. Proses Pengolahan Data Bencana Longsor

### III.7.1. Editing Peta Hasil Digitasi

- Setelah semua data dikumpulkan, langkah pertama yang harus dilakukan adalah mengecek untuk mengoreksi data spasialnya apakah sudah di topologi atau belum. Topologi bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan pada peta di *AutoCad Land Development 2004*. Gambar 3.66. menunjukan hasil dari topologi.



Gambar 3.65. Peta yang sudah di Topologi

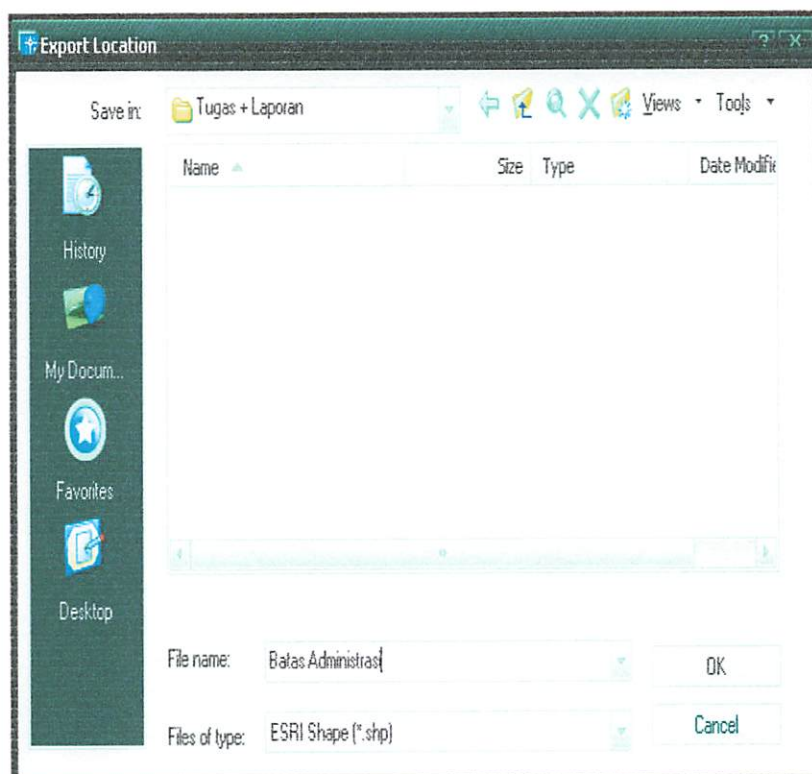
### III.7.2. Eksport Data ke Arc GIS

- Setelah peta selesai di topologi, langkah selanjutnya adalah Export Peta dari *AutoCad Land Development 2004* dengan format (\*.dwg) ke format ESRI Shape (\*.shp) untuk software ArcGIS 9.3.
- Langkah Pertama yang harus dilakukan adalah mengaktifkan peta pada *AutoCad Land Development 2004* hasil proses topologi. Lalu pilih menu

---

Map→Tools→Export. Lalu rubah export type menjadi ESRI Shape Karena ESRI shape tipe yang dapat dibaca oleh software ArcGIS.

- Membuat folder data spasial dan data yang akan di export disimpan dengan File Name tertentu, misalnya batas administrasi. Ganti file of type menjadi ESRI Shape (shp) seperti pada gambar



Gambar 3.66. Kotak dialog Export Options

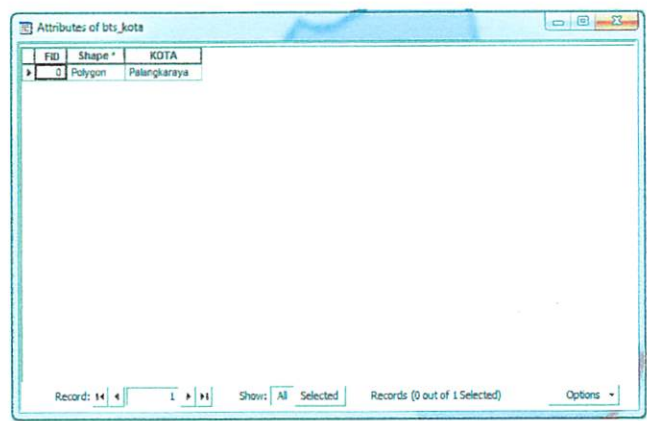
- Langkah yang sama dilakukan pada curah hujan, kelerengan, Tutupan Lahan, Jenis Tanah dan Geologi.



III.7.4.Editing Tabel dan Penyimpanan Data Atribut

Untuk mengedit dan menyimpan data atribut dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- Klik kanan pada salah satu Icon (misal BtsAdm) hasil tampilan pada ArcGIS pilih Open Attribute Table.



Gambar 3.69. Kotak Dialog Open Attribute Table

- Lalu masukan Id dan tambahkan field sesuai dengan data non spasialnya sebelum dijoin.
- Memasukan data non spasial seperti tabel data non spasial dibawah ini kedalam *software microsoft excel*, dan setiap data non spasial di inputkan pada *sheet* yang berbeda.
  - Data non spasial batas administrasi

| ID | ADMINISTRASI         |
|----|----------------------|
| 1  | Kecamatan Rakumpit   |
| 2  | Kecamatan Bukit Batu |
| 3  | Kecamatan Jekan Raya |
| 4  | Kecamatan Pahandut   |
| 5  | Kecamatan Sebangau   |



➤ Data non spasial Curah Hujan

| ID | Curah Hujan |
|----|-------------|
| 1  | < 1750      |
| 2  | 1750 – 2500 |
| 3  | 2500– 4000  |
| 4  | 4000 – 5500 |
| 5  | > 5500      |

➤ Data non spasial Kelerengan

| ID | Kelas Kelerengan |
|----|------------------|
| 1  | 0 % - 8 %        |
| 2  | 8 % - 15 %       |
| 3  | 15 % - 25 %      |
| 4  | 25 % - 40 %      |
| 5  | > 40 %           |

➤ Data non spasial Tutupan Lahan

| ID | Tutupan Lahan                               |
|----|---------------------------------------------|
| 1  | Hutan                                       |
| 2  | Kebun, Perkebunan, sawah                    |
| 3  | Pertambangan                                |
| 4  | Permukiman                                  |
| 5  | Padang Rumput, Ladang Kering, Lahan Terbuka |

➤ Data non spasial Jenis Tanah

| ID | Jenis Tanah                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------|
| 1  | Aluvial, glei planosol, hidomorf kelabu, laterita air tanah |
| 2  | Latosol                                                     |
| 3  | Brown forest soil, noncalsic brown, mediteran               |
| 4  | Andosol, Laterit, Grumusol, Podsol, Podsolik                |
| 5  | Regosol,Litosol, Organosol, Renzina                         |

---

➤ Data non spasial Geologi

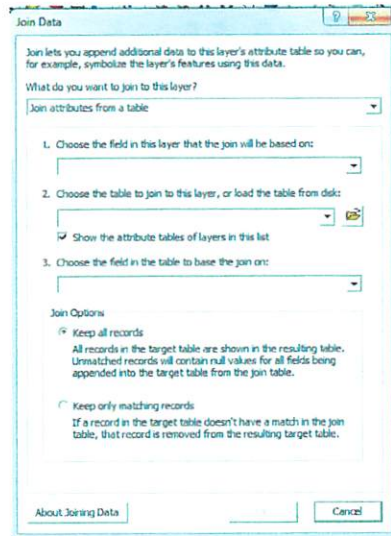
| ID | Jenis Batuan   |
|----|----------------|
| 1  | Aluvium        |
| 2  | Bukit Kapur    |
| 3  | Granite        |
| 4  | Batuan Sedimen |
| 5  | Sand Stones    |

- Kemudian input tiap data nonspasial pada software excel. 4. Data kemudian di Blok kemudian Save as pada folder data non spasial dengan Save as type “DBF 4 (dBase IV).

### III.7.5. Join Data Spasial Dan Non Spasial

Join data spasial dan non spasial bertujuan untuk menggabungkan data spasial dan non spasial, langkah-langkahnya adalah :

- Lalu buka kembali ArcGIS 9.3 dan join data spasial dengan data non spasialnya. Pilih salah satu icon misalkan batas administrasi lalu klik kanan Join and Relates → *join*. Maka akan muncul kotak dialog Join Data seperti pada gambar 3.70.



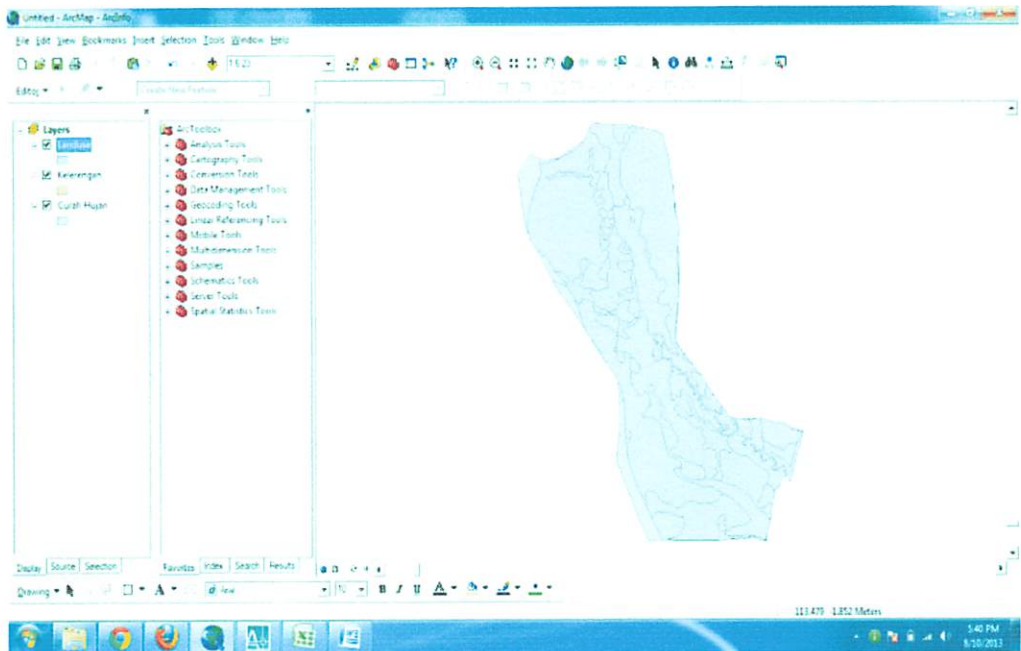
*Gambar 3.70. Kotak Dialog Join Data*

- Lakukan pengisian pada setiap perintah kemudian klik ok. 8. Untuk menyimpan hasil join, klik kanan pada icon yang akan di simpan, Save As Layer file dan simpan pada folder hasil join kemudian Save.
- Lakukan hal yang sama untuk data spasial Curah Hujan, kelerengan, Tutupan Lahan, Jenis Tanah dan Geologi

