TUGAS AKHIR

APLIKASI PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DALAM PENENTUAN LOKASI KESESUAIAN LAHAN JERUK BALI

(Studi Kasus : Kabupaten Bangli-BALI)

Disusun oleh :
I GEDE WIDNYANA KUSUMA
00.25.020

JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2007

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas Asung Kerta Wara Nugraha-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : **"Analisa Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis Dalam Penentuan Lokasi Kesesuaian Lahan Jeruk Bali".** Penyusunan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan akademis dalam mencapai gelar sarjana S – 1 pada jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknologi Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Abraham Lomi, MSEE, selaku Rektor ITN Malang
2. Ibu Ir. Agustina Nurul Hidayati, MTP., selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITN Malang.
3. Bapak Herry Purwanto, ST, Msc, selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi S–1 ITN Malang.
4. Bapak Ir. D. K. Sunaryo, M. Tis., selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak Ir. Agus Darpono, MT., selaku Dosen Pembimbing II dan Dosen Penguji I pada Seminar Hasil Tugas Akhir.
6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Geodesi ITN Malang.
7. Bapak, Ibu,kadek,Omank,Dadong,My luv Nick tercinta makasih buat doa dan dukungannya.

Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat pada umumnya dan pembaca pada khususnya.

Malang, Maret 2007

Penulis

Persembahanku

Kupersembahkan karya tulisku ini Kepada :

☺ Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Atas Asung Kerta Wara nugraha-Nya

☺ Dadong, Bapak, Ibu, Dekdian&Agung, Omank, my Luv Nick & Keluarga, Bli kmink, Bli kadek, semua Keluarga di Lombok & di Bali yang selalu memberikan semangat dan doa.

Ucapan Terimakasih TO :

☺ Teman-teman seperjuanganku Geo '00 (Panda pinky boy..makasi udah nganter ke madiun kapan-kapan maen ke maghetan city tercintamu ya hehe..tetep semangat ya Nda, Atma, Bambang, Ohok, U2n, Sawer, Candra..makasi buat printer dan waktunya selama ini mau ngajarin pengolahan citra, Gogon thanks ya uda ngajarin SIG, Puguh, Arik, Jembek, Ratna, Emik, Tatik, Deby, Hani, Dessy, Robby, Aisz, Ady dan banyak lagi yang gak bisa aku sebutkan satu-persatu) untuk segala bantuannya.

☺ Keluarga Besar B/22 Crew (Ghoes, Orix, Angga, Nopit, Bibi gendeng ☺) Thanks...

☺ Mas Rony dan Keluarga yang telah meluangkan waktunya untuk ngajarin ampe hasil.

☺ Bang Wur...tengkyu ya selama di bali dah nemenin, ngajarin & saran-saranya smua Gut Luck...

☺ Temen-temen semuaaaaaaa....yang udah memberi support dan doanya ampe aku bisa LULUS...THANKS

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan perkebunan menempati prioritas utama dalam pembangunan ekonomi nasional, karena hasil pengalaman menghadapi krisis perekonomian mampu bertahan dan menunjukan kekuatan dalam menunjang ekonomi nasional.

Salah satu tujuan utama dari pembangunan perkebunan dalam era ekonomi daerah adalah pengembangan wilayah perdesaan yang bertujuan untuk memajukan daerah dalam pembangunan serta didukung oleh kegiatan ekonomi yang kondusif, diharapkan dapat menumbuhkan dan mengembangkan agribisnis daerah yang berdaya saing sesuai dengan keunggulan komparatif masing-masing daerah.

Hakekat otonomi daerah adalah pelimpahan tugas pemerintah yang disertai dengan kewenangan untuk mengambil keputusan kebijakan, pengaturan dana publik dan pengaturan kegiatan dalam rangka penyelenggaraan pemerintah dan pelayanan masyarakat kepada daerah Propinsi, Kabupaten/Kota dan Desa. Oleh karena itu sangat tepat sekali apabila pembangunan sektor perkebunan ditempatkan sebagai prioritas utama dalam pembangunan ekonomi daerah untuk meningkatkan pendapatan daerah. Pembangunan sektor perkebunan harus mengedepankan potensi kawasan dan kemampuan masyarakat.

Melihat potensi sektor perkebunan yang besar terhadap kelanjutan perkembangan ekonomi, maka diperlukan peningkatan produksi perkebunan dalam berbagai jenis tanaman perkebunan. Diantara jeni-jenis perkebunan tersebut ialah jeruk bali *(C.maxima Herr).* Jeruk bali adalah salah satu jenis tanaman perkebunan yang mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi, potensial untuk dikembangkan karena jeruk bali memiliki rasa yang manis dan bentuk yang lebih besar dari jeruk lainnya. Tanaman Jeruk bali banyak dikembangkan didaerah

lahan kering dan beriklim kering, dengan kondisi tanah umumnya tergolong marginal atau kritis. Tingkat kesuburan tanah dan kandungan bahan organik pada kondisi marginal biasanya tergolong rendah.

Kabupaten Bangli yang terletak diantara 115^0 13 ' 48" BT sampai dengan 115 ^{0} 27 ' 24 " BT dan 8^0 8' 30" sampai 8^0 31'43" LS dengan luas wilayah mencakup 520,80 Km^2. Kabupaten Bangli merupakan wilayah yang sangat luas wilayah dan mempunyai keuntungan diantaranya adalah sebagai lahan perkebunan yang potensial, yaitu jeruk bali. Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Penginderaan Jauh adalah satu sistem berbasis komputer yang mempunyai kemampuan untuk membangun, menyimpan, memanipulasi dan menayangkan informasi dengan bereferensi geografis yaitu data yang di identifikasi sesuai dengan lokasinya (*Y. Sri Handoyo,96)*

Melihat kondisi tersebut dapat dikatakan bahwa daerah Kabupaten Bangli merupakan daerah yang mungkin dapat dikembangkan sebagai daerah perkebunan salah satunya adalah jeruk bali dengan harapkan dapat meningkatkan pendapatan daerah. Untuk itu diperlukan informasi mengenai lokasi lahan tanaman jeruk bali yang potensial, salah satu metode yang dapat memberikan informasi secara akurat adalah metode Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis.

1.2. Identifikasi Masalah

Pengembangan lahan untuk tanaman jeruk bali masih sangat terbatas, dikarenakan informasi lahan yang sesuai untuk tanaman jeruk bali masih sulit diketahui dan data yang tersedia sehubungan dengan pengembangan lahan tanaman jeruk bali belum memadai.

1.3. Rumusan Masalah

Bagaimana metode penentuan lokasi yang sesuai untuk pengembangan tanaman jeruk bali dengan menggunakan teknologi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi.

1.4. Tujuan Penelitian

Penentuan lokasi kesesuaian tanaman jeruk bali di Kabupaten Bangli dengan memanfaatkan teknologi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis.

1.5. Batasan Masalah

Pada penelitian ini ruang lingkup dibatasi hanya pada penentuan lokasi tanaman jeruk bali di Kabupaten Bangli dengan mempertimbangkan parameter-parameter penentuan pengembangan jeruk bali dengan memanfaatkan Citra Landsat ETM7+ tahun perekaman 2002 dan PETA tahun 2003 (UTM),yang di dukung oleh Sistem Informasi Geografi(SIG).

1.6. Faedah penelitian

Dengan adanya penelitian ini faedah yang dapat diambil adalah :

1. Memberikan informasi lokasi penentuan Jeruk Bali di Kabupaten Bangli Kecamatan Kintamani.
2. Diharapkan dapat membantu proses pengambilan keputusan dalam mengembangkan penentuan lokasi jeruk bali di Kabupaten Bangli.
3. Masukan kepada pemerintah terkait, khususnya Dinas Perkebunan Kabupaten Bangli, sebagai dasar pertimbangan untuk penyiapan perencanaan pengembangan tanaman jeruk bali.

BAB II
LANDASAN TEORI

II.1. Perkebunan

II.1.1. Pengertian Perkebunan

Perkebunan dapat diartikan berdasarkan fungsi, pengelolaan, jenis tanaman dan produk yang dihasilkan. Perkebunan berdasarkan fungsinya dapat diartikan sebagai usaha untuk menciptakan lapangan kerja, peningkatan pendapatan dan devisa Negara, pemeliharaan kelestarian sumber daya alam.

Berdasarkan pengelolaannya, perkebunan dapat dibagi menjadi :

1. perkebunan rakyat, yaitu suatu usaha budidaya tanaman yang dilakukan oleh rakyat dan hasilnya sebagian besar untuk dijual, dengan area penguasaannya dalam skala yang terbatas luasannya.
2. Perkebunan besar, yaitu suatu budidaya tanaman yang dilakukan oleh badan usaha milik negara (BUMN) atau swasta.
3. Perkebunan perusahaan inti rakyat (pir), yaitu suatu usaha budidaya tanaman, dimana perusahaan besar (pemerintah atau swasta) bertindak sebagai inti sedangkan rakyat merupakan plasma.
4. Perkebunan unit pelaksana proyek (perkebunan pola upp) yaitu perkebunan yang dalam pembinaannya dilakukan oleh pemerintah, sedangkan pengusahaannya tetap dilakukan oleh rakyat. Sedangkan perkebunan berdasarkan jenis tanamannya dapat diartikan sebagai usaha budidaya tanaman yang dilakukan oleh rakyat, pemerintah, maupun swasta selain tanaman pangan dan hortikultura. Demikian pula dengan perkebunan berdasarkan produknya dapat diartikan sebagai usaha budidaya tanaman yang ditujukan untuk menghasilkan bahan industri (misalnya : karet, tembakau, cengkeh, kapas rosela dan serat wangi) bahan industri makanan (misalnya : kelapa sawit, kelapa dan kakao), dan makanan (misalnya : tebu, teh kopi dan kayu manis).

Dari pengertian-pengertian tersebut perkebunan dapat pula diartikan sebagai usaha budidaya tanaman baik oleh pemerintah, swasta, rakyat, maupun secara bersama-sama dengan tujuan mendapatkan peningkatan pendapatan dan devisa negara, tanpa mengabaikan penyerapan tenaga kerja dan pelestarian sumber daya alam.*(Ir. Syamsulbahri,MS, Bercocok Tanam Tanaman Perkebunan Tahunan, Yogyakarta : Gajah Mada Universitas press, 1996, Hal 4)*

II.1.2.Jeruk

Tanaman jeruk adalah tanaman buah tahunan yang berasal dari Asia. Cina dipercaya sebagai tempat pertama kali jeruk tumbuh. Sejak ratusan tahun yang lalu, jeruk sudah tumbuh di Indonesia baik secara alami atau dibudidayakan. Tanaman jeruk yang ada di Indonesia adalah peninggalan orang Belanda yang mendatangkan jeruk manis dan keprok dari Amerika dan Itali.

Klasifikasi botani tanaman jeruk adalah sebagai berikut:

Divisi : Spermatophyta

Sub divisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Rutales

Keluarga : Rutaceae

Genus : Citrus

Spesies : Citrus sp.

Jenis jeruk lokal yang dibudidayakan di Indonesia adalah jeruk Keprok (*Citrus reticulata/nobilis L.*), jeruk Siem (*C. microcarpa L.* dan *C.sinensis. L*) yang terdiri atas Siem Pontianak, Siem Garut, Siem Lumajang, jeruk manis (*C. auranticum L.* Dan *C.sinensis L.*), jeruk sitrun/lemon (*C. medica*), jeruk besar (***C.maxima Herr.***) yang terdiri atas jeruk Nambangan-Madiun dan **Jeruk Bali**.

Syarat Tumbuh Tanaman Jeruk adalah : (*sumber : Sistem Informasi Manajemen Pembangunan di Perdesaan, BAPPENAS, Badan Penelitian dan Pengembangan Nasional)*

II.2. Evaluasi Sumber Daya Lahan

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

Sebagai dasar pemikiran utama dalam prosedur evaluasi adalah semua penggunaan lahan membutuhkan persyaratan yang berbeda-beda, oleh karena itu dibutuhkan keterangan-keterangan tentang lahan yang menyangkut berbagai aspek sesuai dengan peruntukan yang sedang dipertimbangkan.

Pada dasarnya evaluasi sumber daya lahan membutuhkan keterangan-keterangan yang menyangkut tiga aspek yaitu :

1. Lahan
2. Penggunaan Lahan
3. Aspek Ekonomi

   Data tentang lahan dapat diperoleh dari kegiatan survey sumber daya alam, termasuk survei tanah. Keterangan tentang syarat kebutuhan ekologik dan teknik dari berbagai jenis penggunaan lahan diperoleh dari keterangan agronomis, kehutanan dan disiplin ilmu lainnya yang sesuai.

II.2.1 Klasifikasi Kesesuaian Lahan

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

Menurut Projo Danoedoro (1993), bahwa prosedur klasifikasi standar pada umumnya kurang mampu memberikan hasil seperti yang diinginkan, khususnya

apabila peta penggunaan lahan yang akan dihasilkan harus memuat aspek-aspek rotasi tanaman dan pemanfaatan model medan digotal sangat membantu dalam mengintroduksi informasi campuran penutup lahan (mixture of cover), yang bila digabungkan dengan teori pembuktian bersumber jamak dapat meningkatkan kemampuan sistem dalam mengambil keputusan klasifikasi.

Seperti yang telah dikembangkan FAO (1976), sistem klasifikasi kesesuaian lahan terdiri dari empat (4) kategori yang menunjukan tingkatan generalisasi yang sifatnya menurun, yakni seperti berikut :

1. Ordo Kesesuaian Lahan (Order) : menunjukan jenis / macam kesesuaian atau keadaan kesesuaian secara umum;
2. Kelas Kesesuaian Lahan (Class) : menunjukan tingkatan kesesuaian dalam ordo;
3. Sub-kelas Kesesuaian Lahan (Sub-Class) : menunjukan jenis pembatas atau macam perbaikan yang diperlukan di dalam kelas ;
4. Satuan Kesesuaian Lahan (Unit) : menunjukan perbedaan-perbedaan kecil yang diperlukan dalam pengelolaan di dalam sub-kelas.

Kesesuaian lahan pada tingkat ordo menunjukan apakah lahan sesuai atau tidak sesuai apabila digunakan untuk maksud tertentu. Untuk itu kesesuaian lahan pada tingkat ordo ini dibedakan menjadi dua (2), yakni :

1) Ordo sesuai (S) : sesuai (suitable)

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

2) Ordo tidak sesuai (N) : Tidak sesuai (Not Suitable)

   Lahan yang termasu dalam ordo tidak sesuai (N) mempunyai pembatas sedemikian rupa sehingga mencegah terhadap suatu penggunaan tertentu secara lestari.

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

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

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

a. Klasifikasi kesesuaian lahan kualitatif atau kuantitatif

   Klasifikasi kesesuaian lahan yang sifatnya kualitatif pada umumnya mendasarkan pada penilaian sifat fisik lahan yang dengan hanya sedikit didukung oleh informasi. Adapun klasifikasi kesesuaian lahan yang bersifat kuantitatif artinya klasifikasi yang mencakup masukan yang relatif banyak. Disamping itu, FAO (1976) membedakan antara klasifikasi kesesuaian lahan sekarang dan kesesuaian lahan potensial.

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

II.2.2. Identifikasi Lahan

Mengidentifikasi lahan merupakan syarat utama dalam evaluasi sumber daya lahan yang cocok atau yang tidak cocok pada lahan tersebut, serta dapat memaksimalkan lahan tersebut untuk salah satu jenis tanaman tertentu berdasarkan hasil identifikasi lahan atau ciri-ciri kondisi lahan itu sendiri.

II.3. Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Jeruk Bali

Lahan merupakan bagian dari bentang alam (landscape) yang mencakup pengertian lingkungan fisik termasuk iklim, topografi/relief, hidrologi dan bahkan keadaan vegetasi alami (*natural vegetation)* yang semuanya secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan. Lahan dalam pengertian luas termasuk yang telah dipengaruhi oleh berbagai aktivitas dalam penggunaan lahan pertanian, reklamasi lahan rawa dan pasang surut atau tindakan konservasi tanah, akan memberikan karateristik lahan yang spesifik. *(Dr, Ir, Santun R.P.Sitorus, Tarsito, Evaluasi sumberdaya Lahan, Tarsito Bandung, 1985)*

- **Iklim**

1) Kecepatan angin yang lebih dari 40-48% akan merontokkan bunga dan buah. Untuk daerah yang intensitas dan kecepatan anginnya tinggi tanaman penahan angin lebih baik ditanam berderet tegak lurus dengan arah angin.
2) Tergantung pada spesiesnya, jeruk memerlukan 5-6, 6-7 atau 9 bulan basah (musim hujan). Bulan basah ini diperlukan untuk perkembangan bunga dan buah agar tanahnya tetap lembab. Di Indonesia tanaman ini sangat memerlukan air yang cukup terutama di bulan Juli-Agustus.
3) Temperatur optimal antara 25-30 derajat C namun ada yang masih dapat tumbuh normal pada 38 derajat C.
4) Semua jenis jeruk tidak menyukai tempat yang terlindung dari sinar matahari.
5) Kelembaban optimum untuk pertumbuhan tanaman jeruk sekitar 70-80%.

- **Tanah**

1) Tanah yang baik adalah lempung sampai lempung berpasir dengan fraksi liat 7-27%, debu 25-50% dan pasir < 50%, cukup humus, tata air dan udara baik.
2) Jenis tanah Andosol dan Latosol sangat cocok untuk budidaya jeruk.
3) Derajat keasaman tanah (pH tanah) yang cocok untuk budidaya jeruk adalah 5,5–6,5 dengan pH optimum 6.
4) Air tanah yang optimal berada pada kedalaman 150–200 cm di bawah permukaan tanah. Pada musim kemarau 150 cm dan pada musim hujan 50 cm. Tanaman jeruk menyukai air yang mengandung garam sekitar 10%.
5) Tanaman jeruk dapat tumbuh dengan baik di daerah yang memiliki kemiringan sekitar 300.

- **Ketinggian Tempat**

Jeruk Bali dapat dibudidayakan pada ketinggian 1-700 m dpl(diatas permukaan laut)

Persyaratan penggunaan lahan untuk :

Jeruk (Citrus sp)

persyaratan penggunaan lahan/ karaeristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (tc) Temperatur rerata	19-33	33 - 36 16 - 19	36 - 39 13 - 16	>39 <13
Ketersediaan air (wa) Curah Hujan (mm) pada masa pertumbuhan	1200 - 3000	1000 - 1200 3000 - 3500	250 - 500 3000 - 4000	<250 >4000
Ketersediaan Oksigen (oa)	Baik,agak	Agak	Terhambat,	sangat
Drainase	Baik	terhambat	agak cepat	terhambat cepat
Tekstur	ak,h,ah,s	ak,h,ah,s	sh	k
Bahan Kasar (cm)	<15	15 - 35	35 - 55	>55
Kedalaman Tanah (cm)	>100	75 -100	50 - 75	<50
Ph H2O	5,5 - 7,6	5,2 - 5,5 7,6 - 8,0	< 5,2 > 8,0	
Ketinggian (m)	>1200	700-1200	600-700	0-700
Jenis Tanah	Regosol berhumus	Regosol coklat		Regosol kelabu
Bahaya erosi Lereng (%) bahaya erosi	< 8 sr	*8 - 16 r - sd	16 - 30 b	> 30 sb

Sumber: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor/versi 1 tahun 1997

Keterangan :
Tekstur sh = sangat halus (tipe liat 2:1) ; h = halus ; ah = agak halus ; s = sedang ; ak = agak kasar
+ = gambut dengan sisipan / pengkayaan bahan mineral
Bahaya erosi sr = sangat ringan ; r = ringan ; sd = sedang ; b = berat ; sb = sangat berat
S1= Sangat Sesuai ; S2 = Cukup Sesuai ; S3 = Sesuai Marginal ; N = Tidak Sesuai Marginal ;

Menurut Cristian dan Stewart, (1968) lahan mempunyai pengertian yang berbeda dengan tanah, dimana lahan terdiri dari semua kondisi lingkungan fisik seperti iklim, tanah, hidrologi dan vegetasi yang mempengaruhinya. Sedangkan tanah merupakan suatu sistem dinamis yang teratur serta tumbuh merupakan tumbuh alam bebas, masing-masing dengan morfologi tunggal sebagai hasil kombinasi yang terpadu dari iklim, vegetasi, bahan induk, relief dan waktu.

Karateristik lahan adalah sifat lahan-lahan yang dapat diukur atau diestimasi, Contoh : lereng, curah hujan, tekstur tanah, kapasitas air tersedia, kedalaman efektif dan sebagainya. Setiap satuan peta lahan/tanah yang dihasilkan dari kegiatan survey atau pemetaan sumber daya lahan, karakteristiknya dirinci dan diuraikan yang mencakup keadaan fisik lingkungan dan tanahnya. Data tersebut digunakan untuk keperluan interpretasi dan evaluasi lahan bagi kombinasi tertentu. Setiap karakteristik lahan yang digunakan secara langsung dalam dalam evaluasi biasanya mempunyai interaksi satu sama lain. Karenanya dalam dalam interpretasi perlu mempertimbangkan atau membandingkan lahan dengan penggunaannya dalam pengertian kualitas lahan.

Kesesuaian lahan adalah kecocokan suatu irigasi, tambak, pertanian tanaman tahunan atau pertanian tanaman semusim. Pengertian kesesuaian lahan berbeda dengan kemampuan lahan. Kesesuaian lahan merupakan kesesuaian dari sebidang lahan untuk untuk tujuan penggunaan atau komoditas spesifik, sedangkan kemampuan lahan lebih menekankan kepada kapasitas berbagai penggunaan lahan secara umum yang dapat diusahakan disuatu wilayah.

Langkah-langkah untuk menyusun kelas kesesuaian tanah untuk penggunaan tertentu adalah sebagai berikut :

1. Pelajari sifat-sifat tanah yang dibutuhkan oleh tanaman atau bangunan yang akan ditanam atau dibangun.
2. Pilih beberapa sifat-sifat tanah yang cukup menonjol sebagai parameter untuk digunakan sebagai parameter kelas kesesuaian lahan tanah. Setiap jenis penggunaan tanah mungkin menggunakan parameter yang berbeda sesuai kebutuhan.

3. Buat kriteria-kriteria untuk setiap parameter secara berjenjang sesuai dengan ketelitian yang dikehendaki.
4. Buat kombinasi parameter-parameter dengan kriterianya untuk membuat kelas-kelas kesesuaian lahan.

Pengembangan jeruk bali dapat ditentukan berdasarkan beberapa parameter yaitu :

a. Ketinggian

Ketinggian menggambarkan posisi permukaan tanah terhadap muka air laut satuan yang dapat dipergunakan adalah satuan meter dpl. Tanaman jeruk bali dapat tumbuh dan produksi dengan baik apabila ditanam didataran rendah sehingga medium yang iklimnya cocok dengan tanaman jeruk bali. Berdasarkan parameter kesesuaian lahan untuk jeruk bali, maka klasifikasi data untuk ketinggian tanah adalah :

- > 1200 m dpl = Ketinggian sangat sesuai
- 700-1200 = Ketinggian sesuai
- 600-700 = Ketinggian sesuai marginal
- 0-700 = Ketinggian tidak sesuai

b. Curah Hujan (mm)

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

Berdasarkan parameter kesesuaian untuk jeruk bali, maka klasifikasi data untuk curah hujan adalah :

- < 250 = Curah hujan tidak sesuai

5. Cara kriteria-kriteria untuk setiap parameter secara perhitungan dengan ketelitian yang diinginkan.
6. Dasar konstitusi parameter-parameter dasarnya kriteriumnya di dasarkan kaka-kaka kesesuaian lahan.

Pengelompokan jenis tanah dapat ditentukan berdasarkan beberapa parameter yaitu :

a. Kedalaman

Kedalaman menggunakan posisi permukaan tanah terhadap tanah dan akan yang dapat dipergunakan sebagai akar yang dapat jenis mati dapat tumbuh dan produksi secara baik. Dengan dikatakan mudah sehingga mudah yang dikerjakan dengan jenis tanah. Berdasarkan parameter kesesuaian tanah untuk jenis tanah kelompokkan dan untuk kelompokan tanah adalah

- > 150 cm → Kelompok sangat sesuai
- 100 - 150 → Kelompok sesuai
- 50 - 100 → Kelompok cukup sesuai
- 0 - 50 → Kelompok tidak sesuai

b. Tanah Dalam mati

Tanah dalam mempunyai arti dalam jenis tanah yang pertama dengan kedalaman di bawah tanah untuk dapat dikerjakan dan dapat produksi dengan baik. Jenis tanah = 75 + cm. Tanah tanah dengan sulit sehingga jenis kelompokan produksi dengan mudah sehingga kesesuaian dengan dapat dengan baik dengan kedalaman dalam jenis tanah. Jenis yang lebih dengan mempunyai parameter untuk dan tanah untuk dapat produksi dan tanah sehingga air lapisan yang mempunyai kesesuaian dan dan sulit untuk mengukur parameter dan kesesuaian dengan untuk jenis tanah pengelompokan mudah dengan cepat.

Dari perhitungan parameter kesesuaian dan jenis tanah produksi dan dan untuk sesuai lahan adalah :

- > 75 → Tanah lahan dalam sesuai

- ❖ 250-500 = curah hujan sesuai marginal
- ❖ 1000-1200 = curah hujan sesuai
- ❖ 1200-3000 = Curah hujan sangat sesuai

c. Suhu Rata-rata

Suhu merupakan unsur iklim yang sangat penting bagi kehidupan di bumi. Jumlah dicatat dalam derajat celcius, tanaman pada masa pembangunan dan pembentukan buah memerlukan cuaca yang kering.

- ❖ > 39 °C = Tidak sesuai
- ❖ 36-39 °C = Sesuai Marginal
- ❖ 33-36 °C = Sesuai
- ❖ 19-33 °C = Sangat Sesuai

d. Jenis Tanah

Kondisi tanah sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan hasil tanaman. Oleh karena itu, kondisi tanah yang akan digunakan harus diteliti terlebih dahulu. Berdasarkan parameter kesesuaian lahan untuk jeruk bali, maka klasifikasi data untuk jenis tanah adalah

Andosol dan Latosol = Jenis tanah yang sangat sesuai.

e. Kedalaman Efektif

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

- ❖ < 50 = Kedalaman efektif tanah tidak sesuai
- ❖ 50 – 70 = Kedalaman efektif tanah sesuai marginal
- ❖ 70 – 100 = Kedalaman efektif tanah sesuai
- ❖ > 100 = Kedalaman efektif tanah sangat sesuai

f. Tekstur Tanah

Tekstur tanah yang baik dapat meningkatkan sirkulasi udara dalam tanah sehingga tersedia cukup oksigen yang sangat dibutuhkan oleh perakaran tanaman dan organisme dalam tanah, dapat meningkatkan drainase sehingga terhindar dari genangan air, serta dapat menumbuhkan organisme dalam tanah menjadi gembur. Berdasarkan parameter kesesuaian tanah untuk jeruk bali, maka klasifikasi data untuk tekstur tanah yaitu tanah yang baik adalah sedang = sangat sesuai

g. Hidrogeologi

Hidrogeologi merupakan air dalam tanah yang biasanya terdapat jauh dibawah tanah pada lapisan batuan, Biasanya berpengaruh terhadap lapisan diatasnya yaitu tanah. Berdasarkan parameter kesesesuaian jeruk bali, maka klasifikasi data untuk hidrogeologi adalah

- Kandungan air besar, 10 liter/detik = Sangat Sesuai
- Kandungan air sedang, 5 liter/detik = Sesuai
- Kandungan air kurang, 1 liter/detik = sesuai marginal
- Kandungan air sangat sedikit, <= 0.1 liter/debit = tidak sesuai

h. Drainase

Drainase merupakan saluran yang ada di permukaan tanah, semakin curam kondisi lahan maka semakin baik drainasenya dikarenakan tidak memiliki genangan. Berdasarkan parameter kesesuaian lahan untuk tanaman jeruk bali, maka klasifikasi data untuk drainase adalah Baik = sangat sesuai.

i. Kelerengan

Kelerengan sangat mempengaruhi baik dari saluran air, jenis tanah, tekstur tanah. Berdasarkan kesesuaian lahan untuk jeruk bali, maka klasifikasi data untuk kelerengan adalah

- < 8 = Sangat Sesuai
- 8-16 = Sesuai
- 16-30 = Cukup Sesuai
- >30 = Tidak Sesuai

j. Erosi

Kondisi permukaan tanah sangat dipengaruhi ada atau tidaknya erosi disuatu lahan, karena dapat membawa kandungan tanah (zat-zat organik). Berdasarkan kesesuaian lahan untuk tanaman jeruk bali, maka klasifikasi data untuk erosi adalah

Ada erosi = tidak sesuai

Tidak ada erosi = sangat sesuai

II.4. Pengertian Penginderaan Jauh

Penginderaan Jauh merupakan suatu teknik untuk memperoleh informasi tentang obyek, daerah ,atau gejala dengan jalan menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa kontak langsung terhadap obyek, daerah, atau gejala yang dimaksud. *(Lillesand, TM dan Kiefer, RW, 1979, Penginderaan Jauh dan Interpretasi citra, Gajah Mada University Press,Yogyakarta.)*

Pengumpulan data penginderaan jauh dilakukan dengan menggunakan alat pengindera atau alat pengumpul data yang disebut sensor. Berbagai sensor pengumpul data dari jarak jauh,umumnya dipasang pada wahana (*platform*) yang berupa pesawat terbang, balon, satelit atau wahana lainnya. Obyek yang diindera adalah obyek yang terletak dipermukaan bumi, diatmosfer (dirgantara) dan diantariksa. Pengumpulan data dari jarak jauh tersebut dapat dilakukan dalam berbagai bentuk, sesuai dengan tenaga yang digunakan. Tenaga yang digunakan dapat berupa variasi distribusi (distribution) daya, distribusi gelombang bunyi atau distribusi energi elektromagnetik. Data penginderaan jauh dapat berupa citra (*imagenery*), grafik, dan data numerik. Data tersebut dapat dianalisis untuk mendapatkan informasi tentang obek, daerah, atau fenomena yang diindera atau diteliti. Proses penerjemahan data menjadi informasi disebut analisis atau interpretasi data. Apabila proses penerjemahan tersebut dilakukan secara digital dengan bantuan komputer disebut interpretasi digital.

