

SKRIPSI

STUDI KASUS DAYA DUKUNG LAHAN (*LAND CARRYING CAPACITY*) TERHADAP BENCANA BANJIR DI PROVINSI PAPUA

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Mencapai Gelar Sarjana
Strata Satu (S-1) Teknik Geodesi



Disusun Oleh :

FARADILLA

09.25.909

**JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2012**

2015
ИЮНЬ
ИЗДАНИЕ ЖУРНАЛА «ИЗВЕСТИЯ
АКАДЕМИИ НАУК ССРС И ВНЕШНЕЙ
ДИПЛОМАТИИ»

003000
ИЗДАНИЕ
ИЮНЬ 2015



ИЗДАНИЕ ЖУРНАЛА «ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК ССРС И ВНЕШНЕЙ ДИПЛОМАТИИ»

ИЗДАНИЕ ЖУРНАЛА «ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК ССРС И ВНЕШНЕЙ ДИПЛОМАТИИ»

ИЗДАНИЕ

LEMBAR PERSETUJUAN
STUDI KASUS DAYA DUKUNG LAHAN (*LAND CARRYING CAPACITY*)
TERHADAP BENCANA BANJIR DI PROVINSI PAPUA

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Geodesi
S-1 Institut teknologi Nasional Malang

Disusun Oleh :

FARADILLA

09.25.909

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



(Ir. Agus Darpono, MT)

Dosen Pembimbing II



(Ir. M. Nurhadi, MT)

Mengetahui,

Keua Jurusan Teknik Geodesi S-1



Ir. Agus Darpono, MT

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

STUDI KASUS DAYA DUKUNG LAHAN (*LAND CARRYING CAPACITY*)

TERHADAP BENCANA BANJIR DI PROVINSI PAPUA

Telah Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Sidang Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1)

Pada hari : Sabtu

Tanggal : 4 Februari 2012

Dan diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST).

Disusun Oleh :

Faradilla 09.25.909

Panitian Ujian Tugas Akhir

Ketua

Sekretaris



(Ir. Agus Darpono, MT)



(Silvester Sari Sai, ST, MT)

Anggota Penguji

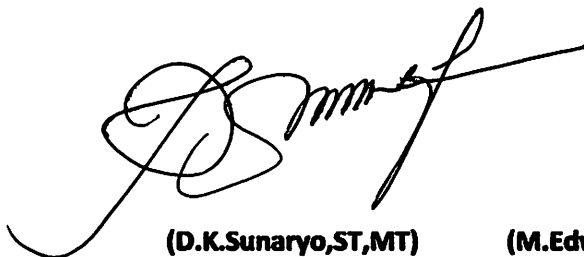
Penguji I

Penguji II

Penguji III



(Ir. M. Nurhadi, MT)



(D. K. Sunaryo, ST, MT)



(M. Edwin Tjahjadi, ST, M. Geom. Sc., Ph.D)

STUDI KASUS DAYA DUKUNG LAHAN (*LAND CARRYING CAPACITY*)

TERHADAP BENCANA BANJIR DI PROVINSI PAPUA

Faradilla 09.25.909

Dosen Pembimbing I : Ir.Agus Darpono, MT

Dosen Pembimbing II : Ir.M.Nurhadi,MT

Abstraksi

Penelitian ini menyajikan pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (*Geographic Information System/GIS*) untuk menentukan daerah – daerah rawan bencana banjir, serta mengetahui daya dukung lahan yang ada terhadap daerah Papua. Langkah awal pengerjaan ini dimulai dari proses digitasi, membangun topologi dan proses overlay. Setelah proses overlay dilakukan analisa-analisa atribut terhadap potensi bencana banjir, dari peta potensi bencana banjir dioverlay kembali dengan penggunaan lahan untuk mengetahui kesesuaian lahan terhadap bencana banjir di Provinsi Papua. Hasil akhir dari penelitian ini menghasilkan peta daya dukung lahan terhadap bencana banjir. Dari hasil yang ada dapat digunakan sebagai acuan atau rekomendasi dalam pembangunan daerah-daerah di Provinsi Papua.

Kata kunci : Sistem Informasi Geografis, Bencana Banjir, Daya dukung lahan

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Faradilla

NIM : 09.25.909

Program Studi : Teknik Geodesi S-1

Fakultas : Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya dengan judul :

**“STUDI KASUS DAYA DUKUNG LAHAN (*LAND CARRYING CAPACITY*)
TERHADAP BENCANA BANJIR DI PROVINSI PAPUA”**

adalah hasil karya saya sendiri, bukan merupakan duplikat serta tidak mengutip atau menyadur dari hasil karya orang lain kecuali disebutkan sumbernya.

Malang, 23 Februari 2012

Yang membuat pernyataan

Faradilla

09.25.909

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Segala Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Mendengar lagi Maha Melihat dan atas segala limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya dan Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Besar Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berjudul *“Daya Dukung Lahan (Land Carrying Capacity) Terhadap Bencana Banjir di Provinsi Papua”*

Penyusunan skripsi ini adalah merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan di Institut Teknologi Malang.

Dalam penulisan skripsi ini, tentunya banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada hingganya kepada :

1. Bapak Ir. Soeparno Djiwo, M.T, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Ir. Andrianus Agus Santosa, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Ir. Agus Darpono, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional Malang dan selaku dosen Pembimbing I.
4. Bapak Ir. M. Nurhadi, M'I' selaku dosen Pembimbing II.

5. **Seluruh Dosen Pengajar dan Staff di Jurusan Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional.**
6. **Kedua orang tua penulis yang membesarkan penulis dengan penuh cinta dan kasih sayang, pengorbanan dan motivasi serta pembelajaran hidup yang berharga.**
7. **Sahabatku chiko atas segala motivasi dan dukungan yang diberikan.**
8. **Sahabatku edi markebo atas segala dukungan, perhatian dan kasih sayang yang diberikan selama ini.**
9. **Rekan-rekan transferan seperjuangan dari Universitas Gadjah Mada.**
10. **Seluruh Rekan-rekan Teknik Geodesi Intitut Teknologi malang.**
11. **Teman-teman yang selalu memberikan doa kepada penulis.**

Semoga segala bantuan dan doa yang telah diberikan mendapat pahala yang setimpal dari Allah SWT. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Malang 21, Januari

2012

Penulis

MOTTO:

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.” (QS (Al-'Asyr) 94:5-8)

Doa dari mama untuk di amalkan.....

وَمَنْ يَتَّقِ اللَّهَ يَجْعَلْ لَهُ مَخْرَجًا،
وَيَرْزُقْهُ مِنْ حَيْثُ لَا يَحْتَسِبُ،
وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ،
إِنَّ اللَّهَ بَالِغُ أَمْرِهِ،
قَدْ جَعَلَ اللَّهُ لِكُلِّ شَيْءٍ قَدْرًا.

Artinya:

"Barangsiapa bertakwa kepada Allah, niscaya Dia akan mengadakan baginya jalan keluar. Dan memberi rezeki kepadanya tanpa di sangka-sangka. Dan barangsiapa yang bertawakal kepada Allah, niscaya Allah akan mencukupkannya. Sesungguhnya Allah melaksanakan urusan yang dikehendakiNya. Sesungguhnya Allah telah mengadakan ketentuan bagi tiap-tiap sesuatu."

Tugas akhir ini kupersembahkan untuk:

- 1. Kedua orang tuaku, mama orang yang paling aku cintai, Abah orang yang paling aku hormati, mereka yang tidak pernah miskin akan doa dan kasih sayangnya, terima kasih atas segala perhatian, kasih sayang yang tak ternilai. Terima kasih atas air mata, dan tetes keringat yang kalian korbankan untuk putrimu ini.***
- 2. Untuk babang dendut n dedek rizky terima kasih atas kasih sayang dan untuk persaudaraan yang indah ini, Hidupku terasa hambar tanpa pertengkaran-pertengkaran kecil yang sering kita buat, walaupun ujung-ujungnya aku harus nangis ☺... lov u forever broooo***
- 3. Terima kasih untuk Malaikat kecil dirumah kami Bilqis Aurelia Salsabila, penyejuk, penyemangat, pembuat onar, si sensitif yang banyak maunya... makasih doanya ya cantik... hehehe love u so much....***
- 4. Imam dan Eko adikku yang baik yang selalu mendoakanku...***

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Persetujuan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Abstraksi	iv
Kata Pengantar.....	iv
Pernyataan Keaslian	v
Lembar Persembahan.....	ix
Daftar Isi	x
Daftar Gambar	xiv
Daftar Tabel.....	xvi
Lampiran.....	xvii

BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	2
I.3. Tujuan Penelitian	2
I.4. Batasan masalah.....	3

II.1. Banjir	5
II.1.1. Faktor Penyebab banjir	5
II.2. Morfologi.....	7
II.2.1. Morfologi Sungai	8
II.2.1.1. Macam Pola Aliran Sungai.....	8
II.2.1.2. Elevasi Dasar Sungai	10
II.3. Daerah Aliran Sungai	11
II.4. Intensitas Curah Hujan	13
II.4.1. Daerah Tangkapan Hujan.....	14
II.5. Kelerengan	15
II.6. Pengertian lahan	16
II.6.1 Tata Guna Lahan	17
II.6.2. Penggunaan Lahan.....	19
II.6.3. Daya dukung lahan (<i>land carrying capacity</i>)	20
II.7. Keterkaitan Daya Dukung Lahan Terhadap Bencana Banjir	21
II.8. Sistem Informasi Geografi.....	22
II.8.1. Pengertian Sistem Informasi Geografis.....	22
II.8.1.2. Aplikasi dan Pemanfaatan SIG	24
II.8.2. Sub-Sistem SIG	26

II.8.3. Representasi Grafis Suatu Objek	28
II.8.4. Model Data Spasial	29
II.8.5. Digitasi	31
II.8.6. <i>Overlay</i>	31
II.9. Parameter Rawan Bencana Banjir	32
II.10. Metode Skoring	33
II.11. Menentukan dan memetakan Daerah Rawan Banjir	34

BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN

III.1. Persiapan	35
III.2. <i>Hardware, Software, Data</i>	35
III.3. Pelaksanaan	36
III.4. Diagram Flowchart Pelaksanaan	37
III.5. Proses Pengolahan Data	39

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

IV.1. Inventaris Variabel	55
IV.1.1 Analisa Overlay	62
IV.2. Analisa Hasil Penelitian.....	64

IV.1.1 Analisa Overlay	62
IV.2. Analisa Hasil Penelitian.....	64
IV.2.1. Analisis Daerah Rawan Banjir	64
VI.2.2. Evaluasi Kesesuaian Lahan Terhadap Bencana Banjir	67
VI.3. Hasil dan Pembahasan.....	70
VI.3.1. Hasil.....	70
VI.3.2. Pembahasan	71
IV.3.2.1. Potensi Banjir.....	71
IV.3.2.2. Kesesuaian lahan terhadap potensi Banjir.....	72
 BAB V PENUTUP	
V.1. Kesimpulan	74
V.2. Saran	75
 Daftar Pustaka	 xix
Lampiran	xxii

IV.1.1 Analisa Overlay	62
IV.2. Analisa Hasil Penelitian.....	64
IV.2.1. Analisis Daerah Rawan Banjir	64
VI.2.2. Evaluasi Kesesuaian Lahan Terhadap Bencana Banjir	67
VI.3. Hasil dan Pembahasan.....	70
VI.3.1. Hasil.....	70
VI.3.2. Pembahasan	71
IV.3.2.1. Potensi Banjir.....	71
IV.3.2.2. Kesesuaian lahan terhadap potensi Banjir.....	72

BAB V PENUTUP

V.1. Kesimpulan	74
V.2. Saran	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Pola Aliran Sungai.....	10
Gambar 2.2. Subsistem-subsistem SIG	28
Gambar 2.3. Contoh representasi obyek titik untuk data	28
Gambar 2.4. Contoh representasi obyek garis untuk data	29
Gambar 2.5. Contoh representasi obyek titik untuk data	29
Gambar 2.6 Contoh data spasial model raster	30
Gambar 2.7. Contoh data spasial model vector.....	31
Gambar 2.8. Contoh proses overlay	32
Gambar 3.1. Diagram alir pekerjaan	37
Gambar 3.1. Diagram alir pekerjaan	38
Gambar 3.2. Tampilan Awal Arc GIS	39
Gambar 3.3. Proses Menginput File Yang Akan Diproses	39
Gambar 3.4. Tampilan File Sebelum Diproses overlay	40
Gambar 3.5. Tampilan Proses Overlay	40
Gambar 3.6. Tampilan Pembuatan kolom baru pada atribut	41
Gambar 3.7. Tampilan Atribut Setelah Penambahan Kolom Bobot Total.....	41
Gambar 3.8. Tampilan Penambahan Kolom Klasifikasi	42
Gambar 3.9. Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir kecil.....	42

Gambar 3.10. Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir sangat kecil.....	43
Gambar 3.11. Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir sedang	43
Gambar 3.12. Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir besar	44
Gambar 3.13. Tampilan Atribut klasifikasi daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir sangat besar.....	44
Gambar 3.14. Tampilan Properties	45
Gambar 3.14. Tampilan Properties	45
Gambar 3.15. Tampilan Symbology untuk penentuan warna layer	46
Gambar 3.16. Tampilan Warna Perlayer Sesuai Dengan Klasifikasi.....	46
Gambar 3.17. Tampilan Layer Setelah Proses Dissolve	47
Gambar 3.18. Tampilan Processing overlay daerah rawan terhadap pemukiman dan pertanian.....	47
Gambar 3.19. Attributes Pemukiman Yang Kurang Sesuai.....	48
Gambar 3.20. Attributes Pcmukiman Yang Tidak Scsuai	48
Gambar 3.21. Attributes Pertanian Yang Kurang Sesuai.....	49
Gambar 3.22. Attributes Pertanian Yang Tidak Sesuai	49
Gambar 3.23. Tampilan setelah dioverlay dengan penggunaan Tanah.....	50
Gambar 3.24. Tampilan layout peta.....	50
Gambar 3.25. Tampilan Pembuatan Grid.....	51

Gambar 3.26. Tampilan Settingan Grid	51
Gambar 3.27. Tampilan Peta setelah dimasukkan Grid	52
Gambar 3.28. Tampilan proses pembuatan Judul Peta	52
Gambar 3.29. Tampilan Settingan pembuatan Skala Text	52
Gambar 3.30. Tampilan Settingan pembuatan Skala Bar	53
Gambar 3.31. Tampilan Legenda.....	53
Gambar 3.32. Tampilan Logo dan Nama	53
Gambar 3.33. Tampilan akhir peta dengan atributnya	54
Gambar 4.1. Batas Administrasi Kabupaten di Provinsi Papua.....	56
Gambar 4.2. Peta Kelerengannya Provinsi Papua.....	57
Gambar 4.3. Peta Curah Hujan Provinsi Papua	58
Gambar 4.4. Peta Tutupan Lahan Provinsi Papua.....	60
Gambar 4.5. Peta Tutupan Lahan Provinsi Papua.....	61
Gambar 4.6. Peta Penggunaan Lahan Provinsi Papua.....	62
Gambar VI.7. Peta potensi Rawan Banjir Provinsi Papua	64
Gambar VI.8. Peta Kesesuaian Lahan Terhadap Banjir Provinsi Papua	67
Gambar VI.9. Gambar peta kesesuaian lahan setelah dioverlay dengan pemukiman dan persawahan dengan skala yang diperbesar	67
Gambar VI.10. Peta Potensi Bencana Banjir Provinsi Papua	70
Gambar VI.11. Peta Daya Dukung Lahan Terhadap Bencana Banjir.....	71

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Kelas Intensitas Air Hujan	14
Table 2.2 Kelas Kelerengan	16
Tabel 2.3 Kelas Jenis Tanah.....	17
Tabel 2.4. Parameter Klasifikasi Daerah Rawan Bencana Banjir.....	32
Tabel 2.5. bobot Klasifikasi Daerah Rawan Bencana Banjir	32
Tabel 2.6. Skor Klasifikasi Daerah Rawan Bencana Banjir.....	34
Tabel 4.1 Batas Administrasi Kabupaten di Provinsi Papua.....	56
Tabel 4.2 Tingkat kelerengan.....	58
Tabel 4.3. Curah Hujan	59
Tabel 4.4. Tutupan Lahan	60
Tabel 4.5. Elevasi	61
Tabel 4.6. Penggunaan Lahan	62

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	xxii
LAMPIRAN B	xxiii
LAMPIRAN C	xxiv

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Berbagai bencana yang terjadi akhir-akhir ini merujuk wacana tentang perencanaan tata ruang wilayah berbasis bencana. Bencana yang terjadi secara beruntun di Indonesia yang diakibatkan penggunaan tata ruang yang tidak mengindahkan kemampuan dan daya dukung lingkungan menyebabkan akumulasi kerusakan yang terjadi terus menerus dan menyebabkan terjadinya bencana. Berbagai bencana yang terjadi dapat diatasi dengan perencanaan keruangan wilayah berdasarkan daya dukung dan kemampuan lingkungan. Berbagai faktor daya dukung dan kemampuan lingkungan dipertimbangkan untuk mengidentifikasi dan mitigasi bencana dalam suatu wilayah.

Provinsi Papua dengan luas wilayah adalah 317. 062 (Km²). Jika dibandingkan dengan wilayah Republik Indonesia, maka luas wilayah Provinsi Papua merupakan 19,33 persen dari luas Negara Indonesia yang mencapai 1.890.754 (Km²). Ini merupakan provinsi terluas di Indonesia. Provinsi Papua dengan luas 31.7062 Km², terletak diantara 130°-141° Bujur Timur dan 2°25' Lintang Utara -9° Lintang Selatan. Dengan wilayah yang cukup luas Propinsi Papua masih minim untuk masalah informasi tentang daerah rawan bencana alam khususnya bencana banjir.

Oleh karena itu, dengan pesatnya perkembangan teknologi dibidang informasi di Indonesia diharapkan dapat memberikan kemudahan untuk

menganalisis data dan banyak aspek yang harus dianalisis khususnya untuk penetapan rawan banjir menjadi sesuatu yang mudah untuk dilaksanakan dengan memanfaatkan teknologi ini. Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah pemanfaatan GIS untuk menganalisa penetapan kawasan rawan banjir.

Pada saat ini pemanfaatan teknologi GIS kurang digunakan untuk menganalisa bencana banjir. Di Indonesia masih banyak daerah yang terkena bencana banjir meskipun sudah ada penanggulangan bencana tersebut. Oleh karena itu pemanfaatana teknologi GIS sangat erah dibutuhkan sebagai alat analisis kemungkinan terjadinya banjir didaerah-daerah rawan banjir.

I.2 Perumusan Masalah

Permasalahan dari penelitian ini adalah:

1. Apakah dengan tersedianya hasil analisa daya dukung lahan terhadap bencana banjir dapat memberikan rekomendasi terhadap perencanaan pembangunan di Propinsi Papua?
2. Apakah GIS dapat dijadikan alat analisa spasial untuk menentukan daerah rawan bencana banjir?
3. Bagaimana karakteristik kerentanan banjir didaerah penelitian?

I.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mamfaatkan Sistem Informasi Geografis (*Geographic Information System/GIS*) untuk menentukan daerah – daerah rawan bencana banjir, serta mengetahui daya dukung lahan yang ada terhadap daerah Papua Timur.

1.4. Batasan masalah

Batasan masalah dari penelitian ini dibatasi pada pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (*Geographic Information System/GIS*) untuk analisa daerah-daerah rawan bencana banjir, serta bagaimana daya dukung lahan yang ada terhadap daerah – daerah rawan bencana banjir.

1.5. Tinjauan Pustaka

Sistem Informasi Geografis (*Geographic Information System/GIS*) yang selanjutnya akan disebut SIG merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis (Aronoff, 1989). Secara umum pengertian SIG sebagai berikut:

” Suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data Geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis ”.

Pengertian daya dukung lahan yaitu kemampuan sebidang lahan dalam mendukung kehidupan manusia (*Sumarwoto,2000*), sedangkan menurut *Hadi(2005)*, *Appropriated carrying capacity* adalah lahan yang dibutuhkan untuk dapat menyediakan sumber daya alam dan mengabsorbsi limbah yang dibuang.

Menurut *Notohadiprawiro (1991)*, kemampuan lahan menyiratkan kemampuan daya dukung lahan, sedangkan kesesuaian menyiratkan kemanfaatan.

Menurut *Widiyanto,dkk, 1991*, lahan merupakan sebidang permukaan bumi yang meliputi parameter-parameter geologi, endapan permukaan, topografi, hidrologi, tanah, flora dan fauna, yang secara bersama-sama dengan hasil kegiatan manusia baik masa lampau ataupun masa sekarang, yang mempengaruhi penggunaan saat ini ataupun saat yang akan datang.

BAB II

DASAR TEORI

II.1. Banjir

Menurut *Suardika (2002)* banjir adalah peristiwa terjadinya genangan pada lahan yang biasanya kering (bukan daerah rawa) sebagai akibat dari limpasan air dari sungai yang disebabkan debit yang mengalir disungai melampaui kapasitas pengaliran. 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 merupakan suatu luapan sungai yang disebabkan oleh curah hujan yang tinggi didaerah hulu sungai, kemudian karena kapasitas sungai tidak mampu menyalurkan air ke hilirnya sehingga akan meluap kedaerah sekitarnya. Banjir juga disebabkan oleh besarnya volume air larian pada suatu daerah yang melampaui daya tampung atau kapasitas air yang tertampung didaerah tersebut.

II.1.1. Faktor Penyebab banjir

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

Faktor yang menjadi penyebab terjadinya banjir dapat diklasifikasikan dalam 2 (dua) katagori, yaitu banjir yang disebabkan oleh sebab-sebab alami dan banjir yang diakibatkan oleh tindakan manusia.

Banjir yang disebabkan oleh sebab-sebab alami yaitu:

- 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 antar bulan april sampai dengan bulan September. Pada musim penghujan yang tinggi akan mengakibatkan banjir disungai dan bilamana melebihi tebing sungai maka akan timbul banjir atau genangan.
- Pengaruh fisiografi; fisiografi atau geografi sungai seperti bentuk, fungsi dan kemiringan DAS, kemiringan sungai. Geometri hidrolis (bentuk penampang seperti lebar, kedalaman, potongan memanjang, material dasar sungai), lokasi sungai.
- Erosi dan sedimentasi; erosi di DAS berpengaruh terhadap pengaruh kapasitas penampang sungai. Besarnya sedimentasi akan mengurangi kapasitas saluran, sehingga timbul genangan dan banjir di sungai. Erosi dan sedimentasi sering menjadi problem utama.
- Kapasitas sungai; pengaruh kapasitas aliran sungai dapat disebabkan oleh pengendapan yang berasal dari erosi DAS dan erosi tanggul sungai yang berlebihan dan sedimentasi disungai yang kurang sesuai.
- Kapasitas drainase yang kurang memadai; kurang memadainya drainase daerah genangan, maka banyak daerah yang menjadi langganan banjir di musim penghujan.

Banjir yang disebabkan oleh tindakan manusia yaitu:

- Perubahan kondisi DAS; perubahan DAS seperti penggundulan hutan, usaha pertanian yang kurang tepat, perluasan kota, perubahan tata guna lahan dapat memperburuk banjir karena adanya peningkatan aliran banir. Perubahan tata guna lahan memberikan kontribusi paling besar terhadap naiknya kuantitas dan kualitas banjir.
- Kawasan kumuh; perumahan kumuh yang terdapat disepanjang daerah aliran sungai yang dapat menghambat aliran.
- Sampah ; pembuangan sampah pada alur sungai akan meninggikan muka air sungai dan adanya sampah di alur sungai akan menghalangi aliran air.
- Drainase lahan; drainase perkotaan dan pengembangan pertanian pada daerah bantaran banjir akan mengurangi kemampuan bantaran menampung debit air yang tinggi.
- Kerusakan bangunan pengendali banjir; pemeliharaan yang kurang memadai dari bangunan pengendali banjir akan menimbulkan kerusakan dan akhirnya tidak berfungsi, dapat meningkatkan kuantitas banjir.

II.2. Morfologi

Morfologi adalah suatu unit geomorfologis yang dikategorikan berdasarkan karakteristik seperti elevasi, kelandaian, orientasi, stratifikasi, paparan batuan, dan jenis tanah. Jenis-jenis morfologi antara lain adalah bukit, lembah, tanjung, dll. Beberapa faktor mulai lempengan, erosi hingga deposisi dapat membentuk dan mempengaruhi morfologi. Faktor biologi juga dapat mempengaruhi morfologi, contoh peranan tumbuhan dan ganggang dalam

pembentukan rawa serta terumbu karang.

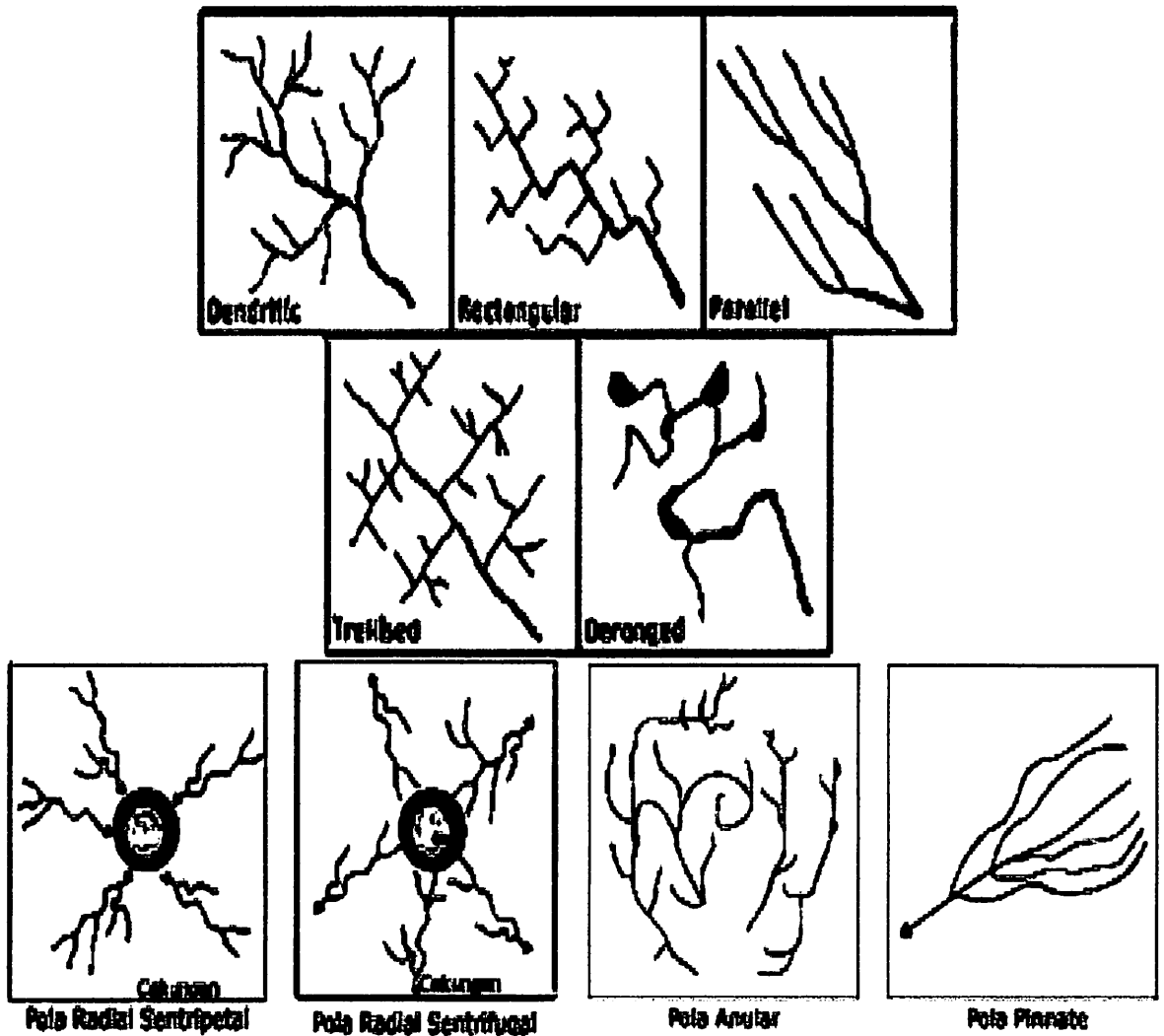
II.2.1. Morfologi Sungai

Morfologi sungai adalah ilmu yang mempelajari tentang geometri (bentuk dan ukuran), jenis, sifat dan perilaku sungai dengan segala aspek dan perubahannya dalam dimensi ruang dan waktu. Dengan demikian, morfologi sungai ini akan menyangkut juga sifat dinamik sungai dan lingkungannya yang saling terkait.