### III.7.6.Overlay

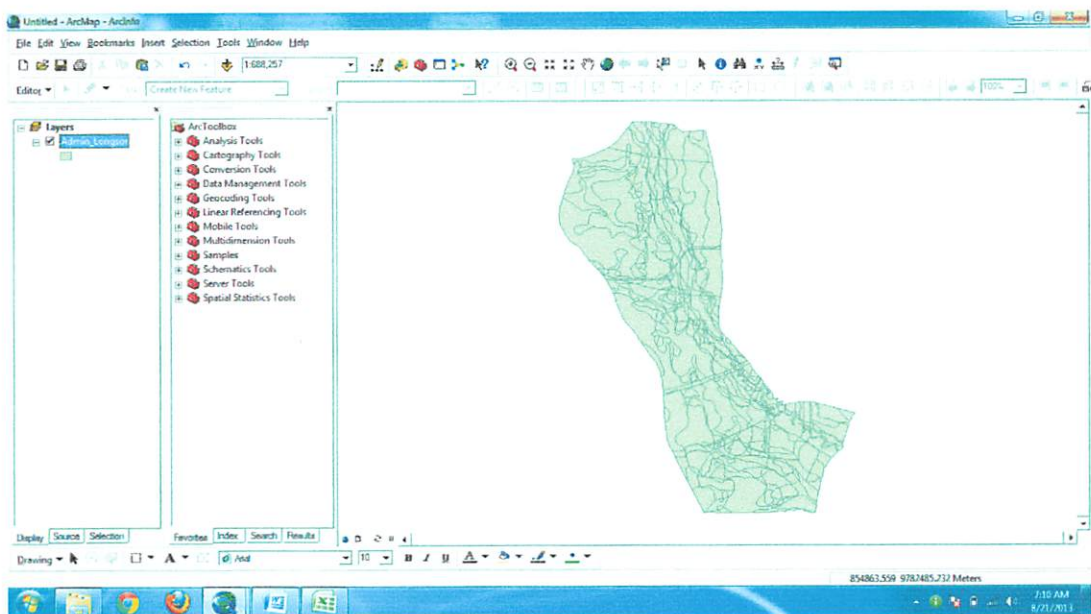
Langkah-langkah overlay atau tumpang tindih peta yang akan digabung adalah seperti berikut :

- Tampilkan semua file yang akan di overlay. Seperti pada gambar 3.71.



*Gambar 3.71. Tampilan File Sebelum Diproses overlay*

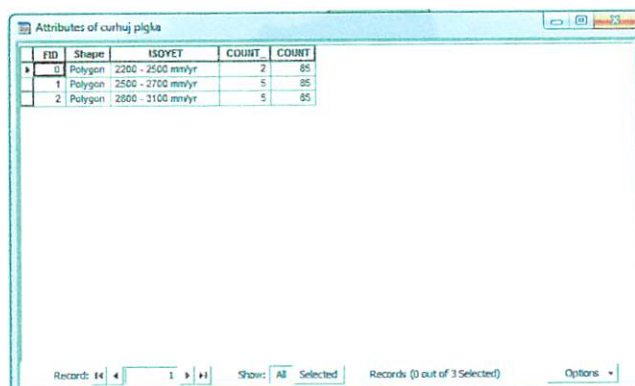
- Proses overlay  $\rightarrow$  analysis tools  $\rightarrow$  overlay  $\rightarrow$  intersect. maka akan muncul proses seperti berikut.



*Gambar 3.72. Tampilan Proses Overlay*



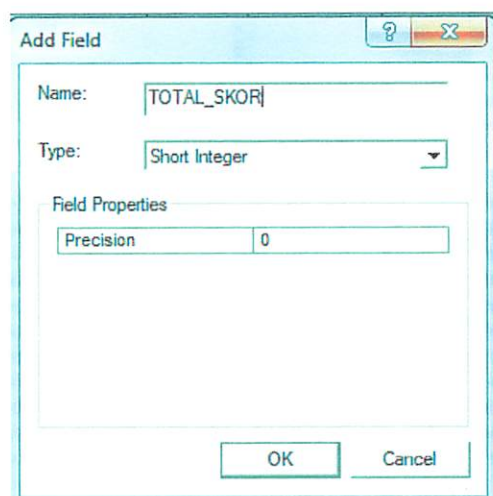
- Untuk membuka atribut caranya klik kanan pada layer→ Open attribute→OK



| FID | Shape   | ISOYET            | COUNT | COUNT |
|-----|---------|-------------------|-------|-------|
| 0   | Polygon | 2200 - 2500 mm/yr | 2     | 85    |
| 1   | Polygon | 2500 - 2700 mm/yr | 5     | 85    |
| 2   | Polygon | 2800 - 3100 mm/yr | 5     | 85    |

*Gambar 3.73. Tampilan atribut*

- Menambahkan kolom bobot total. Option→ add field → TOTAL\_SKOR→ ok



**Add Field**

Name:

Type:

Field Properties

Precision:

*Gambar 3.74. Tampilan Pembuatan kolom baru pada atribut*

- Tampilan attribut setelah penambahan kolom total bobot

| Attributes of Admin_Longor |         |            |            |            |            |          |   |             |            |             |             |            |                    |                    |         |          |   |
|----------------------------|---------|------------|------------|------------|------------|----------|---|-------------|------------|-------------|-------------|------------|--------------------|--------------------|---------|----------|---|
| FID                        | Shape   | FID_Land_L | FID_Land_1 | FID_Land_2 | FID_Land_3 | FID_Land | M | PERGUBERAAN | AVE AREA   | KELAS       | Skor LU     | FID_Kelera | KELEREBGAN         | Kemiringan         | Kelas_1 | Skor_Kel |   |
| 0                          | Polygon | 0          | 0          | 0          | 0          | 0        | 0 | Perkebunan  | 0.0008     | Tidak Rawan | 2           | 5          | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 1                          | Polygon | 1          | 1          | 1          | 1          | 0        | 0 | Perkebunan  | 0.0008     | Tidak Rawan | 2           | 18         | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 2                          | Polygon | 2          | 2          | 2          | 2          | 0        | 0 | Perkebunan  | 0.0008     | Tidak Rawan | 2           | 5          | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 3                          | Polygon | 3          | 3          | 3          | 3          | 1        | 1 | 0           | Perkebunan | 0.0008      | Tidak Rawan | 2          | 18                 | Keleraingan Sedang | 25%-40% | Sedang   | 4 |
| 4                          | Polygon | 4          | 4          | 0          | 0          | 0        | 0 | Perkebunan  | 0.0008     | Tidak Rawan | 2           | 5          | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 5                          | Polygon | 5          | 5          | 1          | 1          | 0        | 0 | Perkebunan  | 0.0008     | Tidak Rawan | 2           | 18         | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 6                          | Polygon | 6          | 4          | 0          | 0          | 0        | 0 | Perkebunan  | 0.0008     | Tidak Rawan | 2           | 5          | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 7                          | Polygon | 7          | 5          | 1          | 1          | 0        | 0 | Perkebunan  | 0.0008     | Tidak Rawan | 2           | 18         | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 8                          | Polygon | 8          | 6          | 2          | 0          | 0        | 0 | Perkebunan  | 0.0008     | Tidak Rawan | 2           | 5          | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 9                          | Polygon | 9          | 7          | 3          | 1          | 0        | 0 | Perkebunan  | 0.0008     | Tidak Rawan | 2           | 18         | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 10                         | Polygon | 10         | 8          | 6          | 2          | 0        | 0 | Perkebunan  | 0.0008     | Tidak Rawan | 2           | 5          | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 11                         | Polygon | 11         | 9          | 3          | 1          | 0        | 0 | Perkebunan  | 0.0008     | Tidak Rawan | 2           | 18         | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 12                         | Polygon | 12         | 10         | 2          | 0          | 0        | 0 | Perkebunan  | 0.0008     | Tidak Rawan | 2           | 5          | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 13                         | Polygon | 13         | 11         | 3          | 1          | 0        | 0 | Perkebunan  | 0.0008     | Tidak Rawan | 2           | 18         | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 14                         | Polygon | 14         | 10         | 2          | 0          | 0        | 0 | Perkebunan  | 0.0008     | Tidak Rawan | 2           | 5          | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 15                         | Polygon | 15         | 11         | 3          | 1          | 0        | 0 | Perkebunan  | 0.0008     | Tidak Rawan | 2           | 18         | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 16                         | Polygon | 16         | 12         | 4          | 2          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 5          | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 17                         | Polygon | 17         | 13         | 5          | 3          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 18         | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 18                         | Polygon | 18         | 12         | 4          | 2          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 5          | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 19                         | Polygon | 19         | 13         | 5          | 3          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 18         | Keleraingan Sedang | 25%-40%            | Sedang  | 4        |   |
| 20                         | Polygon | 20         | 14         | 6          | 4          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 10         | Kelereingan Kurang | 8%-15%             | Kurang  | 2        |   |
| 21                         | Polygon | 21         | 15         | 7          | 5          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 23         | Keleraingan Kurang | 8%-15%             | Kurang  | 2        |   |
| 22                         | Polygon | 22         | 14         | 6          | 4          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 10         | Kelereingan Kurang | 8%-15%             | Kurang  | 2        |   |
| 23                         | Polygon | 23         | 15         | 7          | 5          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 23         | Keleraingan Kurang | 8%-15%             | Kurang  | 2        |   |
| 24                         | Polygon | 24         | 16         | 8          | 4          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 10         | Kelereingan Kurang | 8%-15%             | Kurang  | 2        |   |
| 25                         | Polygon | 25         | 17         | 9          | 7          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Kurang | 8%-15%             | Kurang  | 2        |   |
| 26                         | Polygon | 26         | 18         | 8          | 6          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Kurang | 8%-15%             | Kurang  | 2        |   |
| 27                         | Polygon | 27         | 17         | 9          | 7          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 28                         | Polygon | 28         | 16         | 8          | 6          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 29                         | Polygon | 29         | 17         | 9          | 7          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 30                         | Polygon | 30         | 18         | 8          | 6          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 31                         | Polygon | 31         | 17         | 9          | 7          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 32                         | Polygon | 32         | 18         | 8          | 6          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 33                         | Polygon | 33         | 19         | 9          | 7          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 34                         | Polygon | 34         | 20         | 10         | 8          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 35                         | Polygon | 35         | 21         | 11         | 9          | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 36                         | Polygon | 36         | 22         | 12         | 10         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 37                         | Polygon | 37         | 23         | 13         | 11         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 38                         | Polygon | 38         | 24         | 14         | 12         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 39                         | Polygon | 39         | 25         | 15         | 13         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 40                         | Polygon | 40         | 26         | 16         | 14         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 41                         | Polygon | 41         | 27         | 17         | 15         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 42                         | Polygon | 42         | 28         | 18         | 16         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 43                         | Polygon | 43         | 29         | 19         | 17         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 44                         | Polygon | 44         | 30         | 20         | 18         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 45                         | Polygon | 45         | 31         | 21         | 19         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 46                         | Polygon | 46         | 32         | 22         | 20         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 47                         | Polygon | 47         | 33         | 23         | 21         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 48                         | Polygon | 48         | 34         | 24         | 22         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 49                         | Polygon | 49         | 35         | 25         | 23         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 50                         | Polygon | 50         | 36         | 26         | 24         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 51                         | Polygon | 51         | 37         | 27         | 25         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 52                         | Polygon | 52         | 38         | 28         | 26         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 53                         | Polygon | 53         | 39         | 29         | 27         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 54                         | Polygon | 54         | 40         | 30         | 28         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 55                         | Polygon | 55         | 41         | 31         | 29         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 56                         | Polygon | 56         | 42         | 32         | 30         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 57                         | Polygon | 57         | 43         | 33         | 31         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 58                         | Polygon | 58         | 44         | 34         | 32         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 59                         | Polygon | 59         | 45         | 35         | 33         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 60                         | Polygon | 60         | 46         | 36         | 34         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 61                         | Polygon | 61         | 47         | 37         | 35         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 62                         | Polygon | 62         | 48         | 38         | 36         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 63                         | Polygon | 63         | 49         | 39         | 37         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 64                         | Polygon | 64         | 50         | 40         | 38         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 65                         | Polygon | 65         | 51         | 41         | 39         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 66                         | Polygon | 66         | 52         | 42         | 40         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 67                         | Polygon | 67         | 53         | 43         | 41         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 68                         | Polygon | 68         | 54         | 44         | 42         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 69                         | Polygon | 69         | 55         | 45         | 43         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 70                         | Polygon | 70         | 56         | 46         | 44         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 71                         | Polygon | 71         | 57         | 47         | 45         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 72                         | Polygon | 72         | 58         | 48         | 46         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 73                         | Polygon | 73         | 59         | 49         | 47         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 74                         | Polygon | 74         | 60         | 50         | 48         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 75                         | Polygon | 75         | 61         | 51         | 49         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 76                         | Polygon | 76         | 62         | 52         | 50         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 77                         | Polygon | 77         | 63         | 53         | 51         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 78                         | Polygon | 78         | 64         | 54         | 52         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 79                         | Polygon | 79         | 65         | 55         | 53         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 80                         | Polygon | 80         | 66         | 56         | 54         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 81                         | Polygon | 81         | 67         | 57         | 55         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 82                         | Polygon | 82         | 68         | 58         | 56         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 83                         | Polygon | 83         | 69         | 59         | 57         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 84                         | Polygon | 84         | 70         | 60         | 58         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 85                         | Polygon | 85         | 71         | 61         | 59         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 86                         | Polygon | 86         | 72         | 62         | 60         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 87                         | Polygon | 87         | 73         | 63         | 61         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 88                         | Polygon | 88         | 74         | 64         | 62         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 89                         | Polygon | 89         | 75         | 65         | 63         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 90                         | Polygon | 90         | 76         | 66         | 64         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 91                         | Polygon | 91         | 77         | 67         | 65         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 92                         | Polygon | 92         | 78         | 68         | 66         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 93                         | Polygon | 93         | 79         | 69         | 67         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 24         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 94                         | Polygon | 94         | 80         | 70         | 68         | 1        | 0 | Pemukiman   | 0.0036     | Rawan       | 4           | 11         | Keleraingan Cukup  | 15%-25%            | Cukup   | 3        |   |
| 95                         | Polygon | 95         | 81</       |            |            |          |   |             |            |             |             |            |                    |                    |         |          |   |

Gambar 3.75. Tampilan Atribut Setelah Penambahan Kolom Bobot Total

- Menambahkan kolom klasifikasi penentuan longsor. Option→ add field→ Kelas Kerawanan →OK

**Field Properties**

Name:

Alias:

Type:

**Display**

☒ Turn Field off

☐ Use Field as Primary Display Field

*Provides Format*

**Data**

| Length | 50 |
|--------|----|
|        |    |

OK Cancel Apply

Gambar 3.76. Tampilan Penambahan Kolom Klasifikasi

- | Analisis dan Admin Laporan |        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|----------------------------|--------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| YD                         | Daerah | YD Lahan L | YD Lahan T | YD Lahan L | YD Lahan T | YD Lahan L | YD Lahan T | YD Lahan L | YD Lahan T | YD Lahan L | YD Lahan T | YD Lahan L | YD Lahan T | YD Lahan L | YD Lahan T |
| 732                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 733                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 734                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 735                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 736                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 737                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 738                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 739                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 740                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 741                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 742                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 743                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 744                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 745                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 746                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 747                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 748                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 749                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 750                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 751                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 752                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 753                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 754                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 755                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 756                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 757                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 63         | 0          | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| 758                        | Pajene | 011        | 321        | 227        | 267        | 6          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |

- Option → select by attributes → masukkan angka sesuai dengan range daerah yang tidak rawan longsor (10-13)

| Attributes of Admin, Lampung |          |    |      |     |           |             |            |        |             |           |               |          |                    |             |            |                    |
|------------------------------|----------|----|------|-----|-----------|-------------|------------|--------|-------------|-----------|---------------|----------|--------------------|-------------|------------|--------------------|
| DISTRICT                     | Baris no | 12 | Shor | Chr | FIN_HISIS | TAMBAH      | Kategori_1 | Shor_1 | FIN_Gendery | BOOKTYPES | Kategori_1_14 | Shor_100 | FIN_admin          | BABAS_RUMAH | TOTAL_SHOR | KEPERAWAN          |
| 2000 - 2100 myang            | Selangai | 3  | 8    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 7           | 7          | Sargat Total Rawan |
| 2000 - 2100 myang            | Selangai | 4  | 8    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 1      | Sandilines  | lunak     | 5             | 4        | Kacamatan Selangai | 10          | 10         | Kuring Rawan       |
| 2000 - 2100 myang            | Selangai | 5  | 8    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 1      | Sandilines  | lunak     | 5             | 4        | Kacamatan Selangai | 10          | 10         | Kuring Rawan       |
| 2000 - 2100 myang            | Selangai | 6  | 8    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 11          | 11         | Total Rawan        |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 3  | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 1      | Sandilines  | lunak     | 5             | 4        | Kacamatan Selangai | 10          | 10         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 4  | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 1      | Sandilines  | lunak     | 5             | 4        | Kacamatan Selangai | 10          | 10         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 5  | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 6  | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 7  | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 8  | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 9  | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 10 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 11 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 12 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 13 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 14 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 15 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 16 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 17 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 18 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 19 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 20 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 21 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 22 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 23 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 24 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 25 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 26 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 27 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 28 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 29 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 30 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 31 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 32 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 33 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 34 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 35 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 36 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 37 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 38 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 39 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 40 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 41 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 42 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 43 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 44 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 45 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 46 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 47 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 48 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 49 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 50 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 51 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 52 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 53 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 54 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 55 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 56 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 57 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 58 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 59 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 60 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 61 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 62 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 63 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 64 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 65 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 66 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 67 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 68 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 69 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 70 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 71 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 72 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 73 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 74 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 75 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 76 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 77 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 78 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 79 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 80 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 81 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 82 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 83 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 84 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 85 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 86 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 87 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan       |
| 2100 - 2700 myang            | Selangai | 88 | 6    | R   | Regisat   | Sargat Peta | 5          | 13     | Albium      | lunak     | 1             | 4        | Kacamatan Selangai | 14          | 14         | Kuring Rawan</     |

Gambar 3.78. Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang tidak rawan longsor



- yang kurang rawan longsor (14-17).