Analisis data penginderaan jauh memerlukan data rujukan seperti peta tematik, data statistik, dan data lapangan. Hasil analisis yang diperoleh berupa informasi mengenai bentang lahan, jenis penutup lahan, kondisi lokasi, dan

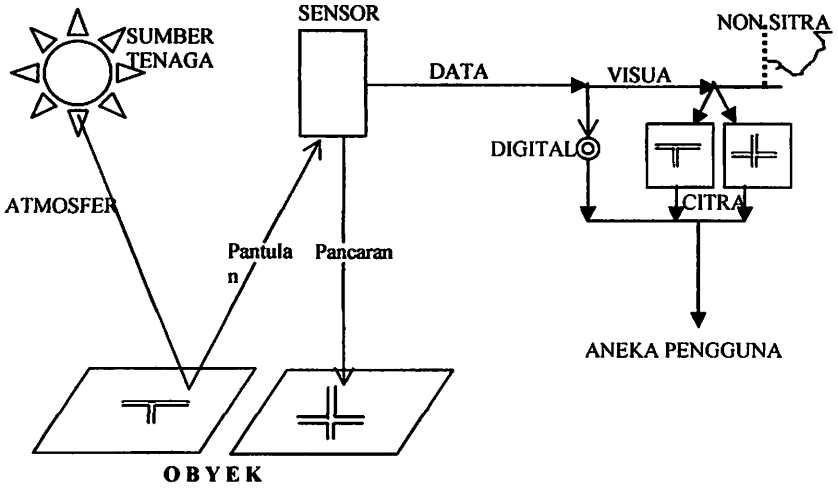
kondisi sumber daya daerah yang diindera. Informasi tersebut bagi para pengguna dapat dimanfaatkan untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan dalam mengembangkan daerah tersebut. Keseluruhan proses mulai dari pengambilan data, analisis data hingga penggunaan data disebut Sistem Penginderaan Jauh.

II.5. Sistem Penginderaan Jauh

Konsep dasar penginderaan jauh terdiri atas beberapa elemen atau komponen yang meliputi sumber tenaga, atmosfer, interaksi tenaga dengan obyek dipermukaan bumi, sensor, sistem pengolahan data, dan berbagai penggunaan data.

II.5.1. Sumber tenaga

Seluruh sistem penginderaan jauh, baik pasif maupun aktif memerlukan sumber tenaga, yaitu dapat berupa sumber tenaga alamiah maupun sumber tenaga buataan. Spektrum elektromagnetik merupakan berkas dari tenaga elektromagnetik, yang meliputi spectra kosmis, Gamma, X, ultraviolet, tampak, inframerah, gelombang mikro, dan gelombang radio. Jumlah total seluruh spektrum disebut spektrum elektromagnetik. Pembagian spectrum telah berkembang dari berbagai metode penginderaan, atas setiap jenis radiasi, dan perbedaan berdasarkan sifat tenaga pada berbagai panjang gelombang.



Gambar 2.1 Sistem Penginderaan Jauh

II.5.2. Atmosfer

Semua sistem penginderaan jauh tentu melalui atmosfer dengan jarak atau panjang jalur tertentu. Pengaruh total atmosfer berbeda – beda sesuai dengan jarak yang dilalui, besarnya sinyal tenaga yang diindera, kondisi atmosfer, dan panjang gelombang yang digunakan. Oleh karena itu pengaruh atmosfer sangat bervariasi menurut panjang gelombang,waktu dan tempat. Atmosfer biasanya merumitkan masalah yang ditimbulkan oleh variasi sumber tenaga, dan atmosfer juga membatasi bagian spektrum elektromagnetik yang dapat digunakan dalam penginderaan jauh.

II.5.3. Interaksi antara Tenaga dan Obyek

Tiap obyek mempunyai karakteristik tertentu dalam memantulkan atau memancarkan tenaga ke sensor. Pengenalan obyek pada dasarnya dilakukan dengan menyidik (tracing) karakteristik spektral obyek yang tergambar pada citra. Obyek yang banyak memantulkan atau memancarkan tenaga akan tampak cerah pada citra, sedang obyek yang pantulannya atau pancarannya sedikit tampak gelap. Meskipun demikian, pada kenyataannya tidak sesederhana ini. Ada obyek yang berlainan tetapi mempunyai karakteristik spektral sama atau serupa sehingga menyulitkan pembedaannya dan pengenalannya pada citra. Hal ini dapat diatasi dengan menyidik karakteristik lain selain karakteristik spektral, seperti misalnya bentuk, ukuran dan pola.

II.5.4. Sensor

Tenaga yang datang dari obyek dipermukaan bumi diterima dan direkam oleh sensor. Tiap sensor mempunyai kepekaan tersendiri terhadap bagian spektrum elektromagnetik. Disamping itu juga kepekaannya berbeda dalam merekam obyek terkecil yang masih dapat dikenali dan dibedakan terhadap obyek lain atau terhadap lingkungan sekitarnya. Kemampuan sensor untuk menyajikan gambaran obyek terkecil ini disebut resolusi spasial. Resolusi spasial ini merupakan petunjuk bagi kualitas sensor. Semakin kecil obyek yang dapat direkam olehnya, semakin baik kualitas sensornya.

Berdasarkan atas proses perekamannya, sensor dibedakan atas sensor fotografik dan sensor elektronik. Pada sensor fotografik, proses perekamannya berlangsung dengan cara kimiawi. Tenaga elektromagnetik diterima dan direkam pada lapisan emulsi film yang bila diproses akan menghasilkan foto. Kalau pemotretannya dilakukan dari pesawat udara atau wahana lainnya, fotonya disebut foto udara. Bila pemotretannya dilakukan dari antariksa, fotonya disebut foto satelit atau foto orbital. Jadi, dalam proses ini film berfungsi sebagai penerima tenaga dan sekaligus sebagai alat perekamannya.

Berbeda dengan sensor fotografik, sensor elektronik menggunakan tenaga elektrik dalam bentuk sinyal elektrik. Alat penerima dan perekamnya berupa pita magnetik atau detektor lainnya, bukan film. Sinyal elektrik yang direkam pada pita magnetik ini kemudian dapat diproses menjadi data visual maupun menjadi data digital yang siap dikomputerkan. Pemrosesannya menjadi citra dapat direkam oleh pita magnetik yang telah diujudkan secara visual pada sejenis layar televisi, atau dengan menggunakan film perekam khusus. Hasil akhirnya memang berupa foto dengan film sebagai alat perekam. Oleh karena itu hasil akhirnya tidak disebut foto udara, melainkan disebut citra penginderaan jauh yang untuk mudahnya disingkat dengan citra. Citra meliputi semua gambaran visual planimetrik yang diperoleh dengan jalan penginderaan jauh. Jadi foto udara termasuk citra, akan tetapi tidak semua citra berupa foto udara.

Kepekaan sensor tidak sama. Sensor fotografik hanya peka terhadap spektrum tampak (0,4 μm – 0,7 μm) dan perluasannya, yaitu spektrum ultraviolet dekat (0,7 μm – 0,9 μm). Sensor elektronik lebih besar kepekaannya, yakni meliputi spektrum tampak dan perluasannya, spektrum inframerah termal, dan spektrum gelombang mikro.

II.5.5. Sistem Pengolahan Data

Kemampuan sensor yang dewasa ini beroperasi untuk memperoleh data jauh lebih besar dari pada kemampuan untuk menangani data tersebut. Hal ini pada umumnya berlaku baik untuk sistem interpretasi manual maupun sistem interpretasi dengan bantuan komputer. Pengolahan data sensor hingga menjadi

bentuk yang dapat diinterpretasi memerlukan banyak pemikiran, instrumentasi, waktu, pengalaman, dan data rujukan.

Peranan manusia dalam pengolahan data akan terus berlanjut sebagai hal yang penting pada terapan yang produktif data penginderaan jauh.

II.5.6. Pengguna Data

Keberhasilan aplikasi penginderaan jauh terletak pada dapat diterima atau tidaknya hasil penginderaan jauh itu oleh para pengguna data. Jadi, pengguna data merupakan komponen yang penting dalam sistem penginderaan jauh. Kerincian, keandalan, dan kesesuaian terhadap kebutuhan pengguna sangat menetukan diterima atau tidak diterimanya data penginderaan jauh oleh para penggunanya. Dalam hal ini data hasil interpretasi foto udara telah hampir seabad dimanfaatkan oleh pengguna data dalam rangka pengelolaan sumberdaya dan lingkungan,sedang penginderaan jauh lainnya masih relatif baru. Meskipun pada saat ini sering dikatakan bahwa penginderaan jauh yang baru ini masih dalam taraf eksperimental atau semi operasional, prospeknya untuk masa mendatang baik sekali.

II.6. Satelit Landsat

Landsat merupakan suatu hasil program sumberdaya bumi yang dikembangkan oleh NASA *(the National Aeronautical and Space Administration)* Amerika Serikat pada awal tahun 1970-an. Landsat diluncurkan pada tanggal 22 Juli 1972 sebagai ERTS-1 *(Earth Resources Technology Satellite)* yang kemudian diganti namanya menjadi Landsat-1. Sejak itu, tiga Landsat berikutnya telah diluncurkan dengan berhasil.Tipe Landsat yang pertama yang memiliki karakteristik orbit dan sistem pencitraan serupa dapat dipandang sebagai satelit sumberdaya generasi pertama bagi seri tersebut. Landsat 4 yang diluncurkan dengan berhasil pada tanggal 16 Juli 1982 mengawali generasi baru satelit sumberdaya dengan resolusi tinggi, yang menampilkan suatu perbaikan dibanding dengan generasi model sebelumnya. Orbit seri Landsat seluruhnya sinkron matahari.

Sistem pencitraan pada Landsat 1,2, dan 3 adalah kamera *return beam vidicon* (RBV) dan *multispectral scanner* (MSS). RBV pada Landsat 1 dan 2 merupakan sistem kamera tiga televisi tipe elektro optic dengan panjang fokus 126 mm yang merekam pantulan medan pada tiga saluran panjang gelombang tampak. Apabila dikombinasikan bersama – sama ketiga saluran tersebut menghasilkan paduan warna semu *(false color composite)*. Sistem ini memiliki luas citra yang dapat digunakan sebesar 25 x 25 mm pada permukaan tabung yang mengandung 81 titik *reseau* dan 4 tanda fidusial. Sistem ini mampu menghasilkan gambar dengan resolusi tinggi yang terdiri dari 4.125 garis penyiaman dan 4.500 elemen gambar *(pixel)* per garis penyiaman, yang setara dengan resolusi medan 80 m. Tiga kamera dapat mencitra areal 185 x 185 km setiap 25 detik. Pada Landsat 3, sistemRBV hanya terdiri dari dua kamera dengan dua panjang fokus, di dalam sistem optik, yang merekam hanya pada saluran spectral tunggal, yaitu 0,505-0,750 μm (pankromatik). Hal ini menyebabkan pengurangan peliputan areal sampai mencapai seperempat areal yang terliput oleh kamera RBV tunggal yang digunakan pada Landsat 1dan 2, namun memperbaiki resolusi spasial menjadi 40 m. Hal penting yang perlu diperhatikan ialah bahwa sistem RBV menggunakan penutup *(shutter)*, dan menghasilkan satu kerangka citra pada satu saat. Oleh Karena itu maka distorsi geometrik citranya rendah disebabkan oleh perubahan sikap wahana sensor. *(Lillesand, TM dan Kiefer, RW, 1979, Penginderaan Jauh dan Interpretasi citra, Gajah Mada University Press,Yogyakarta.)*

II.6.1. Satelit Landsat ETM 7

Satelit landsat ETM 7 merupakan generasi terbaru dari satelit landsat yang memiliki resolusi temporal 16 hari, resolusi spektral 8 (delapan) band, resolusi spasial 30 m x 30 m, mempunyai saluran pankromatik yang mempunyai resolusi spasial 15 m x 15 m serta resolusi radiometrik 8 (delapan) bit.

Berikut ini disajikan tabel saluran spektral yang terdapat pada Landsat ETM 7 :

BAND	PANJANG GELOMBANG	RESOLUSI	SPEKTRAL	KEGUNAAN UTAMA
1	0,450 µm-0,515µm	30 mx 30 m	Biru	Membuahkan peningkatan penetrasi kedalam tubuh air, dan juga untuk mendukung analisis sifat khas penggunaan lahan, tanah dan vegetasi
2	0,525 µm-0,605µm	30 mx 30 m	Hijau	Dirancang untuk mengindera puncak pantulan vegetasi pada spektrum hijau
3	0,630 µm-0,6905µm	30 mx 30 m	Merah	Saluran terpenting untuk memisahkan vegetasi. Saluran ini berada pada salah satu bagian serapan klorofil dan memperkuat kontras antara kenampakan vegetasi dan bukan vegetasi, juga menajamkan kontras antara kelas vegetasi
4	0,775 µm-0,9005µm	30 mx 30 m	Inframerah dekat	Dipilih agar tanggapan terhadap sejumlah biomassa vegetasi yang terdapat pada daerah kajian
5	1,550 µm-1,750µm	30 mx 30 m	Inframerah tengah	Merupakan saluran yang dikenal penting untuk penetuan jenis tanaman, kandungai air pada tanaman,, dan kondisi kelembaban tanah
6	10,400 µm-12,500µm	60 mx 60 m	Inframerah thermal	Suatu saluran yang penting untuk pemisah formasi batuan
7	2,090 µm-2,350µm	30 mx 30 m	Inframerah tengah	Suatu saluran inframerah termal yang dikenal bermanfaat untuk klasifikasi vegetasi, analisis gangguan vegetasi, pemisahan kelembaban tanah,dan sejumlah gejala lain yang berhubungan dengan panas.
8	0,520 µm-0,900µm	15 mx 15 m	Pankromatik	Suatu saluran pankromatik dengan resolusi spasial yang cukup tinggi dan bermanfaat untuk identifikasi budaya seperti bangunan, jalan, sungai, bendungan, dan lain-lain

II.6.2. Koreksi Citra

Koreksi citra merupakan suatu operasi pengkondisian supaya citra yang akan digunakan benar – benar memberikan informasi yang akurat secara geometris maupun radiometris *(Daneodoro, P,1996).*

II.6.2.1. Koreksi Radiometrik Citra

Koreksi radiometrik merupakan perbaikan akibat cacat atau kesalahan radiometrik, yaitu kesalahan pada sistem optik, kesalahan karena gangguan energi radiasi elektromagnetik pada atmosfer, dan kesalahan karena pengaruh sudut elevasi matahari. Penyebab kesalahan radiometrik dapat dibedakan dalam tiga kelompok, yaitu :

1. Kesalahan pada sistem optik

   Kesalahan ini dapat disebabkan oleh bagian optik pembentuk citra buram dan perubahan kekuatan sinyal.
2. Kesalahan karena gangguan energi radiasi elektromagnetik pada atmosfer yang disebabkan oleh pengaruh hamburan dan serapan, tanggapan *(respone)* amplitudo yang tidak linier, dan terjadi bising *(noise)* pada waktu transmisi data.
3. Kesalahan karena pengaruh sudut elevasi matahari yang disebabkan oleh perubahan pencahayaan pada permukaan bumi yang disebabkan sifat obyek dan kepekaan obyek menerima tenaga dari luar tidak sama, perubahan radiasi dari permukaan obyek karena perubahan sudut pangamatan sensor.

Koreksi radiometrik diperlukan atas dasar dua alasan, yaitu untuk memperbaiki kualitas visual citra dan sekaligus memperbaiki nilai – nilai pixel yang tidak sesuai dengan nilai panturan atau pancaran spektral obyek yang sebenarnya. Koreksi radiometri citra yang ditujukan untuk memperbaiki kualitas visual citra berupa pengisian kembali baris yang kosong karena drop-out baris maupun kesalahan awal pelarikan *(scanning start)*.

Koreksi radiometri yang ditujukan untuk memperbaiki nilai pixel supaya sesuai dengan yang seharusnya biasanya mempertimbangkan faktor gangguan atmosfer sebagai sumber kesalahan utama. Pada koreksi ini, diasumsikan bahwa nilai pixel terendah pada suatu kerangka liputan *(scene)* seharusnya nol, sesuai dengan bit-coding sensor.

II.6.2.2. Koreksi Geometri Citra

Orbit satelit yang sangat tinggi dan medan pandangnya kecil maka terjadi distorsi geometrik. Berdasarkan sumberdaya distorsi atau kesalahan geometrik dapat dikelompokkan menjadi dua tipe, yaitu :

Kesalahan internal disebabkan oleh konfigurasi sensornya, yaitu :

1. Pembelokan arah penyinaran menyebabkan distorsi panoramik *(loo angle)*
2. Abrasi sub-sistem optik karena kemiringan cermin penyiam *(scan mirror)* sehingga cakupan tidak tegak lurus.
3. Sistem penyiam *(scanning system)* yang tidak linear karena kecepatan cermin penyiam (scan) berubah yang mengakibatkan pergeseran lokasi setiap pixel.

Kesalahan geometrik oleh kesalahan external dikarenakan oleh :

1. Perubahan ketinggian wahana dan kecepatan wahana menyababkan perubahan cakupan (coverage) dan perubahan luas yang mengakibatkan perubahan skala pada arah orbit.
2. Perubahan posisi wahana terhadap obyek karena gerakan berputar *(roll)*, menggelinding (*pith*), dan berbelok *(yow)*, yang mengakibatkan terjadinya distorsi atau bising acak (*random*).
3. Rotasi bumi gerakan putaran bumi saat pengambilan data, sehingga mengakibatkan obyek miring kearah barat.
4. Kelengkungan bumi mengakibatkan ukuran pixel yang direkam menjadi berubah, karena terjadinya sudut pada arah perekaman *(accros track)*, yaitu antara pixel yang direkam dititik nadir dengan pixel pada sensor scaner melakukan penyiaman.

Citra Landsat mengandung berbagai distorsi geometrik yang harus dikoreksi. Distorsi ini dihasilkan oleh faktor seperti variasi tinggi satelit,ketegakan satelit, dan kecepatannya. Koreksi geometrik memiliki tiga tujuan, yaitu :

1. Melakukan rektifikasi (pembetulan) atau rotasi (pemulihan) citra agar koordinat citra sesuai dengan koordinat geografis.
2. Registrasi (mencocokkan) posisi citra dengan citra lainatau mentransformasikan sistem koordinat citra multispektral atau citra multi temporal.

3. Registrasi citra ke peta atau transformasi sistem koordinat citra ke peta, yang menghasilkan citra dengan sistem proyeksi tertentu.

Prosedur yang diterapkan pada koreksi geometrik biasanya memperlakukan distorsi kedalam dua kelompok, yaitu distorsi yang dipandang sistematik atau dapat diperkirakan sebelumnya, dan distorsi yang dipandang acak, atau tidak dapat diperkirakan sebelumnya. *(Lillesand and Kieffer,1979).*

Distorsi acak dikoreksi dengan menggunakan analisis titik ikat medan (*Ground Control Point/GCP*). Metode ini memerlukan ketersediaan peta teliti yang sesuai dengan daerah liputan citra dan titik – titik ikat medan yang dapat dikenali pada citra. Titik ikat medan merupakan kenampakan yang lokasinya diketahui dan secara tepat dapat diketahui posisinya pada citra satelit. Kenampakan yang baik sebagai titik ikat antara lain perpotongan jalan raya, tubuh air kecil, dan sebaginya. Pada proses koreksi diletakkan sejumlah besar titik ikat medan ditempatkan sesuai dengan koordinat citra (lajur baris) dan koordinat peta (koordinat UTM atau garis lintang dan bujur, sebagaimana terukur pada peta). Nilai koordinat tersebut kemudian digunakan untuk analisis kuadrat terkecil guna menentukan koefisien bagi dua *persamaan alih ragam* (transformation equation) yang menghubungkan koordinat geografik dan koordinat citra, yakni sebagai berikut :

$$X = f_1 (x,y)$$

$$Y = f_2 (X,Y)$$

Dimana

(x,y) = koordinat citra (lajur,baru)

(X,Y) = koordinat peta

f_1,f_2 = koefisien alih ragam

Proses penerapan alih ragamgeometrik terhadap data asli disebut ***resampling***. Proses ini mengikuti pengandaran berikut : *(Lillesand and Kieffer,1996)*

1. Suatu matrik kekuatan yang secara geometrik seragam ditentukan berdasarkan koordinat medan.

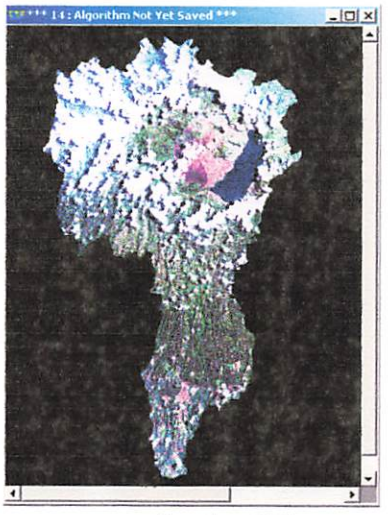
2. Komputer mengolah setiap sel didalam seluruh koordinat, tiap sel keluaran dialihragamkan untuk menentukan koordinat yang sesuai pada rangkaian citra.
3. Nilai pixel yang sesuai dipindahkan dari rangkaian data citra ke matrik keluaran.

Setelah setiap sel pada matrik keluaran diproses dengan cara ini, diperoleh hasil yang berupa matrik yang berdasarkan koordinat medan dan berisi data citra.

Pada koreksi ini, telah dipertimbangkan bahwa perubahan posisi pixel itu juga mencakup perubahan informasi spektralnya. Untuk mengatasi hal itu, diperlukan interpolasi nilai spektral selama transformasi geometri, sehingga selain dihasilkan geometri baru juga dihasilkan nilai spektral yang baru.

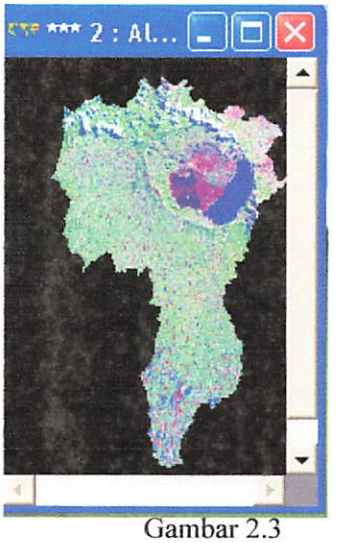
II.6.3. Komposit Citra

Mengamati citra pada layer adalah prose yang paling efektif dalam mengidentifikasi masalah yang ada pada citra, misalnya tutupan awan, kabut, dan kesalahan sensor. Citra bisa ditampilkan oleh sebuah komputer, baik persatu band dalam hitam putih maupun dalam kombinasi tiga band, yang disebut komposit warna. Mata manusia hanya bisa membedakan 16 derajat keabuan dalam sebuah citra, tetapi tetapi bisa membedaka berjuta warna yang berbeda. Oleh karena itu, teknik perbaikan/enhancement citra yang paling sering digunakan adalah memberi warna tertentu kepada digital number tertentu (kisaran dari digital digital number tertentu) sehingga meningkatkan kontras antara nilai digital number tertentu dengan pixel disekelilingnya pada suatu citra. Sebuah citra true colour adalah citra dimana warna yang diberikan kepada nilai –nilai digital number mewakili kisaran spektral sebenarnya dari warna-warna yang digunakan pada citra. Contoh dari sebuah citra true color seperti terlihat pada Gambar 2.2



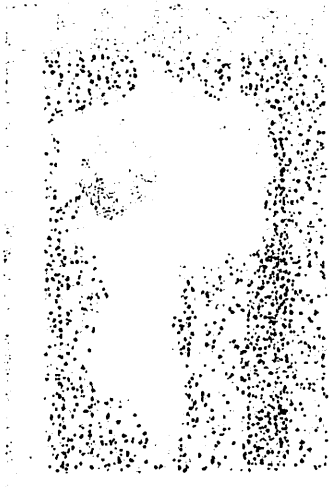
Gambar 2.2
Citra True color dari Landsat 7 di Kabupaten Bangli

False color adalah teknik dimana warna-earna yang diberikan kepada digital number tidak sama dengan kisaran spektral dari warna-warna yang dipilh. Teknik ini memungkinan untuk memberi penekanan pada bentuk –bentuk tertentu yang ingin kita pelajari menggunakan skema pewarna tertentu. Pada contoh false color dibawah ini yang dibuat dengan komposit 542 dari citra landsat 7, vegetasi muda, yang memantulkan near IR, terlihat hijau muda. Contoh dari sebuah false color seperti terlihat pada Gambar 2.3



Gambar 2.3
Citra False color dari Landsat 7 di Kabupaten Bangli

Suatu kesuksesan juga telah dicapai dengan penggunaan RGB **542** FCC, yang diciptakan melalui penajaman citra dari band panchomatic, dan ditingkatkan



dengan suatu filter kernel 3x3 dan kontras yang tinggi pada setiap band. Gabungan ini menyoroti lahan yang basah dan gundul sebagai warna biru gelap. Tumbuh-tumbuhan nampak pada warna hijau terang dan lahan kering sebagai warna coklat. Tumbuh-tumbuhan yang jarang-jarang mewakili area penanaman padi (khetland) dengan baik terlihat seperti warna ungu. Lain tumbuh-tumbuhan telah diwakili oleh warna hijau gelap dan tanah gundul oleh warna coklat tua. Area kerikil alluvium talah diwakili oleh suatu warna merah muda, air tampak biru tua.

II.6.4. Perbaikan Citra

Perbedaan kenampakan obyek satu sama lain pada citra disebabkan adanya perbedaan interval nilai pixel yang merepresentasikannya, dan juga karena berbeda kesan pola spasial yang dihasilkannya. Perubahan yang terjadi pada nilai pixel ataupun pada kesan pola spasial akan menghasilkan efek kenampakancitra yang lebih ekspresif, sesuai dengan kebutuhan pengguna.

II.6.4.1. Penajaman Citra (Image Enhancment)

Penajaman citra *(Image Enhancment)* meliputi semua operasi yang menghasilkan citra "baru" dengan kenampakan visual dan karakteristik spektral yang berbeda.

Penajaman citra bertujuan untuk meningkatkan mutu citra, baik untuk perolehan keindahan gambar maupun untuk kepentingan analisa citra. Penajaman kontras diterapkan untuk memperoleh kesan kontras citra yang lebih tinggi. Hal ini dapat dilakukan dengan mentransformasi seluruh nilai kecerahan hasilnya berupa citra dengan nilai maksimum baru yang lebih tinggi dari nilai maksimum awal, dan nilai maksimum baru yang (pada umumnya) lebih rendah dari nilai minimum awal (Daneodoro, P,1996). Secara visual, hasil ini berupa citra baru yang variasi hitam putihnya labih menonjol, sehingga tampak lebih tajam dan memudahkan proses interpretasi.

Algoritma penajaman kontras ini dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu

1. Perentangan Kontras

Kontras citra dapat dimanipulasi dengan merentang nilai kecerahan pixelnya.Perentangan yang efektif dapat dilakukan dengan memperhatikan bentuk histogramnya. Citra asli, yang biasanya mempunyai julat nilai lebih sempit dari 0 – 255, perlu direntang sehingga kualitas citranya menjadi lebih baik. Hasil perentangan ini adalah citra baru dengan kurva histogram yang lebih lebar.

2. Ekualisasi Histogram

Secara garis besar, algoritma equalisasi histogram ini dapat dibagi menjadi tiga tahap. **Pertama**, dilakukan perhitungan untuk menurunkan histogram citra yang akan dipertajam. **Kedua**, si operatorkemudian menentukan jumlah klas kecerahan yang baru (misalnya 32). Data nilai kecerahan *(Brightness Value/BV)* seluruh citra nantinya akan didistribusikan kembali ke masing – masing klas tersebut. **Ketiga**, program akan menghitung dan menandai pixel demi pixel, untuk kemudian mengelompokkan mereka, masing – masing dalam jumlah kurang lebih sama, ke tiap klas kecerahan yang tersedia. Setelah itu, dengan sendirinya citra baru (atau tampilan pada layar) segera dihasilkan.

II.6.4.2. Pemfilteran (Filtering)

Pemfilteran adalah suatu cara untuk ekstraksi bagian data tertentu dari suatu himpunan data, dengan menghilangkan bagian – bagian data yang tidak diinginkan

Filter dalam pengolahan citra berbeda dengan pengertian filter dalam fo tografi. Persamaan keduanya hanya pada kemampuan untuk menyaring atau menapis informasi sehingga menghasilkan informasi selektif yang tidak dapat dilihat dalam kondisi biasa.

Filter dalam fotografi, yang lebih dikenal sebagai filter optis, mampu manapis beberapa spektrum panjang gelombang, dan juga melanjutkan spektrum tertentu. Filter dalam pengolehan citra (secara khusus disebut filter digital) dirancang untuk menyaring informasi spektral, sehingga menghasilkan citra baru yang mempunyai variasi nilai spektral yang berbeda dari citra asli.

II.6.5. Interpretasi Secara Digital

Interpretasi citra digital merupakan evaluasi kuantitatif tentang informasi spektral yang disajikan pada citra. Analisis digital dapat dilakukan melalui pengenalan pola spektral dengan bantuan komputer (Lillesand dan Keifer,1994). Dasar interpretasi citra digital berupa klasifikasi *pixel* berdasarkan nilai spektralnya dan dapat dilakukan dengan cara statistik. Setiap kelompok *pixel* dicari kaitannya terhadap obyek atau gejala dipermukaan bumi.

II.6.5.1. Pengenalan Pola Spektral

Pola yang dimaksud dalam penginderaan jauh adalah susunan keruangan yang merupakan ciri (karakteristik), menandai berbagai obyek, baik obyek bentukan manusia maupun obyek alamiah. Contoh pola pemukiman transmigrasi, perkotaan, pola aliran sungai dan lain-lain. Pengenalan pola spektral dapat dilakukan dengan cara klasifikasi. Pengenalan pola (*pattern recognation*) secara teknik bertujuan untuk mengklasifikasi dan mendeskripsikan pola atau susunan obyek melalui sifat atau ciri obyek yang bersangkutan berdasarkan karakteristik spektral yang terekam pada citra. Pengenalan pola spektral *(spectral pattern recognation)* adalah mengevaluasi informasi obyek berdasarkan ciri spektral yang disajikan oleh citra penginderaan jauh. Pengenalan pola spektral dilakukan dengan bantuan komputer, agar informasi spektral dapat dievaluasi secara kuantitatif. Karakteristik (ciri) spektral dalam penginderaan jauh adalah karakteristik setiap obyek dalam menyerap dan memantulkan tenaga yang diterimanya.

II.6.5.2. Klasifikasi Citra (Image Classification)

Klasifikasi citra bertujuan untuk pengelompokan atau melakukan segmentasi terhadap kenampakan-kenampakan yang homogen dengan menggunakan teknik kuantitatif.

Klasifikasi secara digital dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu :

1. Klasifikasi nilai pixel didasarkan pada contoh daerah yang diketahui jenis obyek dan nilai spektralnya, disebut klasifikasi terbimbing atau klasifikasi terselia (*supervised classification*)

2. Klasifikasi tanpa daerah contoh yang diketahui jenis obyek dan nilai spektralnya, disebut klasifikasi tak terbimbing/tak-terselia (*unsupervised classification*) dan
3. Klasifikasi gabungan atau klasifikasi hibrida (*hybride*) menggunakan kedua cara, yaitu gabungan antara klasifikasi terselia dan klasifikasi tak-terselia

II.7. Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis

Era komputerisasi telah membuka wawasan dan paradigma baru dalam proses pengambilan keputusan dan penyebaran informasi. Data yang merepresentasikan "dunia nyata" dapat disimpan dan diproses sedemikian rupa sehingga dapat disajikan dalam bentuk – bentuk yang lebih sederhana dan sesuai kebutuhan. Pemahaman mengenai "dunia nyata" akan semakin baik jika proses – proses manipulasi dan presentasi data yang direlasikan dengan lokasi – lokasi geografi dipermukaan bumi sudah dipahami.