II.2.1.1. Macam Pola Aliran Sungai

- **Dendritik:** seperti percabangan pohon, percabangan tidak teratur dengan arah dan sudut yang beragam. Berkembang di batuan yang homogen dan tidak terkontrol oleh struktur, umumnya pada batuan sedimen dengan perlapisan horizontal, atau pada batuan beku dan batuan kristalin yang homogen. Pola aliran ini tidak teratur, biasanya terdapat di dataran atau daerah pantai dan di jumpai di daerah plato
- **Paralel:** anak sungai utama saling sejajar atau hampir sejajar, bermuara pada sungai-sungai utama dengan sudut lancip atau langsung bermuara ke laut. Berkembang di lereng yang terkontrol oleh struktur (lipatan monoklinal, isoklinal, sesar yang saling sejajar dengan spasi yang pendek) atau dekat pantai.
- **Radial:** sungai yang mengalir ke segala arah dari satu titik. Berkembang pada vulkan atau dome. Pola aliran radial dibedakan menjadi dua, yaitu :

- a) **Pola Aliran Radial Sentrifugal:** arah aliran menjauhi/meninggalkan titik pusat. Aliran sungai radial sentrifugal adalah pola aliran sungai dalam bentuk menjari yang arah alirannya meninggalkan titik pusat. Pola aliran sungai ini biasanya terdapat di daerah vulkan atau puncak yang berbentuk kerucut.
- b) **Pola Aliran Radial Sentripetal:** arah aliran menuju ke titik pusat. Aliran sungai radial sentripetal adalah pola aliran sungai dalam bentuk menjari yang arah alirannya menuju ke titik pusat. Pola aliran sungai ini biasanya terdapat di daerah ledokan/basin atau aliran sungai yang masuk ke danau.
- **Trellis:** percabangan anak sungai dan sungai utama hampir tegak lurus, sungai-sungai utama sejajar atau hampir sejajar. Berkembang di batuan sedimen terlipat atau terungkit dengan litologi yang berselang-seling antara yang lunak dan resisten. Biasa terdapat di pegunungan lipatan.
 - **Annular:** sungai utama melingkar dengan anak sungai yang membentuk sudut hampir tegak lurus. Berkembang di dom stadium dewasa (pegunungan tua) dengan batuan yang berseling antarlunak dan keras.
 - **Pola aliran rectangular:** Pola aliran ini merupakan pola aliran berbentuk sudut siku-siku atau hampir siku-siku dan terdapat di daerah patahan atau pada batuan yang tingkat kekerasannya berbeda



Gambar 2. 1. Pola Aliran Sungai

II.2.1.2. Elevasi Dasar Sungai

Elevasi dasar sungai adalah titik kedalam pada posisi vertikal (ketinggian) pada dasar sungai. Dari elevasi dasar sungai tersebut bisa dilihat adanya sedimentasi atau pengendapan pada dasar sungai yang mengakibatkan kedangkalan yang berujung pada bencana banjir.

11.3. Daerah Aliran Sungai

Daerah aliran sungai (DAS) dapat diartikan sebagai kawasan yang dibatasi oleh pemisah topografis yang menampung, menyimpan dan mengalirkan air hujan yang jatuh di atasnya ke sungai yang akhirnya bermuara ke danau/laut (*Manan, 1979*).

DAS merupakan ekosistem yang terdiri dari unsur utama vegetasi, tanah, air dan manusia dengan segala upaya yang dilakukan di dalamnya (*Soeryono, 1979*). Sebagai suatu ekosistem, di DAS terjadi interaksi antara faktor biotik dan fisik yang menggambarkan keseimbangan masukan dan keluaran berupa erosi dan sedimentasi. Secara singkat dapat disimpulkan bahwa pengertian DAS adalah sebagai berikut :

- a). Suatu wilayah daratan yang menampung, menyimpan kemudian mengalirkan air hujan ke laut atau danau melalui satu sungai utama.
- b). Suatu daerah aliran sungai yang dipisahkan dengan daerah lain oleh pemisah topografis sehingga dapat dikatakan seluruh wilayah daratan terbagi atas beberapa DAS.
- c). Unsur-unsur utama di dalam suatu DAS adalah sumberdaya alam (tanah, vegetasi dan air) yang merupakan sasaran dan manusia yang merupakan pengguna sumberdaya yang ada.
- d). Unsur utama (sumberdaya alam dan manusia) di DAS membentuk suatu ekosistem dimana peristiwa yang terjadi pada suatu unsur akan mempengaruhi unsur lainnya.

Daerah aliran sungai dapat dibedakan berdasarkan bentuk atau pola dimana bentuk ini akan menentukan pola hidrologi yang ada. Corak atau pola DAS dipengaruhi oleh faktor geomorfologi, topografi dan bentuk wilayah DAS. *Sosrodarsono dan Takeda (1977)* mengklasifikasikan bentuk DAS sebagai berikut :

- DAS bulu burung. Anak sungainya langsung mengalir ke sungai utama. DAS atau Sub-DAS ini mempunyai debit banjir yang relatif kecil karena waktu tiba yang berbeda.
- DAS Radial. Anak sungainya memusat di satu titik secara radial sehingga menyerupai bentuk kipas atau lingkaran. DAS atau sub-DAS radial memiliki banjir yang relatif besar tetapi relatif tidak lama.
- DAS Paralel. DAS ini mempunyai dua jalur sub-DAS yang bersatu.

DAS merupakan kumpulan dari beberapa Sub-DAS. *Mangundikoro (1985)* mengemukakan Sub-DAS merupakan suatu wilayah kesatuan ekosistem yang terbentuk secara alamiah, air hujan meresap atau mengalir melalui sungai. Manusia dengan aktivitasnya dan sumberdaya tanah, air, flora serta fauna merupakan komponen ekosistem di Sub-DAS yang saling berinteraksi dan berinterdependensi.

Tujuan pengelolaan DAS secara ringkas adalah:

- (a) menyediakan air, mengamankan sumber-sumber air dan mengatur pemakaian air;

(b) menyelamatkan tanah dari erosi serta meningkatkan dan mempertahankan kesuburan tanah.

(c) meningkatkan pendapatan masyarakat.

Untuk mewujudkan tujuan ini maka perlu diperhatikan aspek-aspek seperti:

- i. Aspek fisik teknis yaitu pemolaan tata guna lahan sebagai prakondisi dalam mengusahakan dan menerapkan teknik atau perlakuan yang tepat sehingga pengelolaan DAS akan memberikan manfaat yang optimal dan kelestarian lingkungan tercapai.
- ii. Aspek manusia, yaitu mengembangkan pengertian, kesadaran sikap dan kemauan agar tindakan dan pengaruh terhadap sumberdaya alam di DAS dapat mendukung usaha dan tujuan pengelolaan.
- iii. Aspek institusi yaitu menggerakkan aparatur sehingga struktur dan prosedur dapat memwadahi penyelenggaraan pengelolaan DAS secara efektif dan efisien.
- iv. Aspek hukum, yaitu adanya peraturan perundangan yang mengatur penyelenggaraan pengelolaan DAS.

II.4. Intensitas Curah Hujan

Curah hujan adalah jumlah hujan yang jatuh dalam suatu daerah tertentu dalam waktu tertentu. Jumlah pengendapan jenis apa pun, terutama cair. Biasanya jumlah yang diukur dengan alat pengukur hujan. Lihat hujan untuk tingkat intensitas dan curah hujan kuantitatif untuk peramalan.

Intensitas curah hujan adalah jumlah curah hujan yang dinyatakan dalam

tinggi hujan atau volume hujan tiap satuan waktu, yang terjadi pada satu kurun waktu air hujan terkonsentrasi (Wesli, 2008). Besarnya intensitas curah hujan berbeda-beda tergantung dari lamanya curah hujan dan frekuensi kejadiannya. Intensitas curah hujan yang tinggi pada umumnya berlangsung dengan durasi pendek dan meliputi daerah yang tidak luas. Hujan yang meliputi daerah luas, jarang sekali dengan intensitas tinggi, tetapi dapat berlangsung dengan durasi cukup panjang. Kombinasi dari intensitas hujan yang tinggi dengan durasi panjang jarang terjadi, tetapi apabila terjadi berarti sejumlah besar volume air bagaikan ditumpahkan dari langit. (Suroso, 2006).

Table 2.1 Kelas Intensitas Air Hujan

Kelas Intensitas Curah hujan	Intensitas Curah hujan (mm/hari)	Klasifikasi CH	Skoring
1	< 13,6	Sangat rendah	20
2	13,6 – 20,7	Rendah	40
3	20,7 – 27,7	Sedang	60
4	27,7 – 34,8	Tinggi	80
5	> 34,8	Sangat Tinggi	100

(Sumber : Penanganan Khusus Kawasan Puncak “Kriteria Lokasi & Standar Teknik”,

Dept. Kimpraswil)

II.4.1. Daerah Tangkapan Hujan

Daerah tangkapan hujan adalah daerah tempat penyerapan air hujan yang memiliki serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi dan atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal. Yang nantinya akan dikelola (*watershed management*), berupa usaha-usaha konservasi sumberdaya air (penghijauan dan

terasering), pengendalian erosi dan longsor tanah, pengendalian sedimentasi dan pengendalian bencana alam yang diakibatkan kekuatan tektonis maupun vulkanis.

II.5. Kelerengan

Kelereng 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 kearah bawah yang disebut dengan gaya potensial gravitasi yang menyebabkan terjadinya longsor.

Kemiringan dan panjang lereng adalah dua unsur topografi yang paling berpengaruh terhadap aliran permukaan dan erosi. Kemiringan lereng dinyatakan dalam derajat atau persen. Kecuraman lereng 100 persen sama dengan kecuraman 45 derajat. Selain memperbesar jumlah aliran permukaan, makin curam lereng juga memperbesar kecepatan aliran permukaan, dengan demikian memperbesar energi angkut air. Selain itu dengan makin miringnya lereng, maka butir-butir tanah yang terpecik kebawah oleh tumbukan butir hujan semakin banyak. Dengan demikian jika lereng permukaan tanah lebih curam maka kemungkinan erosi akan lebih besar persatuan luas. Kelas kemiringan lereng dapat diklasifikasikan menjadi kelas datar, landai, agak curam, curam, dan sangat curam. Adapun klasifikasi tersebut seperti dibawah ini:

Table 2.2 Kelas Kelerengan

Kelas Kelerengan	Intensitas Kelerengan (%)	Keterangan	skoring
1	0-8	Sangat rendah	20
2	15-Aug	Rendah	40
3	15-25	Sedang	60
4	25-45	Tinggi	80
5	> 45	Sangat Tinggi	100

(Sumber : Penanganan Khusus Kawasan Puncak "Kriteria Lokasi & Standar Teknik", Dept. Kimpraswil)

II.6. Pengertian lahan

Secara ringkas lahan adalah hamparan di permukaan bumi berupa suatu tembereng (*segment*) sistem teristrik yang merupakan suatu perpaduan sejumlah sumberdaya alam dan binaan. Lahan juga merupakan wahana sejumlah ekosistem. Lahan merupakan suatu wilayah (*region*), yaitu suatu satuan ruang berupa suatu lingkungan hunian masyarakat hayati, lahan mengunjuk kepada keseluruhan keadaan luar tempat suatu organisme, masyarakat organism atau obyek berada, yang melingkupi dan mempengaruhi kemajuan (*existence*) organisme, masyarakat organisme atau obyek yang dimaksud. Lahan merupakan penjelmaan keseluruhan faktor atau kakas (*force*) disuatu tapak (*site*) yang mempengaruhi atau berperan dalam hidup dan kehidupan suatu makhluk atau masyarakat. Menurut pengertian ekologi, lahan dalah habitat.

Klasifikasi kemampuan lahan adalah klasifikasi lahan yang dilakukan dengan metode faktor penghambat. Dengan metode ini setiap kualitas lahan atau sifat-sifat lahan diurutkan dari yang terbaik sampai yang terburuk atau dari yang

paling kecil hambatan atau ancamanya sampai yang terbesar. Kemudian disusun tabel kriteria untuk setiap kelas; penghambat yang terkecil untuk kelas yang terbaik dan berurutan semakin besar hambatan semakin rendah kelasnya.

Tabel 2.3 Kelas Jenis Tanah

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

(Sumber : Penanganan Khusus Kawasan Puncak "Kriteria Lokasi & Standar Teknik",
Dept. Kimpraswil)

Pada tabel diatas kelas yang sangat rentan terhadap bencana banjir adalah kelas tanah yang tidak peka, seperti jenis tanah aluvial. Dataran Aluvial sangat rentan terjadi banjir, solum tanah dalam, kelerengan datar-agak datar, cocok untuk daerah pertanian intensif dengan komoditi pangan. Permukiman sebaiknya membuat sumur resapan untuk mengurangi efek banjir atau dengan membuat rumah tipe panggung pada daerah dekat sungai hingga radius 100 m dari sempadan sungai. Kawasan industri juga dapat didirikan pada daerah ini dengan syarat membuat sistem drainase yang baik, sumur resapan, dan zona hijau.

II.6.1 Tata Guna Lahan

Tata guna lahan adalah sebuah pemanfaatan lahan dan penataan lahan yang dilakukan sesuai dengan kondisi eksisting alam. Tata guna lahan berupa:

- **Kawasan permukiman**

Kawasan permukiman ini ditandai dengan adanya perumahan yang disertai prasana dan sarana serta infrastruktur yang memadai. Kawasan permukiman ini secara sosial mempunyai norma dalam bermasyarakat. Kawasan ini sesuai pada tingkat kelerengan 0-15% (datar hingga landai).

- **Kawasan perumahan**

Kawasan perumahan hanya didominasi oleh bangunan-bangunan perumahan dalam suatu wilayah tanpa didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai. Kawasan ini sesuai pada tingkat kelerengan 0-15% (datar hingga landai).

- **Kawasan perkebunan**

Perkebunan ini ditandai dengan dibudidayakannya jenis tanaman yang bisa menghasilkan materi dalam bentuk uang. Kawasan ini sesuai pada tingkat kelerengan 8-15% (landai).

- **Kawasan pertanian**

Kawasan pertanian ditandai oleh adanya jenis budidaya satu tanaman saja. Kawasan ini sesuai pada tingkat kelerengan 8-15% (landai).

- **Kawasan ruang terbuka hijau**

Kawasan terbuka hijau ini dapat berupa taman yang hanya ditanami oleh tumbuhan yang rendah dan jenisnya sedikit. Namun dapat juga berupa hutan yang didominasi oleh berbagai jenis macam tumbuhan. Kawasan ini sesuai pada tingkat kelerengan 15-25% (agak curam).

- **Kawasan perdagangan**

Kawasan perdagangan ini biasanya ditandai dengan adanya bangunan pertokoan yang menjual berbagai macam barang. Kawasan ini sesuai pada tingkat kelerengan 0-8% (datar)

- **Kawasan industry**

Kawasan industri ditandai dengan adanya proses produksi baik dalam jumlah kecil maupun dalam jumlah besar. Kawasan ini sesuai pada tingkat kelerengan 8-15% (hingga landai).

- **Kawasan perairan**

Kawasan perairan ini ditandai oleh adanya aktifitas perairan, seperti budidaya ikan, pertambakan, irigasi, dan sumber air bagi wilayah dan sekitarnya.

II.6.2. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan merupakan hasil akhir dari setiap bentuk campur tangan kegiatan (intervensi) manusia terhadap lahan dipermukaan bumi yang bersifat dinamis yang berfungsi untuk memnuhi kebutuhan hidup baik material maupun spiritual (*Arsyad, 1989*). Secara umum penggunaan lahan di Indonesia merupakan akibat nyata dari suatu proses yang lama dari adanyainteraksi yang tetap, adanya keseimbangan, serta keadaan dinamis antara aktifita-aktifitas penduduk diatas lahan dan keterbatasan-keterbatasan didalam lingkungan tempat hidup mereka.

Pengertian penggunaan lahan pada prinsipnya mengenai kegiatan manusia dimuka bumi untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Menurut *Malinggreau (1978)* penggunaan lahan adalah segala campur tangan manusia baik secara menetap

maupun berpindah-pindah terhadap suatu kelompok sumberdaya alam dan sumber daya buatan, yang secara keseluruhan disebut lahan dengan tujuan untuk mencukupi kebutuhan baik material maupun spiritual ataupun kedua-duanya.

II.6.3. Daya dukung lahan (*land carrying capacity*)

Daya dukung lahan dinilai menurut ambang batas kesanggupan lahan sebagai suatu ekosistem menahan keruntuhan akibatusikan pengguna. Daya dukung lahan berkenaan dengan kelayakan penggunaan lahan. Penggunaan lahan diatas ambang batas menjamin sepenuhnya keselamatan lingkungan karena aras (*level*) intensitas penggunaan lahan lebih rendah daripada tingkat ketahanan lahan. Akan tetapi dengan demikian lahan digunakan secara tidak efektif. Penggunaan lahan dibawah ambang batas membuat resiko besar meruntuhkan lingkungan karena aras (*level*) intensitas penggunaan lahan melampaui tingkat ketahanan lahan. Aras intensitas penggunaan lahan pada ambang batas menandakan penggunaan lahan secara optimal.

Konsep daya dukung harus merujuk pada aras (*level*) penggunaan lahan yang akan meluaskan pemeliharaan secara sinambung suatu aras mutu lingkungan tertentu dalam suatu aras tujuan pengelolaan tertentu yang ditetapkan dengan mengingat biaya pemeliharaan mutu sumberdaya pada suatu aras yang akan mendatangkan kepuasan pengguna sumberdaya.

Daya dukung lahan merupakan gabungan kemampuan dan kesesuaian:

1. Ditaksir berdasarkan batas ketahanan suatu ekosistem dalam menghadapi dampak penggunaan yang bertujuan menumbuhkan dan meningkatkan

manfaatnya yang masih dapat mendatangkan kepuasan kepada pemakainya

2. Bergantung pada imbalan kemampuan lahan yang dijadikan tolak ukur dengan latar belakang keperluan dan kepentingan yang dipilih. Ada daya dukung ekologi, ekonomi, fasilitas, rekreasi, estetika, psikologi, keterlanjutan fungsi, dsb.
3. Kelayakan lahan menurut pertimbangan kemampuan dan kesesuaian.

II.7. Keterkaitan Daya Dukung Lahan Terhadap Bencana Banjir

Dalam pelaksanaan pembangunan sering dihadapkan pada dua masalah yaitu (1) pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat, (2) keterbatasan sumberdaya alam. Jumlah penduduk terus meningkatkan kebutuhan akan sumberdaya alam, dan berkembangnya teknologi apabila tidak dilakukan pengendalian pada guna lahannya. Maka kegiatan pembangunan dan peningkatan jumlah penduduk dapat mengakitbatkan tekanan terhadap sumberdaya alam dan penurunan mutu lingkungan (*Salim, 1993*).

Kegiatan pembangunan yang secara langsung membutuhkan lahan baik untuk kegiatan pertanian, ekonomi, pemukiman, dan kegiatan lainnya yang akan berdampak pada munculnya konflik pemanfaatan lahan (*Harun, 2000*).

Chapin (1995) mengemukakan bahwa pola penggunaan lahan dalam berbagai bentuk dan cara akan berdampak pada lingkungan. Untuk itu hubungan antara tata guna lahan dan kualitas lingkungan harus lebih diperhatikan dan dijabarkan ke dalam kebijakan publik.

Indikasi adanya penurunan daya dukung lahan disuatu wilayah dapat dilihat dari berbagai bencana yang terjadimisalnya banjir, kekeringan, sedimentasi, abrasi, yang menyebabkan kerusakan. Terjadinya banjir pada dasarnya dipicu oleh dua hal pokok yaitu (1) makin sedikitnya lahan yang berfungsi sebagai resapan air. (2) terjadinya amblesan tanah (*land subsidence*) karena eksploitasi air tanah dan pembangunan fisik yang melebihi daya dukung lahan itu sendiri. Oleh karena itu perubahan penggunaan lahan dari lahan non terbangun menjadi lahan terbangun akan menstimulasi besarnya air larian (*Hadi,2001*).

Secara mekanisme dapat dijelaskan sebagai berikut bahwa air hujan yang jatuh ke permukaan tanah ada yang langsung masuk ke dalam tanah atau infiltrasi, sebagian lagi tidak sempat masuk kedalam tanah dan oleh karenanya mengalir diatas permukaan tanah dari yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah. Ada sebagian air hujan yang masuk kedalam tanah, terutama pada tanah yang telah jenuh, air tersebut akan keluar ke permukaan tanah lagi dan mengalir ke bagian yang lebih rendah. Kedua aliran tersebut disebut air aliran. Air aliran berlangsung ketika jumlah curah hujan melampaui laju infiltrasi air ke dalam tanah. Setelah laju infiltrasi terpenuhi, maka air mulai mengisi cekungan pada permukaan tanah. Dengan demikian semakin luas lahan terbangun, maka semakin sedikit kesempatan air untuk infiltrasi ke dalam tanah.

II.8. Sistem Informasi Geografi

II.8.1. Pengertian Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (*Geographic Information System/GIS*) yang

selanjutnya akan disebut SIG merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis (Aronoff, 1989). Secara umum pengertian SIG sebagai berikut: ” *Suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data Geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis*”.

SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa dan akhirnya memetakan hasilnya. Data yang akan diolah pada SIG merupakan *data spasial* yaitu sebuah data yang berorientasi geografis dan merupakan lokasi yang memiliki sistem koordinat tertentu, sebagai dasar referensinya. Sehingga aplikasi SIG dapat menjawab beberapa pertanyaan seperti ; lokasi, kondisi, trend, pola dan pemodelan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dari sistem informasi lainnya.

Menurut Shunji Murai, Sistem Informasi Geografis (SIG) diartikan sebagai sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya. Komponen utama SIG adalah sistem komputer, data geospasial dan pengguna.

Sistem komputer untuk SIG terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak dan prosedur untuk penyusunan pemasukan data, pengolahan, analisis, pemodelan, dan penayangan data geospasial. Setiap data yang merujuk lokasi di permukaan bumi dapat disebut sebagai data spasial bereferensi geografis. Misalnya data kepadatan penduduk suatu daerah, data jaringan jalan suatu kota, data distribusi lokasi pengambilan sampel, dan sebagainya. Data SIG dapat dibagi menjadi dua macam, yaitu data grafis dan data atribut atau tabular. Data grafis adalah data yang menggambarkan bentuk atau kenampakan objek di permukaan bumi. Sedangkan data tabular adalah data deskriptif yang menyatakan nilai dari data grafis tersebut. dalam memperoleh berbagai informasi yang berkaitan dengan aspek keruangan, baik yang berorientasi ilmiah, komersil, pengelolaan maupun kebijaksanaan.

II.8.1.2. Aplikasi dan Pemanfaatan SIG

Sistem Informasi Geografis dapat dimanfaatkan untuk mempermudah dalam mendapatkan data-data yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut suatu lokasi atau obyek. Data-data yang diolah dalam SIG pada dasarnya terdiri dari data spasial dan data atribut dalam bentuk digital. Sistem ini merelasikan data spasial (lokasi geografis) dengan data non spasial, sehingga para penggunanya dapat membuat peta dan menganalisa informasinya dengan berbagai cara. SIG merupakan alat yang handal untuk menangani data spasial, dimana dalam SIG data dipelihara dalam bentuk digital sehingga data ini lebih padat dibanding dalam bentuk peta cetak, table, atau dalam bentuk konvensional lainnya yang akhirnya

akan mempercepat pekerjaan dan meringankan biaya yang diperlukan (*Barus dan Wiradisastra, 2000 dalam As Syakur 2007*).

Ada beberapa alasan yang mendasari mengapa perlu menggunakan SIG, menurut *Anon (2003, dalam As Syakur 2007)* alasan yang mendasarinya adalah:

1. SIG menggunakan data spasial maupun atribut secara terintergarsi.
2. SIG dapat memisahkan antara bentuk presentasi dan basis data.
3. SIG memiliki kemampuan menguraikan unsure-unsur yang ada dipermukaan bumi ke dalam beberapa *layer* atau *coverage* data spasial.
4. SIG memiliki kemampuan yang sangat baik dalam memvisualisasikan data spasial berikut atributnya.
5. SIG memiliki kemampuan yang sangat baik dalam memvisualisasikan data spasial berikut atributnya.
6. Semua operasi SIG dapat dilakukan secara interaktif.
7. SIG dengan mudah menghasilkan peta -peta tematik.
8. SIG sangat membantu pekerjaan yang erat kaitanya dengan bidang spasial dan geoinformatika.

Posisi SIG dengan segala kelebihanannya, semakin lama semakin berkembang bertambah dan bervariasi. Pemanfaatan SIG semakin meluas meliputi pelbagai disiplin ilmu, seperti ilmu kesehatan, ilmu ekonomi, ilmu lingkungan, ilmu pertanian, militer dan lain sebagainya.

Berikut ini adalah beberapa contoh aplikasi SIG:

1. Pengelolaan Fasilitas: Peta skala besar, *network analysis*, biasanya digunakan untuk pengolaan fasilitas kota. Contoh aplikasinya adalah

penempatan pipa dan kabel bawah tanah, perencanaan fasilitas perawatan, pelayanan jaringan telekomunikasi.

2. Pengolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan: Untuk tujuan ini pada umumnya digunakan citra satelit, citra Landsat yang digabungkan dengan foto udara, dengan teknik *overlay*. Contoh aplikasinya adalah studi kelayakan untuk tanaman peranian, pengelolaan hutan dan analisis dampak lingkungan
3. Bidang Transportasi: Untuk fungsi ini digunakan peta skala besar dan menengah dan analisis keruangan, terutama untuk manajemen transit perencanaan rute, pengirimsn teknisi, analisa pelayanan, penanganan pemasaran dan sebagainya.

II.8.2. Sub-Sistem SIG

Yuliadji (1994), menyatakan bahwa Sistem Informasi Geografis pada dasarnya dapat dirinci menjadi tiga sub sistem yang saling terkait, yaitu:

1. Input Data (*Data Input*)

Input data dalam SIG terdiri dari data grafis atau data spasial dan data atribut. Kumpulan data tersebut disebut database. Database tersebut meliputi data tentang posisinya di muka bumi dan data atribut dari kenampakan geografis yang disimpan dalam bentuk titik-titik, garis atau vektor, area dan piksel atau grid.

Sumber database untuk SIG secara konvensional dibagi dalam tiga kategori :

- a. Data atribut atau informasi numerik, berasal dari data statistik, data sensus, catatan lapangan dan data tabuler lainnya.

- b. Data grafis atau data spasial, berasal dari peta analog, foto udara dan citra penginderaan jauh lainnya dalam bentuk cetak kertas.
- c. Data penginderaan jauh dalam bentuk digital, seperti yang diperoleh dari satelit (*Landsat*, *SPO1*, *NOOA*).