[illegible]

Gambar 3.79. Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang kurang rawan

- yang rawan longsor (18-21)

*Gambar 3.80. Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang rawan longsor*

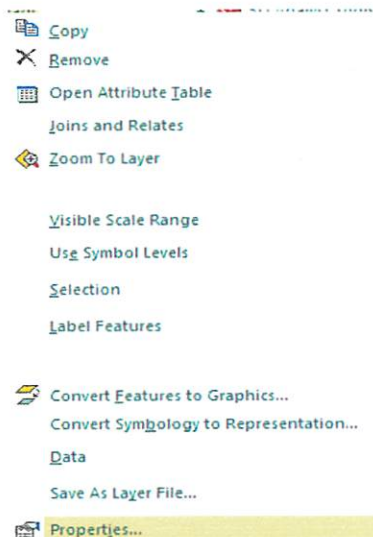


- Option → select by attributes → masukkan angka sesuai dengan range daerah yang sangat rawan longsor (22-25)

| Attributes of Admim_Logviewer |          |          |         |            |             |         |            |            |             |            |            |                    |            |              |
|-------------------------------|----------|----------|---------|------------|-------------|---------|------------|------------|-------------|------------|------------|--------------------|------------|--------------|
| HOWLT                         | Admim_V3 | Shur_Okr | FB_Rent | TABANT     | Ketua_V3    | Shur_JT | FB_Rendang | BOCK/TYPES | Ketua_V3_14 | Shur_Ketua | FB_Rendang | MAHA_ILKAM         | TOTAL_MCHN | KURASAWAN    |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 6       | Regulasi   | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 3          | Kecamatan Pahandut | 23         | Sangat Rawan |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 6       | Regulasi   | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 23         | Sangat Rawan |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 6       | Regulasi   | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 23         | Sangat Rawan |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 6       | Regulasi   | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 23         | Sangat Rawan |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 6       | Regulasi   | Sangat Peka | 5       | 13         | Aluvium    | lurah       | 1          | 3          | Kecamatan Pahandut | 18         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 6       | Regulasi   | Sangat Peka | 5       | 13         | Aluvium    | lurah       | 1          | 3          | Kecamatan Pahandut | 18         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 6       | Regulasi   | Sangat Peka | 5       | 13         | Aluvium    | lurah       | 1          | 3          | Kecamatan Sebangau | 18         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 6       | Regulasi   | Sangat Peka | 5       | 12         | Aluvium    | lurah       | 1          | 4          | Kecamatan Sebangau | 18         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 6       | Regulasi   | Sangat Peka | 5       | 15         | Aluvium    | lurah       | 1          | 3          | Kecamatan Pahandut | 18         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 6       | Regulasi   | Sangat Peka | 5       | 15         | Aluvium    | lurah       | 1          | 3          | Kecamatan Pahandut | 18         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 6          | 3          | Kecamatan Pahandut | 23         | Sangat Rawan |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 6          | 3          | Kecamatan Pahandut | 23         | Sangat Rawan |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 6          | 3          | Kecamatan Sebangau | 23         | Sangat Rawan |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 5          | Sandstone  | teras       | 6          | 4          | Kecamatan Pahandut | 23         | Sangat Rawan |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 5          | Sandstone  | teras       | 6          | 3          | Kecamatan Pahandut | 23         | Sangat Rawan |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 14         | Aluvium    | lurah       | 1          | 3          | Kecamatan Pahandut | 18         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 14         | Aluvium    | lurah       | 1          | 3          | Kecamatan Pahandut | 18         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 14         | Aluvium    | lurah       | 1          | 4          | Kecamatan Sebangau | 18         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 15         | Aluvium    | lurah       | 1          | 3          | Kecamatan Sebangau | 18         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 15         | Aluvium    | lurah       | 1          | 3          | Kecamatan Pahandut | 18         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 13         | Aluvium    | lurah       | 1          | 4          | Kecamatan Sebangau | 18         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 13         | Aluvium    | lurah       | 1          | 4          | Kecamatan Sebangau | 18         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 13         | Aluvium    | lurah       | 1          | 4          | Kecamatan Sebangau | 18         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau | 19         | Rawan        |
| 2500 - 2700 mylar             | Sedang   | 3        | 14      | Organisasi | Sangat Peka | 5       | 1          | Sandstone  | teras       | 5          | 4          | Kecamatan Sebangau |            |              |

Gambar 3.81. Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang sangat rawan longsor

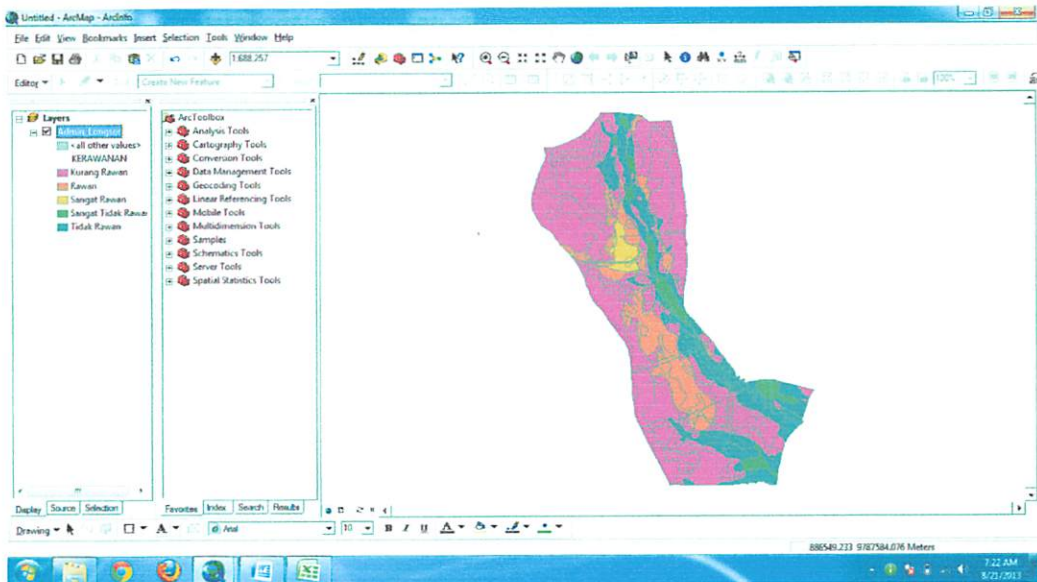
- Lalu untuk menampilkan klasifikasi daerah yang rawan banjir, tidak rawan banjir, sangat tidak rawan banjir, klik kanan pada layer → properties → Ok.



*Gambar 3.82. Tampilan Properties*

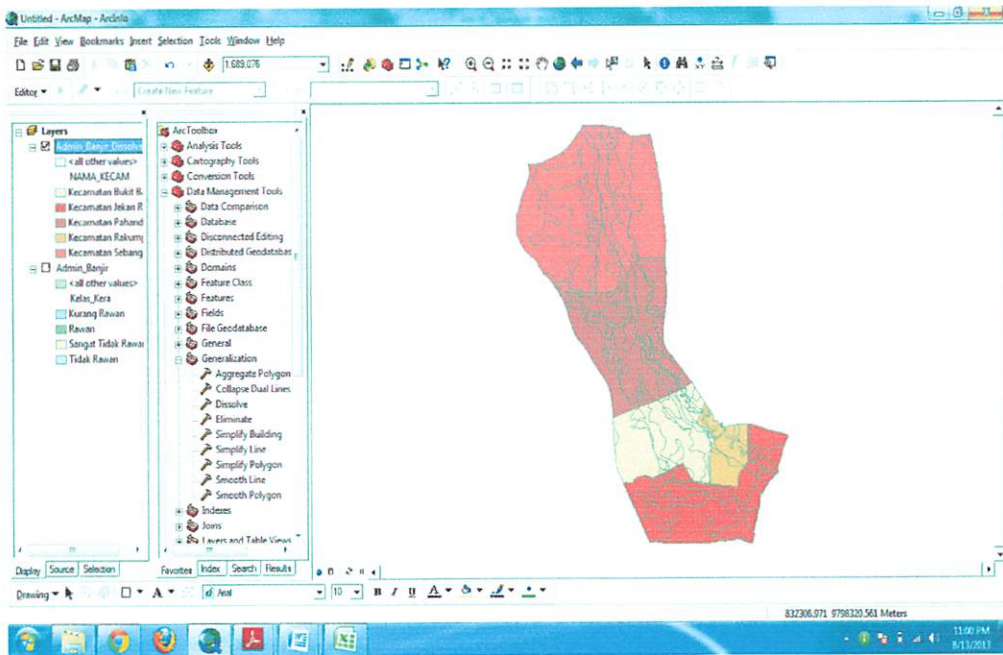
- 
- Layer Properties
- General | Source | Selection | Display | Symbology | Fields | Definition Query | Labels | Joins & Relates | HTML Popup
- Show:
- Features**
- Categories**
- Unique values
  - Unique values, many f
  - Match to symbols in a
- Quantities**
- Charts**
- Multiple Attributes**
- Draw categories using unique values of one field. Import...
- Value Field: Kelas\_Kera
- Color Ramp: [Color Ramp]
- | Symbol                              | Value              | Label              | Count |
|-------------------------------------|--------------------|--------------------|-------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | call other values> | call other values> | 0     |
|                                     | <Heading>          | Kelas_Kera         | 450   |
|                                     | Kurang Rawan       | Kurang Rawan       | 122   |
|                                     | Rawan              | Rawan              | 52    |
|                                     | Sangat Tidak Rawan | Sangat Tidak Rawan | 164   |
|                                     | Tidak Rawan        | Tidak Rawan        | 112   |
- Add All Values | Add Values... | Remove | Remove All | Advanced ▾
- OK | Cancel | Apply

- klik symbology→Unique Values→Add values→ OK. Maka akan muncul tampilan sebagai berikut.



90

- Untuk memperingkas atribut. Klik Data management Tools→ Generalization→ Dissolve. Maka akan muncul tampilan sebagai berikut.

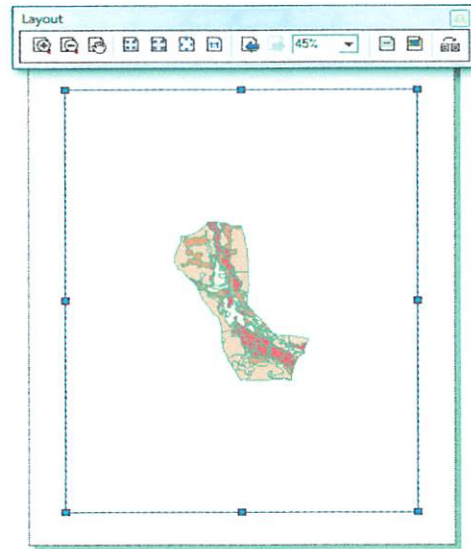


*Gambar 3.85. Tampilan Layer Setelah Proses Dissolve*

### III.7.7. Proses pembuatan peta

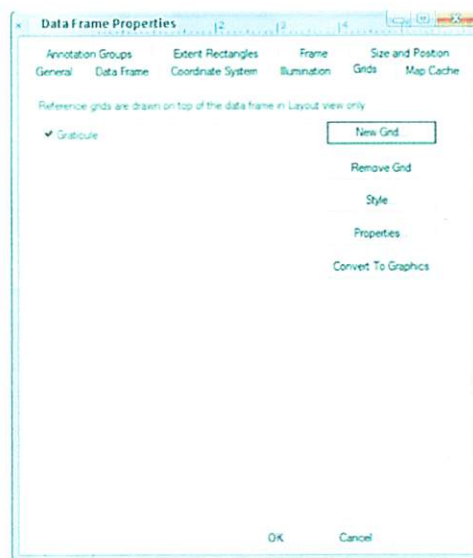
Proses pembuatan peta yang terdiri dari membuat layout peta, grid, judul, legenda, skala dan lain-lain adalah sebagai berikut :