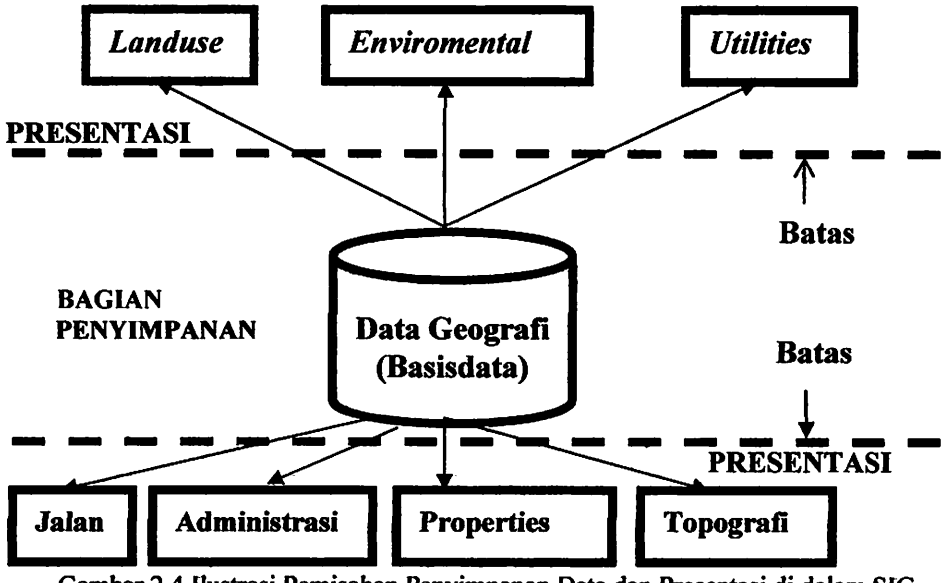
Sejak pertengahan 1970-an, telah dikembangkan sistem – sistem yang secara khusus dibuat untuk menangani masalah informasi yang bereferensi geografis dalam berbagai cara dan bentuk. Masalah – masalah ini mencakup :

- Pengorganisasian data dan informasi
- Penempatan informasi pada lokasi tertentu
- Melakukan komputasi, memberikan ilustrasi keterhubungan satu sama lainnya (koneksi), beserta analisa – analisa spasial lainnya.

Sebutan umum untuk sistem – sistem yang menangani masalah – masalah diatas adalah SIG (Sistem Informasi Geografis). Dalam beberapa literatur, SIG dipandang sebagai hasil perkawinan antara sistem komputer untuk bidang Kartografi (CAC) atau sistem komputer untuk bidang perancangan (CAD) dengan teknologi basis data (database).

Pada asalnya, data geografi hanya disajikan diatas peta dengan menggunakan simbol, garis, dan warna. Elemen – elemen geometri ini dideskripsikan di dalam legendanya, misalnya garis hitam tebal untuk jalan utama, jalan hitam tipis untuk jalan sekunder dan jalan – jalan yang berikutnya. Selain itu, berbagai data dapat juga dioverlay kan berdasarkan sistem koordinat yang

sama. Akibatnya, sebuah peta menjadi media yang efektif baik sebagai alat presentasi maupun sebagai bank tempat penyimpanan data geografis. Tetapi, media peta masih mengandung kelemahan atau keterbatasan. Informasi – informasi yang tersimpan, diproses dan dipresentasikan dengan suatu cara tertentu, dan biasanya untuk tujuan tertentu pula. Tidak mudah untuk merubah bentuk presentasi ini. Sebuah peta selalu menyediakan gambar atau simbol unsur geografi dengan bentuk yang tetap atau statik meskipun diperlukan untuk berbagai kebutuhan yang berbeda (***Prahasta,2001***)

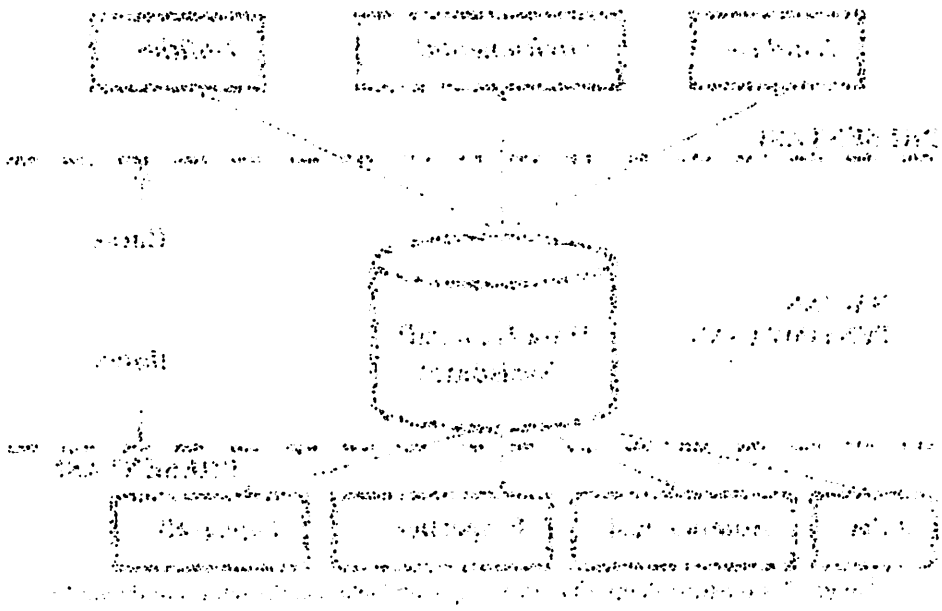


Gambar 2.4 Ilustrasi Pemisahan Penyimpanan Data dan Presentasi di dalam SIG

II.7.1 Definisi Sistem Informasi Geografis

Sesuai dengan perkembangannya definisi dari SIG juga mengalami perkembangan, sehingga beberapa pakar mendefinisikan SIG sendiri sesuai dengan penelitiannya, yaitu:

1. SIG adalah suatu fasilitas untukmempersiapkan, merepresentasikan dan menginterpretasikan faktor – faktor (kenyataan) yang terdapat dipermukaan bumi (definisi umum). Untuk definisi yang lebih sempit SIG adalah konfigurasi perangkat lunak komputer yang secara khusus dirancang untuk proses akuisisi, pengelolaan dan penggunaan data kartografi (*Tomlin,1990*)

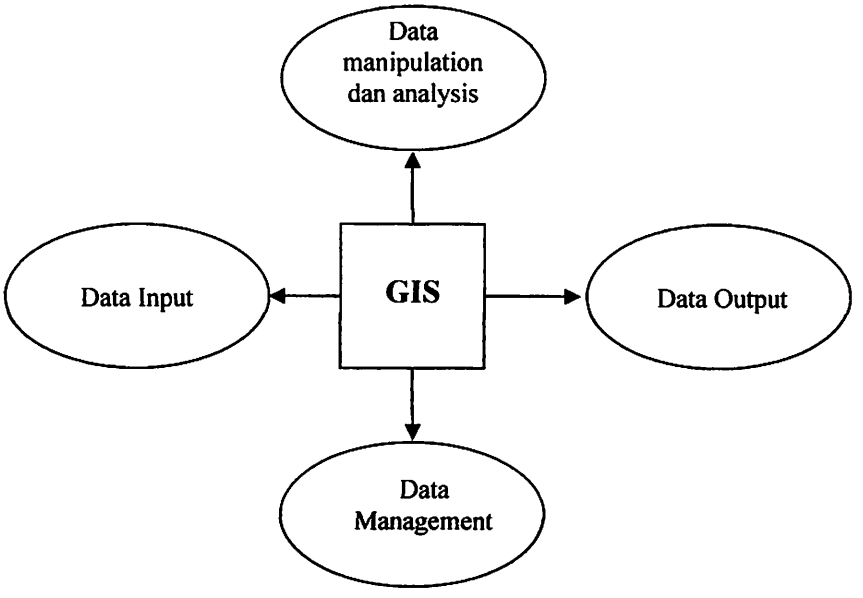


2. SIG adalah manajemen, analisa dan manipulasi dari spasial informasi untuk memecahkan masalah (*Fisher and Lindeberg*)
3. SIG adalah sebuah sistem untuk menangani data yang secara langsung maupun tak langsung dari spasial data bumi, yang meliputi: perolehan, manipuilasi, analisa, penampilan dan manajemen data [*UK(United Kingdom)Association of Geographic Information (AGI)*]
4. SIG adalah seperangkat alat berbasis komputer yang memungkinkan untuk mengolah data spasial dan non spasial menjadi informasi yang berkaitan tentang muka bumi serta digunakan untuk pengumpulan, penyimpanan, manipulasi, menganalisa dan menampilkan data yang selanjutnya dipakai sebagai bahan untuk mengambil keputusan atau kebijaksanaan (*Aronoff,1993*).

II.7.2. Subsistem SIG

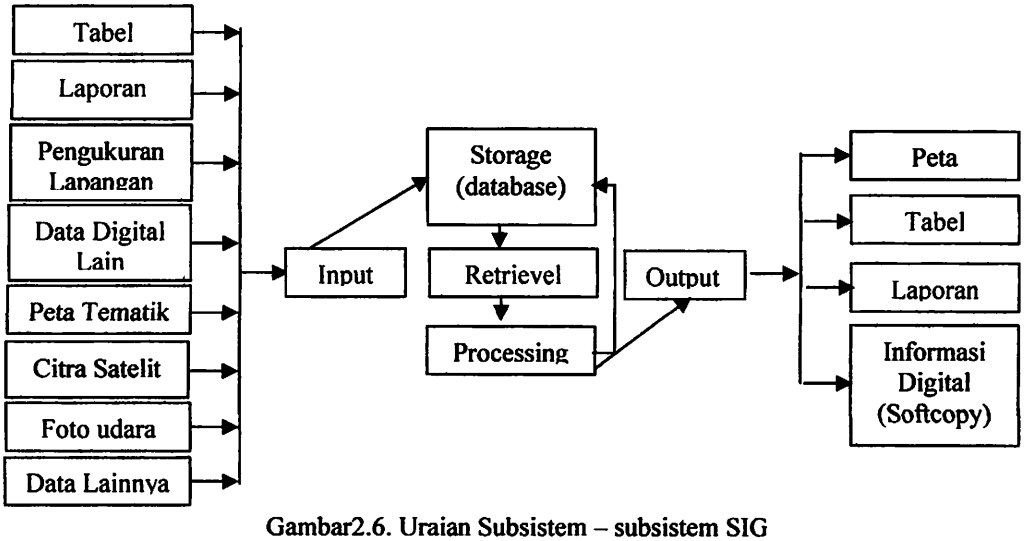
Jika definisi – definisi diatas diperhatikan, maka Sistem Informasi Geografis dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem beriukut : (*Prahasta,2001*)

1. Data Input bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransformasikan farmat – format data aslinya kedalam format yang dapat digunakan oleh SIG.
2. Data Output bertugas menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basisdata baik dalam bentuk *softcopy* maupun bentuk *hardcopy* seperti table, grafik, peta, dan lain – lain.
3. Data Management bertugas mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut ke dalam sebuah basisdata sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di-update, dan di-edit.
4. Data Manipulasi & Analisa bertugas menentukan informasi – informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.



Gambar 2.5 Subsistem - subsistem SIG

Jika subsistem SIG diatas diperjelas berdasarkan uraian jenis masukkan, proses, dan jenis keluaran yang ada didalamnya, maka subsistem SIG juga dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar2.6. Uraian Subsistem – subsistem SIG

II.5.3. Komponen SIG

SIG merupakan sistem kompleks yang biasanya terintegrasi dengan lingkungan sistem – sistem komputer lainnya ditingkat fungsional dan jaringan. SIG terdiri dari beberapa komponen yaitu(Prahasta Edi,2001) :

1. Perangkat keras (Hardware)

   Saat ini SIG tersedia untuk berbagaai platform perangkat keras mulai dari PC desktop, workstation hingga multiuser host yang dapat digunakan oleh banyak orang secara bersamaan dalam jaringan komputer yang luas, berkemampuan tinggi, memiliki ruang penyimpanan (hardisk) yang besar. Adapun perangkat keras yang sering digunakan untuk SIG adalah computer (PC), mouse, digitizer, printer, plotter dan scanner.

2. Perangkat Lunak (software)

   SIG merupakan sistem perangkat lunak yang tersusun secara modular dimana basis data memegang peranan kunci. Setiap sub system diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak yang terdiri dari beberapa modul, hingga tidak mengherankan jika ada perangkat SIG yang terdiri dari ratusan modul program (*.exe) yang masing-masing dapat dieksekusi sendiri.

3. Data

   SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data dan informasi yang diperlukan baik secara tidak langsung dengan cara mengimportnya dari perangkat lunak SIG lainnya maupun secara langsung dengan cara mendigitasi data spasialnya dari peta dan memasukkan data atributnya dari tabel – tabel dan laporan dengan menggunakan keyboard.

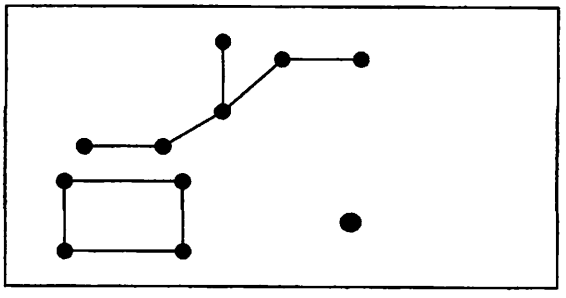
4. Manajemen

   Suatu proyek SIG akan berhasil jika di-manage dengan baik dan dikerjakan oleh orang – orang yang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan.

Sistem Informasi Geografi pada dasarnya menerima tiga jenis data yang meliputi data grafis geografi (spasial), data atribut (non spasial) dan waktu. Ketiga dimensi data tersebut saling berhubungan dan harus mengandung informasi tentang posisi, topologi serta atribut yang selalu dapat diperbaharui menurut kondisi yang ada.

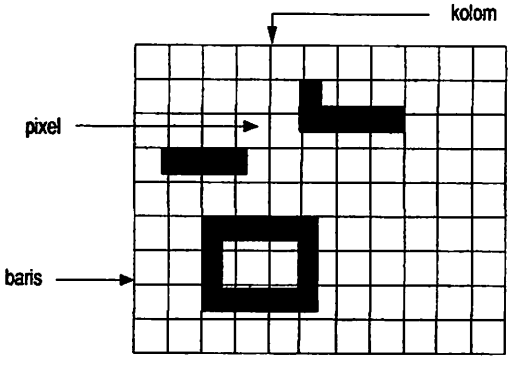
Struktur penyimpanan data grafis dalam Sistem Informasi geografi memiliki dua sistem format penyimpanan, yaitu :

a. Vektor model, adalah database yang penyajian obyeknya dalam rangkaian koordinat yaitu dalam titik, segmen garis atau luasan



Gambar 2.7. Vektor Model

b. Raster Model, adalah data base yang penyajian obyeknya dalam bentuk rangkaian elemen gambar (pixel) dan dalam setiap pixel mempunyai koordinat serta informasi (atribut ruang dan waktu). Dan obyek dalam bentuk titik, garis, dan polygon semuanya disajikan dan dinyatakan dalam titik atau sel.



Gambar 2.8.Raster Model

Sedangkan untuk data atribut adalah data yang berhubungan dengan karakteristik dan deskripsi dari unsur geografis. Data atribut ini dibagi menjadi tiga bagian berdasarkan :

1. Struktur hierarki, penelusuran data melalui tingkat pertingkat dan selalu harus berhubungan.
2. Network, pengembangan dari struktur data base dengan hubungan beberapa macam tipe data.
3. Relasional, dapat melakukan hubungan item yang sama pada tabel yang berbeda yang tidak disatukan.

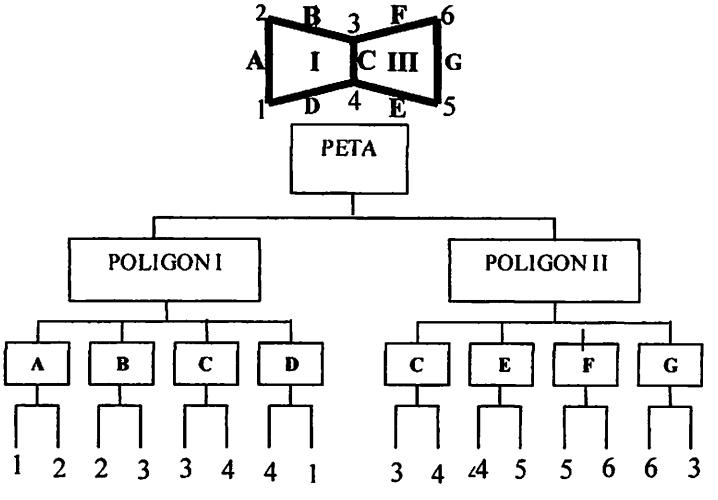
II.7.4. Struktur Basis Data

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

1. Struktur database Hirarki, dibuat pada tahun 1970-1980 mempunyai beberapa

   karakteristik, yaitu :

   a. Struktur databasenya seperti pohon (satu anak hanya punya satu orang tua)
   b. Sangat cepat dan mudah dalam mendapatkan suatu data
   c. Pembentukan kembali struktur dari sebuah database adalah kompleks
   d. Tidak fleksibel dalam query data (pola hanya keatas dan kebawah, tidak bisa akses perpotongan dari kumpulan data
   e. Hubungan data one to one (1:1) atau one to many (1:m) dapat dikerjakan
   f. Untuk mengambil data *many to many* yang redanden harus ada



Gambar 2.9. Struktur Database Hirarki

2. Struktur database Network, dibuat pada tahun 1970-1980 mempunyai beberapa karateristik, yaitu :

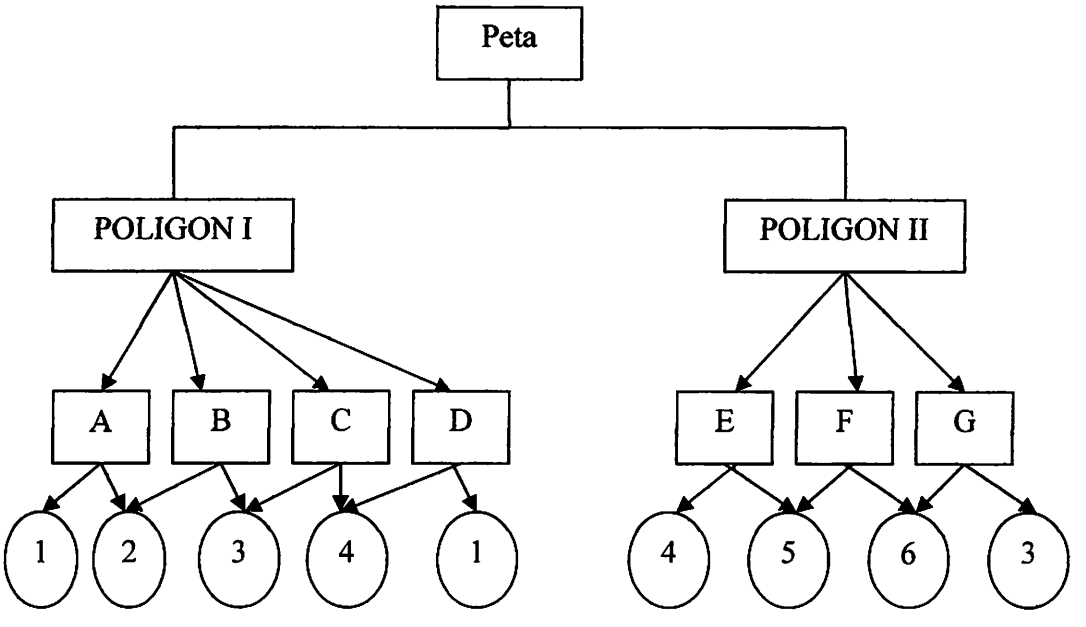
   a. Struktur databasenya berupa pohon (seorang anak dapat mempunyai lebih dari satu orang tua)

   b. Tidak ada redandent tetapi dibutuhkan banyak pointer (Perpotongan kumpulan data)

   c. Mudah dan cepat dalam mendapatkan sebuah data.

   d. Lebih fleksibel didalam query data, tetapi lebih sedikit kompleks.

   e. Semua databasenya one to (1:1), one to many (1:M), Many to many (M:N) dapat dikuasai atau dihandel.



Gambar 2.10. Struktur Database Network

3. Struktur Database *Relational*, merupakan model yang paling sederhana sehingga digunakan dan dipahami oleh si pengguna serta yang paling popular pada saat ini. Model ini menggunakan sekumpulan tabel berdimensi dua (yang disebut relasi atau tabel), dengan masing – masing relasi tersusun atas baris – baris dan atribut. Struktur database *Relation* mempumyai karaterlstik, yaitu :
   a. Penggunaan desain metodologi.
   b. Struktur databasenya yang *simple* dan sederhana (semua data disimpan didalam dua *dimensions table*).
   c. Semua databasenya one to one (1:1), one to many (1:M), many to many (M:M) dapat dihandel.
   d. Tidak ada redandent (normalisasi tabel).
   e. Sangat baik dan standart query (SQL).

	POLIGON	POLIGON
MKP	I	II

POLIGON	GARIS			
I	A	B	C	D
II	C	E	F	G

GARIS	TITIK AWAL	TITIK AKHIR
A	1	2
B	2	3
C	3	4
D	1	4
E	4	5
F	5	6
G	3	6

TITIK	X	Y
A	...	...
B	...	...
C	...	...
D	...	...
E	...	...
F	...	...
G	...	...

Gambar 2.11. Struktur Database Relation

II.7.5. Konsep Penyusunan Basis Data

Dalam model rasional, data-data diimplementasikan dalam bentuk tabel dimana tabel ini merupakan bentuk dua dimensi yang terdiri dari baris dan kolom. Baris dikenal sebagai *record* dan kolom dikenal sebagai *field*. Perpotongan antara baris dan kolom memuat suatu nilai data. Setiap kolom dalam tabel tersebut berelasi dengan kolom yang lain. *Relasi* yang terjadi bisa satu ke satu, satu ke banyak atau banyak ke banyak (Suprapto, 2000).

Dalam memahami sebuah tabel didalam basis data konsep yang perlu diperhatikan adalah :

1. *Duplikasi* data (data yang sama atau *double*), merupakan sebuah data yang mempunyai dua atau lebih nilai yang sama tetapi tidak boleh dihapus, karena informasi itu akan hilang.
2. *Redundant* (penggulangan yang berlebihan dari data), merupakan sebuah attribut yang mempunyai dua atau lebih nilai yang sama tetapi boleh menghapusnya, karena informasi tidak hilang. Hal-hal yang dilakukan dalam penghilangan data redudant adalah dengan cara memisahkan tabel yang dibuat lebih dari satu tabel.
3. *Repeating groups* (pengulangan), merupakan perpotongan baris dan kolom yang terdiri dari nilai ganda.

II.7.6. Data Konseptual Basis Data

Perancangan basis data konseptual merupakan langkah untuk menentukan basis data yang diharapkan dapat mewakili seluruh kebutuhan pengguna (Suprapto, 2000). Dalam model data konseptual digunakan konsep *entity*, atribut

dan hubungan (*relationship*). Pengertian ketiga komponen konseptual tersebut adalah :

1. *Entity* (entitas), sebuah obyek atau konsep yang dikenal oleh enterprise sebagai sesuatu yang dapat muncul *independent*. Bisa jadi diidentifikasi sebagai sesuatu yang unik dan penggambaran data yang disimpan. Pada model relasional, entitas akan menjadi tabel.
2. *Attribut*, merupakan keterangan-keterangan yang dimiliki oleh suatu entity.
3. Hubungan (*relationship*), bagian dari bumi yang digambarkan atau dimodelkan database, bisa seluruh organisasi atau bagian tertentu.

II.7.7. Konsep Hubungan Antar Entity (E-R)

Hubungan antara dua file atau tabel dapat dikategorikan menjadi tiga macam kemungkinan, yaitu :

1. *Hubungan satu kesatu* (1:1), artinya nilai entity berhubungan dengan satu nilai entity yang lainnya, aturannya adalah sebagai berikut :
   - Bila kedua entitynya obligatory, maka hanya dibuat satu tabel
   - Bila satu entity obligatory dan yang satu lagi non obligatory, maka harus dibuat 2 tabel masing – masing untuk entity tersebut. Kemudian tempatkan identifier dan entity non obligatory ke entity obligatory.
   - Bila kedua entitynya non obligatory, maka harus dibuat 3 tabel. Dua tabel untuk masing – masing entity tersebut dan satu tabel untuk hubungan kedua entity tersebut.

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

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Deskripsi Daerah Penelitian

Pada penelitian ini lokasinya ialah Kabupaten Bangli terletak diantara 115^0 13' 48" sampai 115^0 27' 24" Bujur Timur dan 8^0 8' 30" sampai 8^0 31'43" Lintang Selatan. Posisinya berada ditengah-tengah Pulau Bali, sehingga merupakan satu-satunya Kabupaten yang tidak memiliki pantai / laut.

Luas wilayah Kabupaten Bangli sebesar 520,81 Km^2 atau 9,25 % dari luas wilayah Propinsi Bali, ketinggian dari permukaan laut antara 100 – 2.152 m sehingga memungkinkan semua jenis tanaman dapat tumbuh di Kabupaten Bangli. Secara fisik di daerah selatan merupakan dataran rendah dan bagian utara merupakan pegunungan. Puncak tertinggi adalah puncak penulisan, terdapat Gunung Batur dengan kepundannya danau Batur yang memiliki luas sekitar 1.067,50 Ha. Jarak dari Kabupaten Bangli ke Ibukota Propinsi sekitar 40 Km. Kabupaten Bangli memiliki batas-batas administrasi sebagai berikut :

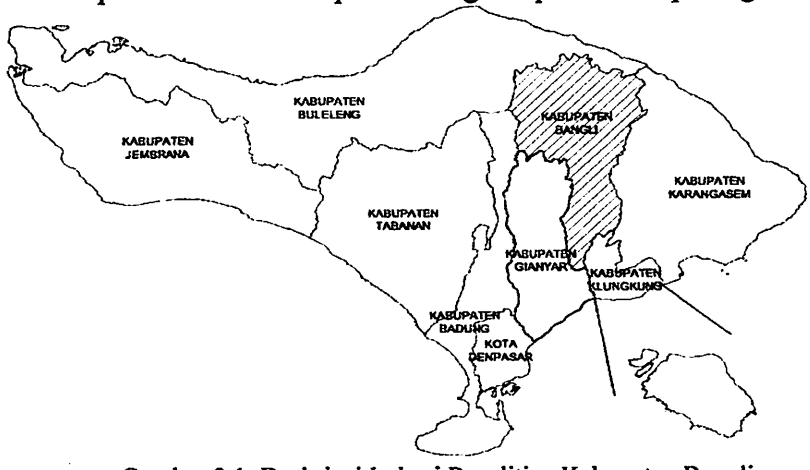
Di sebelah Utara : dibatasi oleh Kabupaten Buleleng

Di sebelah Timur : dibatasi oleh Kabupaten Karangasem

Di sebelah Selatan : dibatasi oleh Kabupaten klungkung

Di sebelah Barat : dibatasi oleh Kabupaten Gianyar dan Kabupaten Badung

Lokasi penelitian di Kabupaten Bangli dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1. Deskripsi Lokasi Penelitian Kabupaten Bangli

3.2. Materi dan Alat Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

a. Citra satelit yaitu:

Citra Landsat ETM 7 tahun 2002 Kabupaten Bangli.

b. Peta terdiri dari :

1. Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1:25000
2. Peta Kelerengan tahun 2003 skala 1:25000
3. Peta Tekstur Tanah tahun 2003 skala 1:25000
4. Peta Curah Hujan tahun 2003 skala 1:25000
5. Peta Hidrogeologi tahun 2003 skala 1:25000
6. Peta Ketinggian tahun 2003 skala 1:25000
7. Peta suhu tahun 2003 skala 1:25000
8. Peta Jenis Tanah tahun 2003 skala 1:100.000
9. Peta Kedalaman Tanah tahun 2003 skala 1:25000
10. Peta Drainase Tanah tahun 2003 skala 1:25000
11. Peta Erosi tahun 2003 skala 1:25000

(Sumber : BAPPEDA DAN DEPARTEMEN PERTANIAN KAB. BANGLI)

c. Peralatan Penelitian

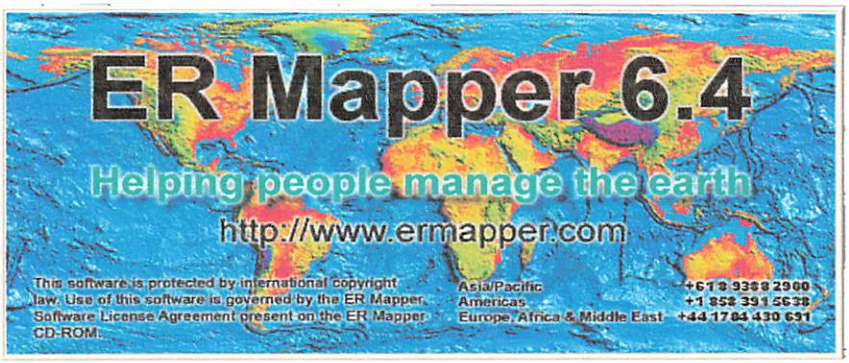
Peralatan yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini meliputi :

1. Perangkat Keras (*Hardware*) yang terdiri dari :
   a. Bagian pemrosesan utama (Central Procesing Unit atau CPU) dengan spesifikasi :
      - Prosesor Intel Pentium D
      - Ram 512 MB
      - Hardisk 160 GB
   b. Peralatan tampilan (Display Device); Monitor 15"
2. Perangkat lunak (*Software*) :
   a. ER Mapper 6.4

      ER Mapper 6.4 merupakan salah satu perangkat lunak yang berorientasi pada teknologi satelit sebagai wahana pembawa sensor

penginderaan jauh. Sensor tersebut digunakan untuk inventarisasi dan pemetaan sumberdaya alam dipermukaan bumi.