2. Pengelolaan Data (data management)

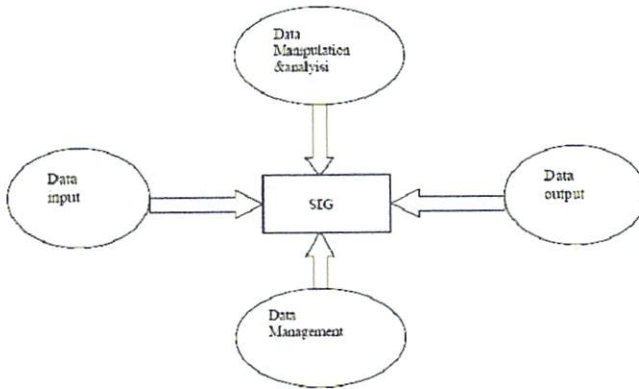
Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun data atribut ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di-*update*, dan diedit. Jadi subsistem ini dapat menimbun dan menarik kembali dari arsip data dasar, juga dapat melakukan perbaikan data dengan cara menambah, mengurangi atau memperbaharui.

3. Manipulasi dan Analisis Data (*data manipulation and analysis*)

Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Subsistem ini juga dapat melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi data.

4. *Output Data*

Sub-sistem ini berfungsi menayangkan informasi dan hasil analisis data geografis secara kualitatif maupun kuantitatif atau dapat berfungsi menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data dalam bentuk *soft copy* maupun dalam bentuk *hard copy*, seperti tabel, grafik, peta arsip elektronik.

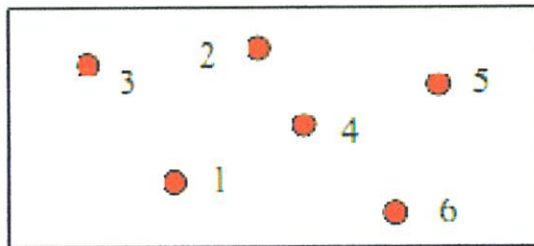


Gambar 2.2. Subsistem-subsistem SIG

11.8.3. Representasi Grafis Suatu Objek

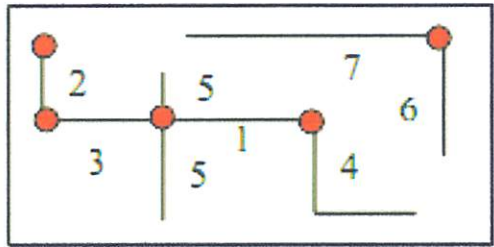
Informasi grafis suatu objek dapat dimasukkan dalam bentuk: titik, garis, polygon.

a. **Titik** adalah representasi grafis yang paling sederhana untuk suatu objek. Tidak memiliki dimensi tetapi dapat diidentifikasi di atas peta dan dapat ditampilkan pada layer monitor dengan menggunakan simbol-simbol. Contoh representasi objek titik untuk data ibu kota kabupaten:



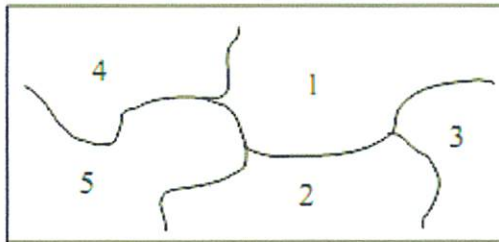
Gambar 2.3. Contoh representasi obyek titik untuk data

b. **Garis** adalah bentuk linier yang akan menghubungkan paling sedikit dua titik dan digunakan untuk merepresentasikan objek-objek satu dimensi. Contoh representasi objek garis untuk data lokasi jalan:



Gambar 2.4. Contoh representasi obyek garis untuk data

c. **Poligon** digunakan untuk merepresentasikan objek-objek dua dimensi, seperti danau, bataspropinsi, batas kota, batas persil tanah, dll. Suatu poligon paling sedikit dibatasi oleh tigagaris yang saling terhubung diantara ketiga titik. Di dalam basis data, semua bentuk area duadimensi direpresentasikan oleh bentuk poligon.



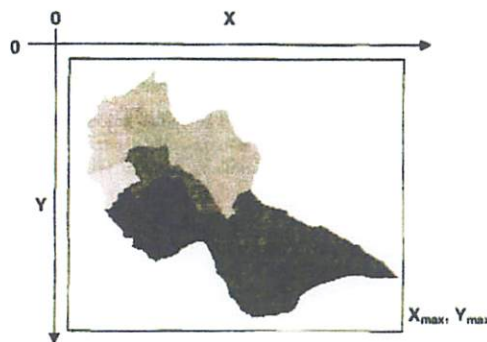
Gambar 2.5. Contoh representasi obyek titik untuk data

II.8.4. Model Data Spasial

Model dunia nyata dapat memudahkan manusia dalam studi area aplikasi yang dipilih dengan cara mereduksi sejumlah kompleksitas yang ada. Jika model dunia nyata ini akan digunakan, model ini harus diimplementasikan di dalam basis data. Bentuk representasi *entity* spasial adalah konsep vektor dan raster. Dengan demikian, data spasial direpresentasikan di dalam basisdata sebagai vektor atau raster.

a. Model Data Raster

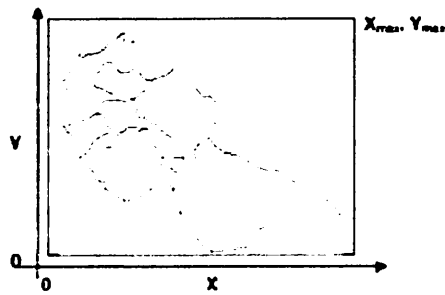
Model data raster menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan struktur matriks atau piksel-piksel yang membentuk grid. Setiap piksel memiliki atribut tersendiri, termasuk koordinatnya yang unik. Akurasi model ini sangat tergantung pada resolusi atau ukuran pikselnya dipermukaan bumi. *Entity* spasial raster di dalam layers yang secara fungsionalitas direlasikan dengan unsur-unsur petanya. Contoh unsur spasial raster adalah citra satellite (Landsat, Ikonos), citra rada, dan sebagainya.



Gambar 2.6 Contoh data spasial model raster

b. Model Data Vektor

Model data vektor menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik, garis (kurva atau poligon) beserta atributnya. Bentuk dasar representasi data spasial dalam model data vector didefinisikan oleh sistem koordinat kartesian dua dimensi (x,y). Garis atau kurva merupakan sekumpulan titik terurut yang dihubungkan. Sedangkan luasan atau poligon disimpan sebagai sekumpulan daftar titik-titik dimana titik awal dan titik akhir poligon memiliki nilai koordinat yang sama.



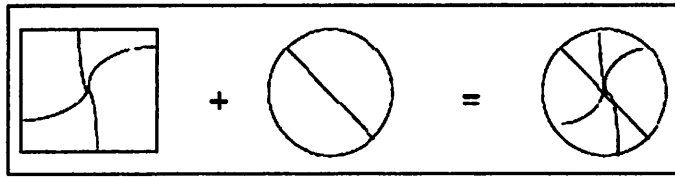
Gambar 2.7. Contoh data spasial model vector

II.8.5. Digitasi

Digitasi merupakan proses pembentukan data yang berasal dari data raster menjadi data vector. Dalam sistem informasi geografis dan pemetaan digital, data vektor banyak digunakan sebagai dasar analisis dan berbagai proses. Digitasi pada *Arcview* dilakukan pada dokumen view. Dalam pembentukan peta digital, data grafis harus disimpan di dalam sebuah *shapefile* (file .shp). Oleh karena itu, proses digitasi didahului dengan pembuatan sebuah *shapefile* kosong. Peta hasil digitasi selanjutnya dapat digunakan dalam proses *overlay*.

II.8.6. Overlay

Overlay merupakan tumpang-susun antara dua peta yang menghasilkan satu unit peta analisis baru. *Overlay* peta sering dilakukan bersamaan dengan proses skoring. Namun tidak setiap proses tumpang-susun peta selalu menggunakan skoring. Dalam beberapa hal, *overlay* juga dilakukan antara suatu peta dengan citra satelit atau foto udara. *Overlay* digunakan sebagai pemadu berbagai indikator yang berasal dari peta tematik hingga menjadi satu peta analisis. Peta analisis ini pada akhirnya digunakan sebagai dasar penarikan kesimpulan untuk suatu kasus.



Gambar 2.8. Contoh proses overlay

II.9. Parameter Rawan Bencana Banjir

1. Ketinggian
2. Curah hujan
3. Kelerengan
4. Tutupan Lahan

Tabel 2.4. Parameter Klasifikasi Daerah Rawan Bencana Banjir

No	Parameter	Klasifikasi Penentuan Daerah Rawan Banjir				
		Kecil	Agak Kecil	Sedang	Agak Besar	Besar
1	Ketinggian (m)	> 3000	1000 - 3000	500 - 1000	300 - 500	100 - 300
2	Curah hujan	< 1750	1750 - 2500	2500 - 4000	4000 - 5500	> 5500
3	Kelerengan (%)	03- Agust	Agust-15	15 - 40	40 - 60	> 60
4	Tutupan Lahan	Hutan	Kebun Perkebunan, Persawahan	Pertambangan	Padang Rumput, Pemukiman, Ladang kering	Tanah Terbuka

Tabel 2.5. Skoring Klasifikasi Daerah Rawan Bencana Banjir

No	Parameter	Klasifikasi Penentuan Daerah Rawan Banjir				
		Kecil	Agak Kecil	Sedang	Agak Besar	Besar
1	Ketinggian	20	40	60	80	100

2	Curah hujan	20	40	60	80	100
3	Kelerengan	20	40	60	80	100
4	Tutupan Lahan	10	20	30	40	50

II.10. Metode Skoring

Metode pengharkatan atau pengskoran merupakan salah satu metode untuk mengevaluasi kerentanan bahaya banjir disuatu daerah. Metode ini pada prinsipnya merupakan suatu cara penilaian potensi suatu daerah terhadap kerentanan terhadap bencana banjir dengan memberikan harkat skor atau nilai masing-masing karakteristik/parameter tiap daerah sehingga dapat ditentukan kelas berdasarkan perhitungan harkatnya dari setiap parameter tersebut.

Pengharkatan pada penentuan klasifikasi daerah rawan bencana banjir pada wilayah di Propinsi Papua diperlukan untuk setiap parameternya. Pada dasarnya klasifikasi ini dimaksudkan untuk setiap peta tematik, sedangkan pengharkatan adalah penentuan atau nilai skor pada masing-masing kelas. Klasifikasi untuk setiap faktor atau parameter maupun nilai harkat atau skor dapat ditentukan secara subyektif, disesuaikan dengan pemanfaatan dari variabel tersebut dan keperluan analisis dari studi yang dilakukan. Dalam pemberian nilai harkat atau skoring pada setiap kelas parameter rawan banjir didasarkan kelaziman bahwa faktor pendukung yang berpotensi diberi nilai harkat tinggi, sebaliknya untuk faktor kendala atau penghambat diberi nilai niali harkat lebih rendah, artinya secara kuantitatif pemberian niali harkat tersebut merupakan

angka atau skor relatif. Adapun rumus penentuan skoring daerah rawan banjir adalah:

- Interval

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

$$= \frac{410 - 100}{6} = 62$$

II.11. Menentukan dan memetakan Daerah Rawan Banjir

Yang dimaksud dengan peta Daerah Rawan Banjir adalah peta yang menunjukkan urutan tingkat kerawanan banjir pada suatu daerah. Dasar pemetaan tingkat kerawanan banjir adalah peta hasil overlay dari peta kelerengan, peta curah hujan dan peta jenis tanah. Adapun klasifikasi daerah rawan banjir seperti berikut:

Tabel 2.6. Skor Klasifikasi Daerah Rawan Bencana Banjir

No	Klasifikasi Daerah Rawan Banjir	
	Bahaya banjir	Skoring
1	Sangat rendah	100-162
2	Rendah	163-225
3	Sedang	226-288
4	Besar	289-351
5	Sangat Besar	>352

BAB III

PELAKSANAAN PENELITIAN

III.1. 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.2. Hardware, Software, Data

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perangkat keras meliputi (*hardware*):
 - a. Laptop Toshiba satellite intel (R) Core duo @1.66 GHz
 - b. RAM 1 GB
 - c. Hardisk 166 GB
 - d. Printer canon MP150
2. Perangkat lunak (*software*):
 - a. *ArcGIS 9.3*
 - b. Microsoft office Ms. Word untuk pembuatan laporan
3. Data:

Peta digital Propinsi Papua.

Datum: WGS 84

Skala peta: 1:4.500.000

Format data dengan *.shp dan format .jpg*

➤ **Data spasial:**

- **Peta keterangan**
- **Peta Ketinggian**
- **Peta Curah Hujan**
- **Tutupan Lahan**
- **Peta Penggunaan Tanah**
- **Peta Administrasi**

➤ **Data Non Spasial**

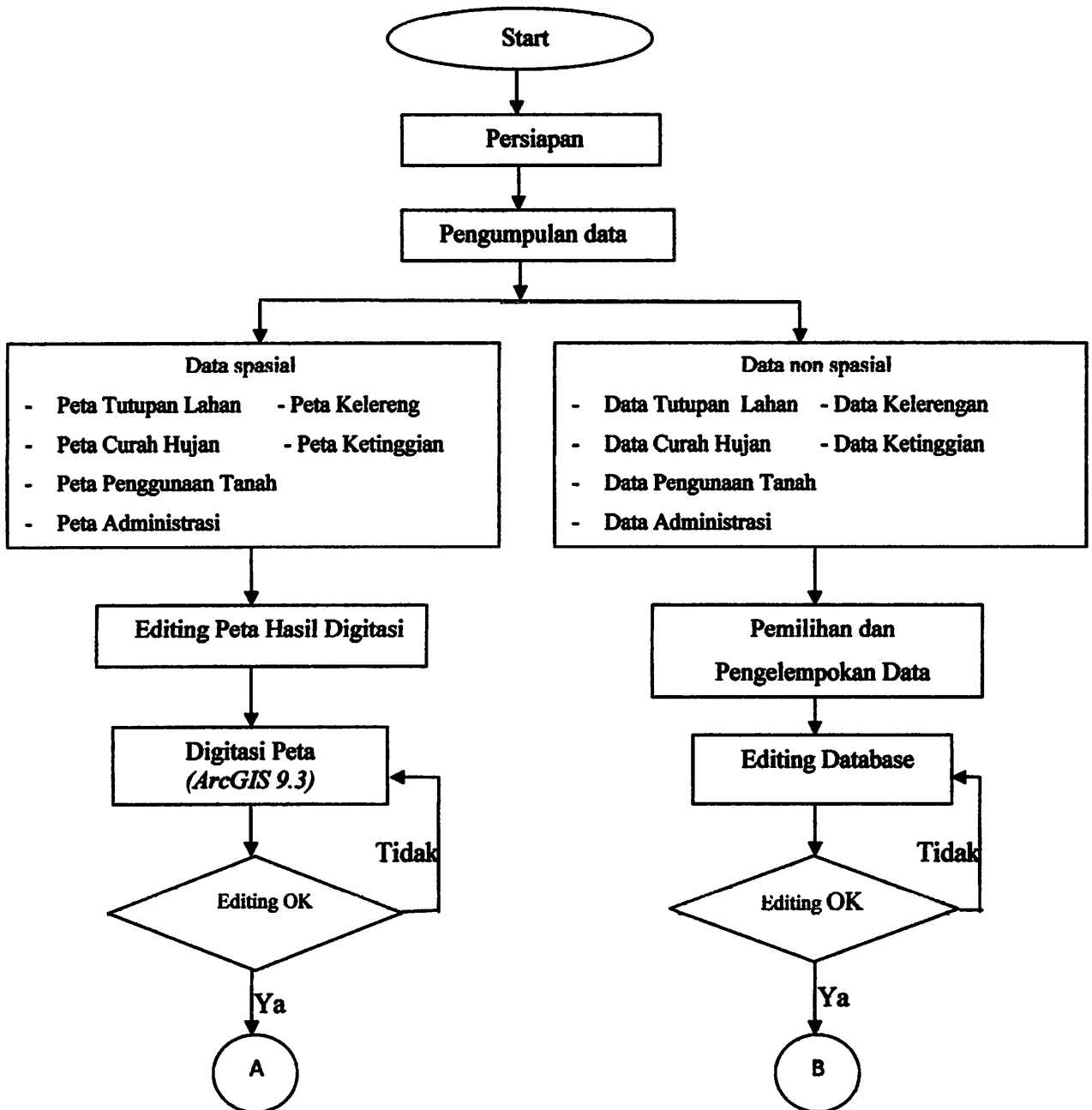
- **Data Keterangan**
- **Data Ketinggian**
- **Data Curah Hujan**
- **Data Tutupan Lahan**
- **Data Penggunaan Tanah**
- **Data Administrasi**

II.3. 3 PELAKSANAAN

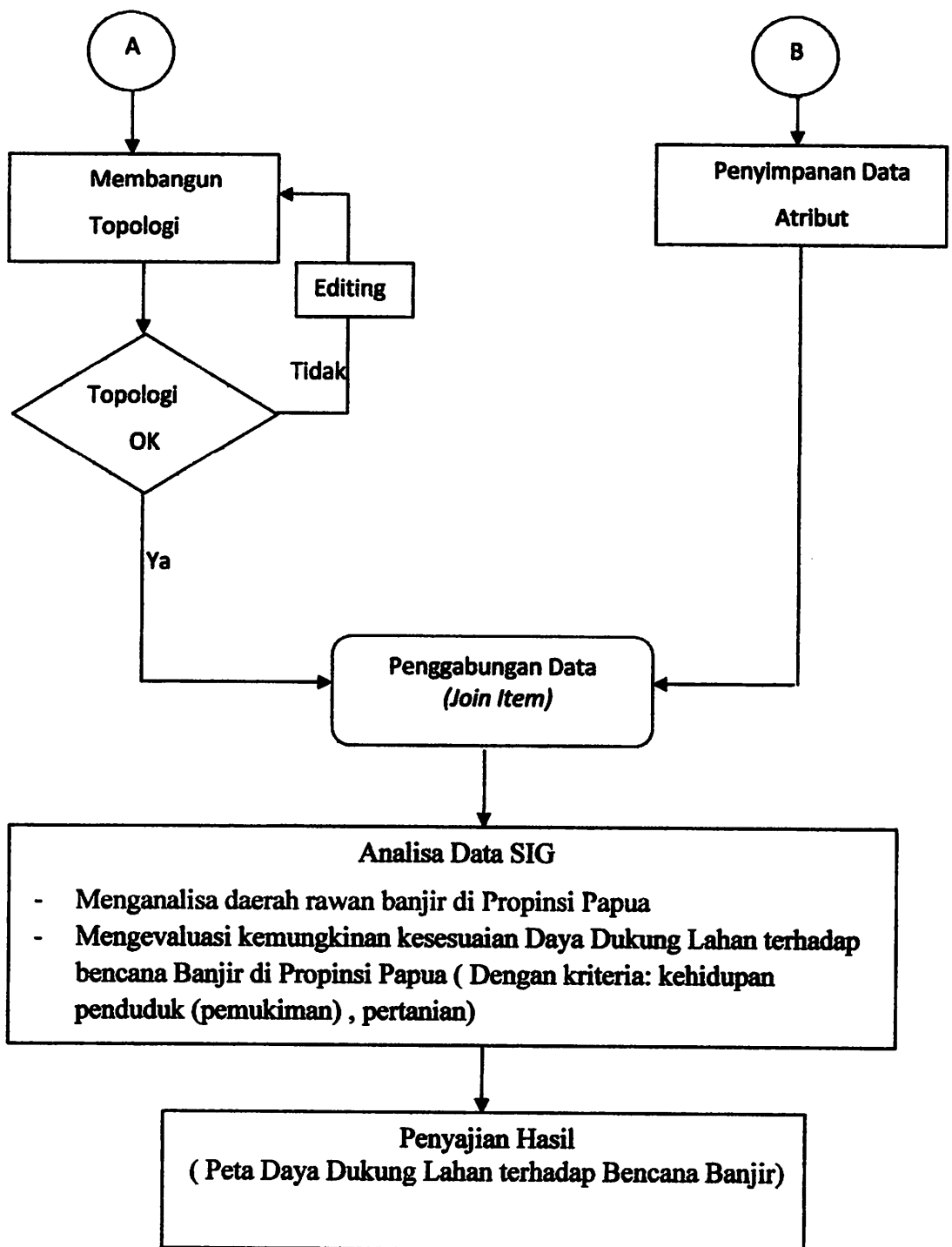
Dalam pelaksanaan penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu :

1. **Persiapan**
2. **Pengolahan data**
3. **Analisis hasil**
4. **Penyajian hasil**
5. **Penulisan laporan.**

III.4. Diagram Flowchart Pelaksanaan



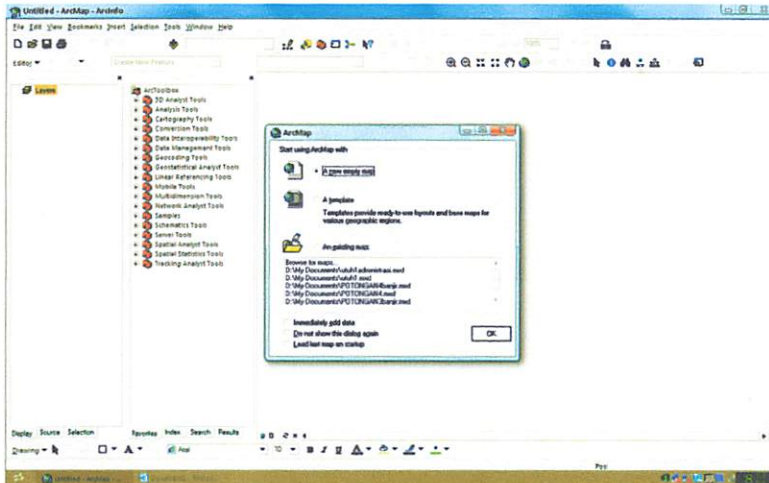
Gambar 3.1. Diagram alir pekerjaan



Gambar 3.1. Diagram alir pekerjaan

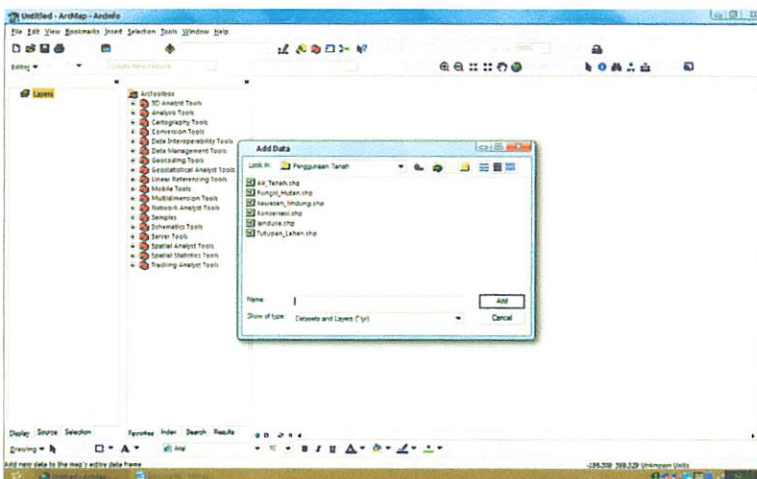
III.5. Proses Pengolahan Data

1. Buka software ArcGIS 9.3. *Start* → *ArcMap* → *Klik a New Empty Map* → *Ok*



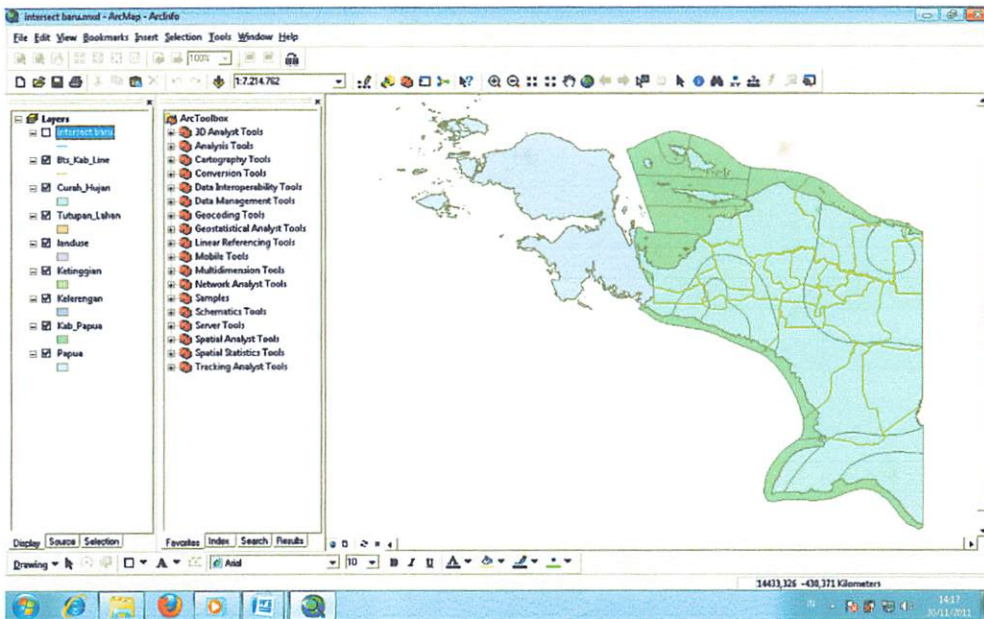
Gambar 3.2. Tampilan Awal Arc GIS

2. Open Image yang telah didigitasi. Klik add data → pilih file yang akan ditampilkan.



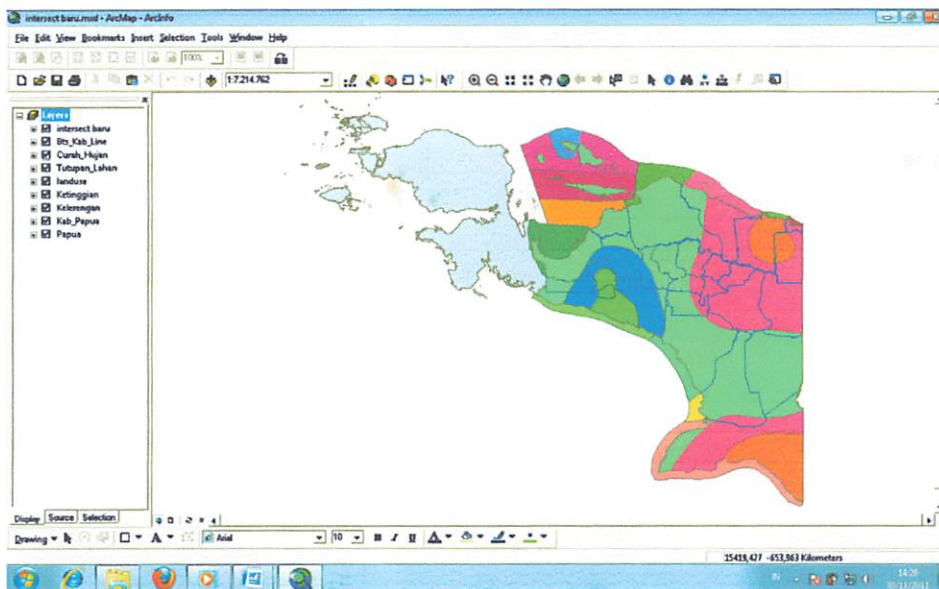
Gambar 3.3. Proses Menginput File Yang Akan Diproses

3. Tampilan semua file yang akan di overlay.



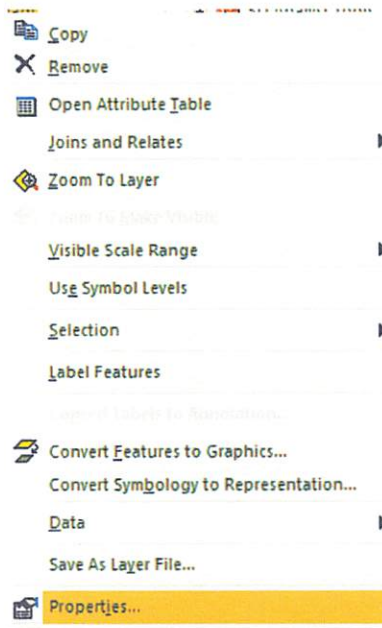
Gambar 3.4. Tampilan File Sebelum Diproses overlay

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



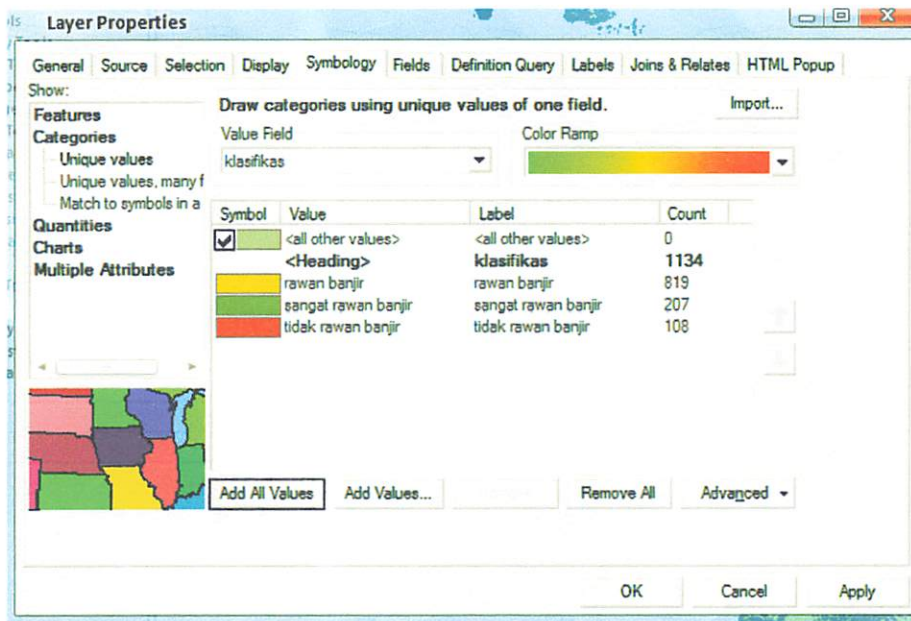
Gambar 3.5. Tampilan Proses Overlay

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



Gambar 3.14. Tampilan Properties

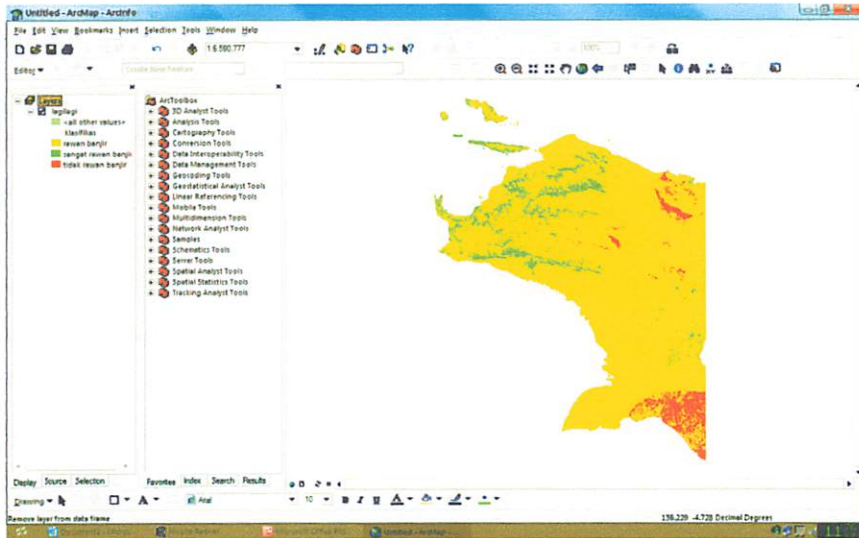
16. Maka akan muncul tampilan sebagai berikut.