- Tampilkan layout view dengan cara klik view→ layout view→OK



*Gambar 3.86. Tampilan Layout Peta*

- Masukkan Grid. Klik *Insert*→*Data Frame Properties*→*New Grid*→*Ok*



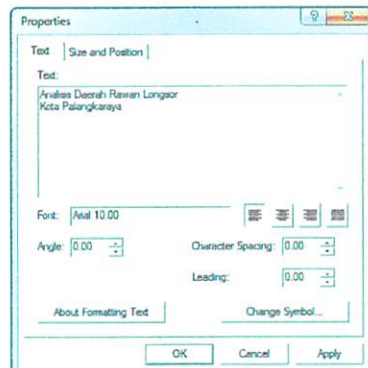
*Gambar 3.87. Tampilan Pembuatan Grid*





Gambar 3.88. Tampilan Settingan Grid

- Setelah memasukkan *Grid* lalu lakukan Pembuatan atribut peta. Pertama-tama kita lakukan pembuatan judul Peta. Klik Text→ OK



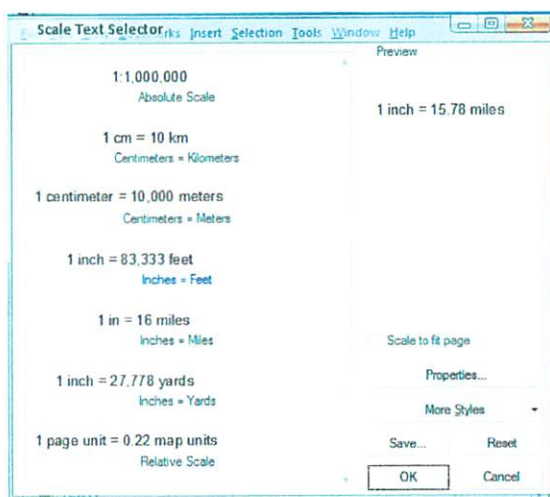
Gambar 3.89. Tampilan proses pembuatan Judul Peta

- Pembuatan judul Peta.

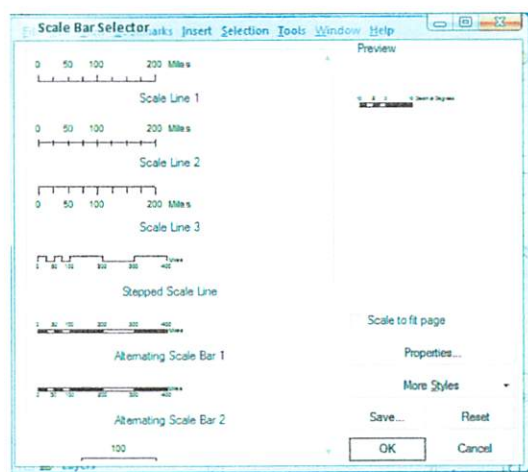
Analisis Daerah Rawan Longsor  
Kota Palangkaraya

Gambar 3.90. Tampilan Judul Peta

- Pembuatan Skala peta. Insert→ Skala Bar→OK. Insert→ Skala Text→OK



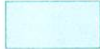
Gambar 3.91. Tampilan Settingan pembuatan Skala Text



Gambar 3.92. Tampilan Settingan pembuatan Skala Bar

- 
- Pembuatan Legenda.

### **KELAS KERAWANAN**

|                                                                                   |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  | Kurang Rawan       |
|  | Rawan              |
|  | Sangat Rawan       |
|  | Sangat Tidak Rawan |
|  | Tidak Rawan        |

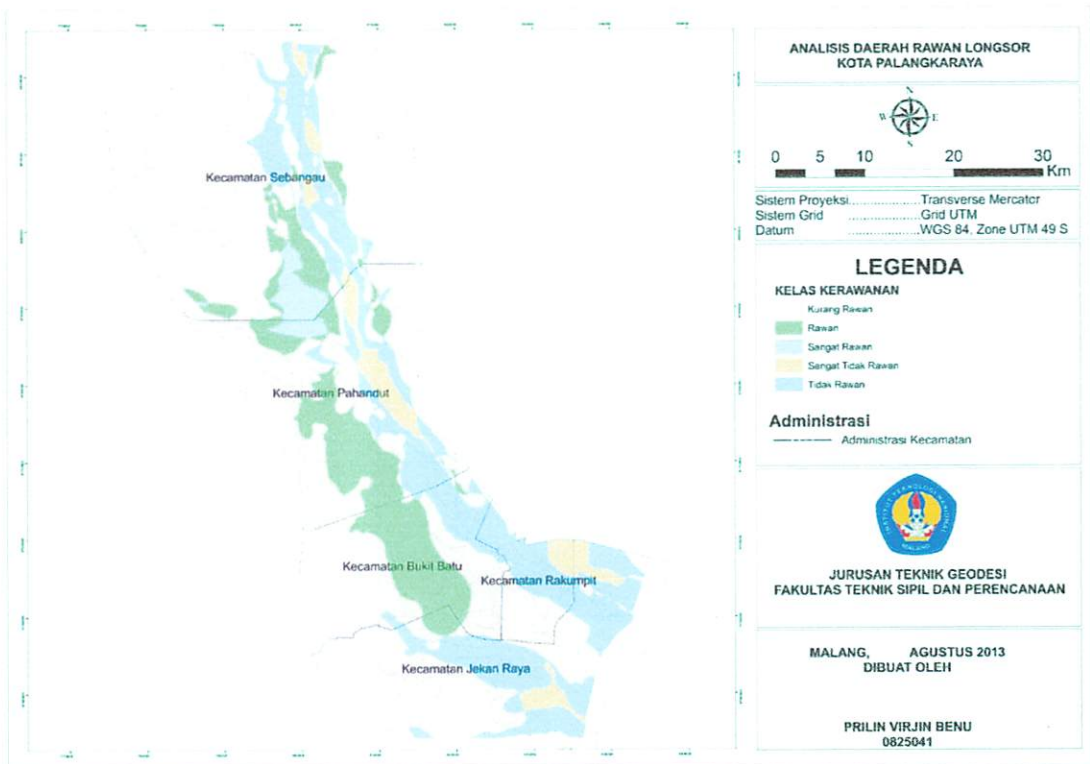
*Gambar 3.93. Tampilan Legenda*

- Pembuatan Logo dan nama pembuat.



*Gambar 3.94. Tampilan Logo dan Nama Pembuat*

- Tampilan akhir peta dengan atributnya



*Gambar 3.95. Tampilan akhir peta dengan atributnya*



## BAB IV

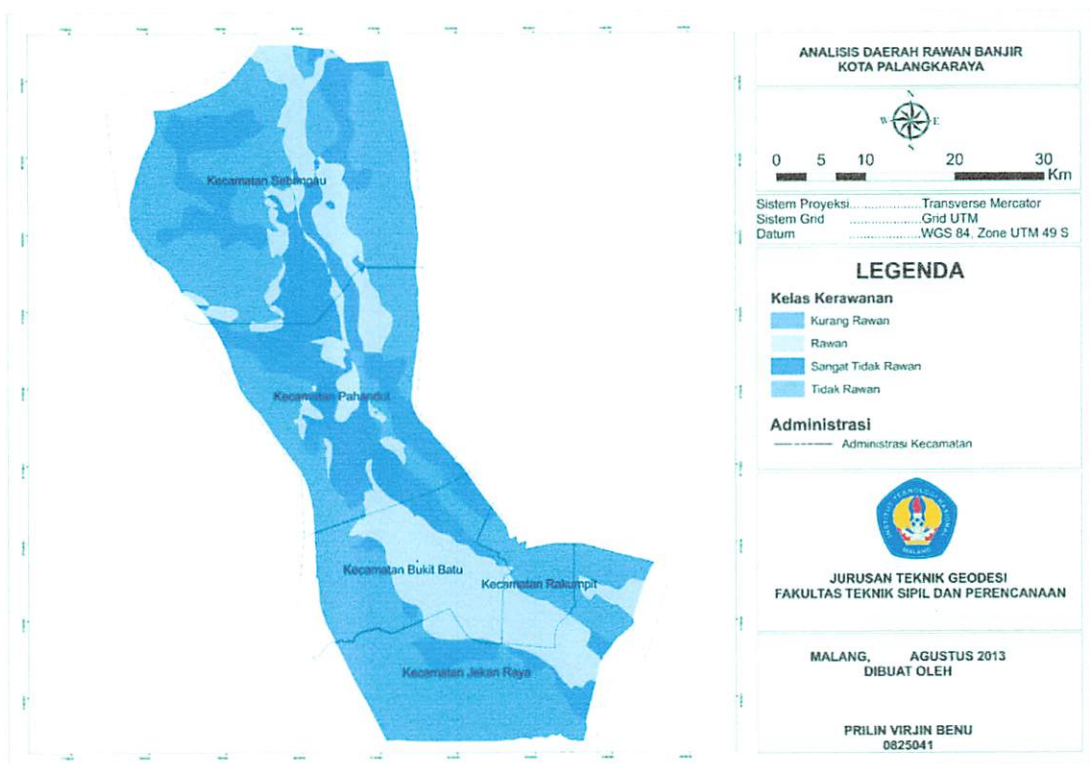
### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### VI.1. Hasil dan Pembahasan

Hasil akhir dari penelitian ini adalah analisis rawan bencana Banjir, Erosi dan Longsor Kota Palangkaraya beserta pembahasan dari penelitian ini akan dijelaskan seperti dibawah ini :

##### VI.1.1. Analisis Daerah Rawan Banjir

###### A. Hasil analisis daerah rawan banjir di Kota Palangkaraya



Gambar 4.1. Analisis Daerah Rawan Banjir Di Kota Palangkaraya

---

## B. Pembahasan

Dari hasil analisis daerah rawan banjir tersebut dapat dijelaskan bahwa :

1. Pada kelas banjir sangat tidak rawan memiliki skor berkisar dari 30-54.

Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut :

- Curah Hujan : <1750
- Kelerengan : 0-08%
- Tutupan Lahan : Hutan

Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir sangat tidak rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.011775 ha, Kecamatan Jekan Raya seluas 0.030564 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.017404 ha, Kecamatan Rakumpit seluas 0.017404 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.046326 ha.