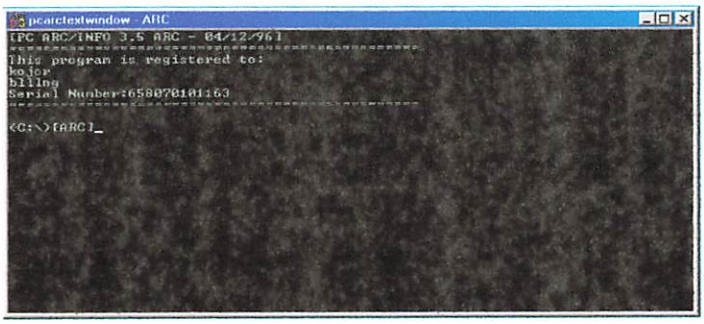
Tampilan awal ER mapper 6.4 dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Tampilan Awal ER Mapper 6.4

b. Arc Info 3.5

PC ArcIfo 3.5 merupakan perangkat lunak berbasis Sistem Informasi Geografis yang dikembangkan oleh ESRI dan dirancang untuk kepentingan pemetaan sehingga mampu menghasilkan informasi keruangan (spasial). Pada penelitian ini PC Arc Info 3.5 digunakan untuk pembentukan topologi (Build,Clean) dan pemberian ID pada wilayah Kabupaten Bangli. Menu Utama perangkat lunak PC Arc Info 3.5 dapat dilihat pada gambar 3.3

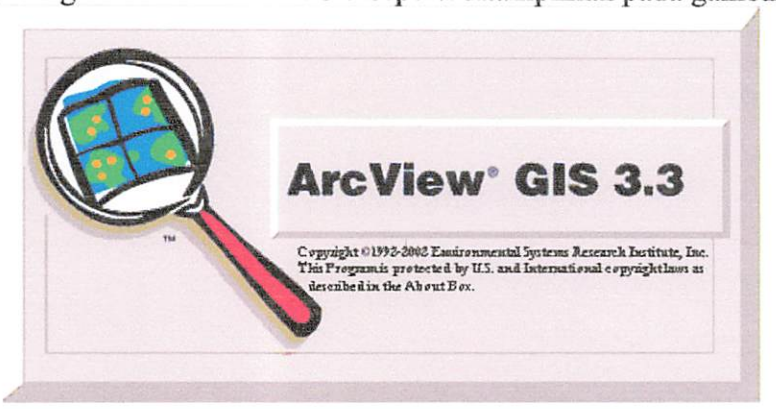


Gambar 3.3 Menu Utama Program Arc/Info

c. Arc View 3.3

Arc View 3.3 merupakan salah satu perangkat lunak desktop Sistem Informasi Geografis dan pemetaan yang telah dikembangkanoleh ESRI. Arc View memiliki kemampuan untuk melakukan visualisasi, meng-explore, menjawab *query* (baik basisdata spasial maupun non

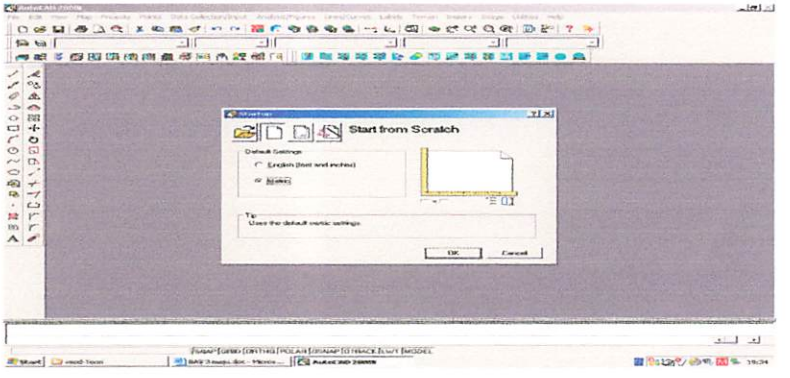
spasial), menganalisis data secara geografis dan masih banyak yang lain, adapun pada penelitian ini ArcView digunakan sebagai media penggabungan data spasial dan non spasial. Proses overlay, analisa data serta mendesign tampilan data. Tampilan awal bila kita mengaktifkan perangkat lunak Arcview 3.3 seperti ditampilkan pada gambar 3.4



Gambar 3.4 Tampilan Awal Pada ArcView Versi 3.3

d. AutoCad 2006

Perangkat luanak AutoCad Map 2004 adalah perangkat lunak komputer untuk bidang Computer Aided Design (CAD) yang paling banyak digunakan dalam pembuatan peta digital dalam survei dan pemetaan. Dengan fungsi-fungsinya yang semakin komplek pengguna lebih mudah untuk membentuk gambar 2D dan 3D, bahkan untuk membentuk gambar perspektif sekalipun dan dalam proses penelitian ini AutoCad Map 2000i digunakan sebagai media penggambaran grafis dan untuk mengubah data analog menjadi data digital dengan cara digitasi. Tampilan awal bila kita mengaktifkan perangkat lunak AutoCad seperti pada gambar 3.5



3.5 Tampilan Awal AutoCad Map 2000i

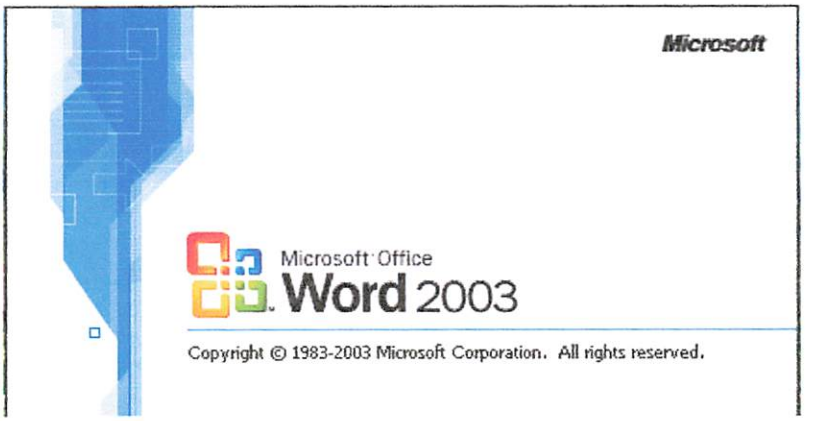
e. Microsoft Excel 2003

Microsoft Excel 2003 adalah sebuah perangkat lunak spreadsheet, dimana penggunanya untuk membuat lembar kerja (spreadsheet), memformat spreadsheet, memasukan grafik atau foto, mengentri data, menganalisis dan memecahkan tabel serta pengolahannya. Tampilan awal Microsoft Excel 2003 dapat kita lihat pada gambar 3.6

3.6 Tampilan Awal Pada Microsoft Excel 2003

f. Microsoft Word 2003

Microsoft Word 2003 dengan kemampuannya yang telah banyak dikenal dalam era komputerisasi digunakan sebagai media olah kata dalam penyusunan laporan penelitian. Tampilan awal seperti pada gambar 3.7 akan ditampilkan pertama kali pada saat kita aktifkan perangkat lunak Microsoft Word 2003. Tampilan awal Microsoft Word 2003 dapat kita lihat pada gambar 3.7

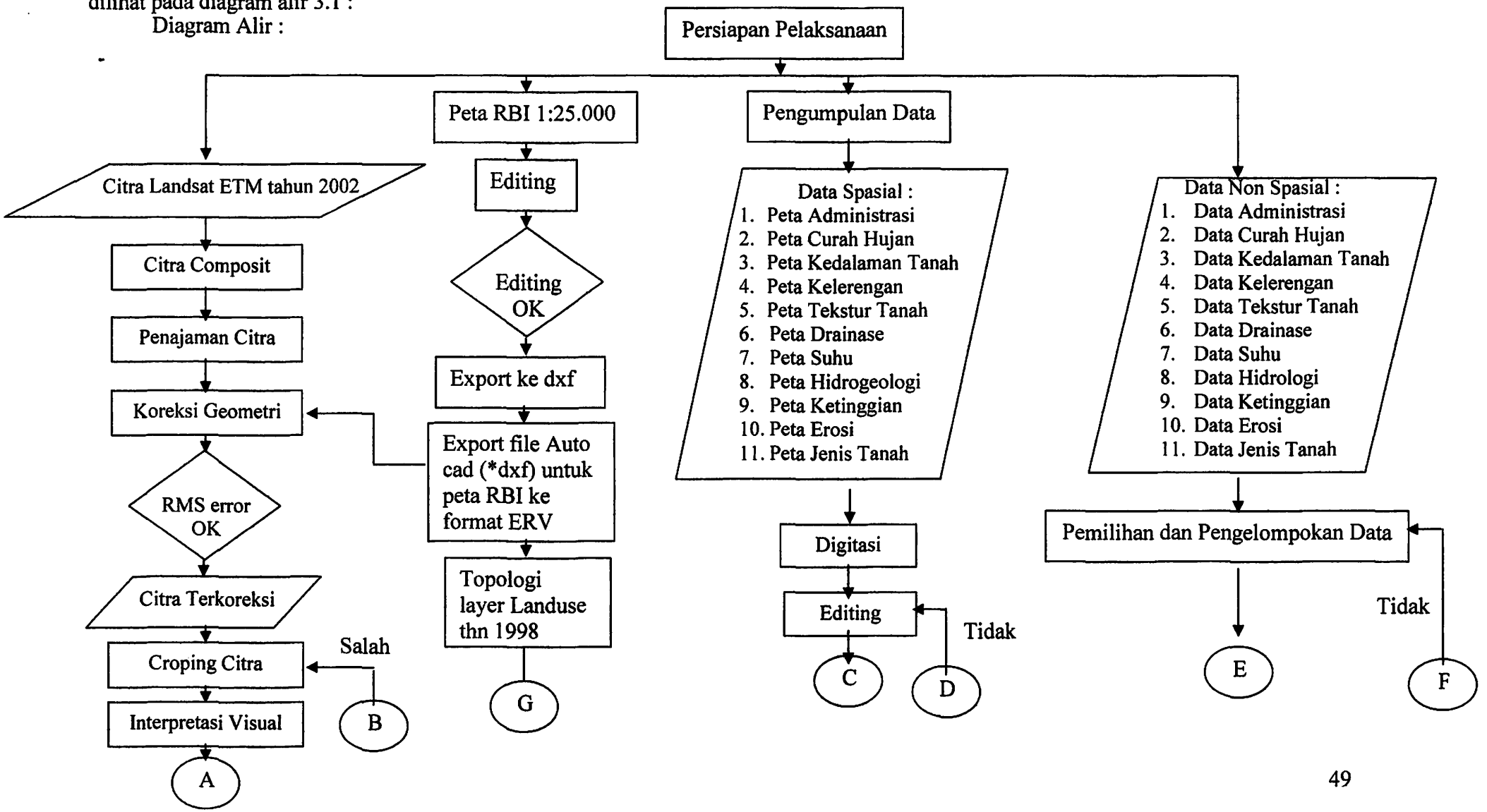


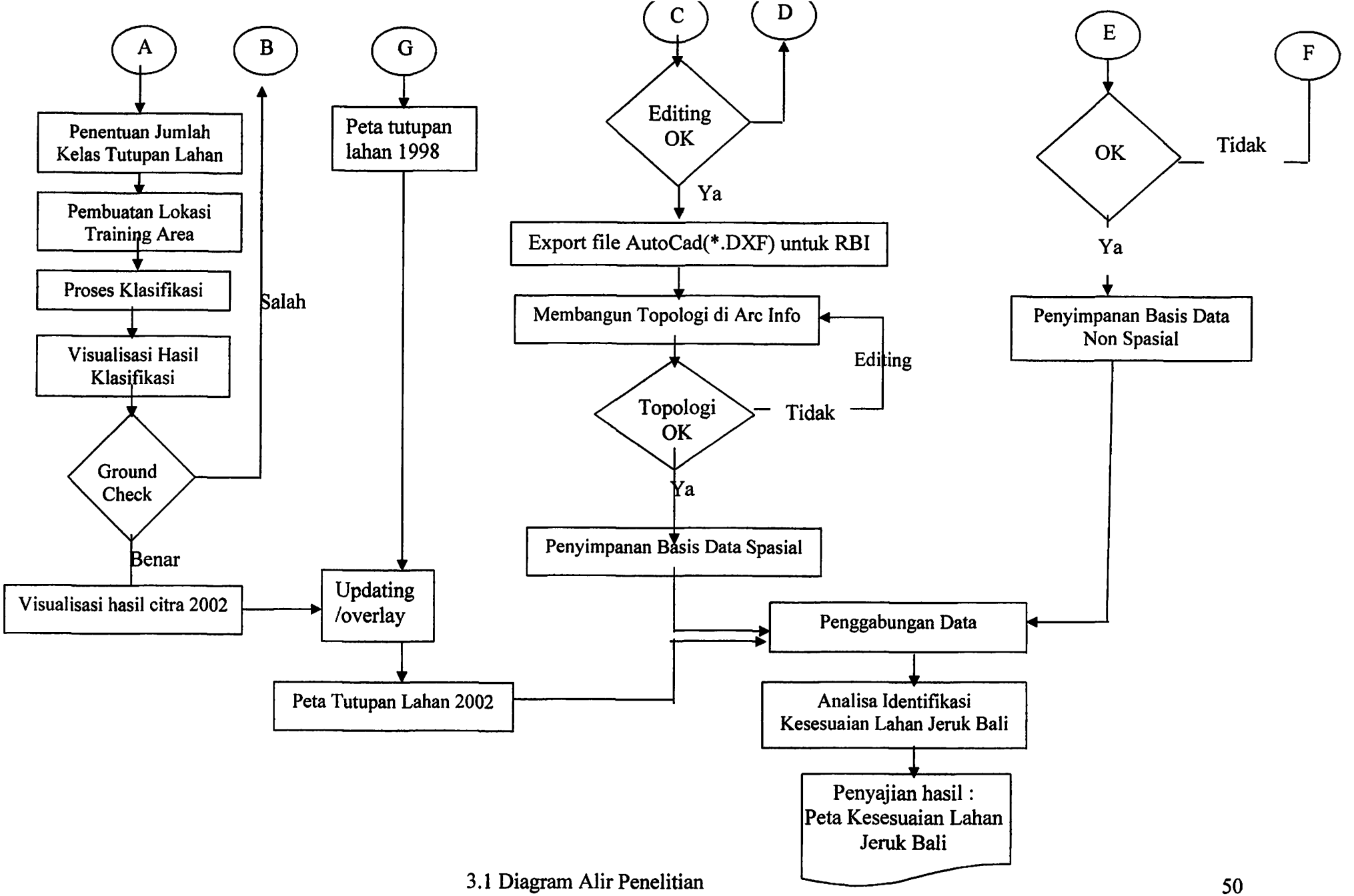
3.7 Tampilan Awal Pada Microsoft word 2003

3.3. Diagram Alir Penelitian

Dalam Tahap ini dijelaskan tentang diagram alir penelitian dengan tema"APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFI DAN PENGINDERAAN JAUH UNTUK PENENTUAN LOKASI PENGEMBANGAN JERUK BALI (Studi Kasus Kabupaten Bangli) dapat dilihat pada diagram alir 3.1 :

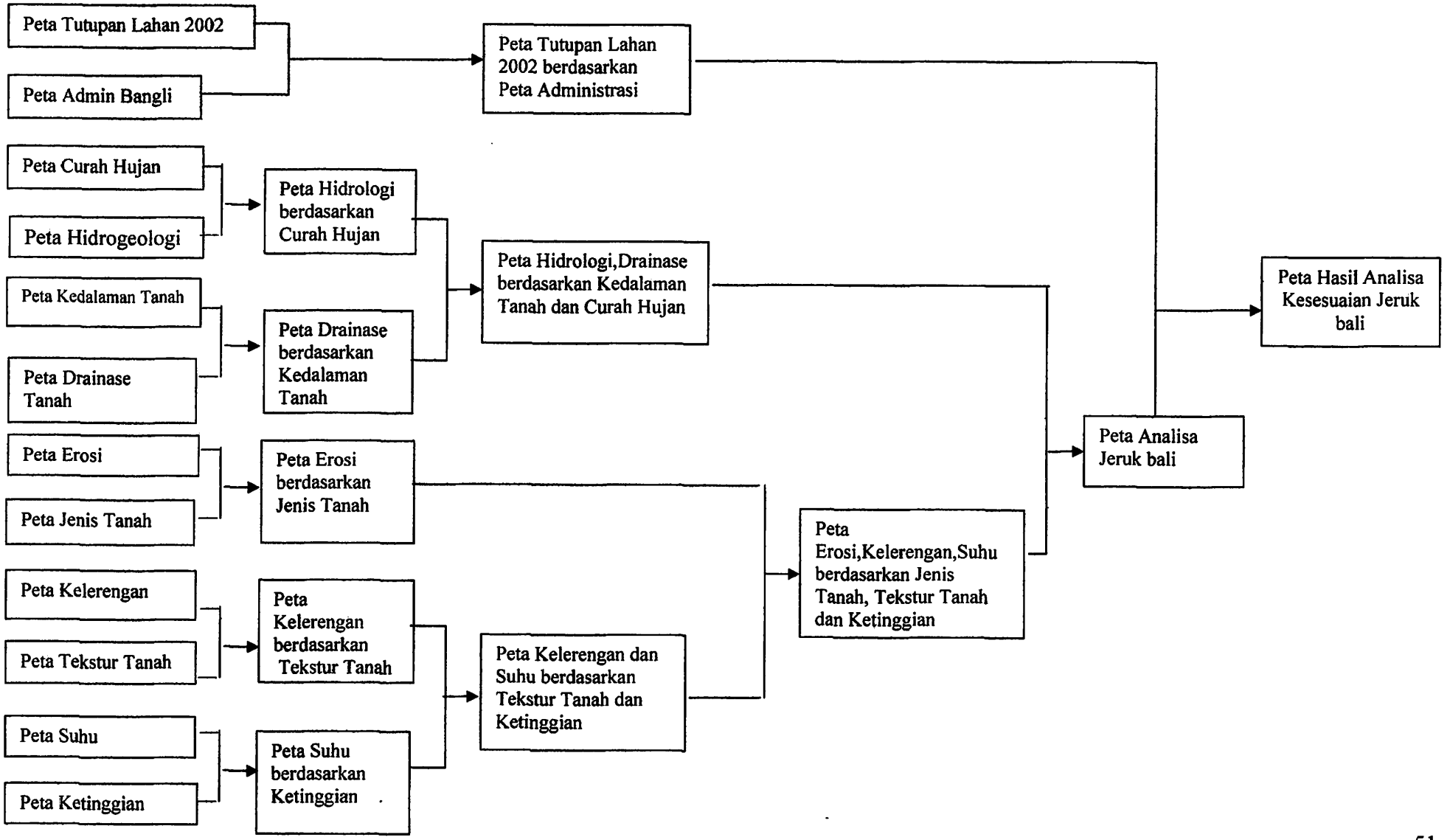
Diagram Alir :





3.1 Diagram Alir Penelitian

Diagram proses overlay data spasial dalam Arc View 3.3 dengan perintah *Geoprocessing* dengan menu pilihan *Union.* Adapun diagram alir analisa overlay dapat dilihat pada diagram overlay 3.2 :



3.2 Diagram Overlay Kesesuaian Jeruk bali

3.3.1. Tahapan Pekerjaan

Adapun tahapan pekerjaan yang dilakukan, yaitu :

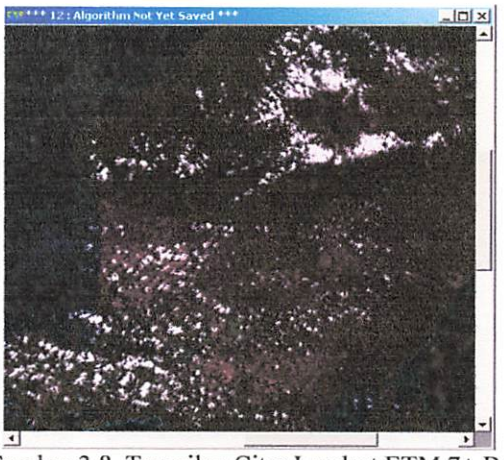
1. Menampilkan Data Raster
2. Import Data Vektor
3. Menampilkan Data Vektor
4. Pemotongan Citra Landsat ETM 7
5. Pembuatan Citra Composit dan Penajaman Citra Landsat ETM 7
6. Koreksi Radiometri Citra Landsat ETM 7
7. Koreksi Geometri Citra Landsat ETM 7
8. Klasifikasi Citra Landsat ETM 7
9. Digitasi Peta
10. Overlay Peta

3.3.1.1. Menampilkan Data Raster

Menampilkan data Citra Landsat ETM 7 daerah Kabupaten Bangli ke layar monitor dengan perangkat lunak ER Mapper 6.4

Adapun tahapan kerjanya adalah sebagai berikut :

1. Aktifkan Program ER Mapper 6.4
2. Dari Toolbars klik *New* dan Klik *Edit Algorithm*
3. Pada layar monitor akan muncul kotak dialog *Algotihm*, klik *Load a Dataset*.
4. Pilih file *Bali.ers*, klik *OK*. Pada toolbar klik *Refresh* untuk menampilkan gambar citra dengan jelas pada layar monitor. Tampilan Citra Landsat ETM 7+ dapat dilihat pada gambar 3.8

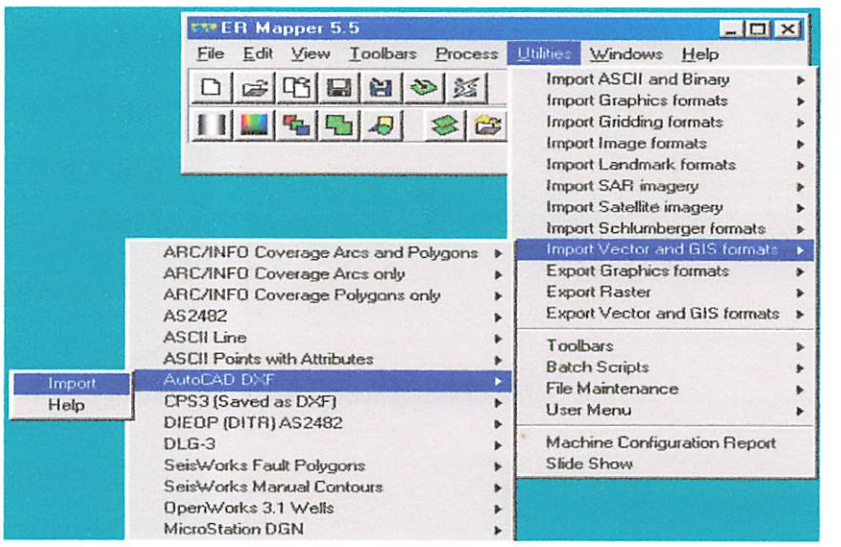


Gambar 3.8. Tampilan Citra Landsat ETM 7+ Bali

3.3.1.2. Import Data Vektor

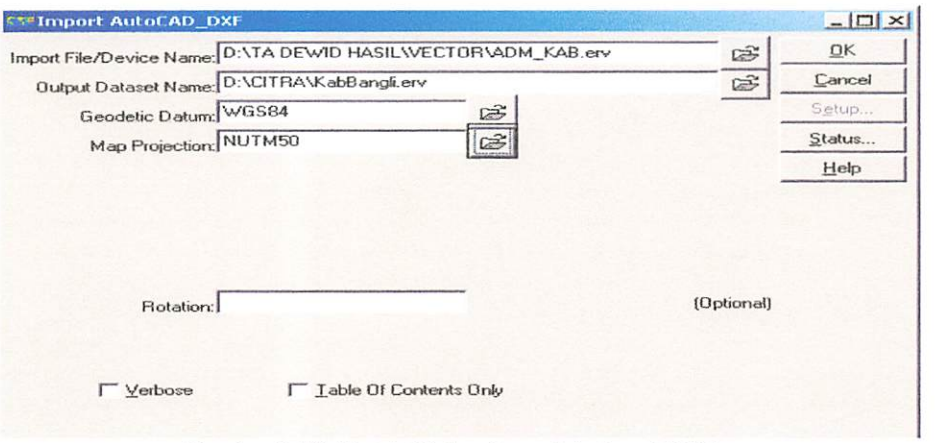
Data vektor yang diimport adalah data spasial *Kabupaten bangli* dari Peta Rupa Bumi Indonesia daerah Bangli yang digunakan untuk Koreksi Geometri. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Pilih menu *Utilities*, pilih sub menu *Import Vektor and GIS Format*, pilih *Import.* Tampilan import dxf dapat dilihat pada gambar 3.9



Gambar 3.9. Tampilan Import DXF

2. Akan muncul kotak dialog *Import Autocad DXF*, isikan file yang akan diimport pada kolom Import File/Device Name, dan isikan file hasil *Bangli.erv* pada kolom Output Dataset Name, setelah itu pilih Geodetic Datum (menggunakan WGS 84) serta Map Projection (menggunakan SUTM 50) sesuai dengan daerah studi. Langkah yang sama juga dilakukan untuk mengimport data spasial jalan. Tampilan Kotak Dialog Import Autocad DXF dapat dilihat pada gambar 3.10



Gambar 3.10. Kotak Dialog Import Autocad DXF

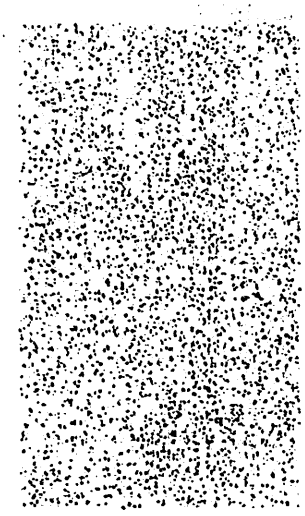
3.3.1.3. Menampilkan Data Vektor

Data spasial kabupaten Bangli hasil import dapat ditampilkan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Pilih icon setelah muncul kotak dialog algorithm pilih buton *Edit - Add Vektor Layer – Annotation/Map Composition*
2. Akan muncul layer *Annotation Layer*, pilih file *Kab bangli* yang akan ditampilkan lewat icon *Dynamic Link Chooser*
3. Hasil tersebut disimpan dengan nama file *Vector.alg*

Tampilan Data Vektor Kabupaten Bangli Hasil Import dapat dilihat pada gambar 3.11

Gambar3.11. Tampilan Data Vektor Kabupaten Bangli Hasil Import



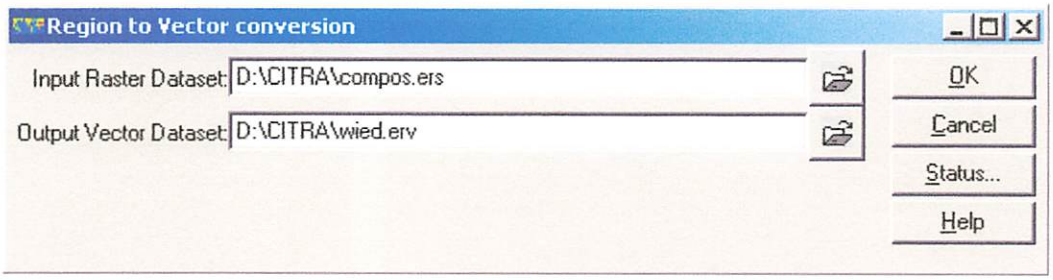
3.3.1.4. Pemotongan Citra

Pada Citra Landsat ETM 7 daerah Bali dilakukan pemotongan sesuai dengan daerah studi kasus yaitu daerah Kabupaten Bangli. Metode yang digunakan adalah pemotongan citra berdasarkan batas administrasi daerah Bangli.

Adapun langkah untuk memotong citra tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pilih Menu *Process - Polygon↔Region Conversion – Vector dataset polygons to region*
2. Kemudian akan tampil kotak dialog *Vector to Region Conversion*, lalu isikan *Input Vector Dataset Adm_Kab*, serta *Output Region Dataset Bangli_Crop* :.....Tekan tombol *Ok*.

Tampilan Kotak Dialog Vector to Region Conversion dapat dilihat pada gambar 3.12



Gambar 3.12. Kotak Dialog Vector to Region Conversion

Setelah data vektor telah masuk didalam dataset dalam bentuk *Region*, maka langkah selanjutnya adalah :

3. Buka Citra Landsat ETM 7 Bali dengan icon
4. Pilih icon , setelah muncul kotak dialog Algorithms, arahkan kursor ke layer pseudocolor, kemudian duplicate layer tersebut sebanyak enam layer menggunakan icon
5. Ganti nama tiap layer pseudocolor menjadi Band1, Band2,.....dan seterusnya, isikan pula tiap layer Band tersebut sesuai dengan Band yang ada.

6. Setelah itu pada layer *pseudo* pertama (Band 1), tekan tombol Edit Formula atau dengan menekan tombol icon $E=mc^2$, kemudian akan tampil kotak dialog *Edit Formula.*
7. Pada kotak dialog *Edit Formula*, pilih menu bar **standart – Inside region polygon test**, kemudian isikan tanda pada baris *Region* dilanjutkan dengan menekan tombol pilih *Region Input* sehingga berisi *Region* sebagai garis batasnya.
8. Lakukan juga terhadap *layer pseudo* lain dengan menekan tombol **Ps** kemudian tutup kembali kotak dialog *Edit Formula.*
9. Pilih icon *Save As* pilih file of type Er Mapper Dataset (.Ers) hasilnya disimpan dalam file *bangli.ers*

Tampilan Citra Landsat ETM 7 Bangli Hasil Croping dapat dilihat pada gambar 3.13

Gambar3.13. Citra Landsat ETM 7 Bangli Hasil Croping

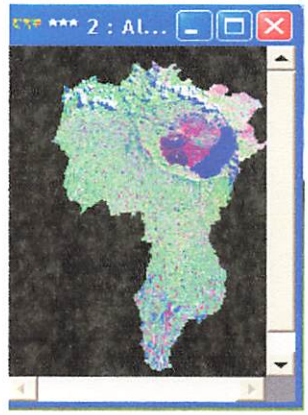
3.3.1.5.Pembuatan Color Composit Citra Landsat ETM 7

Dalam penelitian ini dibuat kombinasi dari band yang ada pada Citra Landsat ETM 7 daerah Kabupaten bangli untuk membantu mengidentifikasi dan interpretasi tutupan lahan dipermukaan bumi.