Gambar 3.15. Tampilan Symbology untuk penentuan warna layer

17. Klik symbology→Unique Values→Add values→ OK

18. Maka akan muncul tampilan sebagai berikut.



Gambar 3.16. Tampilan Warna Perlayer Sesuai Dengan Klasifikasi

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

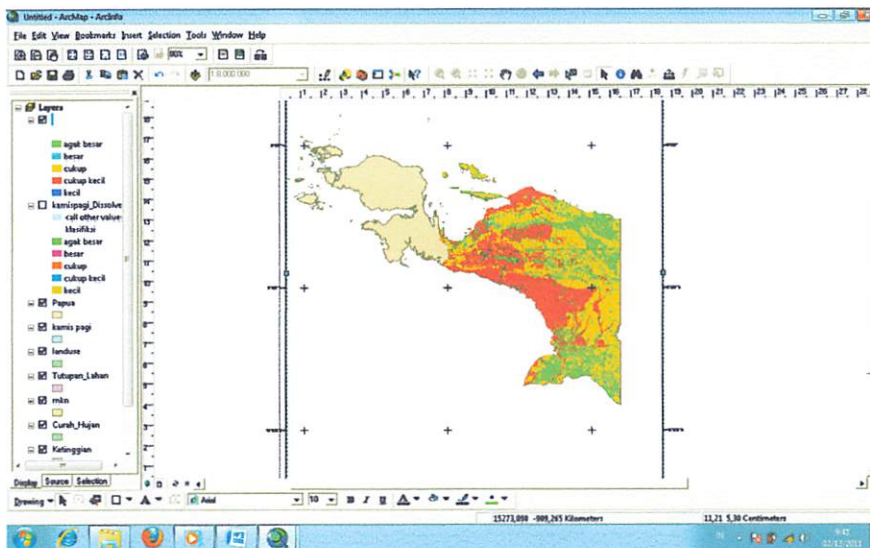


Gambar 3.17. Tampilan Layer Setelah Proses Dissolve



Gambar 3.26. Tampilan Settingan Grid

27. Setelah memasukkan *Grid* akan muncul tampilan sebagai berikut.



Gambar 3.27. Tampilan Peta setelah dimasukkan Grid

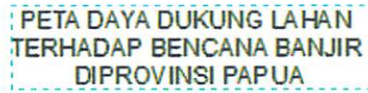
28. Pembuatan atribut peta.

29. Pembuatan judul Peta. Klik Text → OK



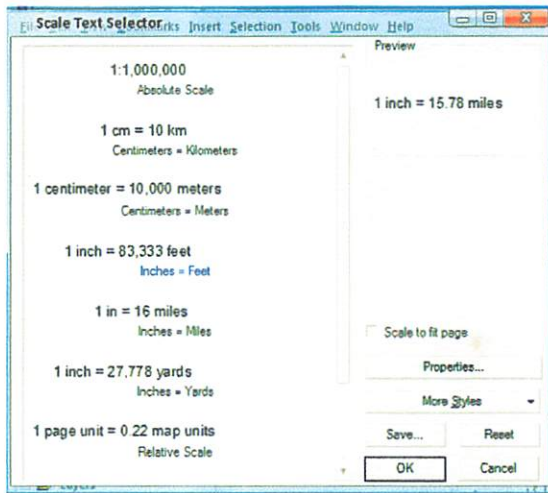
Gambar 3.28. Tampilan proses pembuatan Judul Peta

30. Pembuatan judul Peta.

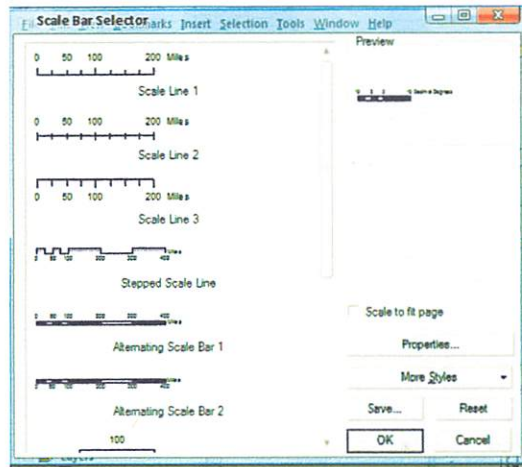


Gambar 3.27. Tampilan Judul

31. 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

32. Pembuatan Legenda.



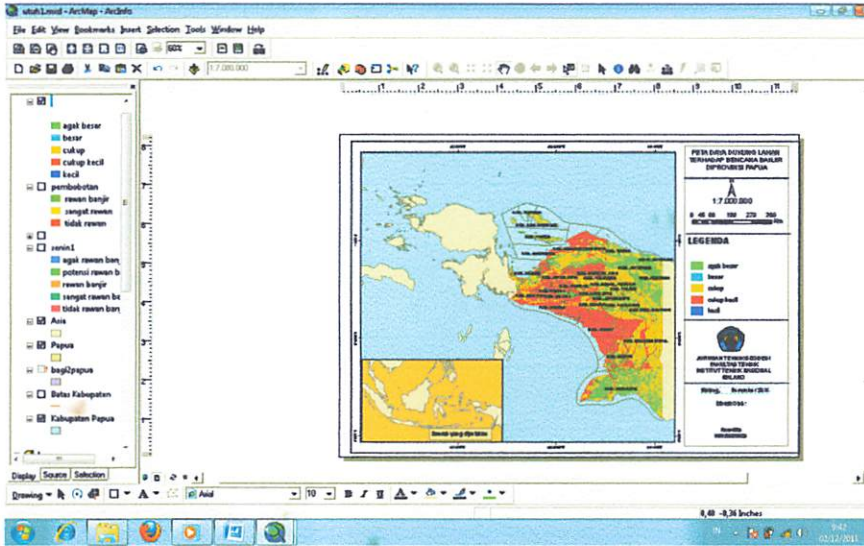
Gambar 3.31. Tampilan Legenda

33. Pembuatan Logo dan nama pembuat.



Gambar 3.32. Tampilan Logo dan Nama

34. Tampilan akhir peta Daya Dukung Lahan Terhadap Bencana Banjir dengan atributnya.



Gambar 3.33. Tampilan akhir peta dengan atributnya

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

IV.1. Inventaris Variabel

Dalam penelitian yang berjudul "Studi Kasus Daya Dukung Lahan Terhadap Bencana Banjir Di Provinsi Papua" dengan pemanfaatan Sistem Informasi Geografis . Penelitian ini menggunakan data-data yang pengacu pada parameter-parameter yang diperoleh dari pengukuran dilapangan dan berdasarkan refrensi-refrensi yang ada. Berdasarkan parameter-parameter yang diketahui, sebagai langkah awal pendekatan dalam proses analisa yang akan dijelaskan dalam pokok-pokok yang akan digunakan sebagai bahan analisa. Berikut ini jenis-jenis data yang digunakan dalam penelitian antara lain:

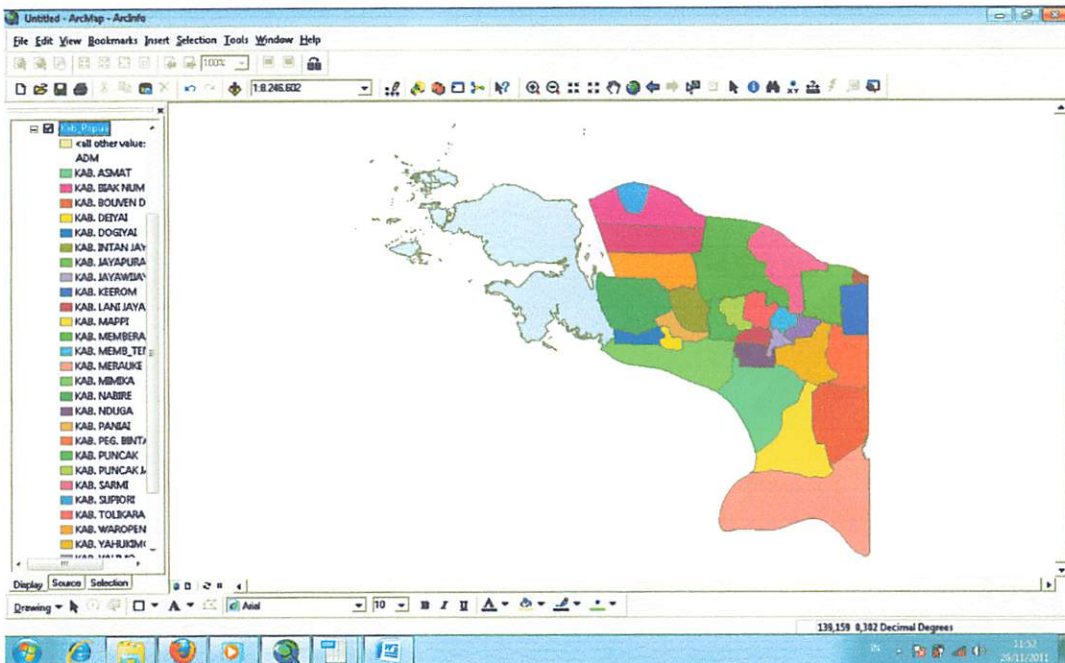
1. Batas Wilayah Administrasi

Secara administrasi wilayah Papua terdiri dari 29 Kabupaten dan 240 Kecamatan. Pada tiap kecamatan membawahi beberapa desa dengan jumlah yang berbeda-beda. secara rinci kabupaten di Papua dapat dijabarkan sebagi berikut:

Tabel VI.1 Batas Administrasi Kabupaten di Provinsi Papua

ID	ADMINISTRASI	Luas (km^2)
1	KAB. DOGIYAI	4471,95
2	KAB. MEMBERAMO RAYA	34955,75
3	KAB. KEEROM	9329,49
4	KAB. YAPEN	18892,61
5	KOTA JAYAPURA	1222,71
6	KAB. PEG. BINTANG	14760,50
7	KAB. BOUVEN DIGUL	24877,77
8	KAB. MERAUKE	61257,56

9	KAB. MAPPI	25563,00
10	KAB. ASMAT	29748,10
11	KAB. YAHUKIMO	15184,85
12	KAB. YALIMO	3690,33
13	KAB. NDUGA	5842,92
14	KAB. BIAK NUMFOR	19857,40
15	KAB. SUPIORI	5127,02
16	KAB. TOLIKARA	6185,45
17	KAB. MIMIKA	26721,33
18	KAB. INTAN JAYA	9268,04
19	KAB. DEIYAI	2306,80
20	KAB. PANIAI	4541,88
21	KAB. LANI JAYA	3477,80
22	KAB. MEMB_TENGAH	3412,14
23	KAB. WAROPEN	16885,86
24	KAB. PUNCAK	5616,81
25	KAB. PUNCAK JAYA	4953,12
26	KAB. JAYAPURA	15205,63
27	KAB. SARMI	21067,58
28	KAB. NABIRE	22992,84
29	KAB. JAYAWIJAYA	2348,58



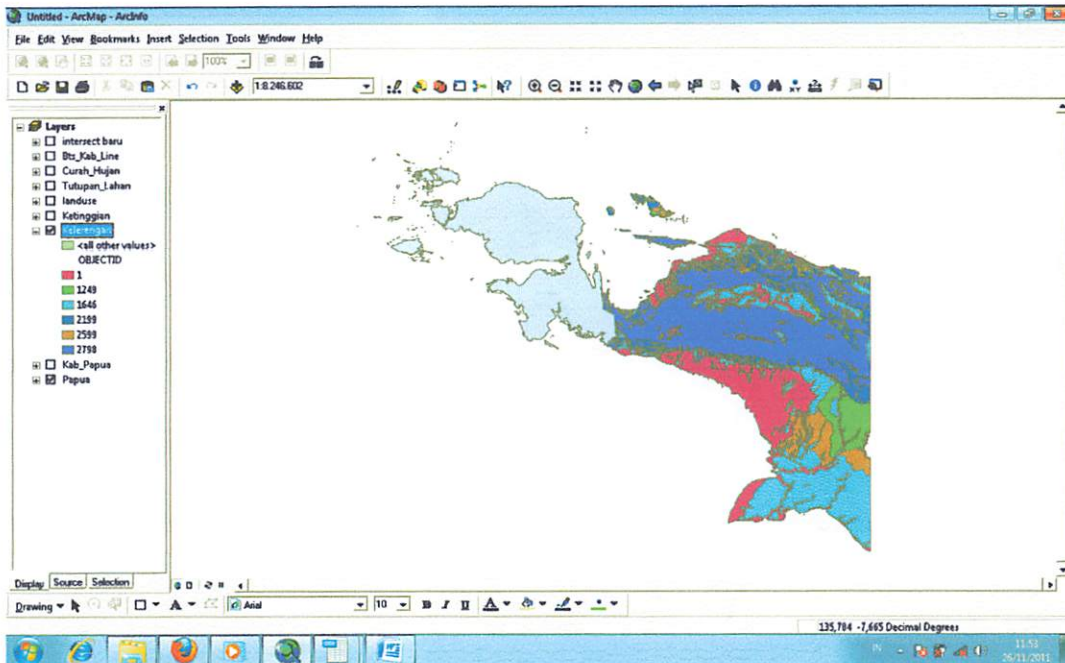
Gambar VI.1. Batas Administrasi Kabupaten di Provinsi Papua

2. Tingkat Kelerangan

Tingkat Kelerangan menggambarkan sudut kemiringan permukaan tanah terhadap bidang horizontal. Satuan yang dapat digunakan adalah derajat atau persen (%). Berdasarkan luasnya data tingkat kelerangan pada wilayah Provinsi Papua dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel VI.2 Tingkat kelerangan

Kelas Kelerangan	Luas (km^2)	Skor
0 - 3%	4,9966561592	20
15 - 40%	1,4931147632	60
3 - 8%	6,7942276885	20
40 - 60%	2,3089654099	80
8 - 15%	1,2795634693	40
> 60%	8,751406675	100



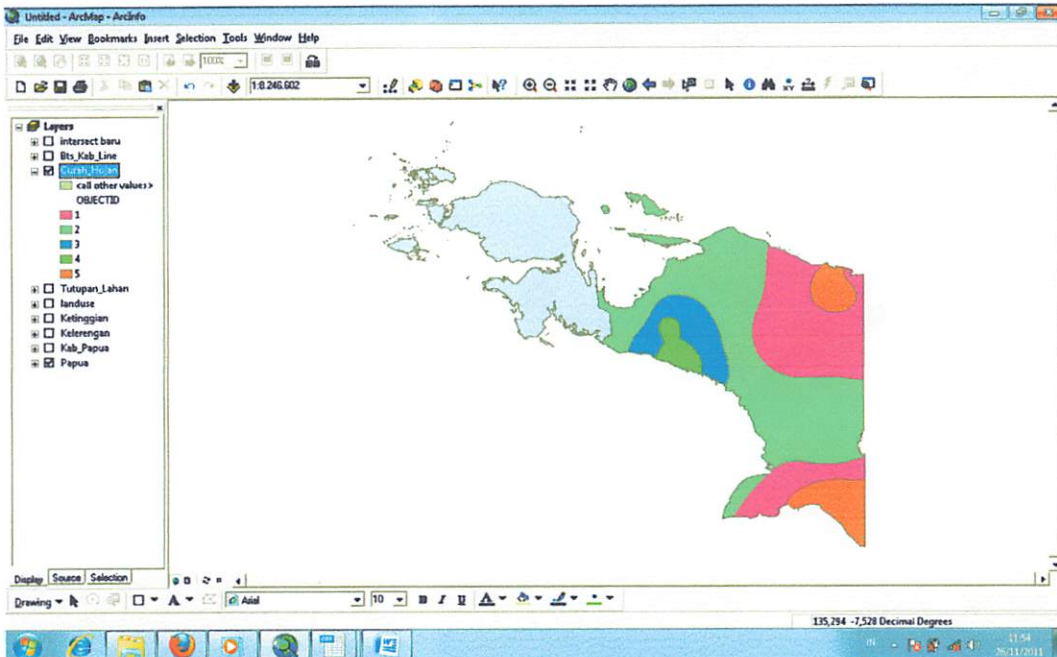
Gambar VI.2. Peta Kelerangan Provinsi Papua

3. Curah Hujan

Curah hujan merupakan unsur iklim yang sangat berpengaruh besar pada bencana banjir. Curah hujan dicatat dalam inci atau milimeter, dimana 1 inc = 25,4 mm. Pola umum curah hujan di Indonesia antara lain dipengaruhi oleh letak geografis. Secara rinci pola umum curah hujan di Indonesia dapat di uraikan sebagai berikut: hujan juga bertambah sesuai dengan ketinggian tempat. Curah hujan terbanyak umumnya berada pada ketinggian antara 600–900m di atas permukaan laut.

Tabel VI.3. Curah Hujan

Curah Hujan	Skor	Luas (Ha)
1750 - 2500	80	7,727139835
2500 - 4000	60	12,440137705
4000 - 5500	40	2,2205637677
> 5500	20	0,8048163923
< 1750	100	2,469452645



Gambar VI.3. Peta Curah Hujan Provinsi Papua

4. Tutupan Lahan

Penggunaan lahan adalah terdapatnya obyek-obyek di permukaan bumi berdasarkan kenampakannya. Klasifikasinya didasarkan karakteristik fisik sebagai suatu *feature* pada suatu lahan tertentu. Dalam klasifikasi penggunaan lahan secara umum dinyatakan sebagai berikut :

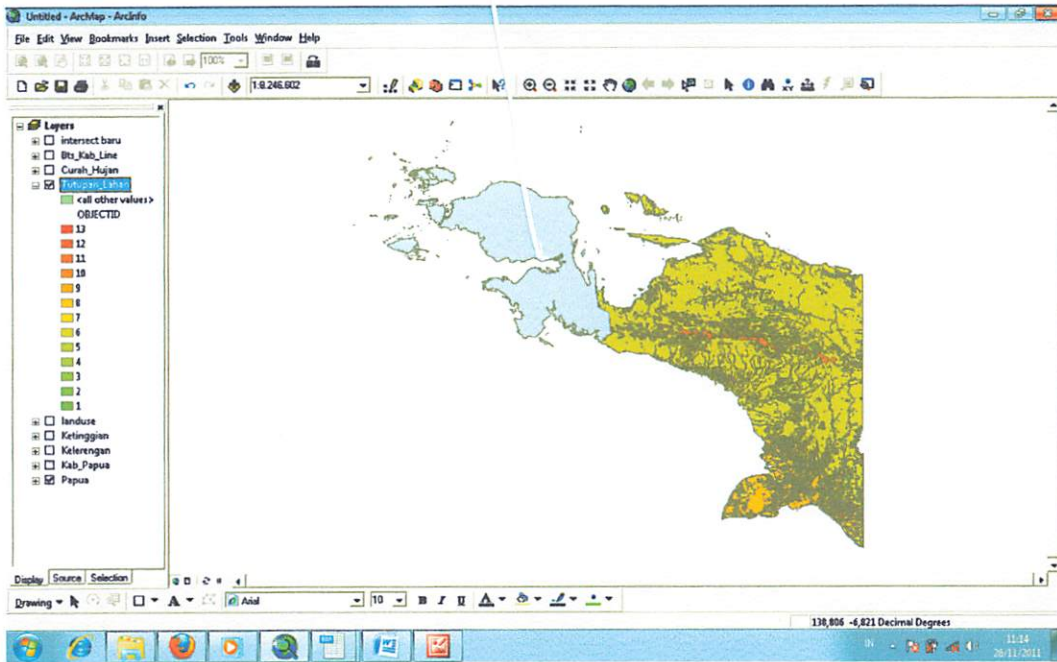
- badan air (rawa, sungai, danau, laut)
- pertanian (kering, basah),
- hutan (perkebunan, konservasi, produksi dsb),
- pemukiman (perkotaan, perdesaan)
- tanah kosong (semak, ilalang, padang rumput, tidak ada tanaman)

Berdasarkan luasnya data tutupan lahan di provinsi papua dapat dijelaskan sebagai berikut: Kebun (0,6940606177), Perkebunan (0,0327690314), Persawahan (0,0090739543), Pertambangan (0,0011526654), belum ada data (0,9323081038), Hutan (19,9086956695), Tubuh Air (0,9278271672), Padang (2,7043536859), Pertanian Lahan Kering (0,0552514737), Tanah Terbuka (0,5132190067), Permukiman (0,100227358), belum ada data (1,2566131124), belum ada data (0,0678493946)

Tabel VI.4. Tutupan Lahan

ID	Keterangan	Skor	Luas Area (km ²)
1	Kebun	20	0,6940606177
2	Perkebunan	20	0,0327690314
3	Persawahan	20	0,0090739543
4	Pertambangan	30	0,0011526654
5	belum ada data	0	0,9323081038
6	Hutan	10	19,9086956695
7	Tubuh Air	0	0,9278271672
8	Padang	40	2,7043536859

9	Pertanian Lahan Kering	40	0,0552514737
10	Tanah Terbuka	50	0,5132190067
11	Permukiman	40	0,100227358
12	belum ada data	0	1,2566131124
13	belum ada data	0	0,0678493946



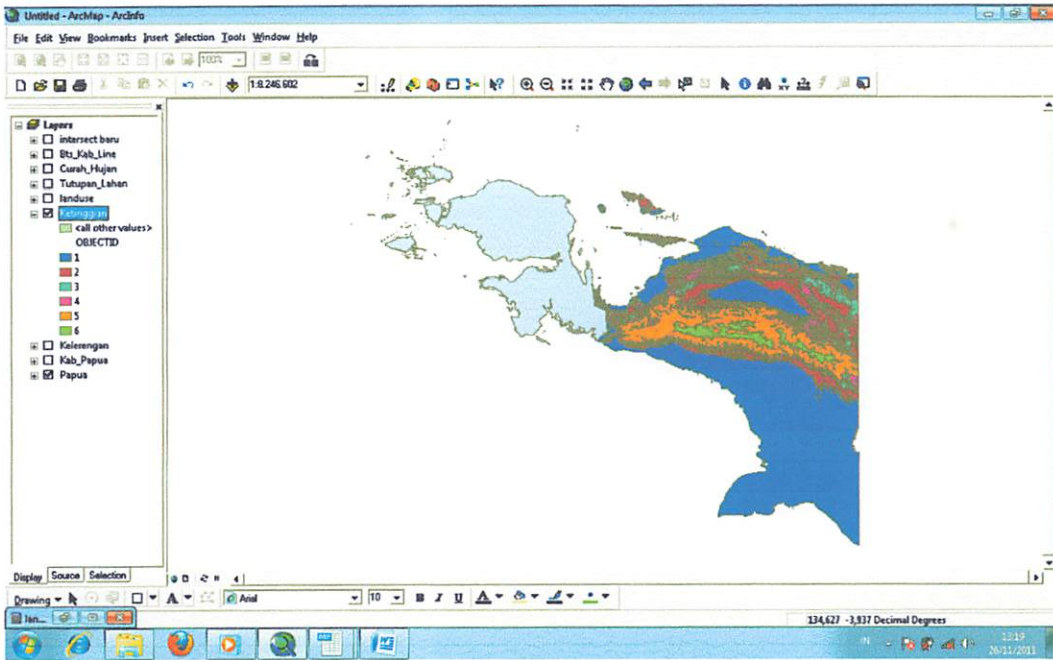
Gambar VI.4. Peta Tutupan Lahan Provinsi Papua

5. Ketinggian

Berdasarkan luasnya, ketinggian di Provinsi Papua terdiri dari :

Tabel VI.5. Elevasi

ID	Elevasi	Luas Area km^2	Skor
1	< 100	16875593,8902	100
2	100 - 300	4315807,64266	100
3	300 - 500	2503564,20213	80
4	500 - 1000	2397551,7431	60
5	1000 - 3000	4477541,45425	40
6	> 3000	1029619,19871	20