2. Pada kelas banjir tidak rawan memiliki skor berkisar dari 55-78. Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut :

- Curah Hujan : 1750-2500
- Kelerengan : 8-15%
- Tutupan Lahan : Kebun, Perkebunan, Sawah

Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir tidak rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.003187 ha, Kecamatan Jekan Raya seluas 0.005076 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.011576 ha, Kecamatan Rakumpit seluas 0.000152 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.016929 ha.

3. Pada kelas banjir kurang rawan memiliki skor berkisar dari 79-102. Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut :

- Curah Hujan : 2500-4000
- Kelerengan : 15-25%
- Tutupan Lahan : Pertambangan

---

Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir kurang rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.014532 ha, Kecamatan Jekan Raya seluas 0.006719 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.00818 ha, Kecamatan Rakumpit seluas 0.004058 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.013628 ha.

4. Pada kelas banjir rawan memiliki skor berkisar dari 103-127. Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut :

- Curah Hujan : 4000-5500
- Kelerengan : 25-40%
- Tutupan Lahan : Padang Rumput, Pemukiman dan ladang kering.

Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.001264 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.011347 ha, dan Kecamatan Sebangau seluas 0.006194 ha.

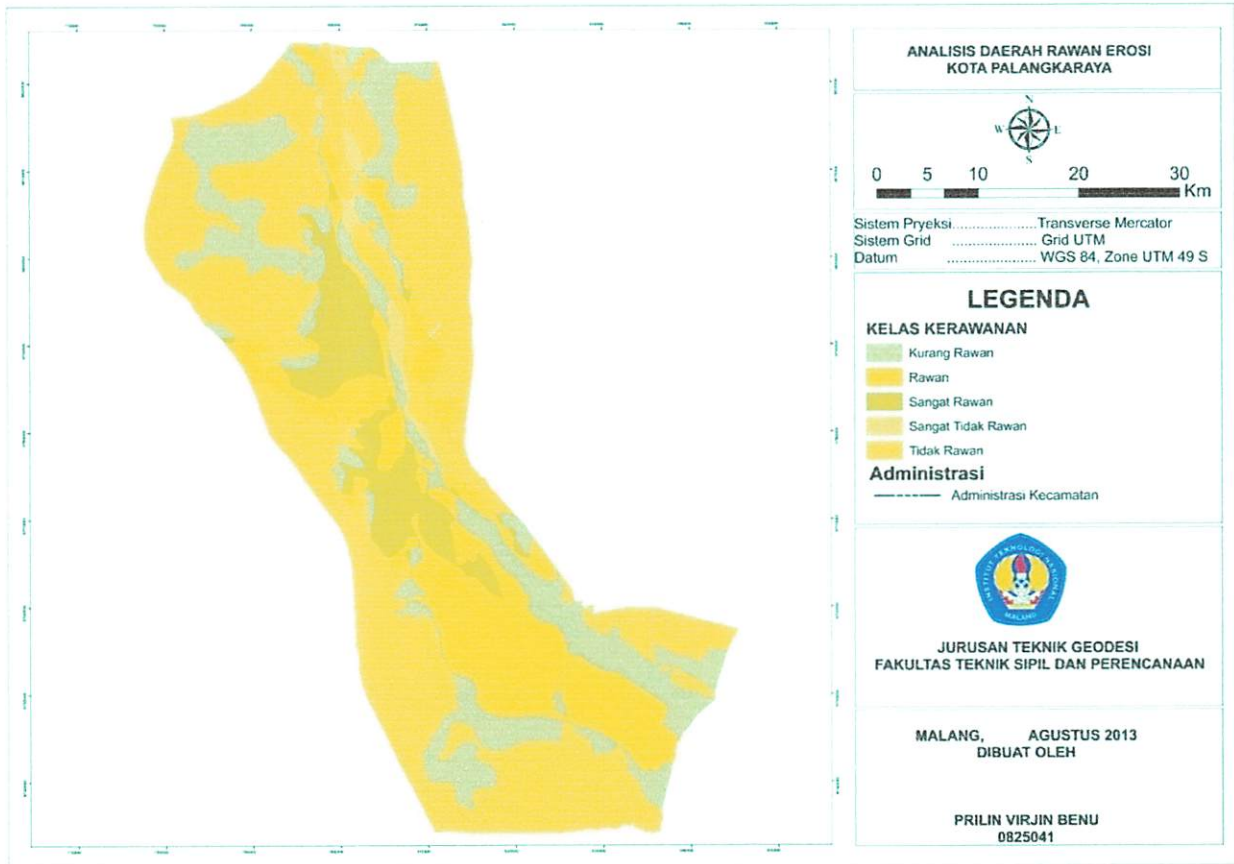
5. Pada kelas banjir sangat rawan memiliki skor berkisar dari 128-151. Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut :

- Curah Hujan : >5500
- Kelerengan : >40%
- Tutupan Lahan : Tanah Terbuka

Tidak ada daerah yang memiliki tingkat kerawanan sangat rawan.

## VI.1.2. Analisis Daerah Rawan Erosi

### A. Hasil analisis daerah rawan erosi di Kota Palangkaraya



Gambar 4.2. Analisis Daerah Rawan Erosi Di Kota Palangkaraya

### A. Pembahasan

Dari hasil analisis daerah rawan erosi tersebut dapat dijelaskan bahwa :

1. Pada kelas erosi sangat tidak rawan memiliki skor berkisar dari 55-99.

Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut :

- Curah Hujan : <1750
- Kelerengan : 0-08%



- 
- Tutupan Lahan : Hutan
  - Jenis Tanah : Aluvial, glei planosol, hidomorf kelabu, laterita air tanah.

Daerah yang memiliki tingkat kerawanan erosi sangat tidak rawan adalah Kecamatan Pahandut seluas 0.00151 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.00164 ha.

2. Pada kelas erosi tidak rawan memiliki skor berkisar dari 100-143. Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut :

- Curah Hujan : 1750-2500
- Kelerengan : 8-15%
- Tutupan Lahan : Kebun, Perkebunan, Sawah
- Jenis Tanah : Latosol

Daerah yang memiliki tingkat kerawanan erosi tidak rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.01027 ha, Kecamatan Jekan Raya seluas 0.02491 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.01849 ha, Kecamatan Rakumpit seluas 0.00219 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.04959 ha.

3. Pada kelas erosi kurang rawan memiliki skor berkisar dari 144-187. Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut :

- Curah Hujan : 2500-4000
- Kelerengan : 15-25%
- Tutupan Lahan : Pertambangan
- Jenis Tanah : Brown forest soil, noncalsic brown, mediteran

Daerah yang memiliki tingkat kerawanan erosi kurang rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.0068 ha, Kecamatan Jekan Raya seluas 0.01267 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.01385 ha, Kecamatan Rakumpit seluas 0.00457 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.02082 ha.

---

4. Pada kelas erosi rawan memiliki skor berkisar dari 188-231. Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut :

- Curah Hujan : 4000-5500
- Kelerengan : 25-40%
- Tutupan Lahan : Padang Rumput, Pemukiman dan ladang kering.
- Jenis Tanah : Andosol, Laterit, Grumusol, Podsol, Podsolik

Daerah yang memiliki tingkat kerawanan erosi rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.0137 ha, Kecamatan Jekan Raya seluas 0.00479 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.01279 ha, Kecamatan Rakumpit seluas 0.00353 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.00495 ha.

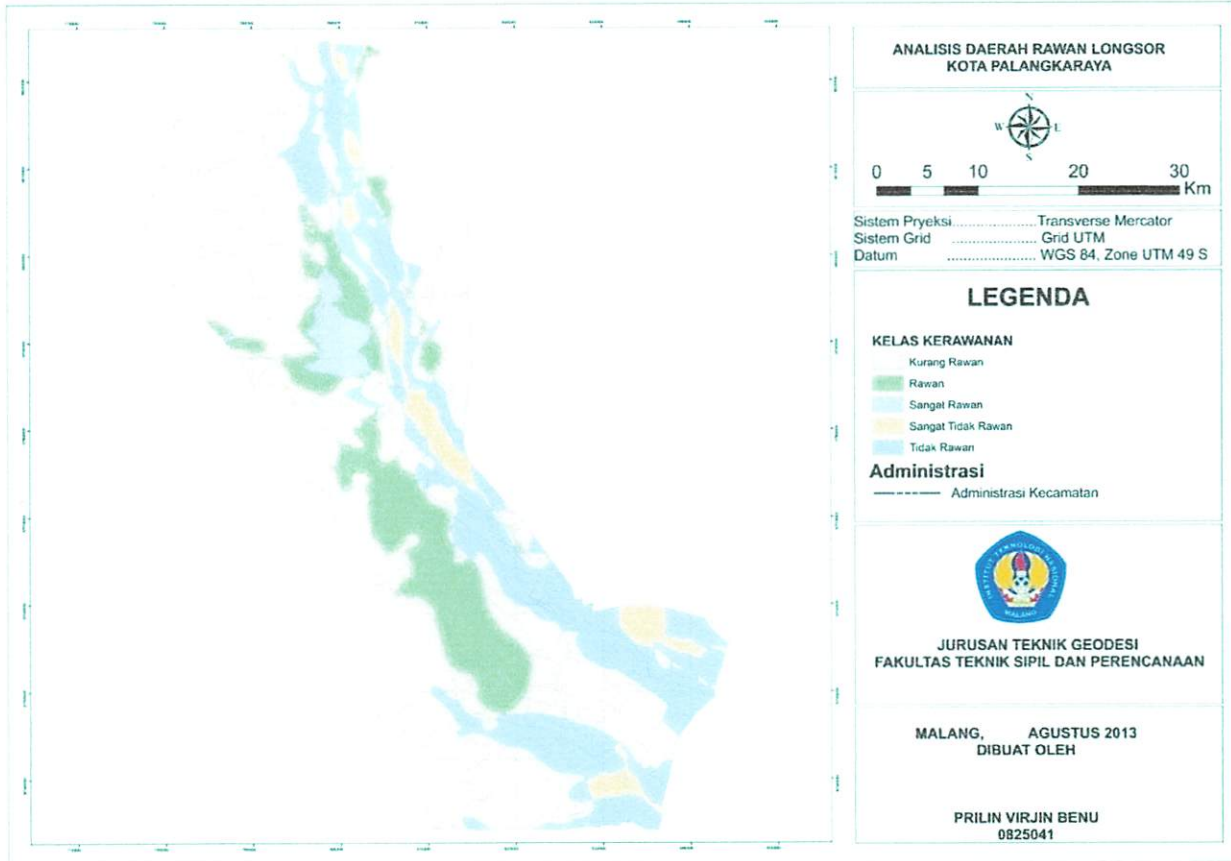
5. Pada kelas erosi sangat rawan memiliki skor berkisar dari 232-275. Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut :

- Curah Hujan : >5500
- Kelerengan : >40%
- Tutupan Lahan : Tanah Terbuka
- Jenis Tanah : Regosol, Litosol, Organosol, Renzina

Daerah yang memiliki tingkat kerawanan erosi sangat rawan adalah Kecamatan Pahandut seluas 0.00178 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.00599 ha.