Adapun langkah-langkah nya sebagai berikut :

1. Buka Citra Landsat ETM 7 Kabupaten bangli dengan icon akan nampak tampilan citra dalam window algorithm yang masih berwarna Greyscale, dalam kotak dialog algorithm akan tampak bahwa jenis surfacenya Pseudocolor dan layernya juga Pseudocolor.
2. Untukmembuat kombinasi warna kita harus membuat kombinasi dalam layer Red, Green, Blue yaitu dengan mengaktifkan kelompok toolbar foresty dalam menu Toolbar, lalu pilih icon maka secara otomatis akan tampil citra landsat sudah dalam kombinasi warna, dalam kotak dialog algorithm terlihat jenis surfacenya Red Green Blue dengan Red layer diisi band 3, Blue layer diisi band 2, Green layer diisi band 1.
3. Dari susunan band diatas dapat diubah-ubah kombinasinya menjadi Red layer diisi band 5, Green layer diisi band 4, Blue diisi band 2 serta kombinasi-kombinasi band lainnya sesuai dengan keperluan.
4. Hasil kombinasi band tersebut disimpan dalam format algorithm(*Bangli.alg*) .dengan memilih icon

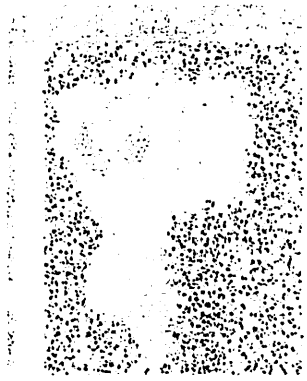
Tampilan CitraLandsat ETM 7 Bangli Hasil Kombinasi Band 542 dapat dilihat pada gambar 3.14



Gambar 3.14. CitraLandsat ETM 7 Bangli Hasil Kombinasi Band 542

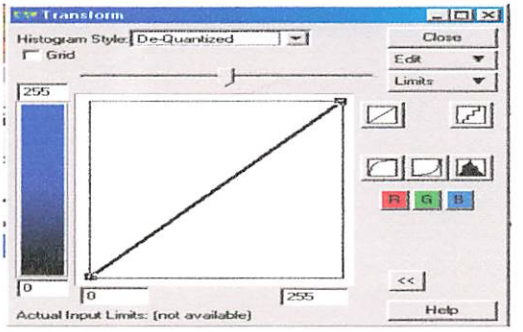
III.3.1.6. Koreksi Radiometrik

Pada Citra Landsat ETM 7 Bangli dilakukan Koreksi Radiometrik, yang bertujuan untuk menghilangkan Haze dengan cara membatasi nilai spektral yang terekam pada citra dalam tiap *Band*/salurannya. Adapun langkah-langkah koreksi radiometrik adalah sebagai berikut :



1. Buka Citra Landsat ETM 7 Bangli dengan icon
2. Pilih icon setelah muncul kotak dialog Algorithm, arahkan kursor ke layer pseudo color, kemudian duplikat layer tersebut sebanyak enam layer menggunakan icon
3. Ganti nama tiap layer pseudocolor menjadi Band1,Band2,....., dan seterusnya, isikan pula tiap layer Band tersebut sesuai dengan Band yang ada.
4. Pada kotak dialog Algorithm, kemudian catatlah nilai spektral yang paling kecil dengan cara memilih tombol icon pada tiap *Band*/saluran, sehingga akan tampil grafik nilai spektralnya / histogram

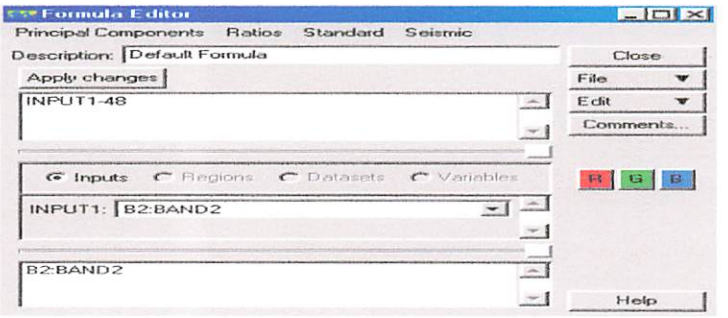
   Tampilan Kotak Dialog Transform dapat dilihat pada gambar 3.15



Gambar 3.15. Kotak Dialog Transform

5. Lalu tekan tombol icon pada masing-masing *Band*/saluran sehingga akan tampil kotak dialog **Formula Editor**

   Tampilan Formula Editor dapat dilihat pada gambar 3.16



Gambar 3.16. Tampilan Formula Editor

6. Dimana nilai spektral citra pada tiap *Band*/saluran akan dikurangkan dengan nilai spektral terkecilnya, maka diisi rumus :

   INPUT 1-BV $_{min}$

7. Kemudian tekan tombol *Apply Change* untuk menjelaskan perintah Formula tersebut sehingga tampilan citra di window akan berubah.
8. Simpan kembali band-band yang telah dikoreksi radiometrik tersebut menjadi satu dataset, pilih icon *Save as* , pilih file of type Er Mapper Dataset (.Ers) serta tentukan nama serta letak file akan disimpan.

III.3.1.7. Koreksi Geometri Citra Landsat ETM 7

Koreksi Geometri Citra Landsat ETM 7 Bangli dengan batas administrasi, jalan kabupaten bangli dari peta Rupa Bumi Indonesia.

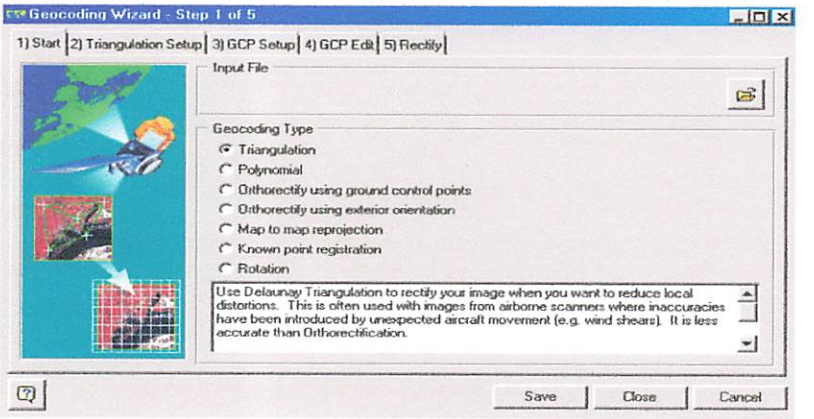
Adapun langkah-langkah dalam proses koreksi geometri tersebut adalah sebagai berikut:

Pilih icon *Ortho and Geocoding Wizard* , dan akan muncul kotak dialog Geocoding Wizard

Pada kotak dialog Geocoding Wizard terdapat lima tahapan sebagai berikut :

- Pilih file Bangli.ers yang akan di Koreksi Geometri dari icon serta tentukan Geocoding Typenya adalah Polynomial.
- Tahap kedua, tentukan type *Polinomial Order* adalah *Linier*
- Tahap ketiga, tentukan GCP Picking Method dengan memilih Geocoded image, vector or algorithm dan kita menentukan nama file acuan yaitu *Vector.erv.* Pada Output Coordinate Space akan nampak Datum dan sistem proyeksi dari hasil citra akhir.

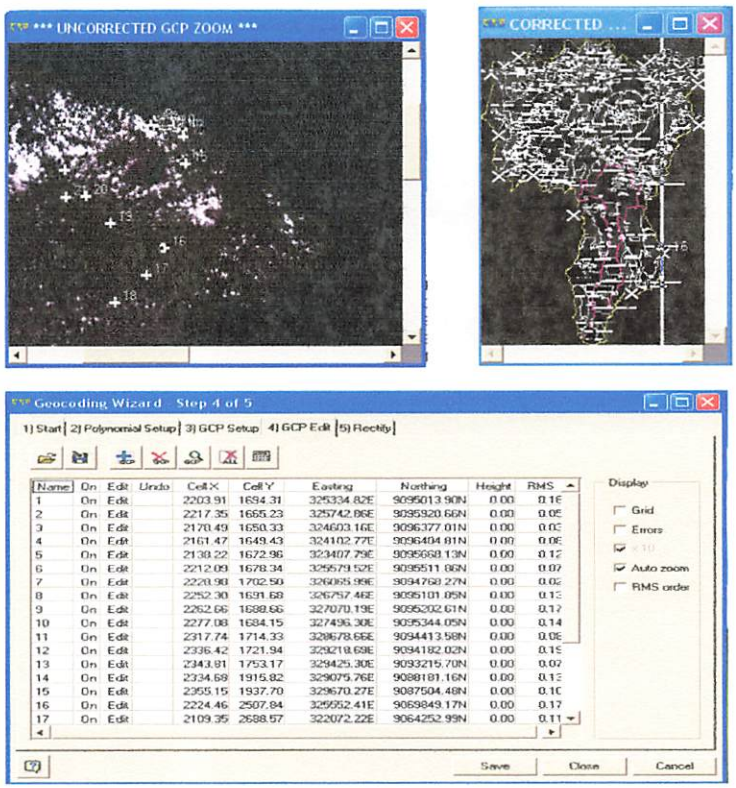
Tampilan kotak dialog Geocoding Wizard dapat dilihat pada gambar 3.17



Gambar 3.17. GCP Setup

- Tahap keempat menentukan titik kontrol yang merupakan titik sekutu yang sama pada citra dengan acuan vektor, yaitu titik perempatan jalan, perpotongan antara jalan dan batas admin.
    - Gunakan icon untuk membuat atau menambah titik kontrol baru, kemudian dengan menggunakan icon tentukan titik kontrol pada windows citra dan selanjutnya ke windows acuan vector. Untuk menghapus titik kontrol yang salah poilih icon
    - Demikian selanjutnya sampai diperoleh penyebaran titik kontrol yang banyak dan merata.
    - Dalam Penelitian ini jumlah titik Kontrol yang digunakan sebanyak enam belas (40) titik dengan nilai RMS terbesar adalah 0.06 dan nilai RMS terkecil adalah 0.01.

Tampilan Hasil Koreksi Geometri dan Tabel GCP dapat dilihat pada gambar 3.18



Gambar 3.18. Tampilan Hasil Koreksi Geometri dan Tabel GCP

III.3.1.8. Klasifikasi Citra Landsat ETM 7

Klasifikasi disini bertujuan membuat kelas-kelas pada citra satelit berdasarkan nilai spektral tiap pixel yang ada.

Dalam Penelitian ini dilakukan Proses Klasifikasi Multispektral Terbimbing.

Langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Menentukan Sampel Area
2. Proses Klasifikasi Supervised

1. Menentukan Sampel Area

Adapun pekerjaan yang dilakukan pada proses menentukan area sampel ini antara lain adalah :

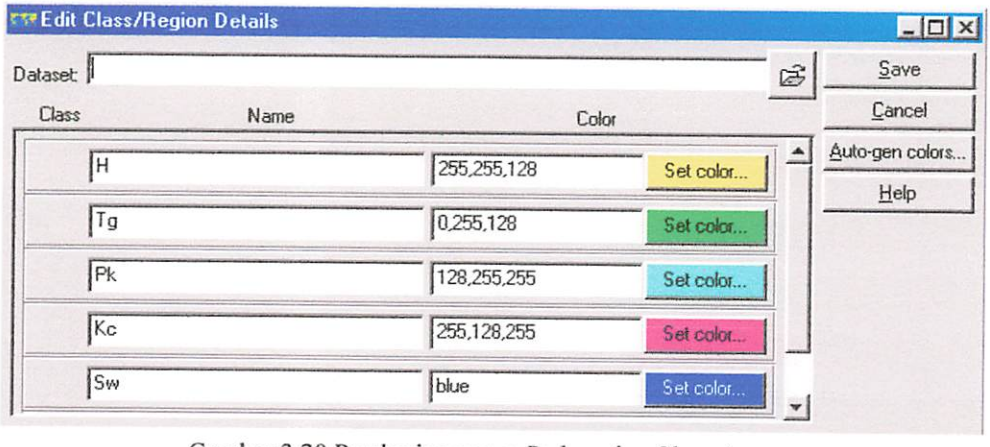
1. Buka citra Landsat ETM 7 daerah Bangli yang sudah dikombinasi band 542
2. Kemudian dari menu bar pilih *Edit* kemudian pilih *Edit/Create Regions* akan muncul kotak dialog *New Map Compositian*, kemudian klik *Ok*
3. Kemudian akan muncul kotak *Tools*. Pada kotak *Algorithm* akan muncul *Region Layer (Outline)*
4. Dari kotak Tools ini dibuat polygon traning area yang mewakili obyek-obyek yang akan dikelaskan. Kemudian pilih tombol icon lalu buatlah polygon untuk area sampel dari masing-masing kelas yang akan dibuat pada proses klasifikasi unsupervised
5. Berikan nama pada masing kelas yang telah dibuat dengan menekan tombol
6. Setelah semua poligon selesai dibuat, maka simpan Raster Region tersebut dengan menekan tombol *save* pada kotak dialog *Edit Tools*. Tekan *Close*

   Tampilan Sampel Area dapat dilihat pada gambar 3.19

Gambar 3.19 Tampilan Sampel Area

7. Untuk editing nama dan warna kelas lebih lanjut pilih Menu Bar *Edit* – **Edit Class/Region Color and Name**. Agar penampilan hasil klasifikasi lebih baik maka aturlah pewarnaan yang baik dengan mengatur warna dari masing-masing kelas.
8. Sebagai langkah terakhir pada tahap ini,lakukan perhitungan statistik dengan menekan menu bar **Process – Calculate Statistic.**

   Tampilan kotak Pemberian warna Pada setiap Class Area dapat dilihaat pada gambar 3.20



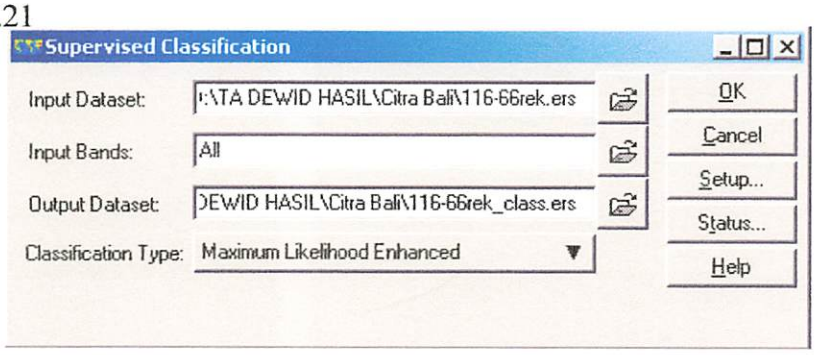
Gambar 3.20 Pemberian warna Pada setiap Class Area

2. Proses Klasifikasi Supervised

Adapun pekerjaan-pekerjaan yang dilakukan pada proses klasifikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Pilih menu bar *Process – Classification – Supervised Clasification* sehingga tampil kotak dialog Supervised Clasification

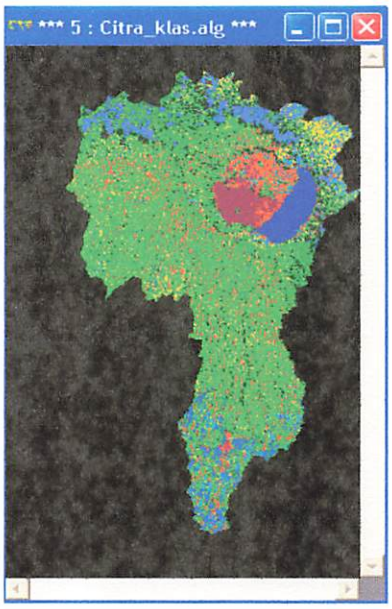
   Tampilan Kotak Dialog Supervised Clasification dapat dilihat pada gambar 3.21



Gambar 3.21. Kotak Dialog Supervised Clasification

2. Pada kotak dialog Supervised Clasification, isikan input band dan nama file dataset yang akan dihasilkan dari proses klasifikasi tersebut.
3. Masih pada kotak dialog Supervised Clasification, masukkan parameter-parameter yang dipakai dalam klasifikasi supervised seperti dalam metode klasifikasi dan area sampel yang dipakai. Lalu tekan Ok untuk memulai proses klasifikasi supervised tersebut.
4. Tampilkan data citra lewat kotak dialog Algorithms, yaitu pilih icon , setelah muncul kotak dialog Algorithms ganti layer pseudocolor dengan layer class display, pilih icon load data set untuk memilih nama file hasil klasifikasi.

   Tampilan Citra Landsat ETM 7 Hasil Klasifikasi dapat dilihat pada gambar 3.22



Gambar 3.22. Citra Landsat ETM 7 Hasil Klasifikasi

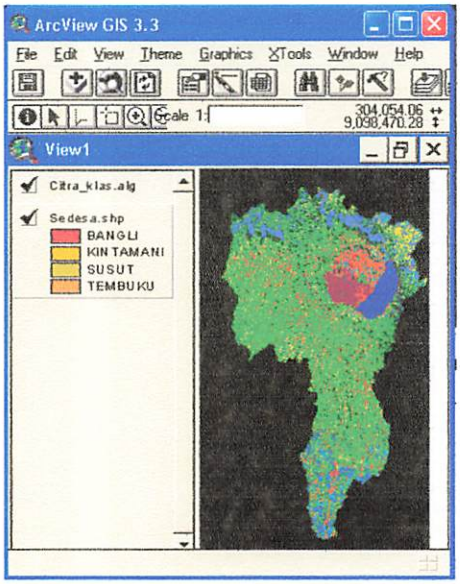
III.3.1.9. Tumpang Susun (Overlay) Citra Landsat ETM 7 Dengan Peta RBI

Langkah selanjutnya adalah proses tumpang susun atau overlay antara data citra Landsat ETM 7 Bangli hasil klasifikasi dengan landuse dari Peta Rupa Bumi Indonesia dengan tujuan untuk memperoleh peta tutupan lahan. Proses tumpang susun ini dilakukan di Arc View.

Adapun Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Tampilkan ARC View GIS 3.3 ke layar monitor
2. Pilih *File – Extension*, kemudian pilih extension *ECW v2.0 and ER Mapper Images dan Geoprocessing* yang merupakan syarat untuk menampilkan data citra ke ARC View

   Tampilan hasil tumpang susun citra Landsat ETM 7 dengan peta RBI dapat dilihat pada gambar 3.23



Gambar 3.23 Hasil tumpang susun Citra Landsat ETM 7 dengan Peta RBI

III.4. Pengolahan Data Spasial

Pengolahan data spasial diawali dengan proses digitasi yaitu merubah data bentuk analog menjadi digital . Proses digitasi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu digitasi dengan digitizer dan digitasi on-screen. Digitasi dengan digitizer menggunakan perangkat meja digit untuk digitasi dimana peta analog dapat langsung digunakan, sedangkan untuk digitasi on-screen menggunakan layar monitor untuk digitasi dimana peta analog harus diubah terlebih dahulu ke dalam format digital dengan cara di scan.

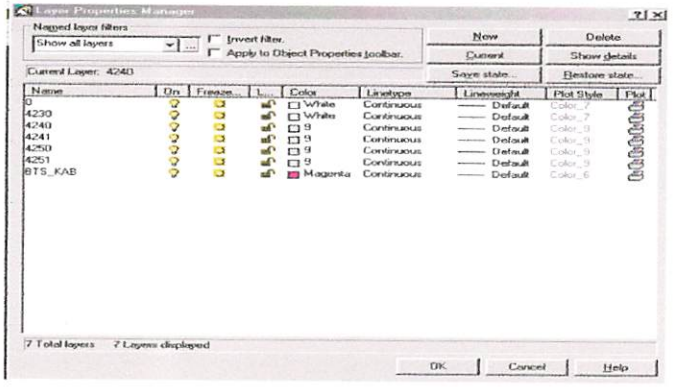
III.4.1. Digitasi Peta

Dalam pelaksanaan penelitian ini, digitasi dilakukan dengan cara digitasi on-screen dengan menggunakan software AutoCad Map 2000i. Adapun langkah-langkah proses pemasukan data spasial yang telah discan untuk dilakukan pendigitasian sebagai berikut:

1. Aktifkan software AutoCad 2000i

2. Tampilkan data hasil scanning yang tersimpan dalam format *JPG dengan cara pilih menu Insert – Image Manager hingga muncul kotak dialog Image Manager, lalu klik Attach hingga muncul kotak dialog Select Image File, pilih nama file gambar hasil scanning yang akan ditampilkan, lalu klik Open.
3. Buat layer sesuai dengan objek yang akan didigit dengan cara mengklik icon Layers hingga muncul kotak dialog Layers Properties Manager, kemudian pilih New.
4. Tentukan nama layer dan pilih unsur warna yang diinginkan, lalu klik OK

   Tampilan pembuatan dan pengaturan layer dapat dilihat pada gambar 3.24



Gambar 3.24. Pembuatan dan Pengaturan Layer

5. Lakukan hal yang sama untuk membuat layer bagi unsur-unsur objek lainnya yang akan didigit.
6. Buat bingkai (batas tepi peta) dengan menggunakan perintah Polyline. Aktifkan layer untuk bingkai peta, lalu klik icon Polyline
7. Masukkan koordinat pojok-pojok peta mulai dari kiri bawah, kanan bawah, kanan atas dan kiri atas.

Atau dengan mengetikkan perintah berikut:

Command : _pline
Specify star pint :
Specify next point or [Arch/HalfWidth/Length/Undo/Width] : (Koordinat pojok kiri bawah)
Specify next point or [Arch/Close/HalfWidth/Length/Undo/Width] : (Koordinat pojok kanan bawah)
Specify next point or [Arch/Close/HalfWidth/Length/Undo/Width] : (Koordinat pojok kanan atas)
Specify next point or [Arch/Close/HalfWidth/Length/Undo/Width] : (Koordinat pojok kiri atas)
Specify next point or [Arch?Close/HalfWidth/Length/Undo/Width]: tekan C <enter>

Lalu klik kanan pada jendela kerja AutoCad Map 2000i, pilih Zoom – Zoom Extens. Maka akan muncul kotak segi empat dengan posisi koordinat yang sudah tepat namun ukurannya lebih kecil dari ukuran peta Format *.JPG yang ditampilkan

8. Letakkan peta format *JPG bersebelahan dengan segiempat tersebut, kemudian dilanjutkan dengan melakukan rubber shetting dengan cara pilih menu Map – Tools – Rubber Sheets
9. Kemudian klik koordinat (Pojok-pojok peta) dan masing-masing diletakkan pada setiap titik pojok bingkai peta yang telah dibuat
10. Setelah selesai, tekan Enter hingga muncul :

    Select objects by <area> /Select : tekan S <enter>.

    Lalu blok peta format *.JPG dan tekan Enter, maka peta format *JPG akan berpindah dan berhimpitan dengan bingkai yang telah dibuat. Dengan demikian peta siap didigit sesuai dengan layer masing-masing.

Setelah proses pemasukan data selesai dilakukan maka digitasi peta dapat dilaksanakan. Pelaksanaan digitasi dilakukan dengan mengklik icon *Pline* kemudian digit obyek mulai dari ujung awal hingga ujung akhir obyek atau dengan menggunakan perintah Polyline

Command : pline
Specify star point : (Klik pada ujung obyek yang akan didigitasi)
Current line-width is 0.0000
Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]:

(Klik obyek mengikuti bentuk obyek sampai semua obyek tergambar)

Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: <enter>

Untuk mengakhiri proses digitasi.

III.4.2. Editing Data

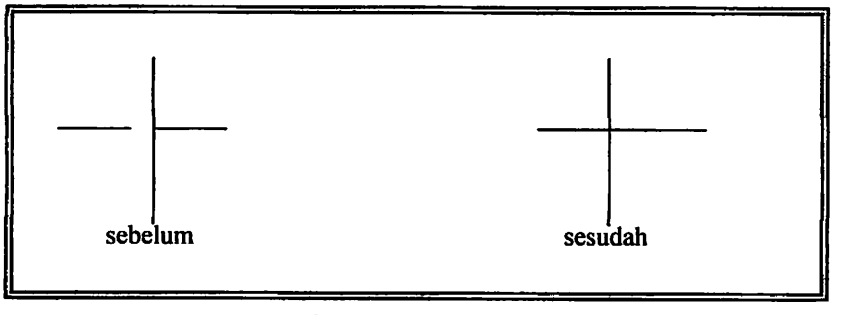
Proses *edting* merupakan suatu proses perbaikan dan penyempurnaan peta hasil digitasi terhadap kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam proses digitasi, seperti garis yang kurang menyambung atau melewati batas. Adapun perintah-perintah yang digunakan untuk proses *editing* peta adalah :

a. Extend

Digunakan untuk memperpanjang suatu obyek gambar sampai batas yang ditentukan.

Command : Extend <enter>
Current setting : Projection = UCS Edge = None
Select boundary edges...
Select objects : (klik garis yang digunakan sebagai batas perpanjangan)
Select objects : 1 found
Select objects : <enter>
Select object to extend or [Project/Edge/Undo] : (klik garis yang akan diperpanjang) <enter>
Select object to extend or [Project/Edge/Undo] : <enter>

Tampilan kotak dialog Extend dapat dilihat pada gambar 3.25



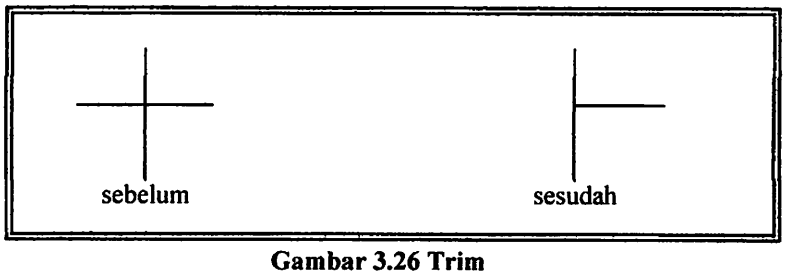
Gambar 3.25 Extend

b. Trim

Digunakan untuk menghilangkan bagian dari suatu obyek gambar yang dibatasi oleh garis pembatas.

Command : Trim <enter>
Current setting : Projection = UCS Edge = None
Select boundary edges...
Select objects : (klik garis yang digunakan sebagai batas perpotongan)
Select objects : 1 found
Select objects : <enter>
Select object to trim or [Project/Edge/Undo] : (klik garis yang berlebihan) <enter>
Select object to extend or [Project/Edge/Undo] : <enter>

Tampilan contoh Trim dapat dilihat pada gambar 3.26



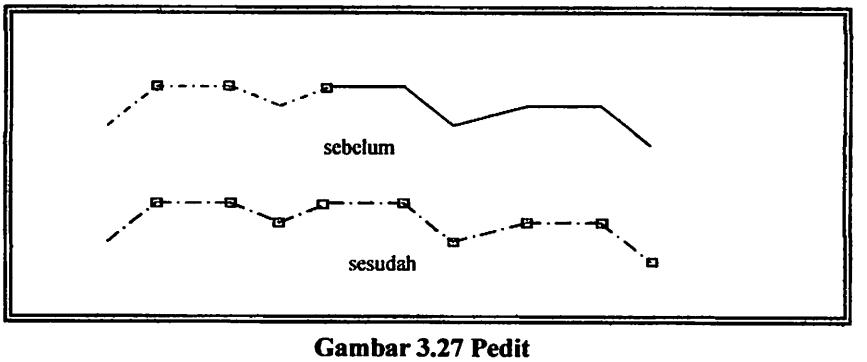
Gambar 3.26 Trim

c. *Pedit*

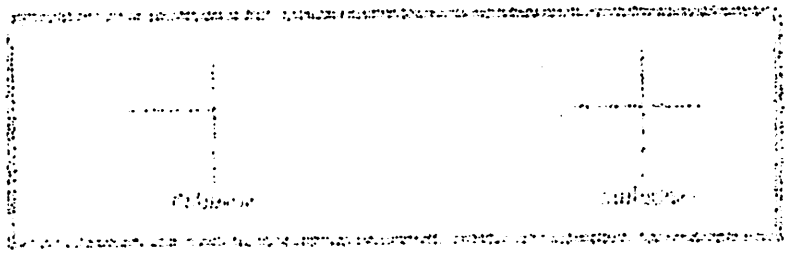
Pedit digunakan untuk mengedit garis seperti menyambung 2 buah garis menjadi satu garis

Command : Pedit <enter>
Select polyline : (klik garis pertama yang akan disambung)
[Close/Join/Width/Editvertex/Fit/Spline/Decurve/Ltypegen/Undo]: J<enter>
Select Object : (klik garis pertama yang akan disambung)
Select Object : (klik garis kedua yang akan disambung)
[Close/Join/Width/Editvertex/Fit/Spline/Decurve/Ltypegen/Undo]:<enter>

Tampilan contoh Pedit dapat dilihat pada gambar 3.27



Gambar 3.27 Pedit



III.4.3. *Export* Data ke ArcInfo

Export data ini dilakukan untuk mendapatkan data dengan format yang sebelumnya berformat *DWG*. Hal ini dilakukan karena untuk dapat membuka dan membaca data pada program ArcInfo diperlukan data dengan format *DXF*. Adapun cara untuk mengexport data dari *DWG* ke *DXF* adalah sebagai berikut :

a. Data yang akan dieksport masih terbuka pada program AutoCad, kemudian memilih menu *file* setelah itu klik ***Eksport***.
b. Setelah muncul menu *eksport* data, isikan nama *file* yang dikehendaki, lalu memilih **Save As** dengan tipe ekstention ***DXF***.
c. Klik tombol **Save.**

III.4.4. Import Data dari DXF ke ArcInfo

Setelah data dari AutoCad disimpan dalam bentuk dxf, maka dilakukan *import* data dari hasil *eksport* tersebut dengan cara sebagai berikut :

a. Pada Arc/Info pilih direktori penyimpanan data, Misal

   (E:TA\Dwid\PETA\[ARC]:

b. Kemudian pada direktori tersebut ketikan :

   (E:TA\Dwid\PETA\[ARC]:dxfarc **[nama file dxf] [nama file baru]**

   misal :

   (E:TA\Dwid\PETA\[ARC]dxfarc_ Lrg_ lrng <enter>

   maka akan muncul tampilan sebagai berikut

   [PC ARC/INFO 3.5 DXFARC – 04/12/96]

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

   Enter the 1st layer and option : **lrng** <enter>

   Enter the 2st layer and option : **end** <enter>

Character string expected. <enter>

Done entering layer names and option (Y/N): **Y** <enter>

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

Processing Lrg~1.DXF..

No labels, killing XCODE...

125 Arcs written

0 Labels written

0 Annotations written

0 Annotations levels]

III.4.5. Pembuatan Topologi

Peta Rupa Bumi Indonesia hasil editing disimpan dalam format dxf, setelah itu baru dilakukan Topologi

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

Data yang sudah di*import* kemudian dibangun topologinya dengan menggunakan perintah *Clean* untuk membangun topologi yang berupa titik,garis dan polygon sedangkan *Build* hanya untuk menbangun topologi berupa garis. Adapun langkah yang dilakukan dalam membangun topologi, sebagai berikut :

a. Membangun topologi dengan perintah *Clean*

(E:TA\ Dwid \PETA)[ARC] Clean Lrng *<enter>*

maka akan tampil:

[PC ARC/INFO 3.5 Clean – 04/12/96]

Cleaning kcmt...

Sorting...

CLNSRT Ver 3.5.1

Copyright (C) 1996 by

Environmental Systems Research Institute

380 New York Street

Redlands, CA 92373

All Rights Reserved Worldwide

Intersecting...

Assembling Polygons...

Sorting input file...

Sorting label file...

Processing...

Assigning final IDs...

Writing arc filr...

Generating polygon report...

Creating PAT...

Sorting User-IDs...

Merging record *86*

b. Membangun topologi dengan perintah *Build*

(E:TA\ Dwid \PETA)[ARC]build lrng<*enter*>

maka akan tampil:

[PC ARC/INFO 3.5 Build – 04/12/96]

Building polygons...

Sorting input file...

Sorting label file...