Gambar VI.5. Peta Tutupan Lahan Provinsi Papua

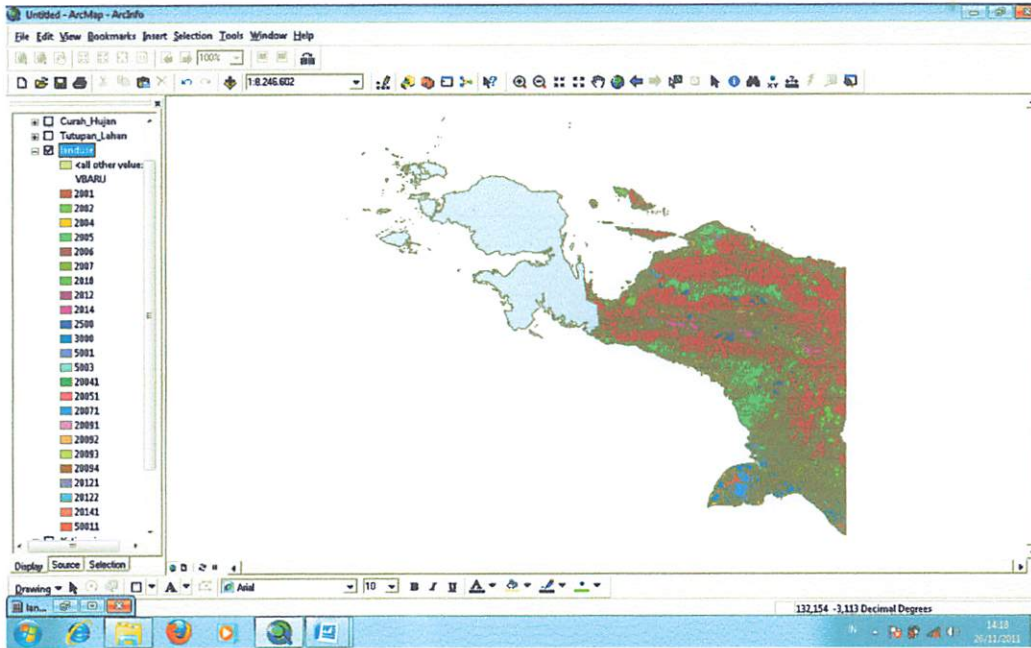
6. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan pada prinsipnya menegenai kegiatan manusia dipermukaan bumi untuk memenuhi kebutuhan hidup. Adapun penggunaan lahan di Provinsi Papua sebagai berikut:

Tabel VI.6. Penggunaan Lahan

Kelas Penggunaan Lahan	Keterangan	Skor
Hutan Mangrove Primer	Hutan	20
Hutan Rawa Primer	Hutan	20
Semak/Belukar	Semak belukar	80
Permukiman	Pemukiman	100
Transmigrasi	Pemukiman	100
Tanah Terbuka	-	80
Savana	-	60
Hutan Mangrove Sekunder	Hutan	20
Hutan Rawa Sekunder	Hutan	20
Pertanian Lahan Kering	Sawah kering	80

Pertanian Campur Semak	Sawah kering	80
Pelabuhan Udara/Laut	-	0
Rawa	-	50



Gambar VI.6. Peta Penggunaan Lahan Provinsi Papua

VI.1.1. Analisa Overlay

Hasil tumpang susun (overlapping) ke-6 elemen parameter tersebut sesuai dengan tersebut diatas akan dibagi menjadi 5 kriteria daerah tingkat kerawanan banjir, maka dapat di tentukan interval skor kelas tingkat kerawanan bajir dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

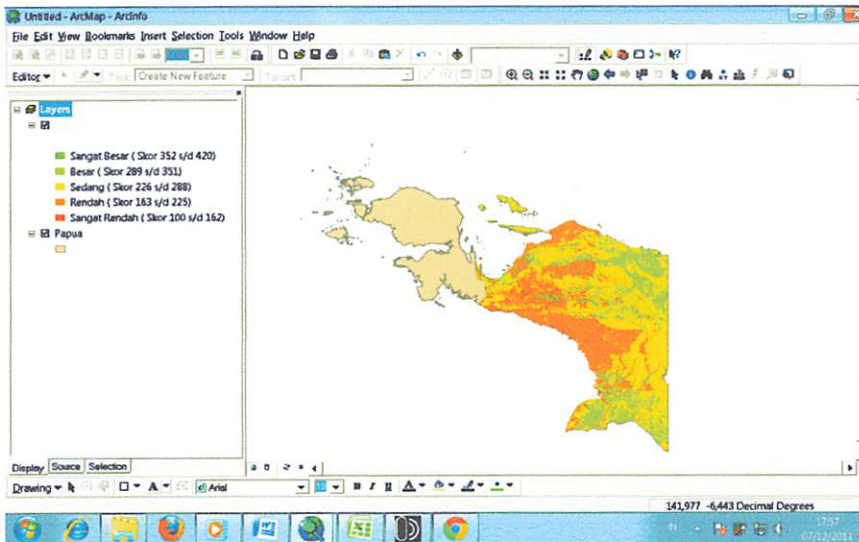
$$= \frac{\sum Skor Tertinggi - \sum Skor Terendah}{\sum Kelas} = \frac{410 - 100}{6} = 62$$

Berdasarkan perhitungan diatas, didapat interval skor tingkat kerawanan banjir di Propinsi Papua adalah 62, sehingga skor masing-masing kelas dapat ditentukan sebagai berikut:

1. Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir yang kecil mempunyai skor antara 100-162
2. Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir yang agak kecil mempunyai skor antara 163-225
3. Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir yang cukup mempunyai skor antara 226-288
4. Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir yang agak besar mempunyai skor antara 289-351
5. Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir yang besar mempunyai skor antara >351

IV.2. Analisa Hasil Penelitian

IV.2.1. Analisis Daerah Rawan Banjir



Gambar VI.7. Peta potensi Rawan Banjir Provinsi Papua

1. ■ Pada kelas banjir sangat besar memiliki skor berkisar dari 352 s/d 420. Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut:

- Ketinggian : 100-300 m
- Curah hujan : >5000
- Kelerengan : 60%
- Tutupan lahan : tanah terbuka

Kabupaten yang memiliki tingkat kerawanan banjir sangat besar adalah Kab Jayapura, Kab. Keerom, Kab Kab. Merauke, Kab.Yalimo, Kab. Yapen, Kab. Lani Jaya.

2. ■ Pada kelas besar memiliki skor berkisar dari 289 s/d 351. Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut:

- Ketinggian : 300-500m

- Curah hujan : 4000-5500
- Kelerengan : 40-60%
- Tutupan lahan : Padang Rumput, Pemukiman, Ladang kering.

Kabupaten yang memiliki tingkat kerawanan banjir besar adalah Kab. Mappi, Kab. Nabire, Kab. Peg. Bintang, Kab. Yahukimo, Kab. Waropen.

3. ■ Pada kelas sedang memiliki skor berkisar dari 226 s/d 288. Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut:

- Ketinggian : 500-1000m
- Curah hujan : 2500-4000
- Kelerengan : 15-40%
- Tutupan lahan : pertambangan

Kabupaten yang memiliki tingkat kerawanan banjir sedang adalah Kab. Biak Numfor, Kab. Bouven Digul, Kab. Membrano Tengah, Kab. Membrano Raya, Kab. Nduga, Kab. Supiori.

4. ■ Pada kelas kecil memiliki skor berkisar dari 163 s/d 225. Pada kelas ini memiliki perincian parameter sebagai berikut:

- Ketinggian : 1000-3000 m
- Curah hujan : 1750-2500
- Kelerengan : 8-15%
- Tutupan lahan : Kebun Perkebunan, Persawahan.

Kabupaten yang memiliki tingkat kerawanan banjir kecil adalah Kab. Asmat, Kab. Mimika, Kab. Intan Raya, Kab. Jaya Wijaya, Kab. Mimika, Kab. Tolikara, Kab. Puncak.

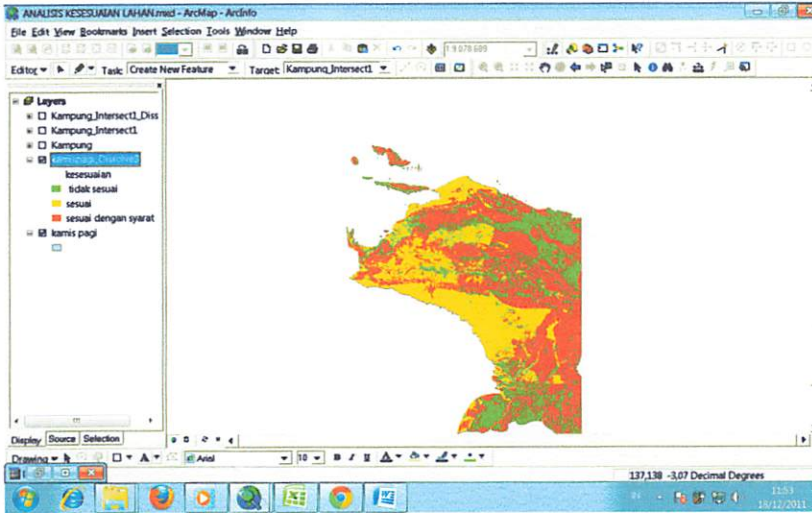
5. ■ Pada kelas sangat kecil memiliki skor berkisar dari 100 s/d 162. Pada kelas ini memiliki perincian:

- Ketinggian : >3000 m
- Curah hujan : <1750
- Kelerengan : 3-8%
- Tutupan lahan : Hutan

Kabupaten yang memiliki tingkat kerawanan banjir sangat kecil adalah Kab. Deiyai, Kab. Dogiyai, Kab. Paniai.

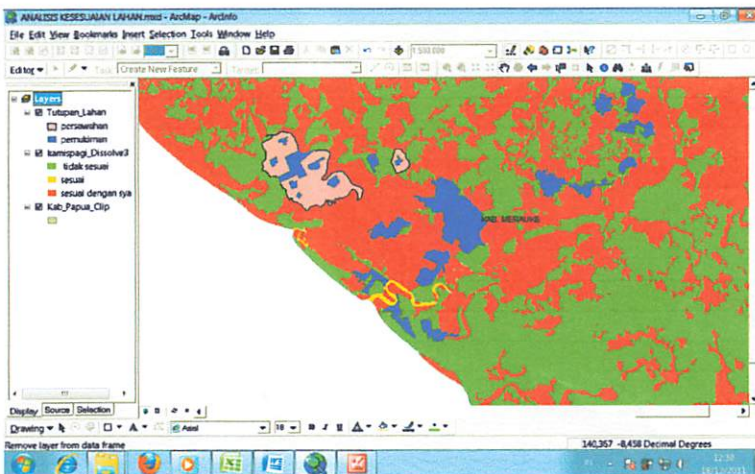
VI.2.2. Evaluasi Kesesuaian Lahan Terhadap Bencana Banjir

Pada Peta kesesuaian Lahan ini terdapat 3 kelas yaitu Sesuai, Sesuai Dengan Syarat dan Tidak sesuai. Pada analisis ini adalah pengelompokan dari 5 kelas yang ada pada kelas potensi banjir.



Gambar VI.8. Peta Kesesuaian Lahan Terhadap Banjir Provinsi Papua

Dari peta kesesuaian Lahan tersebut diatas dioverlay dengan Tutupan Lahan (pemukiman dan Persawahan).



Gambar VI.9. Gambar peta kesesuaian lahan setelah dioverlay dengan pemukiman dan persawahan dengan skala yang diperbesar

Tabel Kesesuaian Lahan Terhadap Pemukiman dan Persawahan di Provinsi Papua

Kecamatan	Kabupaten	Luas (km²)	Tutupan Lahan	Kesesuaian Lahan
Abepura	Kota Jayapura	922,7793	Permukiman	tidak sesuai
Abepura	Kota Jayapura	7858,6558	Permukiman	tidak sesuai
Agats	Asmat	32736,8374	Permukiman	tidak sesuai
Angkaisera	Kep. Yapen	72440,3841	Permukiman	tidak sesuai
Angkaisera	Kep. Yapen	72440,3841	Permukiman	tidak sesuai
Apalapsili	Yalimo	1293,7997	Permukiman	tidak sesuai
Arso	Keerom	3971,0429	Perkebunan	sesuai dengan syarat
Arso	Keerom	25031,6813	Perkebunan	sesuai dengan syarat
Arso	Keerom	25031,6813	Permukiman	tidak sesuai
Arso Timur	Keerom	14687,9885	Perkebunan	sesuai dengan syarat
Arso Timur	Keerom	167566,8879	Perkebunan	sesuai dengan syarat
Arso Timur	Keerom	167566,8879	Permukiman	tidak sesuai
Atsy	Asmat	38532,5172	Permukiman	tidak sesuai
Atsy	Asmat	172960,2604	Permukiman	tidak sesuai
Batom	Pegunungan Bintang	2555484,851	Permukiman	tidak sesuai
Biak Kota	Biak	54541,3061	Permukiman	tidak sesuai
Biak Timur	Biak	54541,3061	Permukiman	tidak sesuai
Bomakia	Boven Digoel	118160,5708	Permukiman	tidak sesuai
Bonggo	Sarmi	452,099	Permukiman	tidak sesuai
Bonggo	Sarmi	1927,3437	Permukiman	tidak sesuai
Bonggo	Sarmi	2565,1522	Permukiman	tidak sesuai
Bonggo	Sarmi	2857,8901	Permukiman	tidak sesuai
Bonggo	Sarmi	20710,1903	Permukiman	tidak sesuai
Bonggo	Sarmi	21223,6226	Permukiman	tidak sesuai

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui daerah-daerah mana saja yang memiliki tingkat kesesuaian pada penggunaan lahan.

- ■ Pada kelas tidak sesuai memiliki skor berkisar dari 289 s/d 420. Pada kelas ini memiliki ketinggian berkisar 300-500m, dengan curah hujan : 4000-5500 dan Kelerengan : 40-60%. Dikatakan tidak sesuai dikarenakan memiliki tutupan lahan seperti pemukiman, padang rumput, ladang kering yang cenderung resapan airnya kurang baik. Maka pada saat hujan besar kemungkinan untuk banjir.

Pada kelas ini Kabupaten yang yang tidak sesuai pada penggunaan lahan adalah Kab. Mappi, Kab. Nabire, Kab. Peg. Bintang, Kab. Yahukimo, Kab. Waropen, Kab Jayapura, Kab. Keerom, Kab Kab. Merauke, Kab. Yalimo, Kab. Yapen, Kab. Lani Jaya.

- ■ Pada kelas sesuai dengan syarat memiliki skor berkisar dari 226 s/d 288. Pada kelas ini memiliki ketinggian : 500-1000m, dengan curah hujan : 2500-4000, Kelerengan : 15-40%. Kelas ini dikatakan sesuai dengan syarat karena meskipun miliki tingkat kerawanan banjir yang sedang tapi kelas ini memiliki tutupan lahan daerah pertambangan dan perkebunan. Yang tidak berpengaruh pada proses kehidupan penduduk.

Pada kelas ini Kabupaten yang memiliki tingkat tingkat kesesuaian lahan sesuai dengan syarat adalah Kab. Biak Numfor, Kab. Bouven Digul, Kab. Membrano Tengah, Kab. Membrano Raya, Kab. Nduga, Kab. Supiori.

- ■ Pada kelas sesuai memiliki skor berkisar dari 100 s/d 225. Pada kelas ini memiliki ketinggian : 1000-3000 m, dengan curah hujan : 1750-2500, dan kelerengan : 8-15%. Dikatakan sesuai dikarenakan memiliki tutupan lahan seperti: Kebun Perkebunan, Persawahan, Hutan dan memiliki tingkat kerawanan banjir yang kecil yang cenderung memiliki resapan air yang sangat baik.

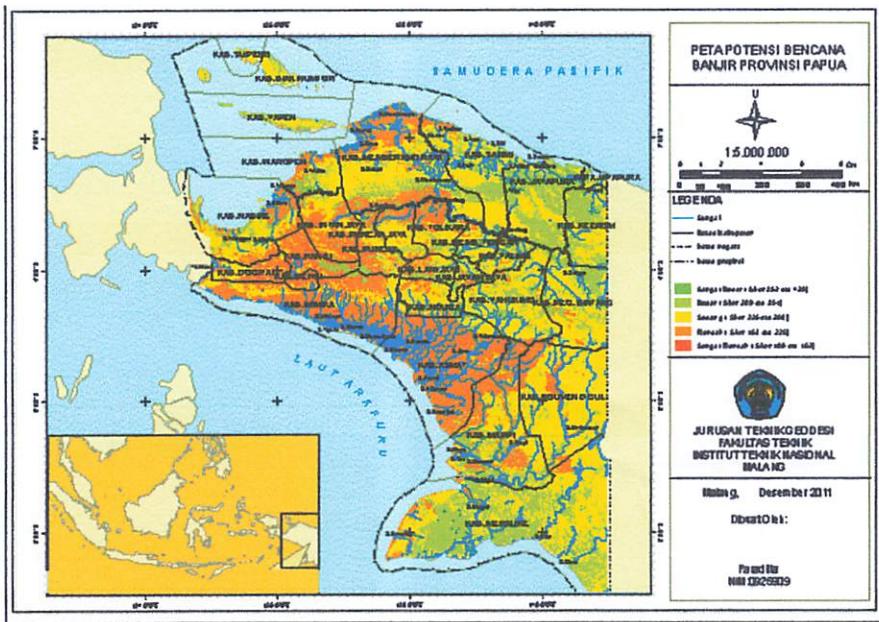
Pada kelas ini Kabupaten yang memiliki tingkat kesesuaian lahan yang sesuai adalah Kab. Asmat, Kab. Mimika, Kab. Intan Raya, Kab.

Jaya Wijaya, Kab. Mimika, Kab. Tolikara, Kab. Puncak, Kab. Deiyai,
Kab. Dogiyai, Kab. Paniai.

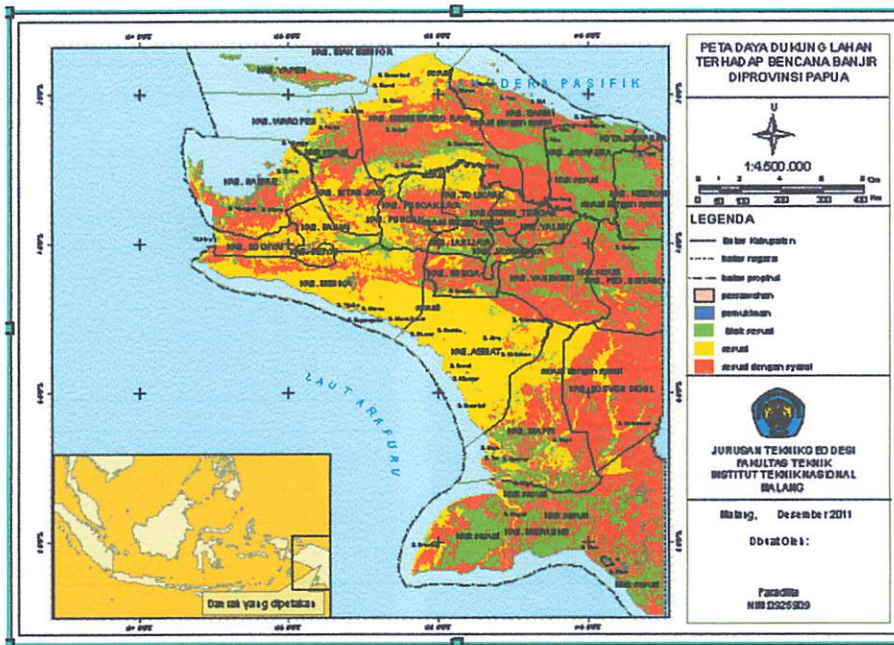
VI.3. Hasil dan Pembahasan

VI.3.1. Hasil

Hasil akhir dari penelitian ini adalah peta Potensi Banjir Povinsi Papua dan Peta Daya Dukung Lahan Terhadap Bencana Banjir. Seperti dibawah ini:



Gambar VI.10. Peta Potensi Bencana Banjir Provinsi Papua



Gambar VI.11. Peta Daya Dukung Lahan Terhadap Bencana Banjir

VI.3.2. Pembahasan

IV.3.2.1. Potensi Banjir

Pada potensi banjir terdapat 5 kelas masing-masing kelas sebagai berikut:

- Sangat besar
- Besar
- Sedang
- Rendah
- Sangat Rendah

Tiap-tiap kelas memiliki parameter yang berbeda-beda yang mempengaruhi pada penentuan kelas itu sendiri. Hampir disemua daerah di Provinsi Papua rawan akan bencana banjir, akan tetapi daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir dari yang terbesar hingga paling rendah adalah sebagai berikut:

- ❖ Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir sangat besar adalah Kab Jayapura, Kab. Keerom, Kab Kab. Merauke, Kab. Yalimo, Kab. Yapen, Kab. Lani Jaya.
- ❖ Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir besar adalah Kab. Mappi, Kab. Nabire, Kab. Peg. Bintang, Kab. Yahukimo, Kab. Waropen.
- ❖ Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir sedang adalah Kab. Biak Numfor, Kab. Bouven Digul, Kab. Membrano Tengah, Kab. Membrano Raya, Kab. Nduga, Kab. Supiori.
- ❖ Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir rendah adalah Kab. Asmat, Kab. Mimika, Kab. Intan Raya, Kab. Jaya Wijaya, Kab. Mimika, Kab. Tolikara, Kab. Puncak.
- ❖ Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir sangat rendah adalah Kab. Deiyai, Kab. Dogiyai, Kab. Paniai.

IV.3.2.2. Kesesuaian lahan terhadap potensi Banjir

Pada Peta kesuaian Lahan ini terdapat 3 kelas yaitu Sesuai, Sesuai Dengan Syarat dan Tidak sesuai. Pada analisis ini adalah pengelompokan dari 5 kelas yang ada pada kelas potensi banjir. Kelas-kelas tersebut seperti dibawah ini:

- **Kelas Tidak sesuai**

Dikatakan tidak sesuai dikarenakan memiliki tutupan lahan seperti pemukiman, padang rumput, ladang kering yang cenderung resapan airnya kurang baik. Maka pada saat hujan besar kemungkinan untuk banjir. Daerah yang tidak sesuai pada penggunaan lahan adalah Kab. Mappi, Kab. Nabire, Kab. Peg. Bintang, Kab. Yahukimo, Kab.

Waropen, Kab Jayapura, Kab. Keerom, Kab Kab. Merauke, Kab. Yalimo, Kab. Yapen, Kab. Lani Jaya.

- **Kelas sesuai dengan syarat**

Kelas ini dikatakan sesuai dengan syarat karena meskipun memiliki tingkat kerawanan banjir yang sedang tapi kelas ini memiliki tutupan lahan daerah pertambangan dan perkebunan. Yang tidak berpengaruh pada proses kehidupan penduduk. Daerah yang sesuai dengan syarat pada penggunaan lahan adalah Kabupaten yang memiliki tingkat kesesuaian lahan sesuai dengan syarat adalah Kab. Biak Numfor, Kab. Bouven Digul, Kab. Membrano Tengah, Kab. Membrano Raya, Kab. Nduga, Kab. Supiori.

- **Kelas Sesuai**

Dikatakan sesuai dikarenakan memiliki tutupan lahan seperti: Kebun Perkebunan, Persawahan, Hutan dan memiliki tingkat kerawanan banjir yang kecil yang cenderung memiliki resapan air yang sangat baik. Daerah yang sesuai pada penggunaan lahan adalah Kab. Asmat, Kab. Mimika, Kab. Intan Raya, Kab. Jaya Wijaya, Kab. Mimika, Kab. Tolikara, Kab. Puncak, Kab. Deiyai, Kab. Dogiyai, Kab. Paniai.

BAB V PENUTUP

V.I. Kesimpulan

Berdasarkan uraian-uraian di atas, maka peneliti ini dapat diambil kesimpulan mengenai Daya Dukung Lahan Terhadap Bencana Banjir dalam penyajian informasi tingkat kerawanan bencana banjir di Provinsi Papua melalui Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai berikut:

1. Hampir disemua daerah di Provinsi Papua rawan akan bencana banjir, akan tetapi daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir dari yang terbesar hingga paling rendah adalah sebagai berikut:
 - ❖ Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir sangat besar adalah Kab Jayapura, Kab. Keerom, Kab Kab. Merauke, Kab.Yalimo, Kab. Yapen, Kab. Lani Jaya.
 - ❖ Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir besar adalah Kab. Mappi, Kab. Nabire, Kab. Peg. Bintang, Kab. Yahukimo, Kab. Waropen.
 - ❖ Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir sedang adalah Kab. Biak Numfor, Kab. Bouven Digul, Kab. Membrano Tengah, Kab. Membrano Raya, Kab. Nduga, Kab. Supiori.
 - ❖ Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir rendah adalah Kab. Asmat, Kab. Mimika, Kab. Intan Raya, Kab. Jaya Wijaya, Kab. Mimika, Kab. Tolikara, Kab. Puncak.
 - ❖ Daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir sangat rendah adalah Kab. Deiyai, Kab. Dogiyai, Kab. Paniai.

2. Dari 3 (tiga) kelas yang pada kelas kesesuaian lahan, masing-masing daerah pada tiap-tiap kelas adalah sebagai berikut:

- **Kelas tidak sesuai**

Pada kelas ini terdapat 12 kabupaten yang memiliki penggunaan lahan yang tidak sesuai

- **Kelas sesuai dengan syarat**

Pada kelas ini terdapat 7 kabupaten yang memiliki penggunaan lahan yang sesuai dengan syarat.

- **Sesuai**

Pada kelas ini terdapat 10 kabupaten yang memiliki penggunaan lahan yang sesuai.

3. Pada peta kesesuaian lahan ini sebagian besar penggunaan lahan untuk pemukiman yang ada di provinsi Papua tidak sesuai.

4. Dari sampel tabel yang ada pada Bab sebelumnya dapat diketahui daerah-daerah mana yang memiliki tingkat kesesuaian penggunaan lahan.

5. Dikarenakan keterbatasan data yang ada, maka ada beberapa hasil analisa yang tidak sesuai antara penampakan di peta dan atribut.

V.2. Saran

Saran dari penyusun untuk penelitian ini adalah:

1. Perlu ada kajian ulang untuk pengelolaan tata ruang setiap kota.
2. Perlu ada penindaklanjutan untuk meminimalisir bencana banjir baik untuk relokasi ataupun penambahan dan perbaikan drainase.

3. **Memperbanyak usulan kegiatan pengelolaan drainase kepada Pemerintah Pusat dan Propinsi pada daerah-daerah rawan banjir.**
4. **Sebelum melakukan penelitian sebaiknya melengkapi data-data, alat dan referensi yang akan digunakan untuk memperlancar proses penelitian.**
5. **Pada proses penentuan skor harus disesuaikan dengan parameter yang akan digunakan sehingga mempermudah dalam proses analisa.**
6. **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

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

Informasi Geografi (SIG) Berbasis Pikel Di Daerah Tangkapan Air Danau Buyan.

Prosiding PIT XVII MAPIN. pp 1-11

Chapin F.S. and E. Kaiser. 1979. *Urban Land Use Planning*. Chicago: University of Illionis Press.

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

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

Yogyakarta : Gadjah Mada University Press

John E. Harmon, Steven J. Anderson. 2003. "*Design and Implementation of Geographic Information Systems*". John Wiley and Sons : New Jersey.

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

Kraak, M. J. and Ormerling, F., 1998, "*Cartography Visualization of Geospatial Data*", Bell And Bain Limited, second edition, page 171 until 173, London.

Prahasta, E., 2001, "*Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*", INFORMATIKA, Bandung.

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

Riyadi, G., 1994, "*Visualisasi Kartografi*", Jurusan Teknik Geodesi Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Rochaendi, F., 2007, "*Pembuatan Peta Elektronik Navigasi Tema Wisata untuk PDA*", skripsi, Jurusan Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Soemarwoto, Otto. 2000. *Analisa Dampak Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjahmada University Press.