### VI.2.3. Analisis Daerah Rawan Longsor

#### A. Hasil analisis daerah rawan longsor di Kota Palangkaraya



Gambar 4.3. Analisis Daerah Rawan Longsor Di Kota Palangkaraya

#### A. Pembahasan

Dari hasil analisis daerah rawan longsor tersebut dapat dijelaskan bahwa :

1. Pada kelas longsor sangat tidak rawan memiliki skor berkisar dari 5-9. Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut :
  - Curah Hujan : <1750
  - Kelerengan : 0-08%

- 
- Tutupan Lahan : Hutan
  - Jenis Tanah : Aluvial, glei planosol, hidomorf kelabu, laterita air tanah.
  - Geologi : Aluvium

Daerah yang memiliki tingkat kerawanan longsor sangat tidak rawan adalah Kecamatan Jekan Raya seluas 0.002917 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.003664 ha, Kecamatan Rakumpit seluas 0.001049 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.001644 ha.

2. Pada kelas longsor tidak rawan memiliki skor berkisar dari 10-13. Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut :

- Curah Hujan : 1750-2500
- Kelerengan : 8-15%
- Tutupan Lahan : Kebun, Perkebunan, Sawah
- Jenis Tanah : Latosol
- Geologi : Bukit Kapur

Daerah yang memiliki tingkat kerawanan longsor tidak rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.003735 ha, Kecamatan Jekan Raya seluas 0.01652 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.007596 ha, Kecamatan Rakumpit seluas 0.005213 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.010944 ha.

3. Pada kelas longsor kurang rawan memiliki skor berkisar dari 14-17. Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut :

- Curah Hujan : 2500-4000
- Kelerengan : 15-25%
- Tutupan Lahan : Pertambangan
- Jenis Tanah : Brown forest soil, noncalsic brown, mediteran
- Geologi : Granite



---

Daerah yang memiliki tingkat kerawanan longsor kurang rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.017393 ha, Kecamatan Jekan Raya seluas 0.02181 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.023782 ha, Kecamatan Rakumpit seluas 0.004059 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.060825 ha.

4. Pada kelas longsor rawan memiliki skor berkisar dari 18-21. Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut :

- Curah Hujan : 4000-5500
- Kelerengan : 25-40%
- Tutupan Lahan : Padang Rumput, Pemukiman dan ladang kering.
- Jenis Tanah : Andosol, Laterit, Grumusol, Podsol, Podsolik
- Geologi : Batuan Sedimen

Daerah yang memiliki tingkat kerawanan erosi rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.009618 ha, Kecamatan Jekan Raya seluas 0.001077 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.012308 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.006467 ha.

5. Pada kelas longsor sangat rawan memiliki skor berkisar dari 22-25. Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut :

- Curah Hujan : >5500
- Kelerengan : >40%
- Tutupan Lahan : Tanah Terbuka
- Jenis Tanah : Regosol, Litosol, Organosol, Renzina
- Geologi : Sand Stones

Daerah yang memiliki tingkat kerawanan longsor sangat rawan adalah Kecamatan Pahandut seluas 0.001112 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.003118 ha.

---

## BAB V

### PENUTUP



#### V.I. Kesimpulan

Berdasarkan uraian-uraian di atas, maka dapat diambil kesimpulan mengenai Studi Prediksi Daerah Rawan Bencana di Kota Palangkaraya dalam penyajian informasi tingkat kerawanan bencana melalui Sistem Informasi Geografis sebagai berikut :

##### 1. Bencana Banjir

Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir dari yang sangat tidak rawan hingga sangat rawan adalah sebagai berikut :

- Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir sangat tidak rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.011775 ha, Kecamatan Jekan Raya seluas 0.030564 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.017404 ha, Kecamatan Rakumpit seluas 0.017404 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.046326 ha.
- Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir tidak rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.003187 ha, Kecamatan Jekan Raya seluas 0.005076 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.011576 ha, Kecamatan Rakumpit seluas 0.000152 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.016929 ha.
- Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir kurang rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.014532 ha, Kecamatan Jekan Raya seluas 0.006719 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.00818 ha, Kecamatan Rakumpit seluas 0.004058 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.013628 ha.
- Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.001264 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.011347 ha, dan Kecamatan Sebangau seluas 0.006194 ha.

- 
- Tidak ada daerah yang memiliki tingkat kerawanan sangat rawan

## 2. Bencana Erosi

Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir dari yang sangat tidak rawan hingga sangat rawan adalah sebagai berikut :

- Daerah yang memiliki tingkat kerawanan erosi sangat tidak rawan adalah Kecamatan Pahandut seluas 0.00151 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.00164 ha.
- Daerah yang memiliki tingkat kerawanan erosi tidak rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.01027 ha, Kecamatan Jekan Raya seluas 0.02491 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.01849 ha, Kecamatan Rakumpit seluas 0.00219 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.04959 ha. Daerah yang memiliki tingkat kerawanan erosi kurang rawan adalah kecamatan Sebangau, Bukit Batu, Pahandut, Rakumpit dan Jekan Raya.
- Daerah yang memiliki tingkat kerawanan erosi kurang rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.0068 ha, Kecamatan Jekan Raya seluas 0.01267 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.01385 ha, Kecamatan Rakumpit seluas 0.00457 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.02082 ha.
- Daerah yang memiliki tingkat kerawanan erosi rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.0137 ha, Kecamatan Jekan Raya seluas 0.00479 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.01279 ha, Kecamatan Rakumpit seluas 0.00353 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.00495 ha.
- Daerah yang memiliki tingkat kerawanan erosi sangat rawan adalah Kecamatan Pahandut seluas 0.00178 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.00599 ha.

---

### 3. Bencana Longsor

Daerah yang memiliki tingkat kerawanan longsor dari yang sangat tidak rawan hingga sangat rawan adalah sebagai berikut :

- Daerah yang memiliki tingkat kerawanan longsor sangat tidak rawan adalah Kecamatan Jekan Raya seluas 0.002917 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.003664 ha, Kecamatan Rakumpit seluas 0.001049 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.001644 ha.
- Daerah yang memiliki tingkat kerawanan longsor tidak rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.003735 ha, Kecamatan Jekan Raya seluas 0.01652 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.007596 ha, Kecamatan Rakumpit seluas 0.005213 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.010944 ha.
- Daerah yang memiliki tingkat kerawanan longsor kurang rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.017393 ha, Kecamatan Jekan Raya seluas 0.02181 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.023782 ha, Kecamatan Rakumpit seluas 0.004059 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.060825 ha.
- Daerah yang memiliki tingkat kerawanan erosi rawan adalah Kecamatan Bukit Batu seluas 0.009618 ha, Kecamatan Jekan Raya seluas 0.001077 ha, Kecamatan Pahandut seluas 0.012308 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.006467 ha.
- Daerah yang memiliki tingkat kerawanan longsor sangat rawan adalah Kecamatan Pahandut seluas 0.001112 ha dan Kecamatan Sebangau seluas 0.003118 ha.

### V.2. Saran

Saran dari penyusun penelitian ini adalah :

1. Perlu ada kajian ulang untuk pengelolaan tata ruang setiap kota



- 
2. Perlu ada penindaklanjutan untuk meminimalisir bencana baik untuk relokasi maupun penambahan dan perbaikan fasilitas pencegah bencana.
  3. Sebelum melakukan penelitian sebaiknya melengkapi data-data, alat dan referensi yang akan digunakan untuk memperlancar proses penelitian.
  4. Pada proses penentuan skor harus disesuaikan dengan parameter yang akan digunakan sehingga mempermudah dalam proses analisa.
  5. Pada penelitian ini sangat dibutuhkan ketekunan dan kesabaran dalam proses pengerjaannya.

---

## DAFTAR PUSTAKA



### A. BUKU

Aronoff, Stan. 1989. *"Geographic Information System a Management Perspective"*.

WDL Publication, Ottawa-Canada

Emil Salim. 1993. *"Pembangunan Berwawasan Lingkungan"*. Jakarta : LP3ES

Hadi, Sudharto P. 2005. *"Dimensi Lingkungan Perencanaan Pembangunan"*.

Yogyakarta : Gadjah Mada University Press

Kodoatie, J. Robert,dkk. 2002. *"Banjir"*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Prihadito, A., 1989. *"Kartografi"*, PT Mitra Gama Widya, Yogyakarta

Arsyad, S., 1989. *"Konservasi Tanah Dan Air"*, Penerbit IPB, Bogor

As-Syakur, A.R. 2008. *"Prediksi Erosi Dengan Menggunakan Metode USLE Dan System"*.

Kodoatie, J.Robert,dkk. 2002. *"Banjir"*. Yogyakarta : Pustaka Belajar

Yuliadji, RW.,G. F. Suryono dan A,Ruben.1994. *"Aplikasi SIG Untuk Pemetaan Informasi Pembangunan"*. Di Dalam Agus W, R Djamaluddin, G Hendarto, Editor. Remote Sensing & Geographic Information System.