Processing...

Assigning final IDs...

Writing arc file....

Generating polygon report...

Creating attribute fiel for kcmt

Sorting User-IDs...

Merging record *86*

III.4.6. Editing Topologi

Editing topologi merupakan salah satu tahap yang sangat penting dalam pembangunan basis data, *editing* ini dilakukan untuk memperbaiki kesalahan yang dibuat ketika digitasi peta. Jika kesalahan ini tidak diperbaiki dengan benar, maka

perhitungan luas, analisis data peta berikutnya tidak *valid*. Proses *editing* ini dilakukan di ***Arcedit***. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada *editing* topologi adalah sebagai berikut :

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

   (E:TA\ Dwid \PETA)\[ARC]arcedit
   [PC ARC/INFO 3.5 ARCEDIT – 04/12/96]
   Serial Communications Driver-Version 5.0
   COM1 (IRQ04 Level – I/O Port 3F8)
   Arcedit Ver 3.5.1
   Copyright (C) 1997 by
   Environmental Systems Research Institute
   380 New York Street
   Redlands, CA 92373
   All Rights Reserved Worldwide
   :

2. Setelah muncul tampilan (: _)seperti diatas, kemudian ketik *DISP 4* lalu tekan <enter>. Contoh :

   : DISP 4

3. Kemudian masuk kedalam program pengeditan, lalu panggil *coverage* yang akan diedit dengan perintah :

   : editcov lrng
   maka akan muncul tampilan :
   The edit coverage is now E:TA\ Dwid \PETA\LRNG
   The Map extend is not defined
   Defaulting the map extent to the BND of
   E:TA\ Dwid \PETA\LRNG
   Kemudian ketik perintah :
   : drawen all;draw

maka akan tampil gambar *coverage* batas kecamatan yang telah didigit.

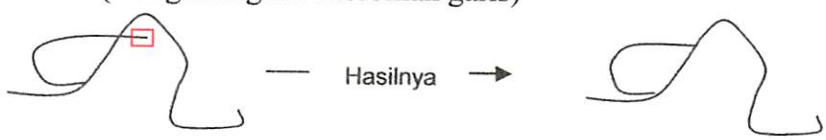
4. Mendeteksi dan menampilkan kesalahan pada *coverage* dengan perintah

   : drawen node dangle;draw <enter>

   Dilayar monitor akan muncul bujusangkar berwarna merah pada setiap kesalahan yang ada pada gambar peta.

1. Memperbaiki kesalahan pada *coverage* :

   a. Overshoot (menghilangkan kelebihan garis)



Gambar 3.28 Overshoot

   : ef arc <enter>

   : sekect box <enter>

   : delete <enter>

   : draw <enter>

   b. Undershoot (menyambungkan garis atau memindahkan *node* ke *node lain)*

Gambar 3.29. Undershoot

   : ef node <enter>

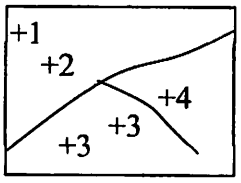
   : move <enter>

   c. Pilih *node* yang akan dipindahkan lalu klik ke *node* tujuan kemudian tekan angka 2

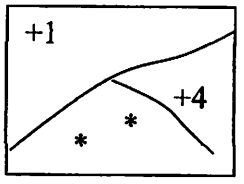
   : draw <enter>

   d. Pseudo Node adalah simpul yan tidak berfungsi sebagai Node (Node yang berlebihan dan tidak berfungsi sebagai awal maupun akhir pada ARC)

e. Label error (label ganda dan tanpa label)



Gambar 3.30 Label Ganda



Gambar 3.31 Tanpa Label

Bila semua peta pendukung sudah dilakukan topologi di PC ArcInfo maka dilakukan [ARC] Build_nama peta_Poly untuk dibuka di Arc View 3.3.

III.5. Join Item

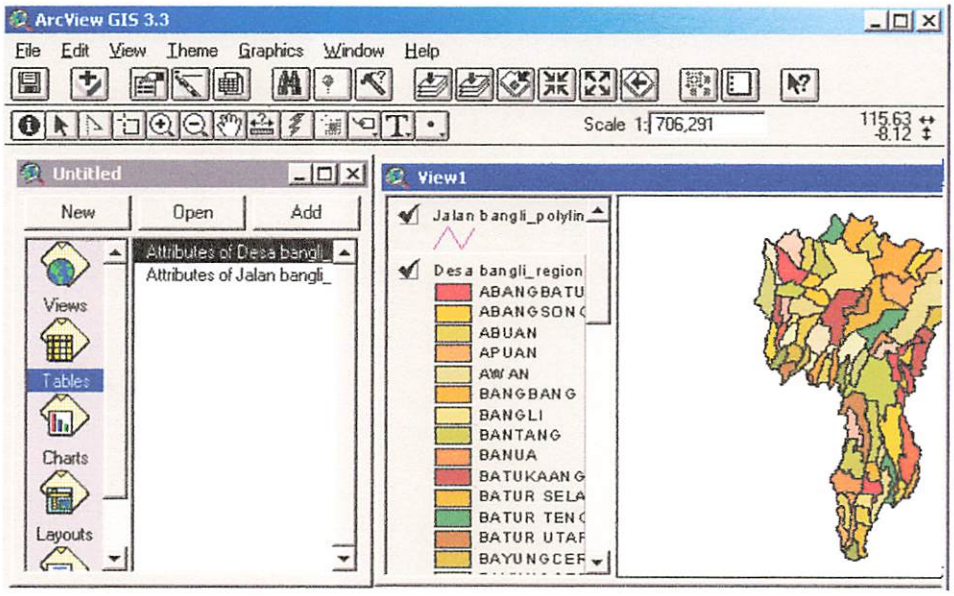
Join item adalah menggabungkan data atribut (dalam *database*) dengan data spasial. Penggabungan data ini dilakukan pada *software* ***ArcView 3.3***, yang dijoin adalah ID dari masing-masing data, sehingga dapat dilakukan analisa berdasarkan 2 data yang telah digabungkan tersebut. Adapun cara penggabungannya sebagai berikut

1. Aktifkan software *Arcview 3.3.*
2. Klik *New* pada kotak dialog *Untitle*, akan tampil *View 1*, setelah itu klik *Add Theme.*
3. Pilih *Coverage* yang akan ditampilkan pada kotak *View 1*, kemudian klik Ok.
4. Klik *Theme Table*, maka akan tampil atribut dari *Coverage.*
5. Klik *Tables* pada *Untitled*, kemudian klik *Add* dan memilih *file* dari database.
6. Klik *ID* dari *file* database, kemudian klik *ID Atribut Of* (nama *coverage*).
7. Setelah itu klik *Toolbars Join* atau memilih menu *Table* kemudian klik *Join*, untuk menggabungkan dua *ID* dari data-data tersebut.

Adapun untuk melakukan proses *joining* terhadap beberapa table yang menjadi database dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : contoh penulis akan membuat peta tematik administrasi dengan informasi nama-nam desa dala suatu wilayah. Data yang dijadikan dasar pembuatan pet tematik ini telah diimplementasikan dalam bentuk file table basisdata dengan format Dbase (Admin.dbf). sementara peta dijitalnya telah diimplementasikan dalam bentuk table atribut *theme* (shape files). Langkah – langkah secara otomatis dapat dijelaskan seperti dibawah ini :

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

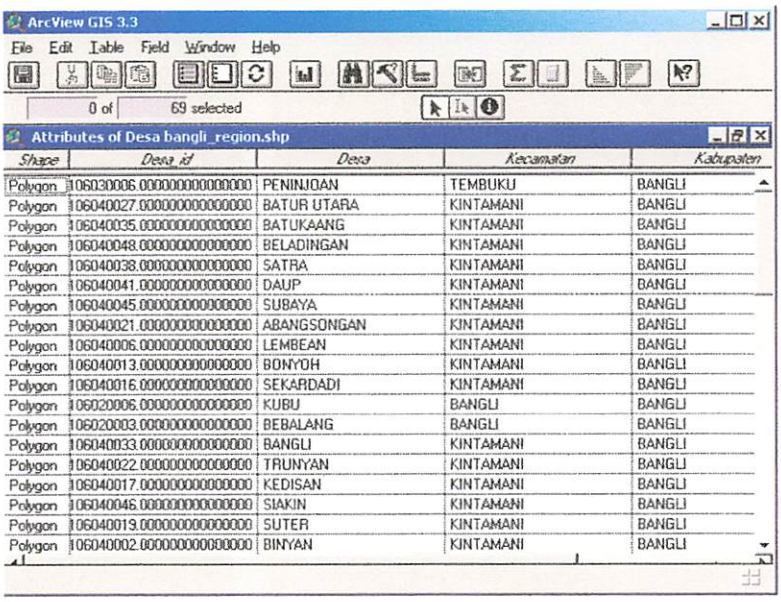
   Tampilan Contoh Theme yang dat Atributnya akan Join dengan data dbf dapat dilihat pada gambar 3.32



3.32. Contoh Theme yang dat Atributnya akan Join dengan data dbf

2. Menampilkan data atribut theme dengan meng-klik "button tables" sehingga akan tampil table "Attribut of Administrasi "

   Tampilan Contoh Tabel "Attribut administrasi Desa"dapat dilihat pada gambar 3.33



Shape	Desa_id	Desa	Kecamatan	Kabupaten
Polygon	106030006.000000000000000	PENINJOAN	TEMBUKU	BANGLI
Polygon	106040027.000000000000000	BATUR UTARA	KINTAMANI	BANGLI
Polygon	106040035.000000000000000	BATUKAANG	KINTAMANI	BANGLI
Polygon	106040048.000000000000000	BELADINGAN	KINTAMANI	BANGLI
Polygon	106040038.000000000000000	SATRA	KINTAMANI	BANGLI
Polygon	106040041.000000000000000	DAUP	KINTAMANI	BANGLI
Polygon	106040045.000000000000000	SUBAYA	KINTAMANI	BANGLI
Polygon	106040021.000000000000000	ABANGSONGAN	KINTAMANI	BANGLI
Polygon	106040006.000000000000000	LEMBEAN	KINTAMANI	BANGLI
Polygon	106040013.000000000000000	BONYOH	KINTAMANI	BANGLI
Polygon	106040016.000000000000000	SEKARDADI	KINTAMANI	BANGLI
Polygon	106020006.000000000000000	KUBU	BANGLI	BANGLI
Polygon	106020003.000000000000000	BEBALANG	BANGLI	BANGLI
Polygon	106040033.000000000000000	BANGLI	KINTAMANI	BANGLI
Polygon	106040022.000000000000000	TRUNYAN	KINTAMANI	BANGLI
Polygon	106040017.000000000000000	KEDISAN	KINTAMANI	BANGLI
Polygon	106040046.000000000000000	SIAKIN	KINTAMANI	BANGLI
Polygon	106040019.000000000000000	SUTER	KINTAMANI	BANGLI
Polygon	106040002.000000000000000	BINYAN	KINTAMANI	BANGLI

3.33.Tampilan Tabel "Attribut administrasi Desa"

3. Selanjutnya menampilkan tabel Admin.dbf yang memuatdata-data nama desa dalam suatu kecamatan dengan meng-klik "tabels" pada window project dan klik button "add" tentukan nama driver, directori dan file dimana tabel tersebut berada.

4. Pada tabel "Admin.dbf" klik nama field "Admin_id" pada tabel atribut of administrasi, klik juga nama *(caption)* field "Admin_id"

5. Klik "join" tool (gunakan menu *pulldown* "Table Join") hingga tabel atribut theme "Atribut of Aministrasi"mendapat tambahan beberapa field dari tabel "Admin.dbf". sementara itu tabel "Admin.dbf" secara otomatis akan tertutup.

III.5.1. Convert File

Setelah join item data spasial dan data atribut dilakukan, kemudian data hasil penggabungan tersebut harus di *convert* ke dalam *ekstension* *Shp, Adapun langkah-langkah untuk meng-*convert file* tersebut, yaitu :

1. Aktifkan Arc View
2. Buka *file* yang akan di-*convert*, contohnya : Administrasi.apr
3. Setelah *file* dibuka, kemudian klik *theme* yang berada ada pada menu, lalu klik *Convert to Shapefile* untuk membuka formnya.
4. Isikan nama *file* pada *File Name*, lalu dimana *file* tersebut akan diletakkan dengan mengganti *directories*nya.

III.6. Proses Identifikasi Lahan Jeruk bali

Proses identifikasi Lahan Jeruk bali dalam penelitian ini dilakukan pada perangkat lunak Arc View Versi 3.3. proses Identifikasi dilakukan dengan menggunakan operasi-operasi lainnya untuk memanipulasi feature spasial. Adapun tahapan-tahapan proses identifikasi lahan jeruk bali meliputi :

- Pemberian bobot atau skor pada obyek spasial.
- Operasi Overlay.
- Menjalankan fungsi calculate pada table atribut.

III.6.1 Pemberian Bobot/Skor Pada Obyek Spasial

Pemberian bobot/skor obyek spasial berdasarkan pembobotan yang ada pada parameter analisa Identifikasi Lahan Jeruk bali. Pemberian bobot/skor untuk kriteria ketinggian dapat dilihat pada table 3.1, Kriteria suhu dapat dilihat pada table 3.2, Kriteria kelerengan dapat dilihat pada table 3.3, Kriteria tekstur tanah dapat dilihat pada table 3.4, Kriteria erosi dapat dilihat pada table 3.5, Kriteria drainase dapat dilihat pada table 3.6, Kriteria kedalaman

tanah dapat dilihat pada table 3.7, Kriteria curah hujan dapat dilihat pada table 3.8, Kriteria hidrologi dapat dilihat pada table 3.9, Kriteria tanah dapat dilihat pada table 3.10.

Tabel 3.1 Kriteria Ketinggian

No	Ketinggian (m /dpl)	Skor
1	>1000	60
2	750 – 1000	40
3	500 – 750	20
4	250 – 500	10
5	100 – 250	10

ANALISIS DATA KETINGGIAN KAB. BANGLI

Tabel 3.2 Kriteria Suhu

No	Suhu (Celcius)	Skor
1	19 – 33	60
2	33 – 36	40
3	36 – 39	20
4	> 39	10

ANALISIS DATA SUHU KAB. BANGLI

Tabel 3.3 Kriteria Kelerengan

No	Kelerengan (%)	Skor
1	0 - 10	60
2	10 - 19	40
3	19 - 29	20
4	>30	10

ANALISIS DATA KELERENGAN KAB. BANGLI

Tabel 3.4 Kriteria Tekstur tanah

No	Tekstur	Skor
1	Sedang	60

ANALISIS DATA TEKSTUR TANAH KAB. BANGLI

Tabel 3.5 Kriteria Erosi

No	Erosi	Skor
1	Tidak Ada Erosi	60
2	Ada Erosi	10

ANALISIS DATA EROSI KAB. BANGLI

Tabel 3.6 Kriteria Drainase

No	Drainase	Skor
1	Baik	60

ANALISIS DATA DRAINASE KAB. BANGLI

Tabel 3.7 Kriteria Kedalaman Tanah

No	Kedalaman Tanah (cm)	Skor
1	> 90	60
2	60 - 90	40
3	30 - 60	20
4	10 - 30	10

ANALISIS DATA KEDALAMAN TANAH KAB. BANGLI

Tabel 3.8 Kriteria Curah Hujan (mm/bulanan)

No	Curah Hujan (/bulan)	Skor
1	>250	60
2	200 - 250	10
3	150 - 200	10

ANALISIS DATA CURAH HUJAN KAB. BANGLI

Tabel 3.9 Kriteria Hidrogelogi

No	Hidrogeologi	Skor
1	Kandungan air besar, 10 liter/detik	60
2	Kandungan air sedang, debit 5 liter/detik	40
3	Kandungan air kurang, debit 1 liter/detik	20
4	Kandungan air sangat sedikit, debit 0,1 liter/detik	10
5	Kandungan air langka,debit <0,1 liter/detik	10

ANALISIS DATA HIDROGEOLOGI KAB. BANGLI

Tabel 3.10 Kriteria Tanah

No	Tanah	Skor
1	Regosol Berhumus	60
2	Regosol Coklat	40
3	Regosol Kelabu	10

ANALISIS DATA JENIS TANAH KAB. BANGLI

Tabel 3.11 Land Cover 2002

No	Tutupan Lahan	Skor
1	Danau	10
2	Belukar	20
3	Gedung	10
4	Hutan	40
5	Kebun	60
6	Pemukiman	10
7	Rumput	40
8	Sawah Irigasi	10
9	Sawah Tadah hujan	20
10	Tanah Berbatu	10
11	Tanah Ladang	50

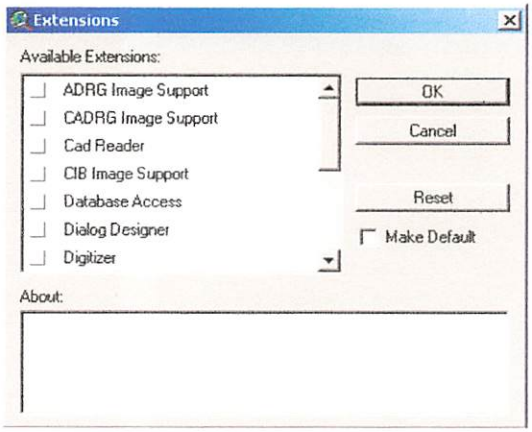
ANALISIS DATA LANDCOVER 2002 KAB. BANGLI

III.6.2. Operasi Overlay

Operasi Overlay adalah suatu tahap pekerjaan penampalan beberapa theme peta tematik yang berada dalam suatu view. Dimana theme / peta tematik tersebut merupakan data dalam proses penelitian Pemanfaatan SIG untuk identifikasi kesesuaian lahan jeruk bali. Operasi Overlay ini dilakukan dengan menggunakan media perangkat lunak Arc View versi 3.3. adapun langkah-langkah untuk melakukan operasi overlay adalah sebagai berikut :

1. Klik menu pulldown *"file"* dan pilih *"Extension"* maka akan keluar kotak dialog yang berisi ekstension-ekstension berisi fitur sesuai dengan fungsi nama masing-masing ekstension.

Tampilan Dialog Extension dapat dilihat pada gambar 3.34



3.34 Tampilan Dialog Extension

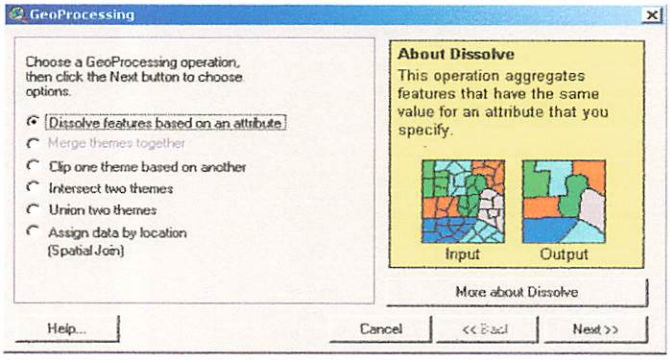
2. Pilih extension *"Geoprocessing"* pada pickbox-nya, dan klik ok. Sehingga menu *"Geoprocessing"* muncul pada menu *pulldown "View /Geoprocessing Wizard"*

Tampilan Menu Pulldown View dapat dilihat pada gambar 3.35

3.35 Tampilan Menu Pulldown View

3. Untuk menjalankan operasi overlay maka klik menu pulldown pada View dan pilih *"Geoprocessing Wizard"* maka akan tampil kotak dialog

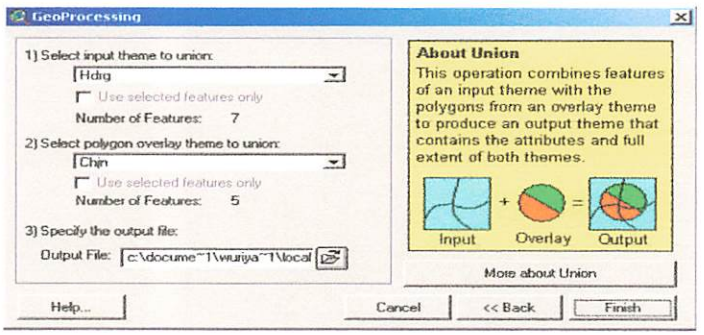
   Tampilan Kotak Dialog Geopocessing dapat dilihat pada gambar 3.36



3.36.Tampilan Kotak Dialog Geopocessing

4. Pada kotak dialog *Geoprocessing* seperti yang ditampilkan pada gambar 3.32 selanjutnya klik next maka akan terlihat theme yang akan digabungkan pada kotakdialog *Geoprocessing*

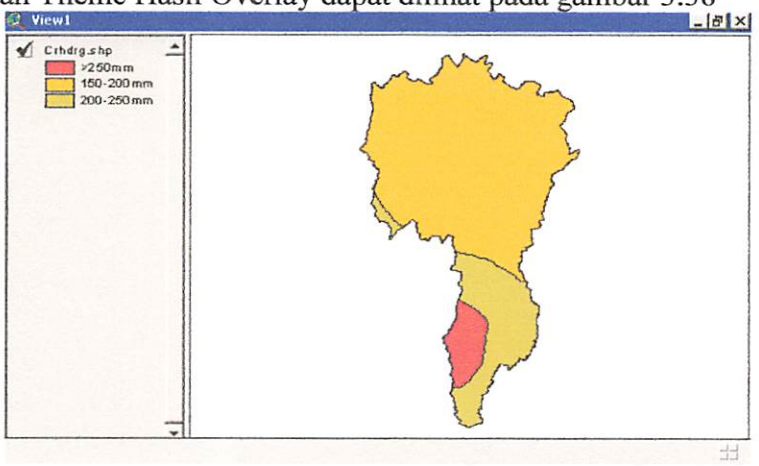
   Tampilan Proses Operasi Overlay Union dapat dilihat pada gambar 3.37



3.37. Tampilan Proses Operasi Overlay Union

5. Pada *"select input theme to union"* pilih peta Hidrogeologi sedangkan pada *"select polygon overlay theme to union"* pilih Peta Curah Hujan.
6. Selanjutnya pada *"Specity the output file"* tantukan lokasi penyimpanan file hasil overlay pada drive directori yang ditentukan.
7. Klik Finish, maka akan terlihat proses yang dilakukan oleh perangkat lunak ArcView dalam mengolah theme yang di-overlay-kan sehingga menghasilkan theme baru

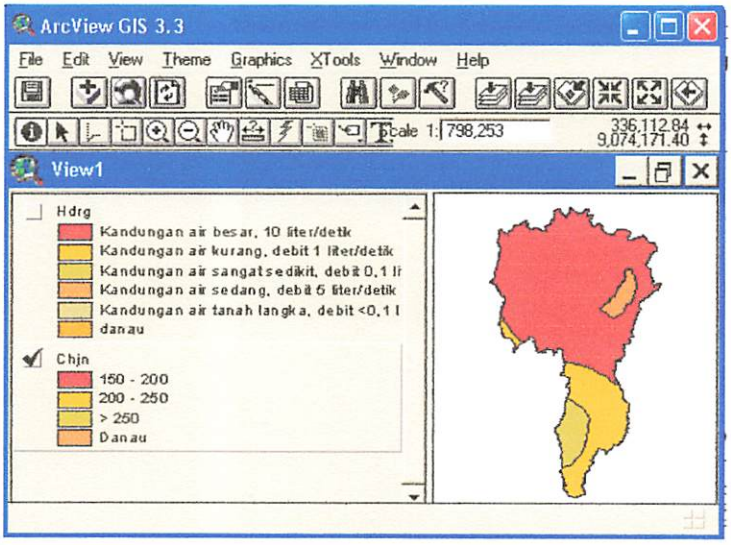
   Tampilan Theme Hasil Overlay dapat dilihat pada gambar 3.38



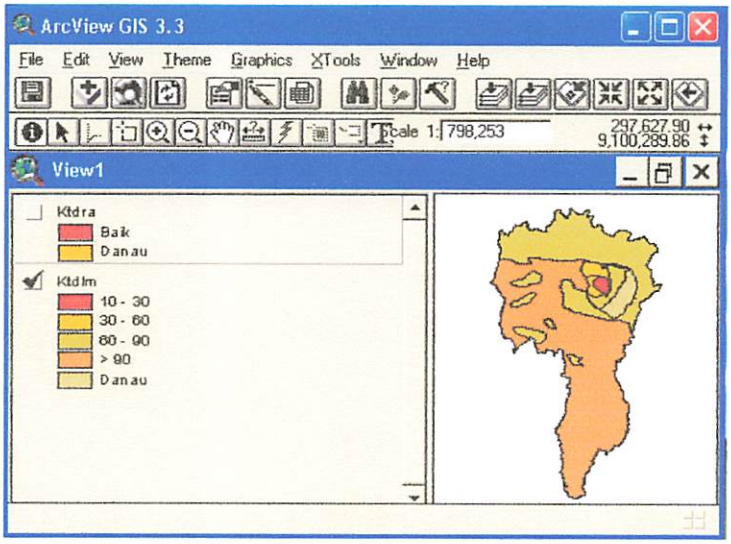
3.38 Tampilan Theme Hasil Overlay

8. Operasi overlay theme yang lain dapat dilihat :
   - Pada gambar 3.39 untuk overlay peta curah hujan dengan peta hidrologi.
   - Pada gambar 3.40 untuk overlay peta drainase dengan peta kedalaman tanah.
   - Pada gambar 3.41 untuk overlay peta jenis tanah dengan peta erosi.
   - Pada gambar 3.42 untuk overlay peta tekstur tanah dengan peta kelerengan.

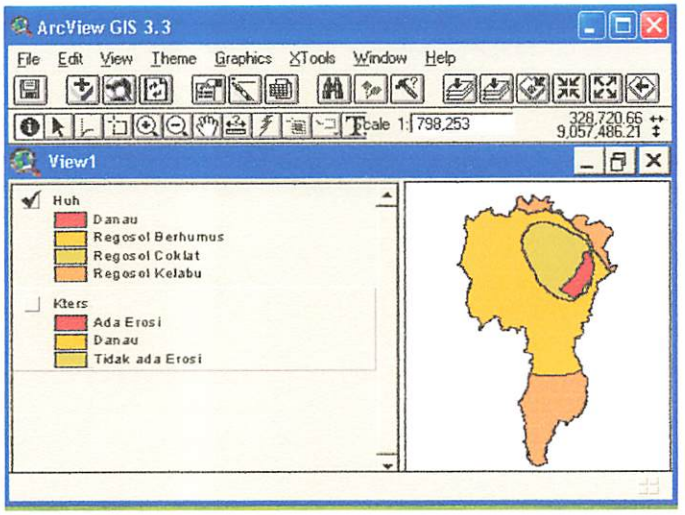
- Pada gambar 3.43 untuk overlay peta ketinggian dengan peta suhu.
- Pada gambar 3.44 untuk tampilan overlay akhir.



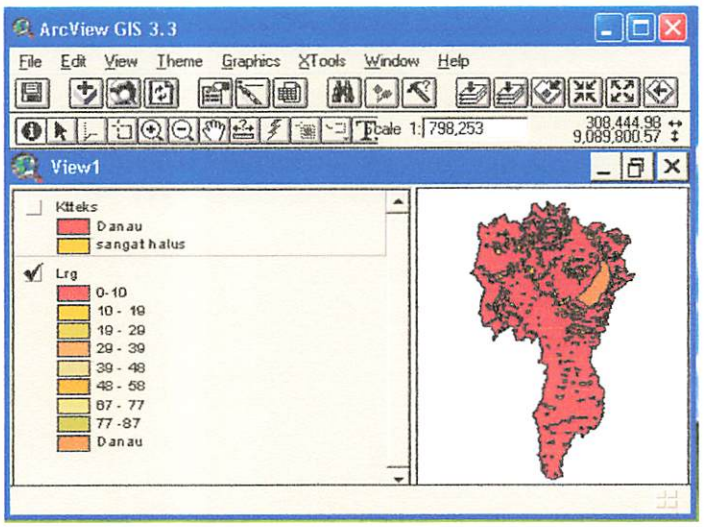
3.39 Tampilan Overlay Peta Curah hujan dengan Peta Hidrologi



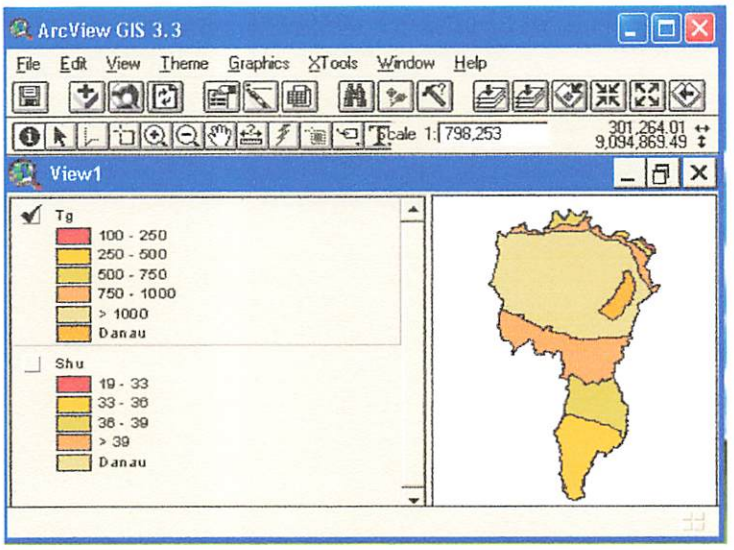
3.40 Tampilan Overlay Peta Drainase dengan Peta Kedalaman Tanah



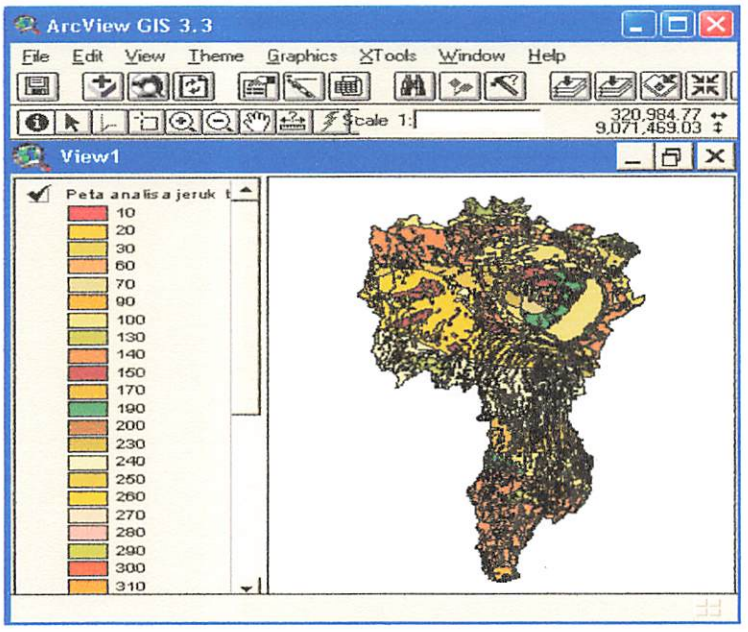
3.41 Tampilan Overlay Peta Jenis Tanah dengan Peta Erosi



3.42 Tampilan Overlay Peta tekstur Tanah dengan Peta kelerengan



3.43 Tampilan Overlay Peta Ketinggian dengan Peta Suhu



3.44 Tampilan Overlay Akhir

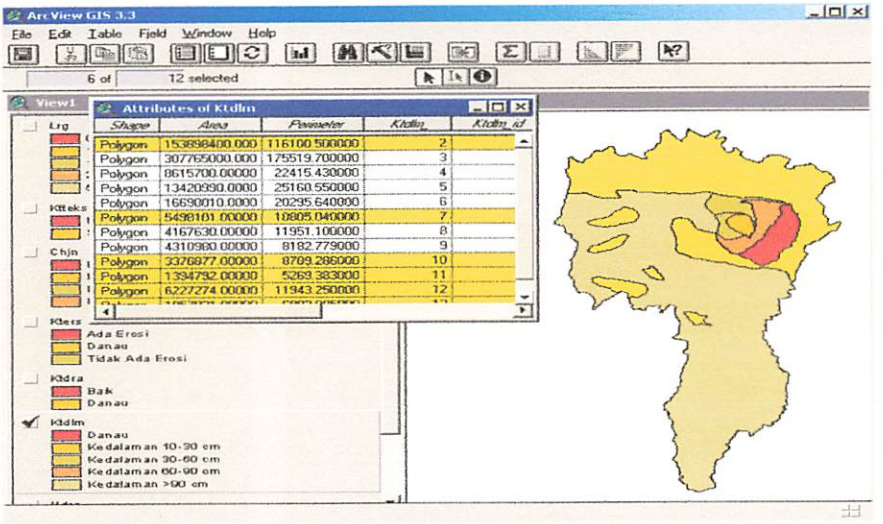
III.6.3. Menjalankan Fungsi Calculate pada Tabel Atribut

Kotak dialog calculate berfungsi sebagai media untuk menghitung nillai *field* yang sedang aktif berupa bilangan, string, tanggal,boolean. Pada

penelitian ini *calculate* digunakan untuk melakukan proses perhitungan luas kawasan dan prosentase dari parameter yang telah ada.