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

Yuliadji, .R.W., G. F . Suryono dan A. Ruben. 1994. Aplikasi SIG untuk pemetaan Informasi Pembangunan. Di dalam Agus W, R Djamaludding, G Hendarto, Editor. *Remote Sensing & Geographic information Systems*.

B. MAKALAH

Notohadiprawiro, Tejo Yuwono. 1991. *Kumpulan Makalah Yang Pernah Dipresentasikan Dan Atau Dipublikasikan (Bidang Lingkungan)*. Yogyakarta: Universitas Gadjahmada.

C. Peraturan PerUndang-undangan

Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 837/Kpts/Um/11/1980 Tentang Kriteria Dan Tata Cara Penetapan Hutan Lindung

D. Sumber dari Internet

<http://malikabdulkarim.blogspot.com/2011/11/daerah-aliran-sungai.html>

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/25089/4/Chapter%20II.pdf>

<http://p3m.amikom.ac.id/p3m/dasi/juni07/02%20%20STMIK%20AMIKOM%20Yogyakarta%20Sistem%20Informasi%20Geografi,%20Pengertian%20dan%20Pemanfaatannya.pdf>

LAMPIRAN



Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2
Malang

SEMINAR HASIL SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN

Faradila 09.25.909

NO	MATERI REVISI
4.	

DOSEN PENGUJI

(.....)

09.25.014



Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2
Malang

**SEMINAR HASIL SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN**

NO	MATERI REVISI
01	<p>Pembahasan di fokuskan pd Daya Dukung Lahan Terhadap Benaman Bayir</p> <p>See Revisi <i>[Signature]</i></p>

DOSEN PENGUJI

[Signature]
(.....)

Faradilla (09.25.909)




Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2
Malang

**SEMINAR HASIL SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN**

NO	MATERI REVISI
1.	Pd kesimpulan sebrinye disebutkan bahwa keterbatasan data/peta dasar dpt mempengaruhi Hasil analisa!
2.	Sistem proyeksi bukan UTM! Acc Revisi f. 29/2'11

DOSEN PENGUJI


(M. Edwin Djajadi)

LAMPIRAN A

RENCANA TATA RUANG WILAYAH (RTRW) PROVINSI PAPUA

PETA KEMIRINGAN

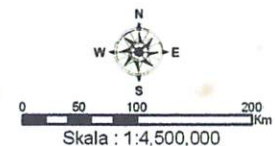
PROVINSI PAPUA BARAT

Laut Pasifik

PROVINSI PAPUA

PNG

Laut Arafuru



LEGENDA

-  Ibukota Provinsi
 -  Ibukota Kota/Kabupaten
 -  Batas Kabupaten
 -  Batas Propinsi
 -  Batas Negara
- Kemiringan
-  0 - 8%
 -  8 - 15%
 -  15 - 25%
 -  25 - 45%
 -  > 45%



Sistem Proyeksi : Geographic WGS 1984
Sumber:
1. RTRW PROVINSI PAPUA TAHUN 2007



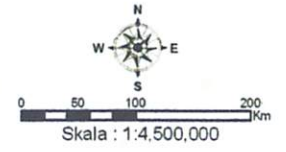
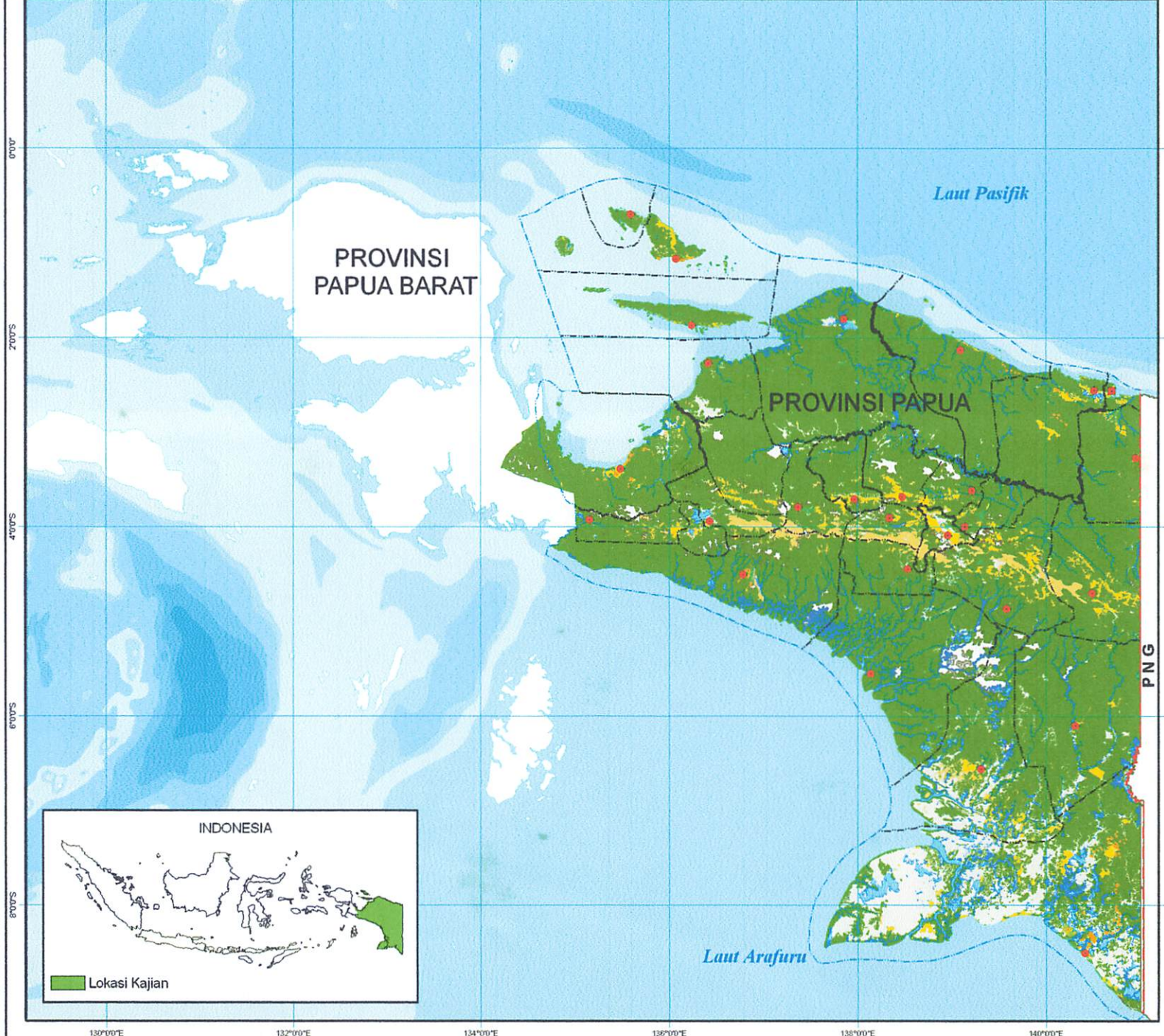
PEMERINTAH PROVINSI PAPUA
BADAN PERENCANAAN
PEMBANGUNAN DAERAH (BAPPEDA)

130°00'E 132°00'E 134°00'E 136°00'E 138°00'E 140°00'E

0°00'S
2°00'S
4°00'S
6°00'S
8°00'S

RENCANA TATA RUANG WILAYAH (RTRW) PROVINSI PAPUA

PETA TUTUPAN LAHAN



LEGENDA

- Ibukota Provinsi
- Ibukota Kota/Kabupaten
- Batas Kabupaten
- Batas Propinsi
- Batas Negara
- Tutupan Lahan**
- Hutan
- Kebun
- Padang
- Perkebunan
- Permukiman
- Persawahan
- Pertambangan
- Pertanian Lahan Kering
- Tanah Terbuka
- Tubuh Air
- Belum Ada Data

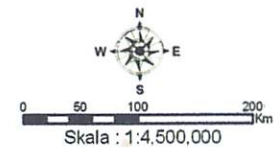


Sistem Proyeksi : Geographic WGS 1984
Sumber:
1. RTRW PROVINSI PAPUA TAHUN 2007



PEMERINTAH PROVINSI PAPUA
BADAN PERENCANAAN
PEMBANGUNAN DAERAH (BAPPEDA)

PETA KETINGGIAN



LEGENDA

-  Ibukota Provinsi
 -  Ibukota Kota/Kabupaten
 -  Batas Kabupaten
 -  Batas Propinsi
 -  Batas Negara
- Ketinggian
-  < 100
 -  100 - 300
 -  300 - 500
 -  500 - 1000
 -  1000 - 3000
 -  > 3000

PROVINSI
PAPUA BARAT

PROVINSI PAPUA

PNG

Laut Arafuru

Laut Pasifik

INDONESIA



 Lokasi Kajian

Sistem Proyeksi : Geographic WGS 1984
Sumber:

1. RTRW PROVINSI PAPUA TAHUN 2007



PEMERINTAH PROVINSI PAPUA
BADAN PERENCANAAN
PEMBANGUNAN DAERAH (BAPPEDA)

RENCANA TATA RUANG WILAYAH (RTRW) PROVINSI PAPUA

PETA JENIS TANAH



0 50 100 200 Km
Skala : 1:4,500,000

LEGENDA

- Ibukota Provinsi
 - Ibukota Kota/Kabupaten
 - Batas Kabupaten
 - Batas Propinsi
 - Batas Negara
- Jenis Tanah**
- AQUEPTS
 - AQUEPTS
 - PSAMMENTS
 - RENDOLLS
 - SAPRIST
 - TIDAK ADA DATA
 - TROPEPTS
 - TUBUH AIR
 - UDALFS
 - UDOLLS
 - UDULTS

PROVINSI
PAPUA BARAT

PROVINSI PAPUA

PNG

Laut Pasifik

Laut Arafuru

INDONESIA



Lokasi Kajian

Sistem Proyeksi : Geographic WGS 1984
Sumber:

1. RTRW PROVINSI PAPUA TAHUN 2007



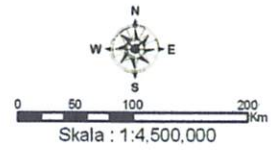
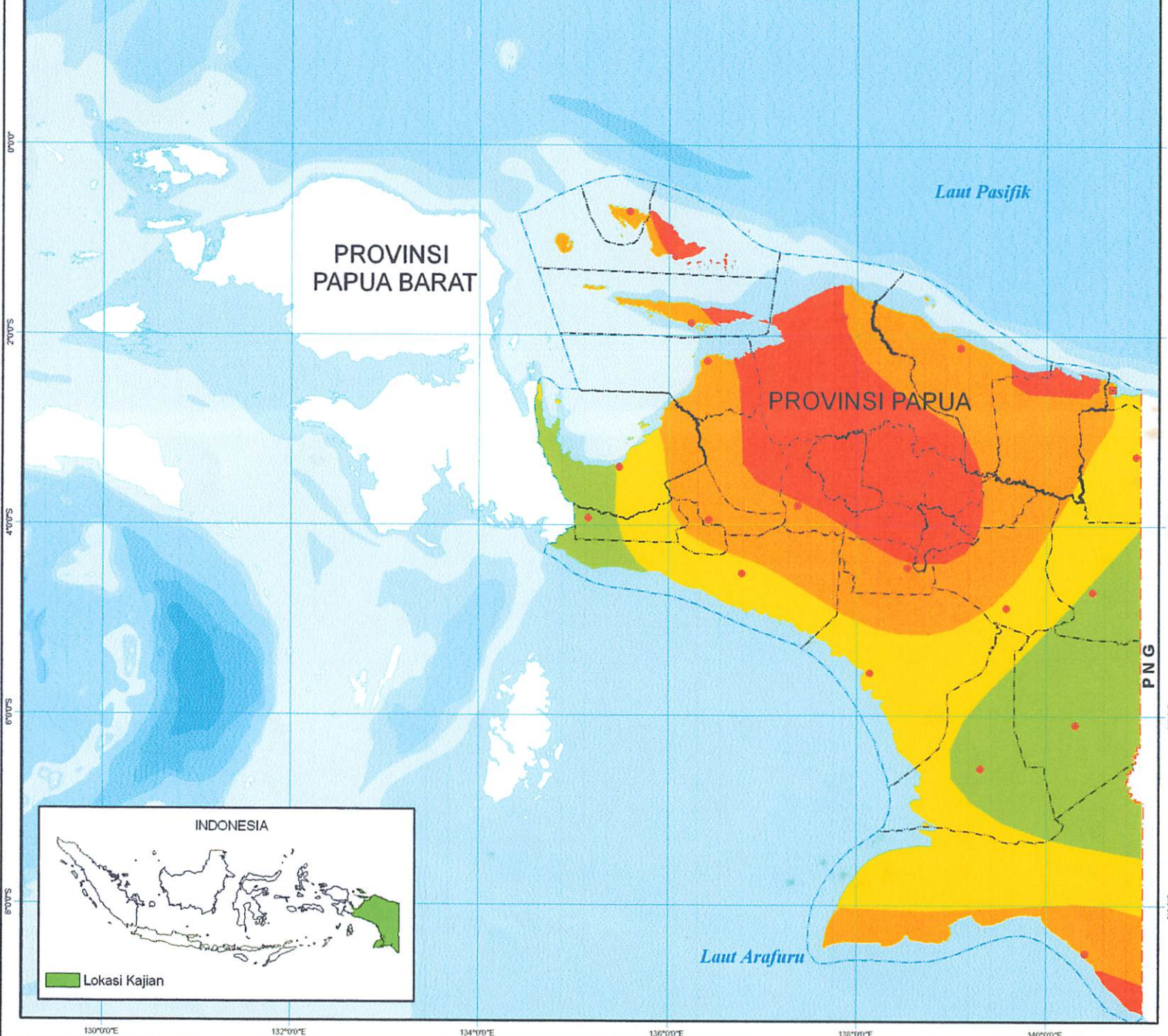
PEMERINTAH PROVINSI PAPUA
BADAN PERENCANAAN
PEMBANGUNAN DAERAH (BAPPEDA)

130°00'E 132°00'E 134°00'E 136°00'E 138°00'E 140°00'E

0°00'S 2°00'S 4°00'S 6°00'S 8°00'S

RENCANA TATA RUANG WILAYAH (RTRW) PROVINSI PAPUA

PETA CURAH HUJAN



LEGENDA

- Ibukota Provinsi
- Ibukota Kota/Kabupaten
- - - Batas Kabupaten
- Batas Propinsi
- Batas Negara
- Curah Hujan (mm/th)
 - sangat tinggi, >= 34.8
 - tinggi, 27.7 - 34.8
 - sedang, 20.7 - 27.7
 - rendah, 13.6 - 20.7

Sistem Proyeksi : Geographic WGS 1984
Sumber:
1. RTRW PROVINSI PAPUA TAHUN 2007



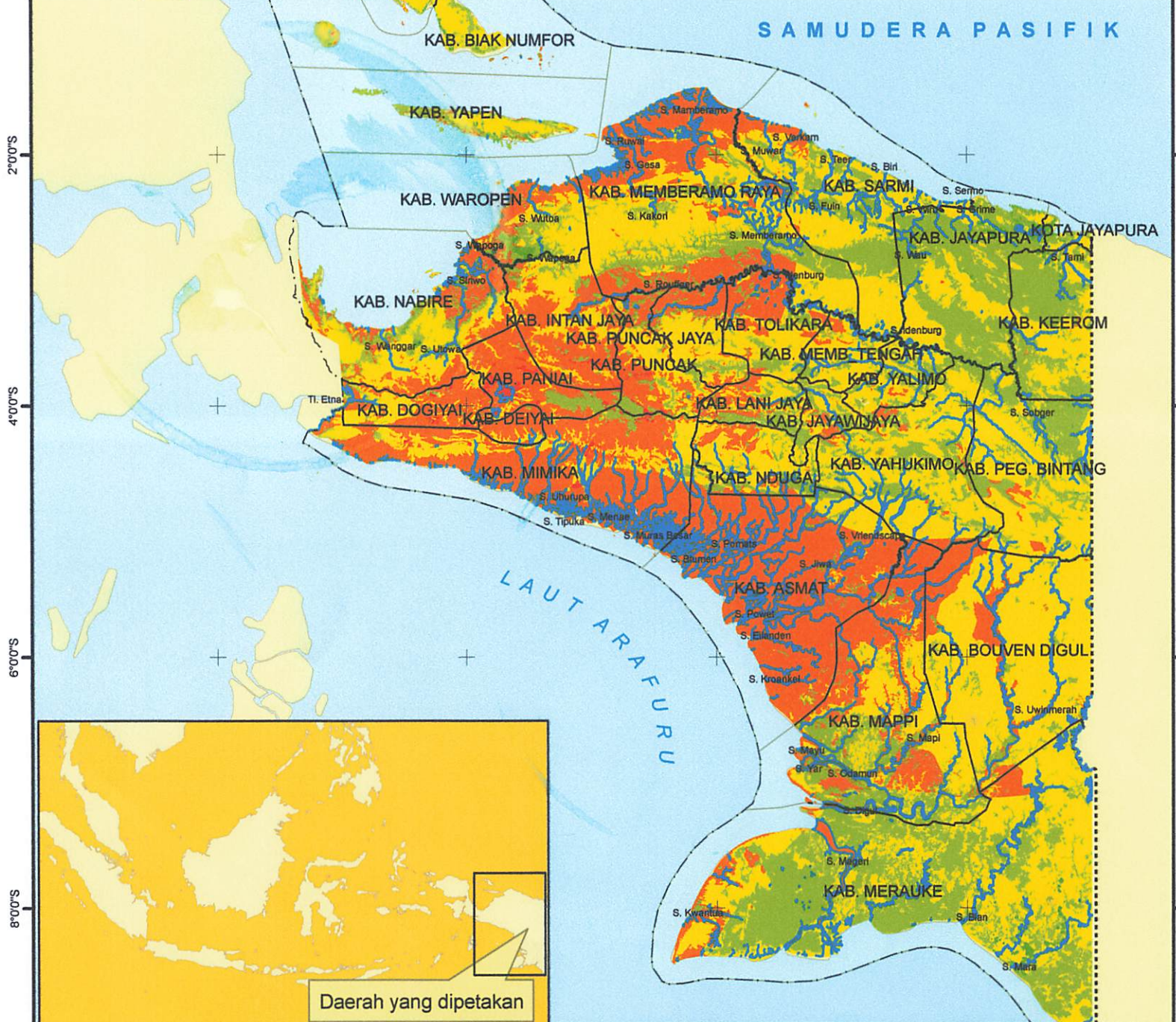
PEMERINTAH PROVINSI PAPUA
BADAN PERENCANAAN
PEMBANGUNAN DAERAH (BAPPEDA)



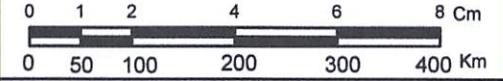
130°00'E 132°00'E 134°00'E 136°00'E 138°00'E 140°00'E

0°00'S
2°00'S
4°00'S
6°00'S
8°00'S

LAMPIRAN B



1:5.000.000



LEGENDA

- Sungai
- Batas Kabupaten
- batas negara
- batas propinsi
- Sangat Besar (Skor 352 s/d 420)
- Besar (Skor 289 s/d 351)
- Sedang (Skor 226 s/d 288)
- Rendah (Skor 163 s/d 225)
- Sangat Rendah (Skor 100 s/d 162)



JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK
INSTITUT TEKNIK NASIONAL
MALANG

Malang, Desember 2011

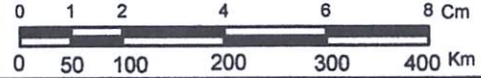
Dibuat Oleh:

Faradilla
NIM:0925909

Daerah yang dipetakan



1:4.500.000



LEGENDA

- Batas Kabupaten
- batas negara
- - - - - batas propinsi
- persawahan
- pemukiman
- tidak sesuai
- sesuai
- sesuai dengan syarat

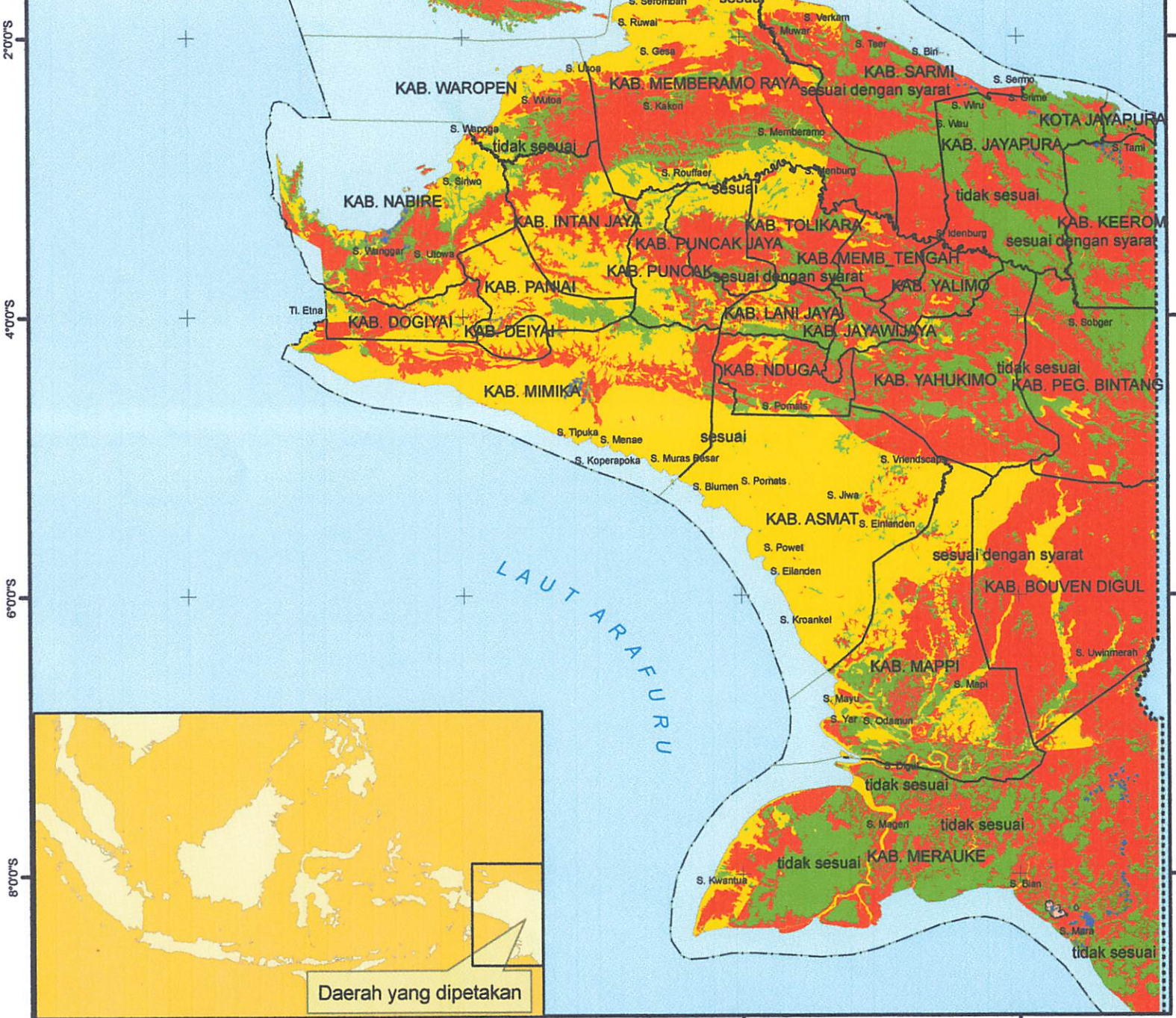


JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK
INSTITUT TEKNIK NASIONAL
MALANG

Malang, Desember 2011

Dibuat Oleh:

Faradilla
NIM:0925909



Daerah yang dipetakan

2°0'0"S
4°0'0"S
6°0'0"S
8°0'0"S

134°0'0"E
136°0'0"E
138°0'0"E
140°0'0"E

LAMPIRAN C

**Tabel atribut
peta administrasi Dan Klasifikasi Pontensi Banjir**

No	Klasifikasi	Kabupaten	Kecamatan
1	Besar	KAB. ASMAT	
2	Besar	KAB. ASMAT	Agats
3	Besar	KAB. ASMAT	Atsy
4	Besar	KAB. ASMAT	Pantal Kasuari
5	Besar	KAB. ASMAT	Pantai kasuari
6	Besar	KAB. ASMAT	Sawa Erma
7	Besar	KAB. ASMAT	sawa erma
8	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	Biak Barat
9	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	Biak Kota
10	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	Biak Timur
11	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	Biak Utara
12	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	Numfor Timur
13	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	Samofa
14	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	Swandiwe
15	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	Warsa
16	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	Yawosi
17	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	Yendidori
18	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	Yendirori
19	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	Yenidori
20	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	almando padaido
21	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	biak kota
22	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	biak timur
23	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	numfor barat
24	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	numfor timur
25	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	orkeri
26	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	samofa
27	Besar	KAB. BIAK NUMFOR	warsa
28	Besar	KAB. BOUVEN DIGUL	
29	Besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Ambatkwi
30	Besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Arimop
31	Besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Bomakia
32	Besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Iniyandit
33	Besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Jair
34	Besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Kombut
35	Besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Kouh
36	Besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Mandobo
37	Besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Manggalum
38	Besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Mindiptana
39	Besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Subur
40	Besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Waropko
41	Besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Yaniruma
42	Besar	KAB. DEIYAI	Tigi
43	Besar	KAB. DEIYAI	Tigi Barat
44	Besar	KAB. DOGIYAI	piyaiye
45	Besar	KAB. DOGIYAI	piyaiye selatan
46	Besar	KAB. INTAN JAYA	Sugapa

47	Besar	KAB. JAYAPURA	
48	Besar	KAB. JAYAPURA	Airu
49	Besar	KAB. JAYAPURA	Demta
50	Besar	KAB. JAYAPURA	Depapre
51	Besar	KAB. JAYAPURA	Ebungfa
52	Besar	KAB. JAYAPURA	Kemtuk
53	Besar	KAB. JAYAPURA	Kemtuk Gresi
54	Besar	KAB. JAYAPURA	Kemtukgresi
55	Besar	KAB. JAYAPURA	Namblong
56	Besar	KAB. JAYAPURA	Nimbokrang
57	Besar	KAB. JAYAPURA	Nimboran
58	Besar	KAB. JAYAPURA	Ravenirara
59	Besar	KAB. JAYAPURA	Sentani
60	Besar	KAB. JAYAPURA	Sentani Barat
61	Besar	KAB. JAYAPURA	Sentani Timur
62	Besar	KAB. JAYAPURA	Unurunguay
63	Besar	KAB. JAYAPURA	Waibu
64	Besar	KAB. JAYAPURA	Yapsi
65	Besar	KAB. JAYAWIJAYA	Abenaho
66	Besar	KAB. JAYAWIJAYA	Asologaima
67	Besar	KAB. JAYAWIJAYA	Asolokobal
68	Besar	KAB. JAYAWIJAYA	Bolakme
69	Besar	KAB. JAYAWIJAYA	Bolokme
70	Besar	KAB. JAYAWIJAYA	Hubikosi
71	Besar	KAB. JAYAWIJAYA	Kurulu
72	Besar	KAB. JAYAWIJAYA	Pelebaga
73	Besar	KAB. JAYAWIJAYA	Walelagama
74	Besar	KAB. JAYAWIJAYA	Wamena
75	Besar	KAB. JAYAWIJAYA	Wolo
76	Besar	KAB. KEEROM	-
77	Besar	KAB. KEEROM	Arso
78	Besar	KAB. KEEROM	Arso Timur
79	Besar	KAB. KEEROM	Batom
80	Besar	KAB. KEEROM	Kaureh
81	Besar	KAB. KEEROM	Senggi
82	Besar	KAB. KEEROM	Skamto
83	Besar	KAB. KEEROM	Waris
84	Besar	KAB. KEEROM	Web
85	Besar	KAB. LANI JAYA	Balingga
86	Besar	KAB. LANI JAYA	Gamelia
87	Besar	KAB. LANI JAYA	Makki
88	Besar	KAB. LANI JAYA	Makky
89	Besar	KAB. LANI JAYA	Malagaineri
90	Besar	KAB. LANI JAYA	Pirime
91	Besar	KAB. LANI JAYA	Poga
92	Besar	KAB. LANI JAYA	Tiom
93	Besar	KAB. LANI JAYA	Tiomneri
94	Besar	KAB. LANI JAYA	tiom
95	Besar	KAB. LANI JAYA	tiomneri
96	Besar	KAB. MAPPI	Assue