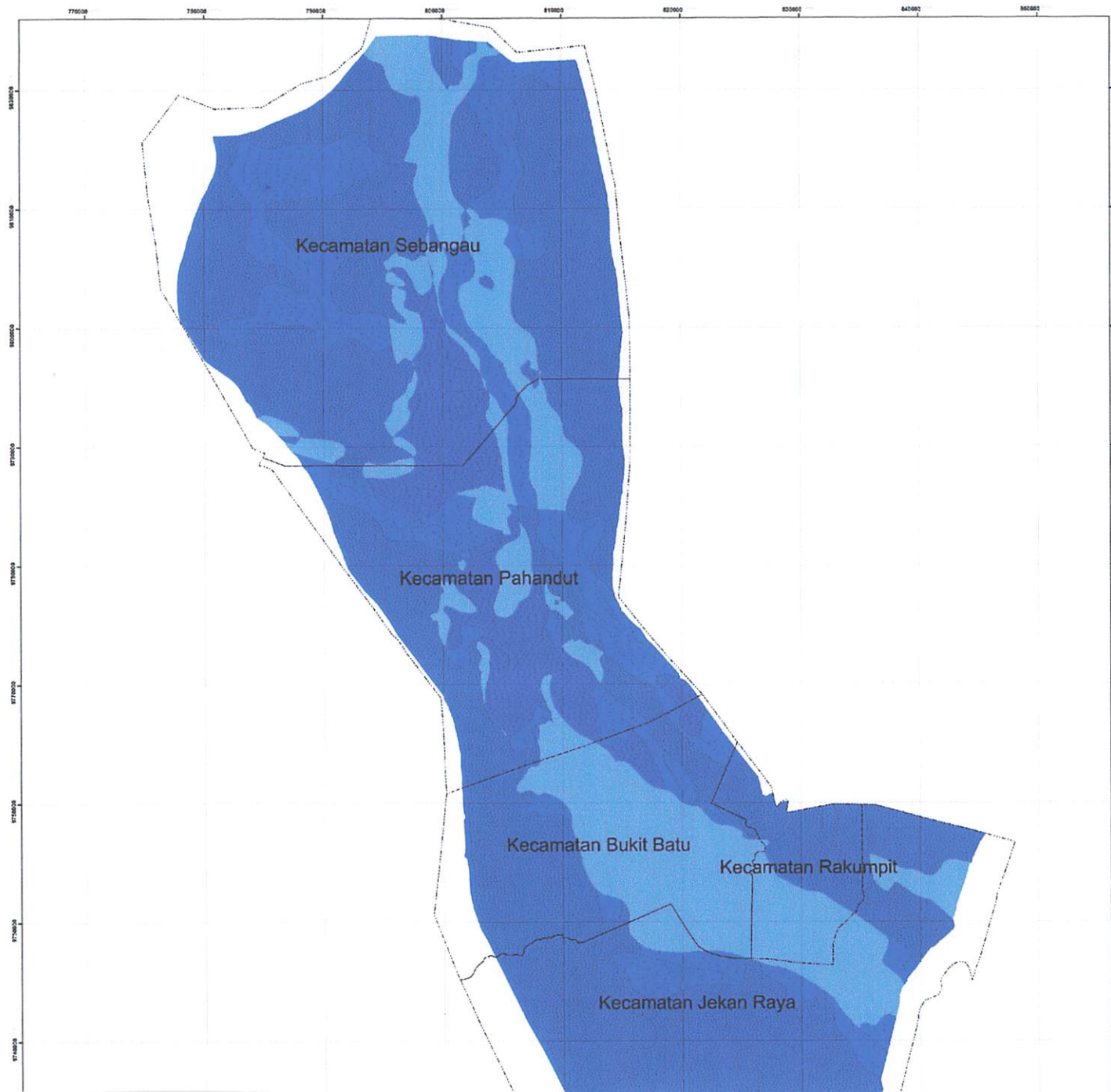
Soemarwoto, Otto. 2000. *"Analisa Dampak Lingkungan"*. Yogyakarta: Gadjah Mada

- 
- Riyadi, G., 1994. "*Visualisasi Kartografi*", Jurusan Teknik Geodesi Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Prahasta, E., 2001, "*Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*", Informatika, Bandung.
- Suardika, Made I.G.N.; Suripin; Wahyono; Hadi. 2005. "*Dampak Perluasan Area Terbangun Terhadap Banjir Di Kawasan Kuta Kabupaten Badung*". Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Kota Vol.1 No.1. "*Bali Antara Tradisi Dan Modernisasi*". Semarang : Magister Teknik Pembangunan Wilayah Dan Kota Universitas Diponegoro.
- Subagio. 2002. "*Pengetahuan Peta*". Bandung : ITB

---

# LAMPIRAN





## ANALISIS DAERAH RAWAN BANJIR KOTA PALANGKARAYA



0 5 10 20 30  
Km

Sistem Proyeksi.....Transverse Mercator  
Sistem Grid .....Grid UTM  
Datum .....WGS 84, Zone UTM 49 S

### LEGENDA

#### Kelas Kerawanan

-  Kurang Rawan
-  Rawan
-  Sangat Tidak Rawan
-  Tidak Rawan

#### Administrasi

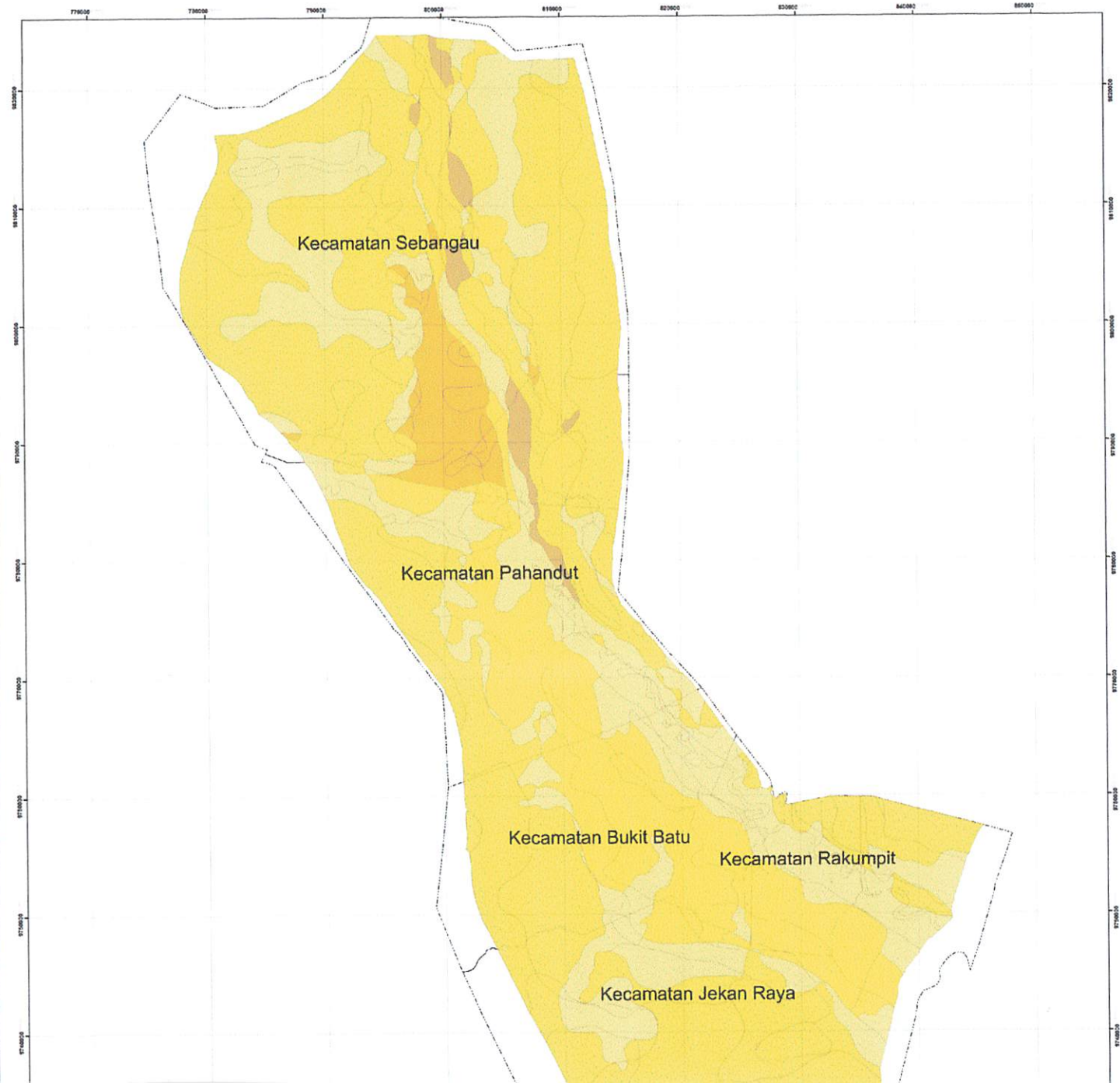
-  Administrasi Kecamatan



**JURUSAN TEKNIK GEODESI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

**MALANG, AGUSTUS 2013  
DIBUAT OLEH**

**DR. IN VITA IN BENI**



## ANALISIS DAERAH RAWAN EROSI KOTA PALANGKARAYA



0 5 10 20 30 Km

Sistem Proyeksi.....Transverse Mercator  
Sistem Grid .....Grid UTM  
Datum .....WGS 84, Zone UTM 49 S

### LEGENDA

#### KELAS KERAWANAN

- Kurang Rawan
- Rawan
- Sangat Rawan
- Sangat Tidak Rawan
- Tidak Rawan

#### Administrasi

----- Administrasi Kecamatan



JURUSAN TEKNIK GEODESI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

MALANG, AGUSTUS 2013  
DIBUAT OLEH

PRIL IN VIR IIN RENII



# ANALISIS DAERAH RAWAN LONGSOR KOTA PALANGKARAYA



0 5 10 20 30 Km

Sistem Proyeksi.....Transverse Mercator  
Sistem Grid .....Grid UTM  
Datum .....WGS 84, Zone UTM 49 S

## LEGENDA

### KELAS KERAWANAN

- Kurang Rawan
- Rawan
- Sangat Rawan
- Sangat Tidak Rawan
- Tidak Rawan

### Administrasi

----- Administrasi Kecamatan



JURUSAN TEKNIK GEODESI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

MALANG, AGUSTUS 2013  
DIBUAT OLEH

PRIL IN VIR IIN BENI