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

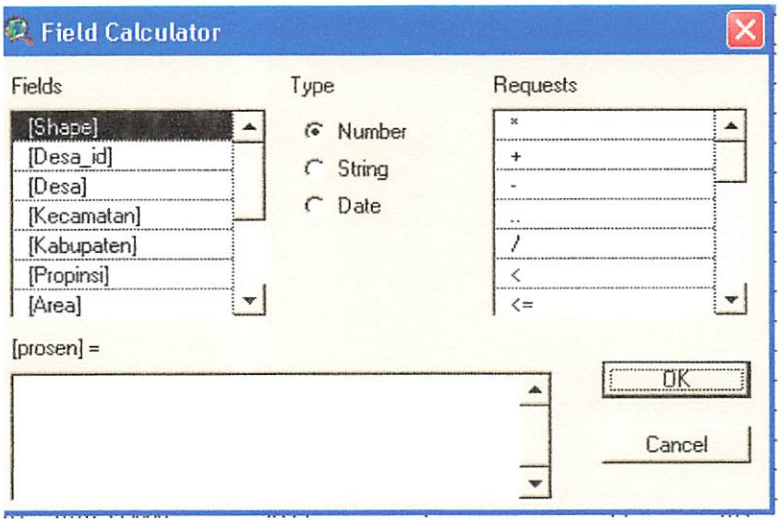
1. Pada posisis tampilan tabel, aktifkan tabel dari hasil seluruh operasi overlay. Selanjutnya aktifkan menu editing untuk tabel yang bersangkutan (gunakan menu *pulldown "table/start editing"*)
2. Setelah tabel siap untuk dilakukan proses editing tambahkan kolom / field dengan menggunakan menu *pulldown "Edit / Add field"*.
3. Aktifkan *field* baru yang telah dibuat dengan cara mengklik nama (caption) field-nya. Contoh tabel dapat dilihat pada gambar 3.45



Gambar 3.45 Contoh Tabel yang akan dilakukan Proses Calculate

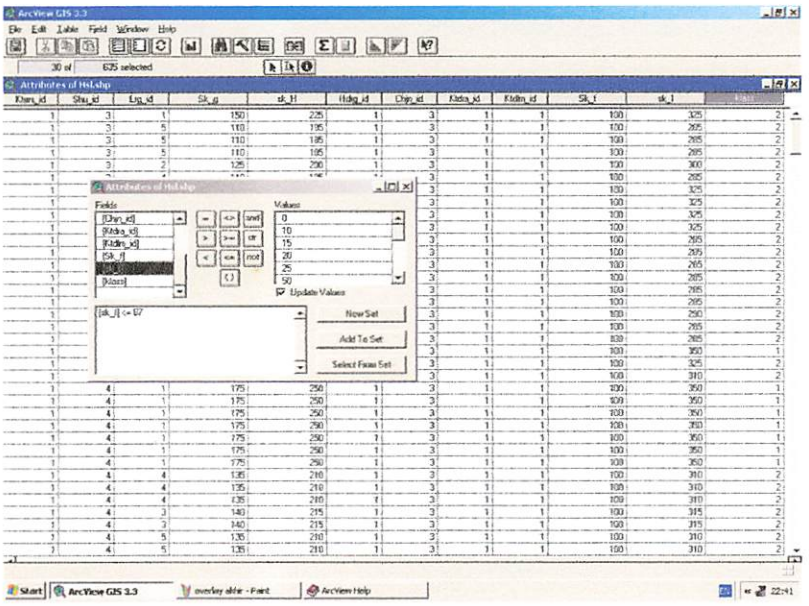
4. Selanjutnya aktifkan menu *calculate* pada menu *Pulldown "Field / Calculate"*.

   Tampilan kotak dialog *calculate* dapat dilihat pada gambar 3.46



Gambar 3.46 tampilan kotak Dialog Field Calculator

5. Pada kotak dialog *Field Calculate* seperti terlihat pada gambar 3.46. double klik "Layak" (pada list box "Field"), double klik "/" (pada list box "Request"), double klik "Luas Total Layak" (pada list box "Field"),double klik "*" (pada list box "Request"), tulis 100 sehingga text box "prosen" akan terisi dengan rumus "("Layak")/("Luas Total Layak") * 100"
6. Tekan *buton "OK"* dan secara otomatis maka calculate field "score akhir" akan terisi dengan hasil perhitungan dari rumus yang telah dibuat pada menu dialog field calculate, seperti pada contoh gambar 3.47.



Gambar 3.47 Contoh Tabel hasil Calculate

III.7. Penyajian Hasil / Layout

Tahapan ini merupakan proses akhir dari rangkaian kegiatan penelitian secara keseluruhan. Penyajian hasil penelitian ini berupa pengeplotan peta-peta hasil, table-table atribut peta dan buku laporan hasil penelitian (hardcopy). Penyajian dalam bentuk sofcopy menggunakan disket, CD,harddisk.

Untuk pengembangan analisis selanjutnya pata dapat diinterpretasi langsung oleh pengguna, menggunakan program ArcView. Penyajian Peta hasil dan table-tabel dapat dilihat dilampiran.

$$\text{Interval Kelas} = \frac{\text{Y } tertinggi \text{ } \& \text{ Y } terendah}{\text{Y } kelas}$$

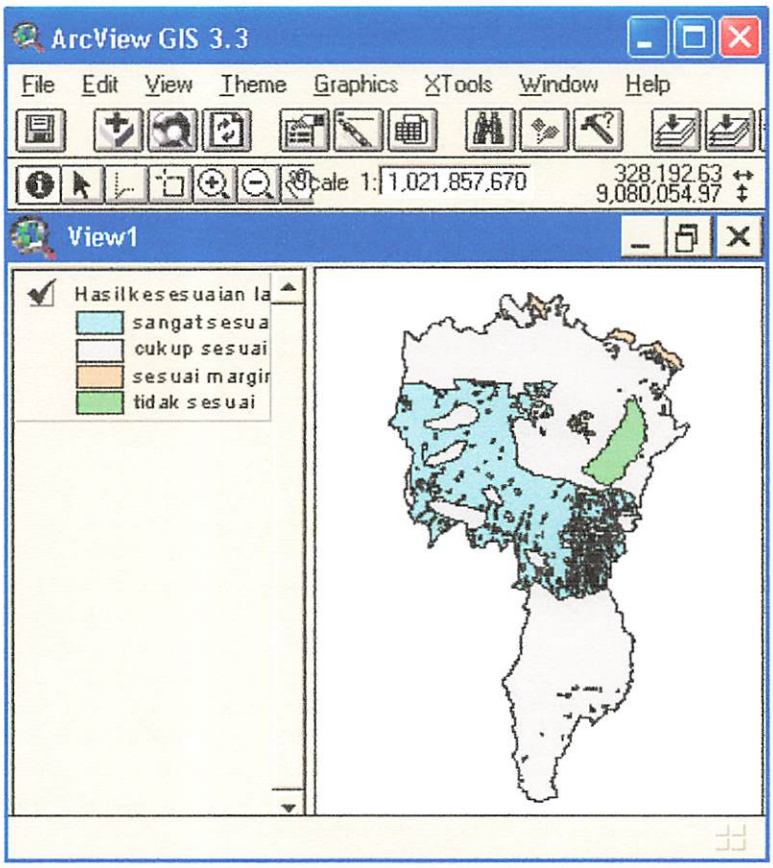
Dalam hal ini,

$$\text{Interval Kelas} = \frac{660 - 90}{4} = 142.5 = 143$$

Sesuai dengan perhitungan diatas didapat interval skor kelas untuk kriteria kesesuaian lahan tanaman jeruk bali adalah 143, sehingga skor kelasnya dapat ditentukan sebagai berikut :

1. Lahan yang tidak sesuai untuk digunakan sebagai lahan jeruk bali jika mempunyai total skor antara 90 - 233
2. Lahan yang sesuai marginal untuk digunakan sebagai lahan jeruk bali jika mempunyai total skor antara 234 – 377
3. Lahan yang cukup sesuai untuk digunakan sebagai lahan jeruk bali jika mempunyai total skor antara 378 – 521
4. Lahan yang sangat sesuai untuk digunakan sebagai lahan jeruk bali jika mempunyai skor antara 522 – 665

Peta hasil kesesuaian lahan jeruk bali dapat dilihat pada gambar 3.48



Gambar 3.48 Hasil Kesesuaian Lahan Jeruk bali di Kabupaten Bangli

BAB IV
ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Hasil

Pengolahan Citra, Data spasial dan non spasial untuk kesesuaian jeruk bali yang dapat digambarkan sebagai berikut :

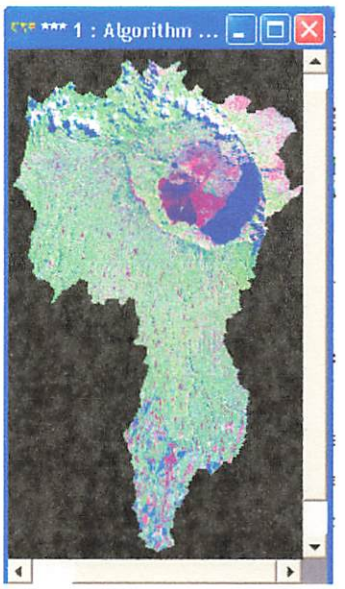
4.1.1. Proses Penggolahan Citra

Proses pengolahan citra ini bertujuan untuk memperbaiki kualitas citra sehingga menghasilkan citra siap pakai untuk proses ektras informasi. Tahapan pengolahan citra ini meliputi pembuatan citra komposit dan penajaman citra serta koreksi geometri interpretasi visual citra.

1. Citra Komposit dan Penajaman Citra

   Pembuatan citra komposit bertujuan untuk menonjolkan kenampakan-kenampakan pada citra sehingga mempermudah dilakukannya proses interpretasi visual citra untuk unsur-unsur yang akan digunakan pada proses koreksi geometri.

   Pada penelitian ini citra komposit warna yang digunakan adalah citra komposit 542 (RGB). Pada citra komposit 542 yang merupakan kombinasi dengan saluran Inframerah dan saluran hijau ini, unsur vegetasi berada pada puncak pantulan spektralnya sehingga citra yang dihasilkan adalah suatu citra yang memiliki kenampakan seperti pada warna aslinya yang menonjolkan unsur – unsur vegetasi *(Natural Color)* dengan rona yang lebih cerah.

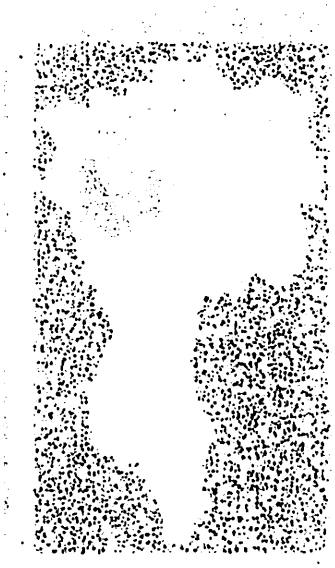


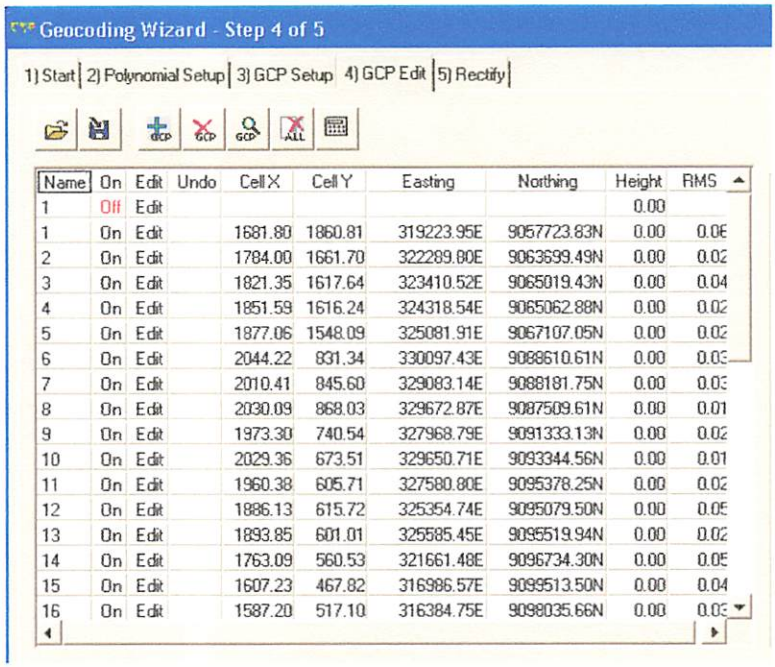
Gambar 4.1. Citra Komposit Band 542

2. Koreksi Geometri

Pekerjaan koreksi geometri bertujuan untuk menghilangkan kesalahan-kesalahan yang diakibatkan oleh rotasi bumi, penyimpangan sensor, wahana dan obyek yang direkam. Pada penelitian ini koreksi geometri dilakukan dengan mengkoreksi antara data citra peta vektor digital yang mempunyai ellipsoid WGS 84 dan proyeksi peta UTM (universe Tranverse Mercator).

Pada penelitian ini menggunakan 40 titik kontrol lapangan *(Ground Control Point/GCP)* dengan memanfaatkan kenampakan-kenampakan yang sama pada citra maupun pada data vektor, karena citra yang digunakan pada penelitian ini adalah citra Landsat ETM 7+ yang memiliki resolusi 30 meter, maka ketelitian GCPs yang diharapkan sesuai dengan resolusi citra tersebut yaitu 30 meter. Data selengkapnya mengenai *Ground Control Point (GCPs)* dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut ini.





Geocoding Wizard - Step 4 of 5

1) Start | 2) Polynomial Setup | 3) GCP Setup | 4) GCP Edit | 5) Rectify |

Name	On	Edit	Undo	Cell X	Cell Y	Easting	Northing	Height	RMS
1	Off	Edit						0.00	
1	On	Edit		1681.80	1860.81	319223.95E	9057723.83N	0.00	0.0E
2	On	Edit		1784.00	1661.70	322289.80E	9063699.49N	0.00	0.02
3	On	Edit		1821.35	1617.64	323410.52E	9065019.43N	0.00	0.04
4	On	Edit		1851.59	1616.24	324318.54E	9065062.88N	0.00	0.02
5	On	Edit		1877.06	1548.09	325081.91E	9067107.05N	0.00	0.02
6	On	Edit		2044.22	831.34	330097.43E	9088610.61N	0.00	0.03
7	On	Edit		2010.41	845.60	329083.14E	9088181.75N	0.00	0.03
8	On	Edit		2030.09	868.03	329672.87E	9087509.61N	0.00	0.01
9	On	Edit		1973.30	740.54	327968.79E	9091333.13N	0.00	0.02
10	On	Edit		2029.36	673.51	329650.71E	9093344.56N	0.00	0.01
11	On	Edit		1960.38	605.71	327580.80E	9095378.25N	0.00	0.02
12	On	Edit		1886.13	615.72	325354.74E	9095079.50N	0.00	0.05
13	On	Edit		1893.85	601.01	325585.45E	9095519.94N	0.00	0.02
14	On	Edit		1763.09	560.53	321661.48E	9096734.30N	0.00	0.05
15	On	Edit		1607.23	467.82	316986.57E	9099513.50N	0.00	0.04
16	On	Edit		1587.20	517.10	316384.75E	9098035.66N	0.00	0.03

Gambar 4.2. Tabel GCP

Titik GCP	Keterangan	Titik GCP	Keterangan
1	Simpangan Sungai	21	simpangan sungai
2	perempatan jalan	22	simpangan sungai
3	perempatan jalan	23	simpangan sungai
4	perempatan jalan	24	pojok jalan
5	Tikungan sungai	25	pojok jalan
6	pojok jalan	26	pertigaan jalan
7	pojok jalan	27	pertigaan jalan
8	pojok jalan	28	pojok kebun kosong
9	simpangan sungai	29	pojok kebun kosong
10	simpangan sungai	30	pojok kebun
11	pojok danau	31	perempatan jalan
12	pojok jalan	32	Tikungan sungai
13	pojok jalan	33	Tikungan sungai
14	pojok jalan	34	Tikungan sungai
15	perempatan jalan	35	perempatan jalan
16	pertigaan jalan	36	perempatan jalan
17	pojok sungai	37	perempatan jalan
18	pojok sungai	38	pojok danau
19	simpangan sungai	39	pojok jalan
20	jembatan	40	perempatan jalan

Tabel 4.1. Identifikasi titik GCP

Berdasarkan pada gambar 4.2. maka dapat dihitung tingkat akurasi yang dinyatakan dengan nilai RMS. Untuk perhitungannya dapat dilihat sebagai berikut :

Ukuran piksel Landsat ETM 7+ = 30 Meter

RMS Tertinggi = 0.01

RMS Terendah = 0.06

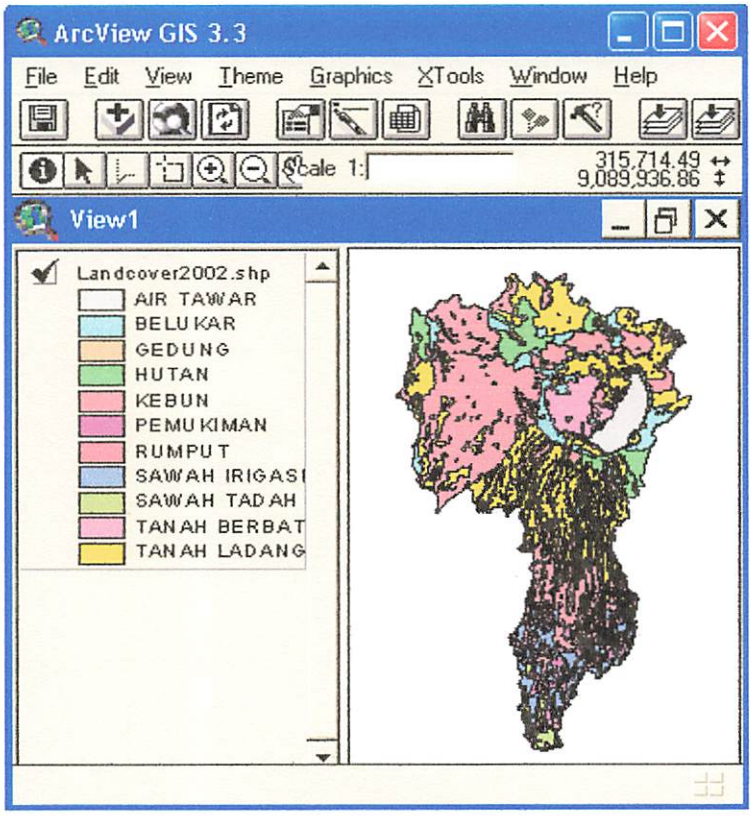
Ketelitian Geometri Citra = 0.06 x 30 Meter

= 2.1 Meter

Syarat ketelitian geometri proses rektifikasi citra adalah sebesar 2 pixel . berdasarkan hasil perhitungan tersebut diatas nilai RMS yang diperoleh dari proses rektifikasi tersebut sudah memenuhi syarat ketelitian geometri.

Setelah citra terkoreksi maka dilakukan overlay (Tumpang susun) Data Raster tahun 2002 dan Data Vektor tahun 1998, sehingga mendapatkan peta Tutupan Lahan tahun 2002.

4.1.2. Tutupan Lahan 2002



Gambar 4.3.
Peta Tutupan Lahan 2002
Sumber : Hasil Updating Peta RBI dengan Citra Satelit Landsat ETM 7+

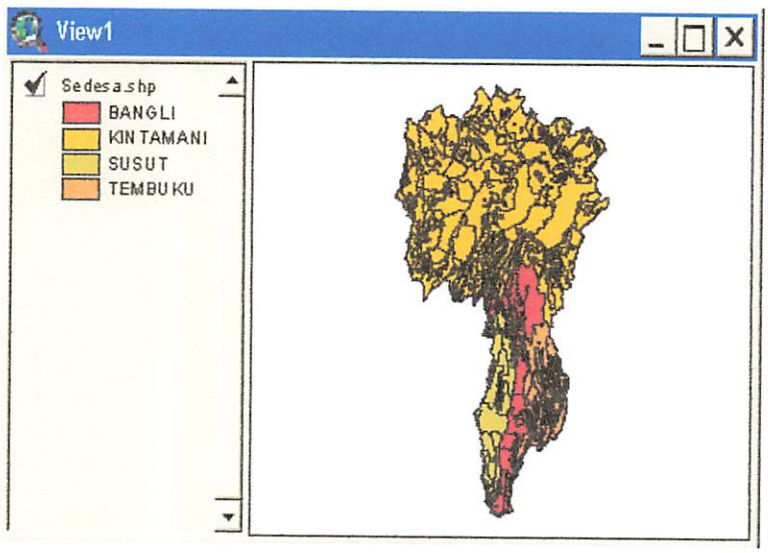
Tabel 4.2 Data Tutupan Lahan 2002

Tutupan Lahan 2002	Luas (ha)
Air Tawar	1669.001
Belukar	4235.213
Gedung	0.226
Hutan	2884.360
Kebun	19892.969
Pemukiman	4501.302
Rumput	564.861
Sawah irigasi	2353.584
Sawah tadah hujan	551.141
Tanah berbatu	1818.758
Tanah Ladang	14268.641

Sumber : Hasil Updating Tutupan Lahan 1998

4.1.3. Wilayah Penelitian

Wilayah penelitian dilakukan di Kabupaten Bangli. Kabupaten Bangli terbagi dalam 4 kecamatan yaitu kecamatan kintamani, kecamatan susut, kecamatan bangli, kecamatan Tembuku. Gambaran wilayah penelitian dapat dilihat pada gambar 4.4 dan tabel 4.3 berikut ini :



Gambar 4.4 Batas Administrasi Kabupaten Bangli

Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli , 2003

Tabel 4.3 Data Administrasi Pada Kabupaten Bangli

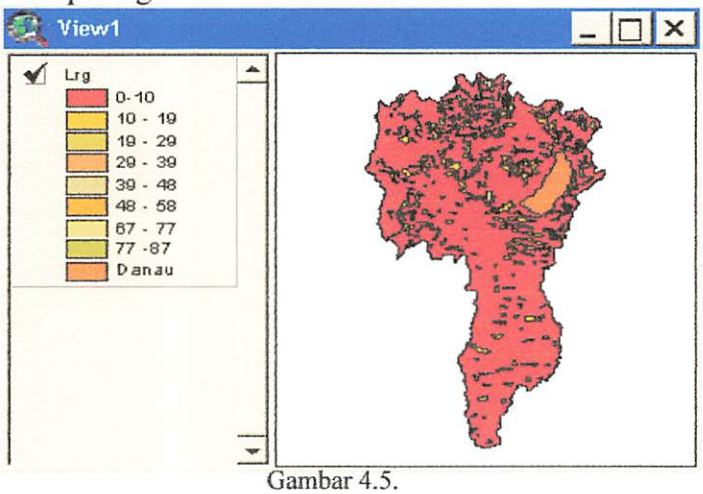
ID	Nama Kecamatan	Luas (Hektar)
501	Bangli	5975.848
502	Kintamani	36892.070
503	Susut	4971.106
504	Tembuku	4883.352

Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Dari gambar 4.4 dan tabel 4.3 dapat diterangkan bahwa Kabupaten Bangli yang terbagi 4 kecamatan, dimana kecamatan bangli memiliki luas wilayah 5975.848 ha, kecamatan kintamani memiliki luas wilayah 36892.070 ha, kecamatan susut memiliki luas wilayah 4971.106 ha, kecamatan tembuku memiliki luas wilayah 4883.352 ha. Kecamatan kintamani merupakan wilayah yang memiliki lahan paling luas, sedangkan kecamatan susut memiliki luas lahan yang paling kecil.

4.1.4. Tingkat Kelerengan

Data tingkat kelerengan pada wilayah Kabupaten Bangli seperti di tampilkan pada gambar 4.5 dan tabel 4.4.



Gambar 4.5.
Peta Kelerengan Kabupaten Bangli
Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli , 2003

Tabel 4.4. Data Kelerengan Kabupaten Bangli

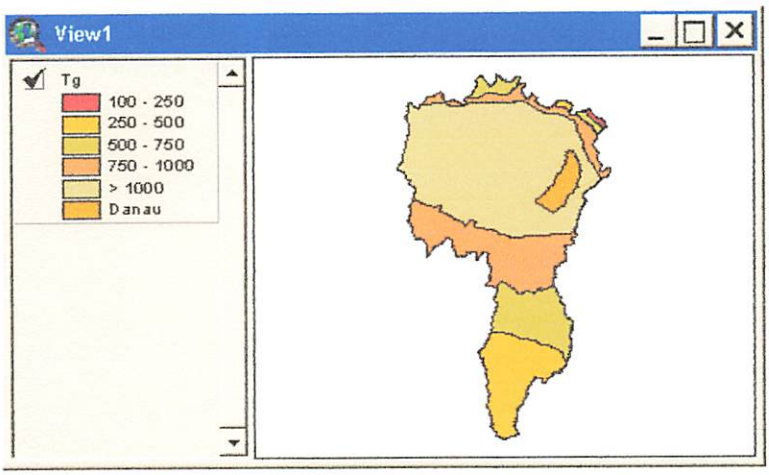
Lereng	Luas (Hektar)
0-10 %	44977.455
10-19 %	3309.263
19-29 %	1353.771
29-39 %	467.569
39-48 %	467.974
48-58 %	388.99
67-77 %	36.169
77-87 %	52.182
Danau	1669.001

Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Dari gambar 4.5 dan tabel 4.4 dapat dijelaskan bahwa Kabupaten Bangli yang memiliki kelerengan antara 0-10 % seluas 44977.455 Ha, antara 10-19 % seluas 3309.263 Ha, antara 19-29 % seluas 1353.771 Ha, antara 29-39 % seluas 467.569 Ha, antara 39-48 % seluas 388.99 Ha, antara 67-77 % seluas 36.169 Ha, antara 77-87 % seluas 52.182 Ha dan danau memililki luas 1669.001 Ha. Dimana lahan yang kelerengan 0-10 % sebagian besar terdapat dikecamatan kintamani dan memiliki area yang paling besar dari kecamatan yang lain, sedangkan lahan yang memiliki kelerengan 77-87 % yang juga terdapat di kecamatan kintamani dan memiliki area yang paling kecil dari kelerengan yang lain.

4.1.5. Tingkat Ketinggian Tanah

Data ketinggian pada wilayah Kabupaten Bangli ditampilkan pada gambar 4.3 dan tabel 4.3.



Gambar 4.6.
Peta Ketinggian Kabupaten Bangli
Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli , 2003

Tabel 4.5. Data Ketinggian Kabupaten Bangli

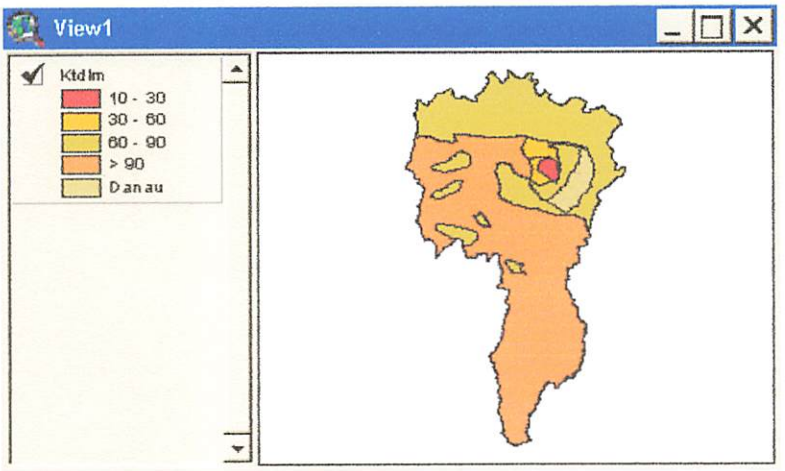
Ketinggian	Luas (Hektar)
100-250	163.986
250-500	6761.388
500-750	6281.066
750-1000	11171.347
>1000	26675.586
Danau	1669.001

Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Dari gambar 4.6 dan tabel 4.5 dapat dijelakan bahwa wilayah dengan ketinggian 100-250 m dpl memiliki area 163.986 Ha, wilayah dengan ketinggian 250-500 m dpl memiliki area 6761.388 Ha, wilayah dengan ketinggian 500-750 m dpl memiliki area 6281.066 Ha, wilayah dengan ketinggian 750-1000 m dpl memiliki area 11171.347 Ha. wilayah dengan ketinggian >1000 m dpl memiliki area 26675.586 Ha dan danau memililki area 1669.001 ha. Wilayah dengan ketinggian > 1000 m dpl merupakan lahan yang memiliki area paling besar dan semuanya terletak di kecamatan kintamani, sedangkan wilayah dengan ketinggian 100-250 m dpl merupakan lahan yang memiliki area paling kecil sebagian besar terletak di kecamatan susut,bangli dan tembuku.