97	Besar	KAB. MAPPI	Citak Mitak
98	Besar	KAB. MAPPI	Edera
99	Besar	KAB. MAPPI	Haju
100	Besar	KAB. MAPPI	Nambioman Bapai
101	Besar	KAB. MAPPI	Obaa
102	Besar	KAB. MEMBERAMO RAYA	Benuki
103	Besar	KAB. MEMBERAMO RAYA	Mamberamo Hilir
104	Besar	KAB. MEMBERAMO RAYA	Mamberamo Hulu
105	Besar	KAB. MEMBERAMO RAYA	Mamberamo Tengah
106	Besar	KAB. MEMBERAMO RAYA	Rofaer
107	Besar	KAB. MEMBERAMO RAYA	Sawai
108	Besar	KAB. MEMB_TENGAH	Apalapsili
109	Besar	KAB. MEMB_TENGAH	Eragayam
110	Besar	KAB. MEMB_TENGAH	Ilugwa
111	Besar	KAB. MEMB_TENGAH	Kelila
112	Besar	KAB. MEMB_TENGAH	Kobakma
113	Besar	KAB. MEMB_TENGAH	Megambillis
114	Besar	KAB. MERAUKE	-
115	Besar	KAB. MERAUKE	Animha
116	Besar	KAB. MERAUKE	Elikobal
117	Besar	KAB. MERAUKE	Ilyawab
118	Besar	KAB. MERAUKE	Kaptel
119	Besar	KAB. MERAUKE	Kimaam
120	Besar	KAB. MERAUKE	Kimaam Capitol
121	Besar	KAB. MERAUKE	Kimam
122	Besar	KAB. MERAUKE	Kurik
123	Besar	KAB. MERAUKE	Malind
124	Besar	KAB. MERAUKE	Merauke
125	Besar	KAB. MERAUKE	Muting
126	Besar	KAB. MERAUKE	Naukenjerai
127	Besar	KAB. MERAUKE	Ngguti
128	Besar	KAB. MERAUKE	Okaba
129	Besar	KAB. MERAUKE	Semangga
130	Besar	KAB. MERAUKE	Sota
131	Besar	KAB. MERAUKE	Tabonji
132	Besar	KAB. MERAUKE	Tanah Miring
133	Besar	KAB. MERAUKE	Tanahmiring
134	Besar	KAB. MERAUKE	Tubang
135	Besar	KAB. MERAUKE	Ulilin
136	Besar	KAB. MERAUKE	elikobel
137	Besar	KAB. MERAUKE	uilin
138	Besar	KAB. MIMIKA	Jila
139	Besar	KAB. MIMIKA	Tembagapura
140	Besar	KAB. NABIRE	Makimi
141	Besar	KAB. NABIRE	Makimi
142	Besar	KAB. NABIRE	Nabire
143	Besar	KAB. NABIRE	Nabire Barat
144	Besar	KAB. NABIRE	Napan
145	Besar	KAB. NABIRE	Siriwo
146	Besar	KAB. NABIRE	Teluk Kimi

147	Besar	KAB. NABIRE	Teluk Umar
148	Besar	KAB. NABIRE	Telukkimi
149	Besar	KAB. NABIRE	Uwapa
150	Besar	KAB. NABIRE	WANGGAR
151	Besar	KAB. NABIRE	Wanggar
152	Besar	KAB. NABIRE	Yaro
153	Besar	KAB. NDUGA	
154	Besar	KAB. NDUGA	Gearik
155	Besar	KAB. NDUGA	Kenyam
156	Besar	KAB. NDUGA	Mapenduma
157	Besar	KAB. NDUGA	Mbuwa
158	Besar	KAB. NDUGA	Mugi
159	Besar	KAB. NDUGA	Wosak
160	Besar	KAB. NDUGA	Yigi
161	Besar	KAB. PANIAI	-
162	Besar	KAB. PANIAI	Dumadama
163	Besar	KAB. PANIAI	Paniai Timur
164	Besar	KAB. PEG. BINTANG	-
165	Besar	KAB. PEG. BINTANG	Aboy
166	Besar	KAB. PEG. BINTANG	Airu
167	Besar	KAB. PEG. BINTANG	Batom
168	Besar	KAB. PEG. BINTANG	Bime
169	Besar	KAB. PEG. BINTANG	Borme
170	Besar	KAB. PEG. BINTANG	Iwur
171	Besar	KAB. PEG. BINTANG	Kiriwok
172	Besar	KAB. PEG. BINTANG	Kiwirok
173	Besar	KAB. PEG. BINTANG	Kiwirok Timur
174	Besar	KAB. PEG. BINTANG	OKBONTENAM
175	Besar	KAB. PEG. BINTANG	Okbi
176	Besar	KAB. PEG. BINTANG	Okbibab
177	Besar	KAB. PEG. BINTANG	Okbontenam
178	Besar	KAB. PEG. BINTANG	Okiwur
179	Besar	KAB. PEG. BINTANG	Oknanggul
180	Besar	KAB. PEG. BINTANG	Oksibil
181	Besar	KAB. PEG. BINTANG	Pepera
182	Besar	KAB. PEG. BINTANG	Sofker
183	Besar	KAB. PUNCAK	Beoga
184	Besar	KAB. PUNCAK	Doufo
185	Besar	KAB. PUNCAK	Ilaga
186	Besar	KAB. PUNCAK	Sinak
187	Besar	KAB. PUNCAK	Wangbe
188	Besar	KAB. PUNCAK	agadugome
189	Besar	KAB. PUNCAK	ilaga
190	Besar	KAB. PUNCAK	pogoma
191	Besar	KAB. PUNCAK	sinak
192	Besar	KAB. PUNCAK JAYA	Fawi
193	Besar	KAB. PUNCAK JAYA	Ilu
194	Besar	KAB. PUNCAK JAYA	Jigonikme
195	Besar	KAB. PUNCAK JAYA	MEWOLUK
196	Besar	KAB. PUNCAK JAYA	Mulia

197	Besar	KAB. PUNCAK JAYA	Torere
198	Besar	KAB. PUNCAK JAYA	ilu
199	Besar	KAB. PUNCAK JAYA	mewoluk
200	Besar	KAB. PUNCAK JAYA	mulia
201	Besar	KAB. PUNCAK JAYA	tingginambut
202	Besar	KAB. SARMI	Bonggo
203	Besar	KAB. SARMI	Pantai Timur
204	Besar	KAB. SARMI	Sarmi
205	Besar	KAB. SARMI	Sarmi Selatan
206	Besar	KAB. SARMI	Tor Atas
207	Besar	KAB. SARMI	Unurumguay
208	Besar	KAB. SARMI	sarmi timur
209	Besar	KAB. SUPIORI	Supiori Timur
210	Besar	KAB. SUPIORI	Swandiwe
211	Besar	KAB. SUPIORI	Yenggarbon
212	Besar	KAB. SUPIORI	kepulauan aruri
213	Besar	KAB. SUPIORI	supiori barat
214	Besar	KAB. SUPIORI	supiori selatan
215	Besar	KAB. TOLIKARA	Bewani
216	Besar	KAB. TOLIKARA	Bokondini
217	Besar	KAB. TOLIKARA	Dow
218	Besar	KAB. TOLIKARA	Goyage
219	Besar	KAB. TOLIKARA	Kanggime
220	Besar	KAB. TOLIKARA	Karubaga
221	Besar	KAB. TOLIKARA	Kembu
222	Besar	KAB. TOLIKARA	Kuari
223	Besar	KAB. TOLIKARA	Kubu
224	Besar	KAB. TOLIKARA	Nabunage
225	Besar	KAB. TOLIKARA	Nunggawi
226	Besar	KAB. TOLIKARA	Panaga
227	Besar	KAB. TOLIKARA	Poganeri
228	Besar	KAB. TOLIKARA	Umagi
229	Besar	KAB. TOLIKARA	Woniki
230	Besar	KAB. TOLIKARA	Wunin
231	Besar	KAB. TOLIKARA	bokondini
232	Besar	KAB. TOLIKARA	karubaga
233	Besar	KAB. TOLIKARA	kembu
234	Besar	KAB. WAROPEN	Inggerus
235	Besar	KAB. WAROPEN	Waropen Bawah
236	Besar	KAB. WAROPEN	waropen bawah
237	Besar	KAB. YAHUKIMO	-
238	Besar	KAB. YAHUKIMO	Amuma
239	Besar	KAB. YAHUKIMO	Anggruk
240	Besar	KAB. YAHUKIMO	Bomela
241	Besar	KAB. YAHUKIMO	Dekai
242	Besar	KAB. YAHUKIMO	Duram
243	Besar	KAB. YAHUKIMO	Emdoman
244	Besar	KAB. YAHUKIMO	Hogio
245	Besar	KAB. YAHUKIMO	Kabianggama
246	Besar	KAB. YAHUKIMO	Korupun

247	Besar	KAB. YAHUKIMO	Kosarek
248	Besar	KAB. YAHUKIMO	Kurima
249	Besar	KAB. YAHUKIMO	Kwelamdua
250	Besar	KAB. YAHUKIMO	Langda
251	Besar	KAB. YAHUKIMO	Lolat
252	Besar	KAB. YAHUKIMO	Mugi
253	Besar	KAB. YAHUKIMO	Nalca
254	Besar	KAB. YAHUKIMO	Ninia
255	Besar	KAB. YAHUKIMO	Nipsan
256	Besar	KAB. YAHUKIMO	Obiyo
257	Besar	KAB. YAHUKIMO	Panggema
258	Besar	KAB. YAHUKIMO	Pasema
259	Besar	KAB. YAHUKIMO	Pasima
260	Besar	KAB. YAHUKIMO	Pronggoli
261	Besar	KAB. YAHUKIMO	Puldamat
262	Besar	KAB. YAHUKIMO	Sela
263	Besar	KAB. YAHUKIMO	Silimo
264	Besar	KAB. YAHUKIMO	Siradala
265	Besar	KAB. YAHUKIMO	Soba
266	Besar	KAB. YAHUKIMO	Sobaham
267	Besar	KAB. YAHUKIMO	Sumo
268	Besar	KAB. YAHUKIMO	Sumtamon
269	Besar	KAB. YAHUKIMO	Talambo
270	Besar	KAB. YAHUKIMO	Tangma
271	Besar	KAB. YAHUKIMO	Ubahak
272	Besar	KAB. YAHUKIMO	Walma
273	Besar	KAB. YAHUKIMO	Werima
274	Besar	KAB. YAHUKIMO	Yogosem
275	Besar	KAB. YALIMO	-
276	Besar	KAB. YALIMO	Abenaho
277	Besar	KAB. YALIMO	Benawa
278	Besar	KAB. YALIMO	Elelim
279	Besar	KAB. YALIMO	Welarek
280	Besar	KAB. YAPEN	-
281	Besar	KAB. YAPEN	Angkaisera
282	Besar	KAB. YAPEN	Kepulauan Ambai
283	Besar	KAB. YAPEN	Pantai Ambai
284	Besar	KAB. YAPEN	Pantai Utara
285	Besar	KAB. YAPEN	Poom
286	Besar	KAB. YAPEN	Raimbawi
287	Besar	KAB. YAPEN	Teluk Ampimoi
288	Besar	KAB. YAPEN	Telukampimoi
289	Besar	KAB. YAPEN	Wonawa
290	Besar	KAB. YAPEN	Yapen Barat
291	Besar	KAB. YAPEN	Yapen Selatan
292	Besar	KAB. YAPEN	Yapen Timur
293	Besar	KAB. YAPEN	angkaisera
294	Besar	KAB. YAPEN	kepulauan ambai
295	Besar	KAB. YAPEN	kosiwo
296	Besar	KAB. YAPEN	pantai utara

297	Besar	KAB. YAPEN	raimbawi
298	Besar	KAB. YAPEN	teluk ampimoi
299	Besar	KAB. YAPEN	windesi
300	Besar	KAB. YAPEN	wonawa
301	Besar	KAB. YAPEN	yapen barat
302	Besar	KAB. YAPEN	yapen selatan
303	Besar	KAB. YAPEN	yapen timur
304	Besar	KOTA JAYAPURA	-
305	Besar	KOTA JAYAPURA	Abepura
306	Besar	KOTA JAYAPURA	Heram
307	Besar	KOTA JAYAPURA	Jayapura Selatan
308	Besar	KOTA JAYAPURA	Jayapura Utara
309	Besar	KOTA JAYAPURA	Muara Tami
310	Sangat besar	KAB. BIAK NUMFOR	Biak Barat
311	Sangat besar	KAB. BIAK NUMFOR	Biak Kota
312	Sangat besar	KAB. BIAK NUMFOR	Biak Timur
313	Sangat besar	KAB. BIAK NUMFOR	Orkeri
314	Sangat besar	KAB. BIAK NUMFOR	Swandiwe
315	Sangat besar	KAB. BIAK NUMFOR	Yendirori
316	Sangat besar	KAB. BIAK NUMFOR	Yenidori
317	Sangat besar	KAB. BIAK NUMFOR	numfor barat
318	Sangat besar	KAB. BIAK NUMFOR	samofa
319	Sangat besar	KAB. BOUVEN DIGUL	-
320	Sangat besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Ambatki
321	Sangat besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Ambatkwi
322	Sangat besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Bomakia
323	Sangat besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Iniyandit
324	Sangat besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Jair
325	Sangat besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Kouh
326	Sangat besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Mandobo
327	Sangat besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Manggalum
328	Sangat besar	KAB. BOUVEN DIGUL	Mindiptana
329	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	-
330	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Demta
331	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Depapre
332	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Ebungfa
333	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Gresi Selatan
334	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Kemtuk
335	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Kemtuk Gresi
336	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Kemtukgresi
337	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Namblong
338	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Nimbokrang
339	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Nimboram
340	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Nimboran
341	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Ravenirara
342	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Ravinirara
343	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Sentani
344	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Sentani Barat
345	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Sentani Kota
346	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Sentani Timur

347	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Unurumguay
348	Sangat besar	KAB. JAYAPURA	Waibu
349	Sangat besar	KAB. KEEROM	Arso
350	Sangat besar	KAB. KEEROM	Senggi
351	Sangat besar	KAB. KEEROM	Skamto
352	Sangat besar	KAB. KEEROM	Waris
353	Sangat besar	KAB. KEEROM	Web
354	Sangat besar	KAB. MEMBERAMO RAYA	Mamberamo Hulu
355	Sangat besar	KAB. MEMBERAMO RAYA	Mamberamo Tengah
356	Sangat besar	KAB. MEMBERAMO RAYA	Mamberamo Timur
357	Sangat besar	KAB. MERAUKE	-
358	Sangat besar	KAB. MERAUKE	Elikobal
359	Sangat besar	KAB. MERAUKE	Elikobel
360	Sangat besar	KAB. MERAUKE	Jagebob
361	Sangat besar	KAB. MERAUKE	Kurik
362	Sangat besar	KAB. MERAUKE	Malind
363	Sangat besar	KAB. MERAUKE	Merauke
364	Sangat besar	KAB. MERAUKE	Okaba
365	Sangat besar	KAB. MERAUKE	Semangga
366	Sangat besar	KAB. MERAUKE	Tanah Miring
367	Sangat besar	KAB. NABIRE	Nabire
368	Sangat besar	KAB. NABIRE	Nabire Barat
369	Sangat besar	KAB. NABIRE	Uwapa
370	Sangat besar	KAB. NABIRE	Waropen Bawah
371	Sangat besar	KAB. NABIRE	wapoga
372	Sangat besar	KAB. NDUGA	Gearik
373	Sangat besar	KAB. NDUGA	Kenyam
374	Sangat besar	KAB. NDUGA	Mugi
375	Sangat besar	KAB. PEG. BINTANG	Batom
376	Sangat besar	KAB. PEG. BINTANG	Sofker
377	Sangat besar	KAB. PUNCAK JAYA	Fawi
378	Sangat besar	KAB. SARMI	Sarmi
379	Sangat besar	KAB. SUPIORI	Supiori Timur
380	Sangat besar	KAB. SUPIORI	Yenggarbun
381	Sangat besar	KAB. SUPIORI	supiori selatan
382	Sangat besar	KAB. SUPIORI	supiori timur
383	Sangat besar	KAB. TOLIKARA	Mamberamo Hulu
384	Sangat besar	KAB. TOLIKARA	Umagi
385	Sangat besar	KAB. YAHUKIMO	Amuma
386	Sangat besar	KAB. YALIMO	Apalapsili
387	Sangat besar	KAB. YALIMO	Apalapsili
388	Sangat besar	KAB. YALIMO	Benawa
389	Sangat besar	KAB. YALIMO	Elelim
390	Sangat besar	KAB. YAPEN	Angkaisera
391	Sangat besar	KAB. YAPEN	Teluk Ampimoi
392	Sangat besar	KAB. YAPEN	Telukampimoi
393	Sangat besar	KAB. YAPEN	Yapen Selatan
394	Sangat besar	KAB. YAPEN	Yapen Timur
395	Sangat besar	KAB. YAPEN	angkaisera
396	Sangat besar	KAB. YAPEN	kosiwo

397	Sangat besar	KAB. YAPEN	wonawa
398	Sangat besar	KAB. YAPEN	yapen barat
399	Sangat besar	KAB. YAPEN	yapen selatan
400	Sangat besar	KAB. YAPEN	yapen timur
401	Sangat besar	KOTA JAYAPURA	-
402	Sangat besar	KOTA JAYAPURA	Abepura
403	Sangat besar	KOTA JAYAPURA	Heram
404	Sangat besar	KOTA JAYAPURA	Jayapura Selatan
405	Sangat besar	KOTA JAYAPURA	Jayapura Utara
406	Sangat besar	KOTA JAYAPURA	Muara Tami
407	Sedang	KAB. ASMAT	Akat
408	Sedang	KAB. ASMAT	Pantai Kasuari
409	Sedang	KAB. ASMAT	Pantaikasuari
410	Sedang	KAB. ASMAT	Sawa Erma
411	Sedang	KAB. ASMAT	Suator
412	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	Andey
413	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	Biak Barat
414	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	Biak Kota
415	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	Blak Timur
416	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	Bondifuar
417	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	Numfor Barat
418	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	Numfor Timur
419	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	Oridek
420	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	Orkeri
421	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	Swandiwe
422	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	Yendidori
423	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	Yendirori
424	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	Yenidori
425	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	biak kota
426	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	biak timur
427	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	bruyadori
428	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	numfor barat
429	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	numfor timur
430	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	oridek
431	Sedang	KAB. BIAK NUMFOR	orkeri
432	Sedang	KAB. BOUVEN DIGUL	Ambatkwi
433	Sedang	KAB. BOUVEN DIGUL	Arimob
434	Sedang	KAB. BOUVEN DIGUL	Arimop
435	Sedang	KAB. BOUVEN DIGUL	Bomakia
436	Sedang	KAB. BOUVEN DIGUL	Firiwage
437	Sedang	KAB. BOUVEN DIGUL	Fofi
438	Sedang	KAB. BOUVEN DIGUL	Iniyandit
439	Sedang	KAB. BOUVEN DIGUL	Kombut
440	Sedang	KAB. BOUVEN DIGUL	Mandobo
441	Sedang	KAB. BOUVEN DIGUL	Manggalum
442	Sedang	KAB. BOUVEN DIGUL	Mindiptana
443	Sedang	KAB. BOUVEN DIGUL	Subur
444	Sedang	KAB. BOUVEN DIGUL	Waropko
445	Sedang	KAB. BOUVEN DIGUL	Yaniruma
446	Sedang	KAB. DEIYAI	Tigi

447	Sedang	KAB. DEIYAI	Tigi Barat
448	Sedang	KAB. DEIYAI	Tigi Timur
449	Sedang	KAB. DEIYAI	Yatamo
450	Sedang	KAB. DEIYAI	paniai barat
451	Sedang	KAB. DOGIYAI	-
452	Sedang	KAB. DOGIYAI	Dogiyai
453	Sedang	KAB. DOGIYAI	Kamu
454	Sedang	KAB. DOGIYAI	Kamu Selatan
455	Sedang	KAB. DOGIYAI	Mapia
456	Sedang	KAB. DOGIYAI	Mapia Tengah
457	Sedang	KAB. DOGIYAI	mapia
458	Sedang	KAB. DOGIYAI	mapia barat
459	Sedang	KAB. DOGIYAI	mapia tengah
460	Sedang	KAB. DOGIYAI	piyaiye selatan
461	Sedang	KAB. INTAN JAYA	Biandoga
462	Sedang	KAB. INTAN JAYA	Hitadipa
463	Sedang	KAB. INTAN JAYA	Homeo
464	Sedang	KAB. INTAN JAYA	Homeyo
465	Sedang	KAB. INTAN JAYA	Sugapa
466	Sedang	KAB. INTAN JAYA	Wandai
467	Sedang	KAB. JAYAPURA	Airu
468	Sedang	KAB. JAYAPURA	Demta
469	Sedang	KAB. JAYAPURA	Ebungfa
470	Sedang	KAB. JAYAPURA	Kaureh
471	Sedang	KAB. JAYAPURA	Nimboran
472	Sedang	KAB. JAYAPURA	Sentani
473	Sedang	KAB. JAYAPURA	Sentani Barat
474	Sedang	KAB. JAYAPURA	Sentani Kota
475	Sedang	KAB. JAYAPURA	Sentani Timur
476	Sedang	KAB. JAYAPURA	Unurumguay
477	Sedang	KAB. JAYAPURA	Waibu
478	Sedang	KAB. JAYAPURA	Yapsi
479	Sedang	KAB. JAYAWIJAYA	Asologaima
480	Sedang	KAB. JAYAWIJAYA	Asolokobal
481	Sedang	KAB. JAYAWIJAYA	Bolakme
482	Sedang	KAB. JAYAWIJAYA	Hubikosi
483	Sedang	KAB. JAYAWIJAYA	Kelila
484	Sedang	KAB. JAYAWIJAYA	Kurulu
485	Sedang	KAB. JAYAWIJAYA	Musاتفak
486	Sedang	KAB. JAYAWIJAYA	Pelebaga
487	Sedang	KAB. JAYAWIJAYA	Walelagama
488	Sedang	KAB. JAYAWIJAYA	Wamena
489	Sedang	KAB. JAYAWIJAYA	Wolo
490	Sedang	KAB. JAYAWIJAYA	Yalengga
491	Sedang	KAB. KEEROM	-
492	Sedang	KAB. KEEROM	Arso
493	Sedang	KAB. KEEROM	Arso Timur
494	Sedang	KAB. KEEROM	Kaureh
495	Sedang	KAB. KEEROM	Senggi
496	Sedang	KAB. KEEROM	Waris

497	Sedang	KAB. LANI JAYA	Dimba
498	Sedang	KAB. LANI JAYA	Gamelia
499	Sedang	KAB. LANI JAYA	Makki
500	Sedang	KAB. LANI JAYA	Makky
501	Sedang	KAB. LANI JAYA	Melagaineri
502	Sedang	KAB. LANI JAYA	Pirime
503	Sedang	KAB. LANI JAYA	Tiom
504	Sedang	KAB. LANI JAYA	pirime
505	Sedang	KAB. LANI JAYA	tiom
506	Sedang	KAB. MAPPI	Assue
507	Sedang	KAB. MAPPI	Citak Mitak
508	Sedang	KAB. MAPPI	Edera
509	Sedang	KAB. MAPPI	Haju
510	Sedang	KAB. MAPPI	Nambioman Bapai
511	Sedang	KAB. MAPPI	Obaa
512	Sedang	KAB. MEMBERAMO RAYA	Apawer Hulu
513	Sedang	KAB. MEMBERAMO RAYA	Benuki
514	Sedang	KAB. MEMBERAMO RAYA	Mamberamo Hilir
515	Sedang	KAB. MEMBERAMO RAYA	Mamberamo Hulu
516	Sedang	KAB. MEMBERAMO RAYA	Mamberamo Tengah
517	Sedang	KAB. MEMBERAMO RAYA	Mamberamo Ulu
518	Sedang	KAB. MEMBERAMO RAYA	Rofaer
519	Sedang	KAB. MEMBERAMO RAYA	Sawai
520	Sedang	KAB. MEMBERAMO RAYA	Waropen Atas
521	Sedang	KAB. MEMBERAMO RAYA	mamberamo tengah
522	Sedang	KAB. MEMB_TENGAH	ERAGAYAM
523	Sedang	KAB. MEMB_TENGAH	Eragayam
524	Sedang	KAB. MEMB_TENGAH	Gudage
525	Sedang	KAB. MEMB_TENGAH	Ilugwa
526	Sedang	KAB. MEMB_TENGAH	Kelila
527	Sedang	KAB. MEMB_TENGAH	Kobakma
528	Sedang	KAB. MEMB_TENGAH	Megambilis
529	Sedang	KAB. MERAUKE	Animha
530	Sedang	KAB. MERAUKE	Elikobal
531	Sedang	KAB. MERAUKE	Elikobel
532	Sedang	KAB. MERAUKE	Ilyawab
533	Sedang	KAB. MERAUKE	Jagebob
534	Sedang	KAB. MERAUKE	Kaptel
535	Sedang	KAB. MERAUKE	Kimaam
536	Sedang	KAB. MERAUKE	Kurik
537	Sedang	KAB. MERAUKE	Malind
538	Sedang	KAB. MERAUKE	Muting
539	Sedang	KAB. MERAUKE	Naukenjerai
540	Sedang	KAB. MERAUKE	Ngguti
541	Sedang	KAB. MERAUKE	Okaba
542	Sedang	KAB. MERAUKE	Semangga
543	Sedang	KAB. MERAUKE	Sota
544	Sedang	KAB. MERAUKE	Tabonji
545	Sedang	KAB. MERAUKE	Tanah Miring
546	Sedang	KAB. MERAUKE	Tanahmiring

547	Sedang	KAB. MERAUKE	Tubang
548	Sedang	KAB. MERAUKE	Ullilin
549	Sedang	KAB. MERAUKE	Waan
550	Sedang	KAB. MIMIKA	Jila
551	Sedang	KAB. MIMIKA	Jita
552	Sedang	KAB. MIMIKA	Kuala Kencana
553	Sedang	KAB. MIMIKA	Mimika Barat
554	Sedang	KAB. MIMIKA	Mimika Baru
555	Sedang	KAB. MIMIKA	Mimika Timur
556	Sedang	KAB. MIMIKA	Mimika Timur
557	Sedang	KAB. MIMIKA	Mimika Timur Jau
558	Sedang	KAB. MIMIKA	Tembagapura
559	Sedang	KAB. NABIRE	Napan
560	Sedang	KAB. NABIRE	Teluk Umar
561	Sedang	KAB. NABIRE	Wanggar
562	Sedang	KAB. NABIRE	Waropen Bawah
563	Sedang	KAB. NABIRE	Yaro Kibisay
564	Sedang	KAB. NABIRE	Yaur
565	Sedang	KAB. NDUGA	Geselma
566	Sedang	KAB. NDUGA	Kenyam
567	Sedang	KAB. NDUGA	Mapenduma
568	Sedang	KAB. NDUGA	Mugi
569	Sedang	KAB. NDUGA	Wosak
570	Sedang	KAB. PANIAI	Bogobaida
571	Sedang	KAB. PANIAI	Ekadide
572	Sedang	KAB. PANIAI	Paniai Timur
573	Sedang	KAB. PEG. BINTANG	-
574	Sedang	KAB. PEG. BINTANG	Aboy
575	Sedang	KAB. PEG. BINTANG	Airu
576	Sedang	KAB. PEG. BINTANG	Bime
577	Sedang	KAB. PEG. BINTANG	Borme
578	Sedang	KAB. PEG. BINTANG	Iwur
579	Sedang	KAB. PEG. BINTANG	Kiriwok
580	Sedang	KAB. PEG. BINTANG	Kiwirok
581	Sedang	KAB. PEG. BINTANG	Kiwirok Timur
582	Sedang	KAB. PEG. BINTANG	Okbi
583	Sedang	KAB. PEG. BINTANG	Okbibab
584	Sedang	KAB. PEG. BINTANG	Okbotenam
585	Sedang	KAB. PEG. BINTANG	Okiwur
586	Sedang	KAB. PEG. BINTANG	Oknanggul
587	Sedang	KAB. PEG. BINTANG	Oknanggul
588	Sedang	KAB. PEG. BINTANG	Oksibil
589	Sedang	KAB. PEG. BINTANG	Pepera
590	Sedang	KAB. PUNCAK	Doufo
591	Sedang	KAB. PUNCAK	Ilaga
592	Sedang	KAB. PUNCAK	Pogoma
593	Sedang	KAB. PUNCAK	agadugome
594	Sedang	KAB. PUNCAK	faowi
595	Sedang	KAB. PUNCAK	ilaga
596	Sedang	KAB. PUNCAK	sinak

597	Sedang	KAB. PUNCAK JAYA	Fawi
598	Sedang	KAB. PUNCAK JAYA	Jigonikme
599	Sedang	KAB. PUNCAK JAYA	MEWOLUK
600	Sedang	KAB. PUNCAK JAYA	Torere
601	Sedang	KAB. PUNCAK JAYA	mewoluk
602	Sedang	KAB. PUNCAK JAYA	mulia
603	Sedang	KAB. PUNCAK JAYA	tingginambut
604	Sedang	KAB. SARMI	Bonggo
605	Sedang	KAB. SARMI	Pantai Barat
606	Sedang	KAB. SARMI	Sarmi
607	Sedang	KAB. SARMI	Sarmi Selatan
608	Sedang	KAB. SARMI	Tor Atas
609	Sedang	KAB. SARMI	Unurumguay
610	Sedang	KAB. SARMI	pantai barat
611	Sedang	KAB. SUPIORI	Supiori Timur
612	Sedang	KAB. SUPIORI	Yenggarbon
613	Sedang	KAB. SUPIORI	Yenggarbun
614	Sedang	KAB. SUPIORI	kepulauan aruri
615	Sedang	KAB. SUPIORI	supiori barat
616	Sedang	KAB. SUPIORI	supiori selatan
617	Sedang	KAB. SUPIORI	supiori timur
618	Sedang	KAB. TOLIKARA	Bewani
619	Sedang	KAB. TOLIKARA	Bokoneri
620	Sedang	KAB. TOLIKARA	Goyage
621	Sedang	KAB. TOLIKARA	Kuari
622	Sedang	KAB. TOLIKARA	Nunggawi
623	Sedang	KAB. TOLIKARA	Panaga
624	Sedang	KAB. TOLIKARA	Umagi
625	Sedang	KAB. TOLIKARA	Woniki
626	Sedang	KAB. TOLIKARA	Wunin
627	Sedang	KAB. TOLIKARA	bokondini
628	Sedang	KAB. TOLIKARA	kanggime
629	Sedang	KAB. WAROPEN	Ureifaisei
630	Sedang	KAB. WAROPEN	Waropen Bawah
631	Sedang	KAB. WAROPEN	inggerus
632	Sedang	KAB. WAROPEN	ureifaesei
633	Sedang	KAB. WAROPEN	waropen bawah
634	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Amuma
635	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Dekai
636	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Duram
637	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Haluon
638	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Hogio
639	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Kwelamdua
640	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Langda
641	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Lolat
642	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Mugi
643	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Obiyo
644	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Pronggoli
645	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Seradala
646	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Silimo

647	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Siradala
648	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Sobaham
649	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Sumo
650	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Sumtamon
651	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Suntamon
652	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Tangma
653	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Wusama
654	Sedang	KAB. YAHUKIMO	Yogosem
655	Sedang	KAB. YALIMO	-
656	Sedang	KAB. YALIMO	Abenaho
657	Sedang	KAB. YALIMO	Apalapsili
658	Sedang	KAB. YALIMO	Benawa
659	Sedang	KAB. YALIMO	Elelim
660	Sedang	KAB. YALIMO	Welarek
661	Sedang	KAB. YAPEN	Kosiwo
662	Sedang	KAB. YAPEN	Pantai Utara
663	Sedang	KAB. YAPEN	Raimbawi
664	Sedang	KAB. YAPEN	Teluk Ampimoi
665	Sedang	KAB. YAPEN	Telukampimoi
666	Sedang	KAB. YAPEN	Yapen Barat
667	Sedang	KAB. YAPEN	Yapen Selatan
668	Sedang	KAB. YAPEN	Yapen Timur
669	Sedang	KAB. YAPEN	kosiwo
670	Sedang	KAB. YAPEN	teluk ampimoi
671	Sedang	KAB. YAPEN	wonawa
672	Sedang	KAB. YAPEN	yapen barat
673	Sedang	KAB. YAPEN	yapen timur
674	Sedang	KOTA JAYAPURA	Abepura
675	Sedang	KOTA JAYAPURA	Jayapura Selatan
676	Sedang	KOTA JAYAPURA	Muara Tami
677	Kecil	KAB. ASMAT	-
678	Kecil	KAB. ASMAT	Agats
679	Kecil	KAB. ASMAT	Akat
680	Kecil	KAB. ASMAT	Atsy
681	Kecil	KAB. ASMAT	Fayit
682	Kecil	KAB. ASMAT	Pantai Kasuari
683	Kecil	KAB. ASMAT	Pantai kasuari
684	Kecil	KAB. ASMAT	Pantaikasuari
685	Kecil	KAB. ASMAT	Sawa Erma
686	Kecil	KAB. ASMAT	Suator
687	Kecil	KAB. ASMAT	akat
688	Kecil	KAB. ASMAT	pantai kasuari
689	Kecil	KAB. ASMAT	sawa erma
690	Kecil	KAB. ASMAT	suator
691	Kecil	KAB. BIAK NUMFOR	Numfor Timur
692	Kecil	KAB. BIAK NUMFOR	Padaido
693	Kecil	KAB. BIAK NUMFOR	almando padaido
694	Kecil	KAB. BIAK NUMFOR	bryadori
695	Kecil	KAB. BIAK NUMFOR	numfor timur
696	Kecil	KAB. BOUVEN DIGUL	Bomakia

697	Kecil	KAB. BOUVEN DIGUL	Firwage
698	Kecil	KAB. BOUVEN DIGUL	Fofi
699	Kecil	KAB. BOUVEN DIGUL	Iniyandit
700	Kecil	KAB. BOUVEN DIGUL	Jair
701	Kecil	KAB. BOUVEN DIGUL	Kouh
702	Kecil	KAB. BOUVEN DIGUL	Mandobo
703	Kecil	KAB. BOUVEN DIGUL	Manggalum
704	Kecil	KAB. BOUVEN DIGUL	Mindiptana
705	Kecil	KAB. BOUVEN DIGUL	Subur
706	Kecil	KAB. BOUVEN DIGUL	Waropko
707	Kecil	KAB. BOUVEN DIGUL	Yanlruma
708	Kecil	KAB. DEIYAI	-
709	Kecil	KAB. DEIYAI	BOWOBADO
710	Kecil	KAB. DEIYAI	Paniai Barat
711	Kecil	KAB. DEIYAI	Tigi
712	Kecil	KAB. DEIYAI	Tigi Barat
713	Kecil	KAB. DEIYAI	Tigi Timur
714	Kecil	KAB. DEIYAI	Yatamo
715	Kecil	KAB. DEIYAI	paniai barat
716	Kecil	KAB. DOGIYAI	-
717	Kecil	KAB. DOGIYAI	Dogiyai
718	Kecil	KAB. DOGIYAI	Kamu
719	Kecil	KAB. DOGIYAI	Kamu Selatan
720	Kecil	KAB. DOGIYAI	Kamu Timur
721	Kecil	KAB. DOGIYAI	Kamu Utara
722	Kecil	KAB. DOGIYAI	Mapia
723	Kecil	KAB. DOGIYAI	Mapia Tengah
724	Kecil	KAB. DOGIYAI	mapia
725	Kecil	KAB. DOGIYAI	mapla barat
726	Kecil	KAB. DOGIYAI	mapia tengah
727	Kecil	KAB. DOGIYAI	piyaiye
728	Kecil	KAB. INTAN JAYA	Agisiga
729	Kecil	KAB. INTAN JAYA	Sugapa
730	Kecil	KAB. INTAN JAYA	Wandai
731	Kecil	KAB. JAYAPURA	Airu
732	Kecil	KAB. JAYAPURA	Sentani Timur
733	Kecil	KAB. JAYAWIJAYA	Asolokobal
734	Kecil	KAB. JAYAWIJAYA	Pelebaga
735	Kecil	KAB. JAYAWIJAYA	Wamena
736	Kecil	KAB. LANI JAYA	Kuyawage
737	Kecil	KAB. LANI JAYA	Pirime
738	Kecil	KAB. LANI JAYA	Tiomneri
739	Kecil	KAB. MAPPI	Assue
740	Kecil	KAB. MAPPI	Citak Mitak
741	Kecil	KAB. MAPPI	Edera
742	Kecil	KAB. MAPPI	Haju
743	Kecil	KAB. MAPPI	Nambioman Bapai
744	Kecil	KAB. MAPPI	Obaa
745	Kecil	KAB. MEMBERAMO RAYA	-
746	Kecil	KAB. MEMBERAMO RAYA	Apawer

747	Kecil	KAB. MEMBERAMO RAYA	Benuki
748	Kecil	KAB. MEMBERAMO RAYA	Mamberamo Hilir
749	Kecil	KAB. MEMBERAMO RAYA	Mamberamo Hulu
750	Kecil	KAB. MEMBERAMO RAYA	Mamberamo Tengah
751	Kecil	KAB. MEMBERAMO RAYA	Pantai Barat
752	Kecil	KAB. MEMBERAMO RAYA	Rofaer
753	Kecil	KAB. MEMBERAMO RAYA	Sawai
754	Kecil	KAB. MEMBERAMO RAYA	Waropen Atas
755	Kecil	KAB. MEMBERAMO RAYA	apawer hulu
756	Kecil	KAB. MEMBERAMO RAYA	mamberamo hilir
757	Kecil	KAB. MEMBERAMO RAYA	mamberamo tengah
758	Kecil	KAB. MERAUKE	Kimaam
759	Kecil	KAB. MERAUKE	Muting
760	Kecil	KAB. MERAUKE	Ngguti
761	Kecil	KAB. MERAUKE	Ulilin
762	Kecil	KAB. MERAUKE	Waan
763	Kecil	KAB. MIMIKA	Akimuga
764	Kecil	KAB. MIMIKA	Jita
765	Kecil	KAB. MIMIKA	Kuala Kencana
766	Kecil	KAB. MIMIKA	Mimika Barat
767	Kecil	KAB. MIMIKA	Mimika Brt Jauh
768	Kecil	KAB. MIMIKA	Mimika Brt Tngah
769	Kecil	KAB. MIMIKA	Mimika Brt Tngh
770	Kecil	KAB. MIMIKA	Mimika Timur
771	Kecil	KAB. MIMIKA	Mimika Timur
772	Kecil	KAB. MIMIKA	Mimika Timur Jau
773	Kecil	KAB. MIMIKA	Mimika Tmr Tngh
774	Kecil	KAB. MIMIKA	Tembagapura
775	Kecil	KAB. NABIRE	Makimi
776	Kecil	KAB. NABIRE	Napan
777	Kecil	KAB. NABIRE	Siriwo
778	Kecil	KAB. NABIRE	Teluk Umar
779	Kecil	KAB. NABIRE	Wanggar
780	Kecil	KAB. NABIRE	Yaro Kibisai
781	Kecil	KAB. NABIRE	Yaro Kibisay
782	Kecil	KAB. NABIRE	Yaur
783	Kecil	KAB. NDUGA	-
784	Kecil	KAB. NDUGA	Gaselma
785	Kecil	KAB. NDUGA	Geselma
786	Kecil	KAB. NDUGA	Kenyam
787	Kecil	KAB. PANIAI	Bogobaida
788	Kecil	KAB. PANIAI	Dumadama
789	Kecil	KAB. PANIAI	Ekadide
790	Kecil	KAB. PANIAI	Kebo
791	Kecil	KAB. PANIAI	bogobaida
792	Kecil	KAB. PANIAI	kebo
793	Kecil	KAB. PEG. BINTANG	Airu
794	Kecil	KAB. PEG. BINTANG	Oksibil
795	Kecil	KAB. PUNCAK	Doufo
796	Kecil	KAB. PUNCAK	Sinak

797	Kecil	KAB. PUNCAK	ilaga
798	Kecil	KAB. PUNCAK JAYA	Fawi
799	Kecil	KAB. PUNCAK JAYA	ilu
800	Kecil	KAB. SARMI	Apawer
801	Kecil	KAB. SARMI	Apawer Hulu
802	Kecil	KAB. SARMI	Bonggo
803	Kecil	KAB. SARMI	Pantai Barat
804	Kecil	KAB. SARMI	Sarmi
805	Kecil	KAB. SARMI	apawer hulu
806	Kecil	KAB. SARMI	pantai barat
807	Kecil	KAB. SUPIORI	kepulauan aruri
808	Kecil	KAB. TOLIKARA	Air Garam
809	Kecil	KAB. TOLIKARA	Dow
810	Kecil	KAB. TOLIKARA	Dundu
811	Kecil	KAB. TOLIKARA	Mamberamo Hulu
812	Kecil	KAB. TOLIKARA	Nunggawi
813	Kecil	KAB. TOLIKARA	Umagi
814	Kecil	KAB. TOLIKARA	Wari / Taiyeve 2
815	Kecil	KAB. TOLIKARA	Woniki
816	Kecil	KAB. TOLIKARA	kanggime
817	Kecil	KAB. WAROPEN	-
818	Kecil	KAB. WAROPEN	Inggerus
819	Kecil	KAB. WAROPEN	Masirei
820	Kecil	KAB. WAROPEN	Risei sayati
821	Kecil	KAB. WAROPEN	Ureifaisei
822	Kecil	KAB. WAROPEN	Waropen Atas
823	Kecil	KAB. WAROPEN	Waropen Bawah
824	Kecil	KAB. WAROPEN	inggerus
825	Kecil	KAB. WAROPEN	masirei
826	Kecil	KAB. WAROPEN	ureifaesei
827	Kecil	KAB. WAROPEN	waropen bawah
828	Kecil	KAB. YAPEN	-
829	Kecil	KAB. YAPEN	Angkaisera
830	Kecil	KAB. YAPEN	Kepulauan Ambai
831	Kecil	KAB. YAPEN	Pantai Utara
832	Kecil	KAB. YAPEN	Poom
833	Kecil	KAB. YAPEN	Raimbawi
834	Kecil	KAB. YAPEN	Teluk Ampimoi
835	Kecil	KAB. YAPEN	Telukampimoi
836	Kecil	KAB. YAPEN	Yapen Selatan
837	Kecil	KAB. YAPEN	Yapen Timur
838	Kecil	KAB. YAPEN	angkaisera
839	Kecil	KAB. YAPEN	kosiwo
840	Kecil	KAB. YAPEN	pantai utara
841	Kecil	KAB. YAPEN	raimbawi
842	Kecil	KAB. YAPEN	teluk ampimoi
843	Kecil	KAB. YAPEN	windesi
844	Kecil	KAB. YAPEN	wonawa
845	Kecil	KAB. YAPEN	yapen barat
846	Kecil	KAB. YAPEN	yapen timur

847	sangat kecil	KAB. DEIYAI	Tigi
848	sangat kecil	KAB. DEIYAI	Yatamo
849	sangat kecil	KAB. DEIYAI	paniai barat
850	sangat kecil	KAB. DOGIYAI	-
851	sangat kecil	KAB. DOGIYAI	Kamu Timur
852	sangat kecil	KAB. DOGIYAI	Kamu Utara
853	sangat kecil	KAB. INTAN JAYA	Agisiga
854	sangat kecil	KAB. JAYAWIJAYA	Asolokobal
855	sangat kecil	KAB. MIMIKA	Mimika Barat
856	sangat kecil	KAB. MIMIKA	Mimika Brt Tngah
857	sangat kecil	KAB. PANIAI	Ekadide
858	sangat kecil	KAB. PUNCAK	Sinak

Tabel Kesesuaian lahan di Provinsi Papua

KECAMATAN	KABUPATEN	LUAS	Tutupan Lahan	kesesuaian Lahan
Abepura	Kota Jayapura	922,7793	Permukiman	tidak sesuai
Abepura	Kota Jayapura	7858,6558	Permukiman	tidak sesuai
Agats	Asmat	32736,8374	Permukiman	tidak sesuai
Angkaisera	Kep. Yapen	72440,3841	Permukiman	tidak sesuai
Angkaisera	Kep. Yapen	72440,3841	Permukiman	tidak sesuai
Apalapsili	Yalimo	1293,7997	Permukiman	tidak sesuai
Arso	Keerom	3971,0429	Perkebunan	sesuai dengan syarat
Arso	Keerom	25031,6813	Perkebunan	sesuai dengan syarat
Arso	Keerom	25031,6813	Permukiman	tidak sesuai
Arso Timur	Keerom	14687,9885	Perkebunan	sesuai dengan syarat
Arso Timur	Keerom	167566,8879	Perkebunan	sesuai dengan syarat
Arso Timur	Keerom	167566,8879	Permukiman	tidak sesuai
Atsy	Asmat	38532,5172	Permukiman	tidak sesuai
Atsy	Asmat	172960,2604	Permukiman	sesuai dengan syarat
Batom	Pegunungan Bintang	2555484,851	Permukiman	tidak sesuai
Biak Kota	Biak	54541,3061	Permukiman	tidak sesuai
Biak Timur	Biak	54541,3061	Permukiman	tidak sesuai
Bomakia	Boven Digoel	118160,5708	Permukiman	tidak sesuai
Bonggo	Sarmi	452,099	Permukiman	tidak sesuai
Bonggo	Sarmi	1927,3437	Permukiman	tidak sesuai
Bonggo	Sarmi	2565,1522	Permukiman	tidak sesuai
Bonggo	Sarmi	2857,8901	Permukiman	tidak sesuai
Bonggo	Sarmi	20710,1903	Permukiman	tidak sesuai
Bonggo	Sarmi	21223,6226	Permukiman	tidak sesuai
Demta	Jayapura	60411,0955	Permukiman	tidak sesuai
Edera	Mappi	4004,2124	Permukiman	tidak sesuai
Edera	Mappi	12070,2504	Permukiman	tidak sesuai
Edera	Mappi	29041,7379	Permukiman	tidak sesuai
Edera	Mappi	34048,5721	Permukiman	tidak sesuai
Edera	Mappi	512285,9894	Permukiman	tidak sesuai
Edera	Mappi	679054,2131	Permukiman	tidak sesuai
Elikobal	Merauke	131202,275	Permukiman	tidak sesuai
Elikobel	Merauke	131202,275	Permukiman	tidak sesuai
Fawi	Puncak Jaya	342233,8709	Permukiman	tidak sesuai
Heram	Kota Jayapura	106,9281	Permukiman	tidak sesuai
Heram	Kota Jayapura	922,7793	Permukiman	tidak sesuai
Hubikosi	Jayawijaya	29075,315	Permukiman	sesuai dengan syarat
Iniyandit	Boven Digoel	93501,4604	Permukiman	tidak sesuai
Iwur	Pegunungan Bintang	2555484,851	Permukiman	tidak sesuai
Jagebob	Merauke	9933,5886	Permukiman	tidak sesuai
Jagebob	Merauke	36731,6529	Permukiman	tidak sesuai
Jagebob	Merauke	863,0189	Permukiman	tidak sesuai
Jagebob	Merauke	1029,5674	Permukiman	tidak sesuai
Jagebob	Merauke	9933,5886	Permukiman	tidak sesuai
Jagcbob	Mcrauc	52330,0594	Permukiman	tidak sesuai

agebob	Merauke	221778,4678	Permukiman	tidak sesuai
air	Boven Digoel	679054,2131	Permukiman	tidak sesuai
air	Boven Digoel	842458,9863	Permukiman	tidak sesuai
Jayapura Selatan	Kota Jayapura	1004,7637	Permukiman	tidak sesuai
Jayapura Selatan	Kota Jayapura	7858,6558	Permukiman	tidak sesuai
Jayapura Utara	Kota Jayapura	7858,6558	Permukiman	tidak sesuai
Kimaam Capitol	Merauke	61025,166	Permukiman	tidak sesuai
Kimam	Merauke	61025,166	Permukiman	tidak sesuai
Kouh	Boven Digoel	118160,5708	Permukiman	tidak sesuai
Kuala Kencana	Mimika	34779,2175	Permukiman	sesuai dengan syarat
Kuala Kencana	Mimika	86432,021	Permukiman	sesuai dengan syarat
Kurik	Merauke	13479,6428	Permukiman	tidak sesuai
Kurik	Merauke	13479,6428	Persawahan	sesuai dengan syarat
Kurik	Merauke	118803,5341	Permukiman	tidak sesuai
Makimi	Nabire	1323,7506	Permukiman	tidak sesuai
Makimi	Nabire	8342,9007	Permukiman	tidak sesuai
Makimi	Nabire	37988,9999	Permukiman	tidak sesuai
Malind	Merauke	118803,5341	Permukiman	tidak sesuai
Mandobo	Boven Digoel	124835,5072	Permukiman	tidak sesuai
Merauke		1985,9217	Permukiman	tidak sesuai
Merauke	Merauke	425077,1901	Permukiman	tidak sesuai
Mimika Baru	Mimika	1255,1267	Permukiman	sesuai dengan syarat
Mimika Baru	Mimika	5470,9129	Permukiman	sesuai dengan syarat
Mimika Baru	Mimika	34779,2175	Permukiman	sesuai dengan syarat
Mindiptana	Boven Digoel	93501,4604	Permukiman	tidak sesuai
Muara Tami	Kota Jayapura	4282,2443	Permukiman	tidak sesuai
Muara Tami	Kota Jayapura	8307,3909	Permukiman	tidak sesuai
Mulia	Puncak Jaya	33217,0584	Permukiman	tidak sesuai
Muting	Merauke	17215,5234	Permukiman	tidak sesuai
Nabire	Nabire	16289,4981	Permukiman	tidak sesuai
Nabire	Nabire	17437,4541	Permukiman	tidak sesuai
Nabire	Nabire	37988,9999	Permukiman	tidak sesuai
Nabire Barat	Nabire	17437,4541	Permukiman	tidak sesuai
Nambioman Bapai	Mappi	17025,2179	Permukiman	tidak sesuai
Nambioman Bapai	Mappi	37236,4742	Permukiman	tidak sesuai
Nambioman Bapai	Mappi	60316,411	Permukiman	tidak sesuai
Nambioman Bapai	Mappi	393335,209	Permukiman	tidak sesuai
Namblong	Jayapura	18357,8199	Permukiman	tidak sesuai
Ngguti	Merauke	512285,9894	Permukiman	tidak sesuai
Ngguti	Merauke	842458,9863	Permukiman	tidak sesuai
Nimbokrang	Jayapura	4123,296	Permukiman	tidak sesuai
Obaa	Mappi	60316,411	Permukiman	tidak sesuai
Okaba	Merauke	13726,7729	Permukiman	tidak sesuai
Okaba	Merauke	21762,3205	Permukiman	tidak sesuai
Okaba	Merauke	842458,9863	Permukiman	tidak sesuai
Paniai Timur	Paniai	23517,7068	Permukiman	tidak sesuai
Samofa	Biak	54541,3061	Permukiman	tidak sesuai
Sarmi	Sarmi	8488,2659	Permukiman	tidak sesuai
Sawa Erma	Asmat	8772,9525	Permukiman	tidak sesuai
Semangga	Merauke	2490,9972	Permukiman	tidak sesuai

Jemangga	Merauke	221778,4678	Permukiman	tidak sesuai
Sentani	Jayapura	60411,0955	Permukiman	tidak sesuai
Sentani Kota	Jayapura	60411,0955	Permukiman	tidak sesuai
Skamto	Keerom	12090,3694	Permukiman	tidak sesuai
Subur	Boven Digoel	679054,2131	Permukiman	tidak sesuai
Tabonji	Merauke	39737,4226	Permukiman	tidak sesuai
Tanah Miring	Merauke	4557,4357	Permukiman	tidak sesuai
Tanah Miring	Merauke	6588,4975	Permukiman	tidak sesuai
Tanah Miring	Merauke	221778,4678	Permukiman	tidak sesuai
Teluk Kimi	Nabire	6614,4583	Permukiman	tidak sesuai
Teluk Kimi	Nabire	37988,9999	Permukiman	tidak sesuai
Telukkimi	Nabire	37988,9999	Permukiman	tidak sesuai
Tembagapura	Mimika	2721460,154	Permukiman	tidak sesuai
Tigi	Paniai	7790,2498	Permukiman	sesuai
Tigi Barat	Paniai	2721460,154	Permukiman	sesuai
Ulilin	Merauke	14206,276	Permukiman	tidak sesuai
Ulilin	Merauke	21151,2834	Permukiman	tidak sesuai
Uwapa	Nabire	464,4859	Permukiman	tidak sesuai
Uwapa	Nabire	119381,358	Permukiman	tidak sesuai
WANGGAR	Nabire	677,3047	Permukiman	tidak sesuai
Wamena	Jayawijaya	29075,315	Permukiman	sesuai dengan syarat
Wanggar	Nabire	10171,8699	Permukiman	tidak sesuai
Waropen Bawah	Waropen	9023,5149	Permukiman	tidak sesuai
Waropen Bawah	Waropen	79782,2006	Permukiman	tidak sesuai
Yapen Selatan	Kep. Yapen	72440,3841	Permukiman	tidak sesuai
Yapen Timur	Kep. Yapen	2726,0393	Permukiman	tidak sesuai
Yapsi	Jayapura	8099,2062	Permukiman	tidak sesuai
Yapsi	Jayapura	384672,7195	Permukiman	tidak sesuai
Yaro	Nabire	4527,8057	Permukiman	tidak sesuai
Yendidori	Biak	54541,3061	Permukiman	tidak sesuai
Yendirori	Biak	54541,3061	Permukiman	tidak sesuai
Yenidori	Biak	54541,3061	Permukiman	tidak sesuai
biak kota	Biak	54541,3061	Permukiman	tidak sesuai
elikobel	Merauke	21151,2834	Permukiman	tidak sesuai
mulia	Puncak Jaya	33217,0584	Permukiman	tidak sesuai
samofa	Biak	13960,9726	Permukiman	tidak sesuai
sawa erma	Asmat	8772,9525	Permukiman	tidak sesuai
sawa erma	Asmat	32365,6625	Permukiman	tidak sesuai
supiori barat	Supiori	62169,8114	Permukiman	tidak sesuai
ulilin	Merauke	131202,275	Permukiman	tidak sesuai
wapoga	Waropen	79782,2006	Permukiman	tidak sesuai
waropen bawah	Waropen	1194,4856	Permukiman	tidak sesuai
waropen bawah	Waropen	18903,1275	Permukiman	tidak sesuai
wonawa	Kep. Yapen	72440,3841	Permukiman	tidak sesuai
yapen selatan	Kep. Yapen	72440,3841	Permukiman	tidak sesuai