4.1.6. Nilai Kedalaman Tanah

Data tingkat kelerengan pada wilayah Kabupaten Bangli ditampilkan pada gambar 4.7. dan tabel 4.6.



Gambar 4.7.
Peta Kedalaman Efektif Tanah Kabupaten Bangli
Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Tabel 4.6. Data Kedalaman Tanah Pada Kabupaten Bangli

Kedalaman	Luas (Hektar)
10-30 cm	431.098
30-60 cm	1278.354
60-90 cm	18567.426
>90	30776.495
Danau	1669.001

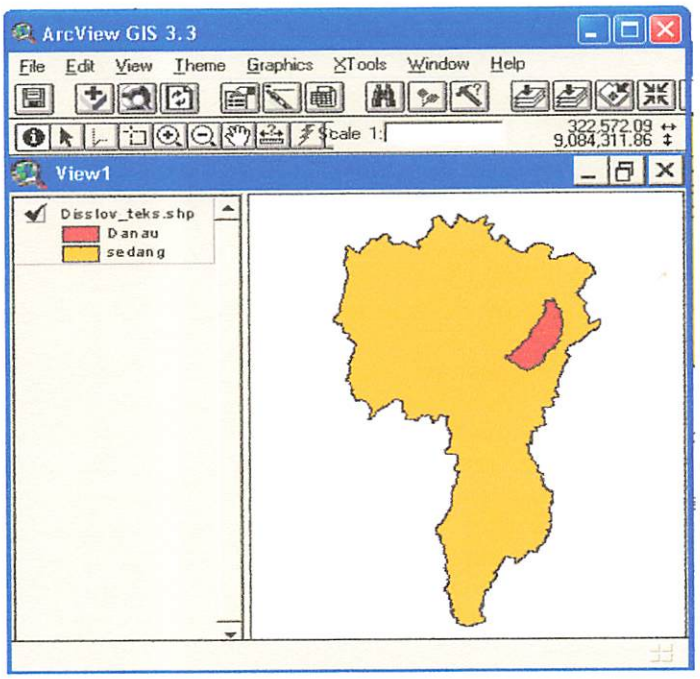
Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Dari gambar 4.7 dan tabel 4.6 dapat dijelaskan bahwa Kabupaten Bangli yang memiliki kedalaman tanah 10-30 cm mempunyai luas 431.098 Ha, Kabupaten Bangli yang memiliki kedalaman tanah 30-60 cm mempunyai luas 1278.354 Ha, Kabupaten Bangli yang memiliki kedalaman tanah 60-90 cm mempunyai luas 18567.426 Ha, Kabupaten Bangli yang memiliki kedalaman tanah >90 cm mempunyai luas 30.776.495 Ha dan danau memililki luas 1669.001 ha. Untuk kedalaman tanah >90 cm memiliki luas lahan yang paling besar yang terletak diseluruh kecamatan tembuku dan sisanya hampir terdapat

disemua kecamatan, sedangkan kedalaman tanah 10-30 cm memiliki luas lahan yang paling kecil yang terletak di dekat gunung batur kecamatan kintamani .

4.1.7. Tekstur Tanah

Data tingkat tekstur tanah pada wilayah Kabupaten Bangli ditampilkan pada gambar 4.8. dan tabel 4.7.



Gambar 4.8.

Peta Tekstur Tanah Kabupaten Bangli

Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Tabel 4.7. Data Tekstur Tanah Pada Kabupaten Bangli

Tekstur Tanah	Luas(Hektar)
Sedang	51053.373
Danau	1669.001

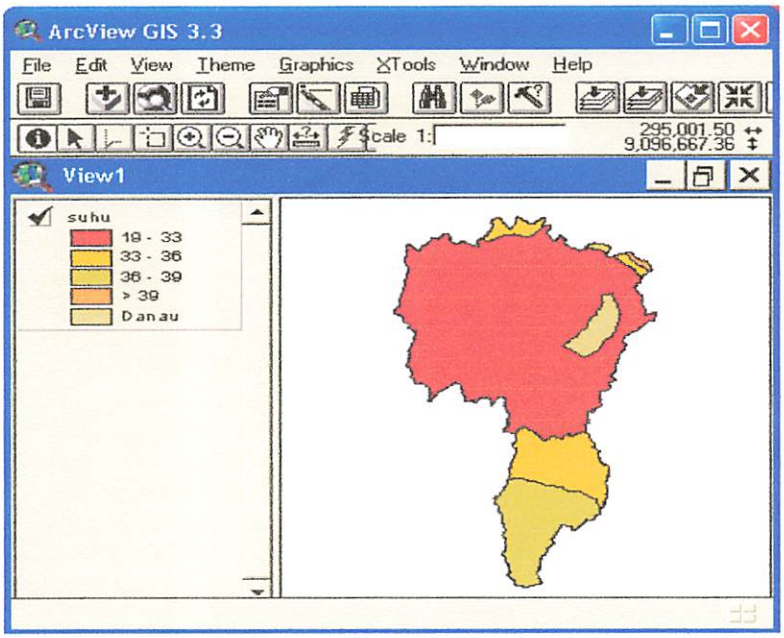
Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Dari gambar 4.8 dan tabel 4.7 dapat dijelaskan bahwa semua lahan di Kabupaten Bangli dengan area 51053.373 Ha memiliki tekstur tanah

yang sedang sehingga baik untuk ditanami tanaman jeruk bali dan sisanya merupakan danau dengan area 1669.001 Ha.

4.1.8. Nilai Suhu / Temperatur

Data temperatur pada wilayah Kabupaten Bangli ditampilkan pada gambar 4.9. dan tabel 4.8.



Gambar 4.9.
Peta Suhu Kabupaten Bangli
Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Tabel 4.8. Data Suhu Pada Kabupaten Bangli

Suhu/Temperatur	Luas (Hektar)
19-33	37846.933
33-36	6281.066
36-39	6761.388
>39	163.986
Danau	1669.001

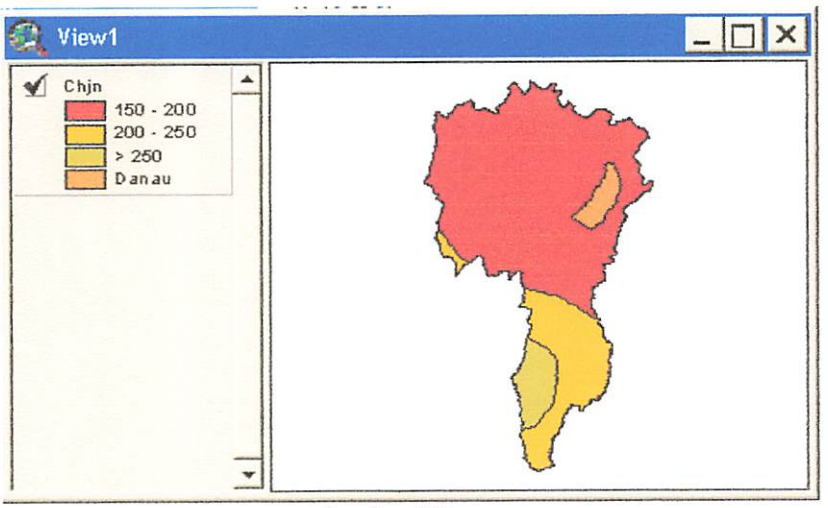
Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Dari gambar 4.9. dan tabel 4.8. dapat dijelaskan bahwa Kabupaten Bangli yang dengan suhu 19-33 ^{o}C memiliki luas 37846.933 Ha sebagian besar terletak di kecamatan kintamani dan sisanya di kecamatan bangli,susut dan tembuku, Kabupaten Bangli yang dengan

suhu 33-36 °C memiliki luas 6281.066 Ha yang terletak kecamatan bangli, Kabupaten Bangli yang dengan suhu 36-39 °C memiliki luas 6761.388 Ha yang terletak di kecamatan susut, bangli dan tembuku bagian selatan, Kabupaten Bangli yang dengan suhu >39 °C memiliki luas 163.986 Ha terletak di kecamatan kintamani dan danau memililki luas 1669.001 ha. Untuk wilayah dengan suhu 19-33 °C mempunyai luasan yang paling besar sebagian besar terletak di kecamatan kintamani sedangkan wilayah dengan suhu >39 °C mempunyai luasan paling kecil yang juga terletak di kecamatan kintamani.

4.1.9. Intensitas Curah Hujan

Data tingkat curah hujan pada wilayah Kabupaten Bangli seperti ditampilkan pada gambar 4.10. dan tabel 4.9.



Gambar 4.7.
Peta Curah Hujan Kabupaten Bangli
Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Tabel 4.9. Data Curah Hujan Pada Kabupaten Bangli

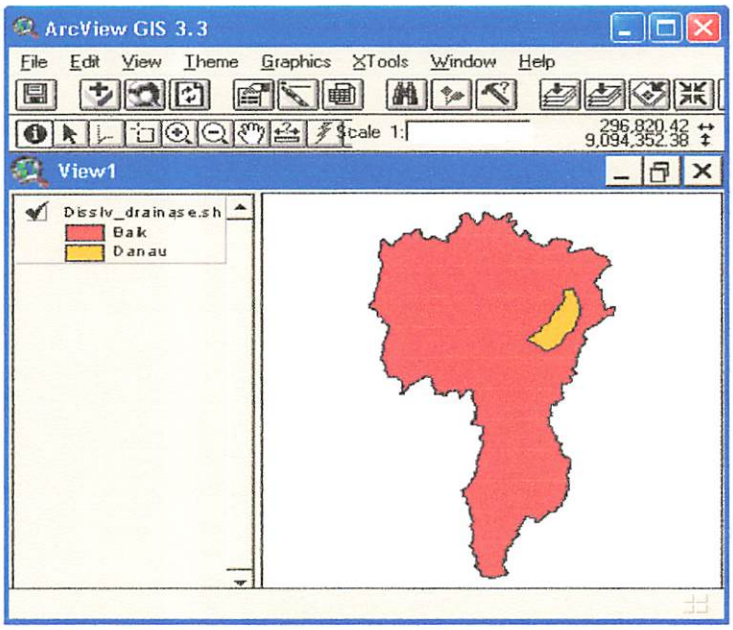
Curah Hujan	Luas (Hektar)
150-200 mm	37896.635
200-250 mm	9985.975
>250 mm	3170.763
Danau	1669.001

Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Dari gambar 4.10 dan tabel 4.9 dapat dijelaskan bahwa Kabupaten Bangli dengan curah hujan 150-200 mm memiliki luas 37896.635 Ha, Kabupaten Bangli dengan curah hujan 200-250 mm memiliki luas 9985.975 Ha, Kabupaten Bangli dengan curah hujan >250 mm memiliki luas 3170.763 Ha. Untuk curah hujan 150-200 mm di Kabupaten Bangli merupakan luasan yang paling besar sebagian besar terletak di kecamatan kintamani sedangkan untuk curah hujan >250 mm di Kabupaten Bangli merupakan luasan yang paling kecil sebagian besar terletak di kecamatan susut.

4.1.10. Drainase Tanah

Data drainase pada wilayah Kabupaten Bangli dapat dilihat pada gambar 4.9. dan table 4.8.



Gambar 4.11.
Peta Drainase Tanah Kabupaten Bangli
Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Tabel 4.10. Data Drainase Tanah Pada Kabupaten Bangli

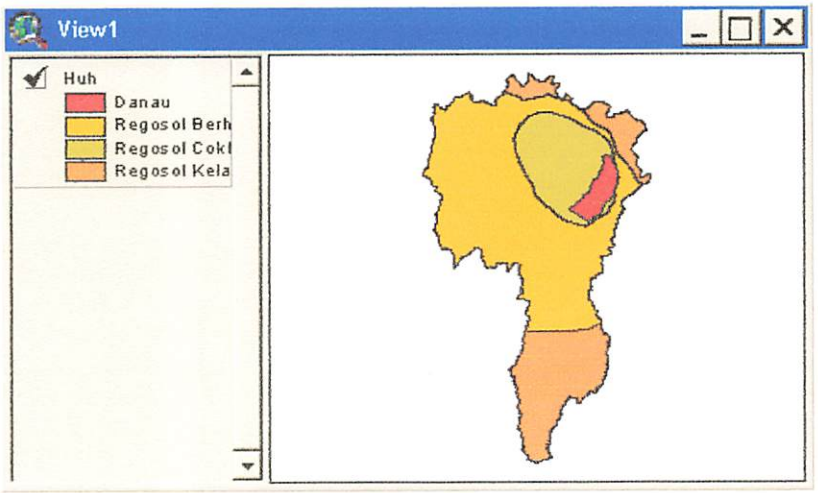
Drainase Tanah	Luas (Hektar)
Baik	51053.373
Danau	1669.001

Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Dari gambar 4.11 dan tabel 4.10 dapat dijelaskan bahwa Kabupaten Bangli memiliki drainase yang baik dengan luas 51053.373 ha dan danau memililki luas 1669.001 ha, sehingga sangat cocok untuk tanaman jeruk bali.

4.1.11. Jenis Tanah

Data jenis tanah pada wilayah Kabupaten bangli dapat dilihat pada gambar 4.12 dan tabel 4.11.



Gambar 4.12.
Peta Jenis Tanah Kabupaten Bangli
Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Tabel 4.11. Data Jenis Tanah Pada Kabupaten Bangli

Jenis Tanah	Luas (Hektar)
regosol berhumus	30209.793
regosol coklat	8181.587
regosol kelabu	12661.993
Danau	1669.001

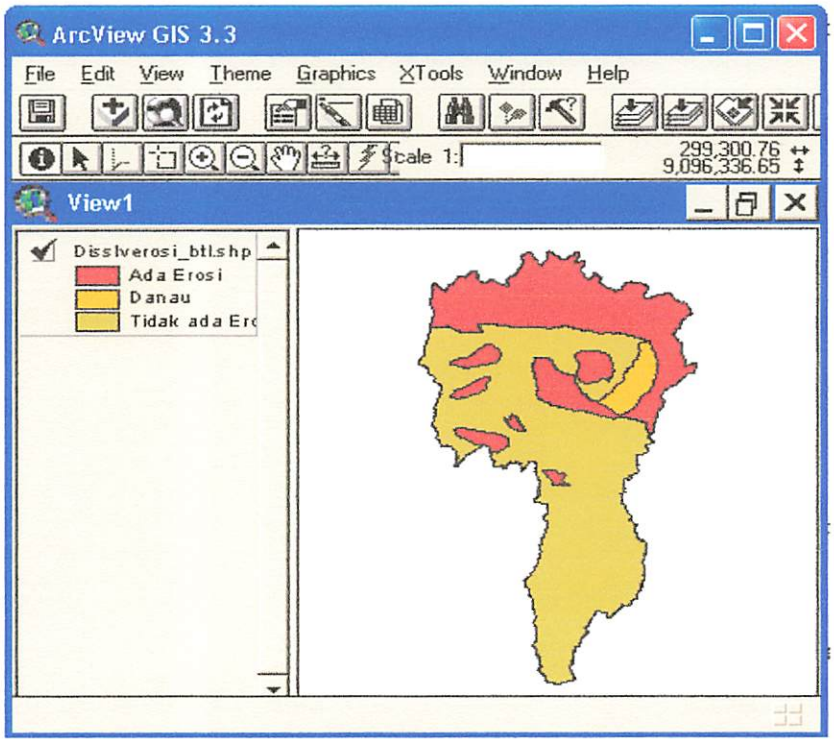
Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Dari gambar 4.12. dan tabel 4.11. dapat dijelaskan, Kabupaten Bangli dengan jenis tanah regosol berhumus memiliki luas 30209.793 Ha, Kabupaten Bangli dengan jenis tanah regosol coklat memiliki luas 8181.587 Ha, Kabupaten Bangli dengan jenis tanah regosol kelabu

memiliki luas 12661.993 Ha dan danau memiliki luas 1669.001 ha. Untuk jenis tanah regosol berhumus memilki luasan paling besar sebagian besar terletak di kecamatan kintamani sedangkan untuk jenis tanah regosol coklat memiliki luasan paling kecil sebagian besar terletak di kecamatan susut, bangli dan tembuku.

4.1.12. Tingkat Erosi

Data tingkat erosi pada wilayah Kabupaten Bangli seperti ditampilkan pada gambar 4.13. dan tabel 4.12.



Gambar 4.13.
Peta Erosi Kabupaten Bangli
Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Tabel 4.12 Data Erosi Kabupaten Bangli

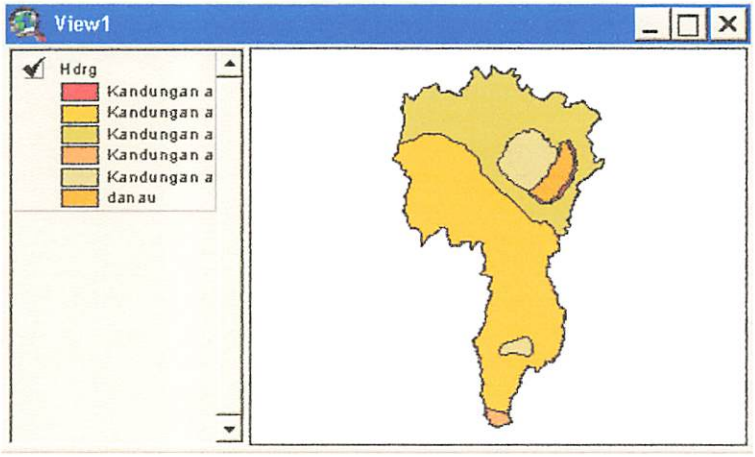
Erosi	Luas (Hektar)
Ada erosi	18073.188
Tidak Ada	32980.185
Danau	1669.001

Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Dari gambar 4.13 dan tabel 4.12 dapat dijelaskan bahwa Kabupaten Bangli yang tidak ada erosi memiliki luasan 32980.185 Ha terletak hampir di semua kecamatan, Kabupaten Bangli yang ada erosi memiliki luasan 18073.188 Ha dan danau memiliki luas 1669.001 ha, hampir sebagian besar daerah yang ada erosi terletak disekitar gunung batur dan danau batur kecamatan kintamani.

4.1.13. Hidrogeologi

Data hidrogeologi pada wilayah Kabupaten Bangli seperti ditampilkan pada gambar 4.14. dan tabel 4.13.



Gambar 4.14.
Peta hidrogeologi Kabupaten Bangli
Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Tabel 4.13 Data Erosi Kabupaten Bangli

Hidrogeologi	Luas (Hektar)
Kandungan air sedang, debit 5 liter/detik	436.173
Kandungan air besar, 10 liter/detik	368.424
Kandungan air kurang, debit 1 liter/detik	28092.211
Kandungan air sangat sedikit, debit 0,1 liter/detik	18251.945
Kandungan air tanah langka, debit <0,1 liter/detik	3904.620
Danau	1669.001

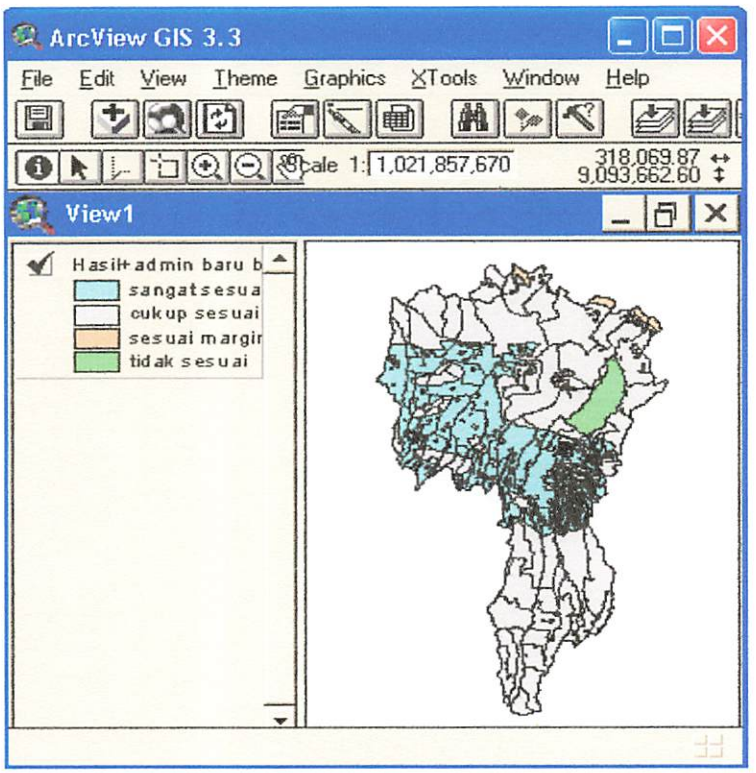
Sumber : BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli, 2003

Dari gambar 4.14 dan tabel 4.13 dapat dijelaskan bahwa Kabupaten Bangli dengan kandungan air sedang memiliki luasan 436.173 Ha terletak di kecamatan bangli, Kabupaten Bangli dengan kandungan air

besar memiliki luasan 368.424 Ha terletak disekitar danau batur. Kabupaten Bangli dengan kandungan air kurang memiliki luasan 28092.211 Ha terletak di kecamatan kintamani, bangli, tembuku dan susut. Kabupaten Bangli dengan kandungan air sangat sedikit memiliki luasan 18251.945 Ha terletak di kecamatan kintamani, Kabupaten Bangli dengan kandungan air langka memiliki luasan 3904.620 Ha terletak disekitar danau batur kecamatan kintamani dan danau batur memiliki luas 1669.001 ha.

4.2. Pembahasan hasil

Hasil kesesuaian lahan jeruk bali setelah dilakukan proses overlay dengan cara union dengan menggunakan parameter-parameter kesesuaian tanaman jeruk bali, maka didapatkan hasil analisa kesesuaian lahan untuk tanaman jeruk bali seperti dapat dilihat pada gambar 4.15. dan tabel 4.15.1, 4.15.2, 4.15.3, 4.15.4.



Gambar 4.15.

Kesesuaian lahan berdasarkan Peta Administrasi

Hasil analisa kesesuaian lahan jeruk bali dengan kriteria sangat sesuai di Kabupaten Bangli dapat dilihat pada tabel 4.15.1

Tabel 4.15.1
Kecamatan yang sangat sesuai

Nama Kecamatan	Sangat Sesuai (ha)
Bangli	2234.185
Kintamani	12670.632
Susut	490.405
Tembuku	243.223

Melihat tabel 4.15.1 dapat dijelaskan bahwa untuk kecamatan bangli memiliki lahan yang sangat sesuai seluas 2234.185 Ha, kecamatan kintamani memiliki lahan yang sangat sesuai seluas 12670.632 Ha, kecamatan susut memiliki lahan yang sangat sesuai seluas 490.405 Ha dan kecamatan tembuku memiliki lahan yang sangat sesuai seluas 243.223 Ha. Kecamatan kintamani merupakan wilayah yang paling luas untuk lahan yang sangat sesuai sedangkan wilayah yang paling kecil berada di kecamatan tembuku. Parameter-parameter yang mendukung untuk kriteria sangat sesuai tanaman jeruk bali yaitu ketinggian >1000 m dpl, suhu berkisar 19-33 °C, kelerengan 0-10 %, tekstur tanah sedang, tidak ada erosi, drainase baik, kedalaman tanah >90cm, curah hujan >250 mm, kandungan air besar debit 10 liter/detik dan jenis tanah regosol berhumus.

Hasil analisa kesesuaian lahan jeruk bali dengan kriteria sesuai di Kabupaten Bangli dapat dilihat pada tabel 4.15.2

Tabel 4.15.2
Kecamatan yang cukup sesuai

Nama Kecamatan	Cukup Sesuai (ha)
Bangli	3721.377
Kintamani	21692.536
Susut	4476.599
Tembuku	4607.643

Melihat tabel 4.15.2 dapat dijelaskan bahwa untuk kecamatan bangli memiliki lahan yang cukup sesuai seluas 3721.377 Ha, kecamatan kintamani memiliki lahan yang cukup sesuai seluas 21692.536 Ha, kecamatan susut memiliki lahan yang cukup sesuai seluas 4476.599 Ha dan kecamatan tembuku memiliki lahan yang cukup sesuai seluas 4607.643 Ha. Kecamatan kintamani merupakan wilayah yang paling luas untuk lahan yang cukup sesuai sedangkan wilayah yang paling kecil berada di kecamatan susut. Parameter-parameter yang mendukung untuk kriteria cukup sesuai tanaman jeruk bali yaitu ketinggian 750-1000 m dpl, suhu berkisar 33-36 °C, kelerengan 10-19 %, tekstur tanah sedang, erosi rendah, drainase terhambat, kedalaman tanah 75-100cm, curah hujan 200-250 mm, kandungan air sedang debit 5 liter/detik dan jenis tanah regosol coklat. Sedangkan faktor yang penghambat pada daerah ini adalah daerah yang drainase jelek, hidrogeologi kurang dan daerah ini rawan erosi. Maka perlu dilakukan penghijauan hutan, sehingga air tanah, drainase dapat terjaga dan mengurangi erosi.

Hasil analisa kesesuaian lahan jeruk bali dengan kriteria sesuai marginal di Kabupaten Bangli dapat dilihat pada tabel 4.15.3

Tabel 4.15.3
Kecamatan yang Sesuai Marginal

Nama Kecamatan	Sesuai marginal (ha)
Bangli	20.281
Kintamani	859.728
Susut	4.073
Tembuku	32.439

Melihat tabel 4.15.3 dapat dijelaskan bahwa untuk kecamatan bangli memiliki lahan yang sesuai marginal seluas 20.281 Ha, kecamatan kintamani memiliki lahan yang sesuai marginal seluas 859.728 Ha, kecamatan susut memiliki lahan yang sesuai marginal seluas 4.073 Ha dan tembuku memiliki lahan yang sesuai marginal seluas 32.439 Ha. Kecamatan kintamani merupakan wilayah yang memiliki lahan sesuai marginal paling luas sedangkan susut memiliki

wilayah sesuai marginal paling kecil. Parameter-parameter yang mendukung untuk kriteria sesuai marginal tanaman jeruk bali yaitu ketinggian 600-700 m dpl, suhu berkisar 36-39 °C, kelerengan 16-30 %, tekstur tanah sedang, erosi berat, drainase agak cepat, kedalaman tanah 50-75cm, curah hujan 150-200 mm, kandungan air kurang debit 1 liter/detik dan jenis tanah regosol kelabu. Syarat yang kurang terpenuhi sehingga tanaman jeruk bali pertumbuhannya tidak maksimal yaitu curah hujan yang kurang, kandungan air dalam tanah yang sedikit, adanya erosi dan jenis tanah yang tidak cocok untuk tanaman jeruk bali.

Hasil analisa kesesuaian lahan jeruk bali dengan kriteria tidak sesuai di Kabupaten Bangli dapat dilihat pada tabel 4.15.4

Tabel 4.15.4
Kecamatan yang tidak sesuai

Nama Kecamatan	Tidak Sesuai (Ha)
Bangli	-
Kintamani	1669.007 ha
Susut	-
Tembuku	-

Melihat tabel 4.15.4 dapat dijelaskan bahwa untuk kecamatan bangli, susut, tembuku tidak memiliki lahan yang tidak sesuai. kecamatan kintamani memiliki lahan yang tidak sesuai seluas 1669.007 Ha. Kecamatan kintamani merupakan wilayah yang memiliki lahan tidak sesuai paling luas. Parameter-parameter yang mendukung untuk kriteria tidak sesuai tanaman jeruk bali yaitu ketinggian 100-500 m dpl, suhu berkisar >39 °C, kelerengan 29-39 %, tekstur tanah kasar, erosi sangat tinggi, drainase tergenang 3-6 bulan, kedalaman tanah 10-30 cm, curah hujan <150 mm, kandungan air langka debit <0.1 liter/detik dan jenis tanah regosol kelabu.

BAB V
PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil study penelitian dengan judul "Analisa Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi Dalam Penentuan Lokasi Kesesuaian Lahan Jeruk Bali, Studi Kasus : Kabupaten Bangli, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil pengolahan citra didapatkan peta tutupan lahan Kabupaten Bangli tahun 2002 dan dipergunakan untuk updating Peta RBI sehingga dapat diperoleh penggunaan lahan terbaru.
2. Kesesuaian lahan yang sangat sesuai memiliki luas total 15638.445 ha, di kecamatan bangli 2234.185 ha, kecamatan kintamani 12670.632 ha, kecamatan susut 490.405 ha, kecamatan tembuku 243.223 ha.
3. Kesesuaian lahan cukup sesuai memiliki luas total 34498.155 ha, di kecamatan bangli 3721.377 ha, kecamatan kintamani 21692.536 ha, kecamatan susut 4476.599 ha, kecamatan tembuku 4607.643 ha.
4. Kesesuaian lahan Sesuai Marginal memiliki luas total 916.521 ha, di kecamatan bangli 20.281 ha, di kecamatan kintamani 859.728 ha, di kecamatan susut susut 4.073 dan di kecamatan tembuku 32.439 ha.
5. Kesesuaian lahan tidak sesuai memiliki luas total 1669.007 ha, hanya ada di kecamatan kintamani, di kecamatan bangli,susut dan tembuku tidak memiliki kriteria lahan yang tidak sesuai.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan penyusun berdasarkan hasil penelitian "Analisa Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi Dalam Penentuan Lokasi Kesesuaian Lahan Jeruk Bali, Studi Kasus : Kabupaten Bangli adalah sebagai berikut: sebagai bahan pertimbangan :

1. Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan ada tindakan yang nyata untuk mengidentifikasi dan klasifikasi lahan jeruk bali.

2. Hasil penelitian ini diharapkan sebagai masukan yang berharga kepada Pemerintah Kabupaten Bangli tentang Potensi jeruk bali di Kabupaten Bangli.

Hasil Penelitian ini diharapkan mampu menjadi salah satu bahan acuan dalam pengambilan keputusan pemerintah Kabupaten Bangli dalam proses penyusunan perencanaan tata ruang

DAFTAR PUSTAKA

D. djaenudin, **Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Komoditas Pertanian,** Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Danoedoro P., 1996, **Pengolahan Citra Digital,** Fakultas Geografi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Eddy Prahasta, 2002, **Sistem Informasi Geografis : Tutorial Arc View, Informatika Bandung**

Eddy Prahasta, 2001, **Konsep-KOnsep Dasar Sistem Informasi Geografis, Informatika Bandung**

Eko Budiyanto, **Sistem Informasi Geografis Menggunakan Arc View GIS, ANDI Yogyakarta**

I.R.Mulyono Sadyoutomo, 2002, **Diktat Kuliah Tata Guna Lahan dan Pengembangan Lahan**

Longman Inc., 1986. Penerjemah : Bambang, **Penginderaan Jauh Terapan.** Universitas Indonesia.

Lillesand dan Kiefer, 1990. **Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra,** Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Sri Hardiyanti Purwadhi. F, APU, 2001. **Interpretasi Citra Digital.**

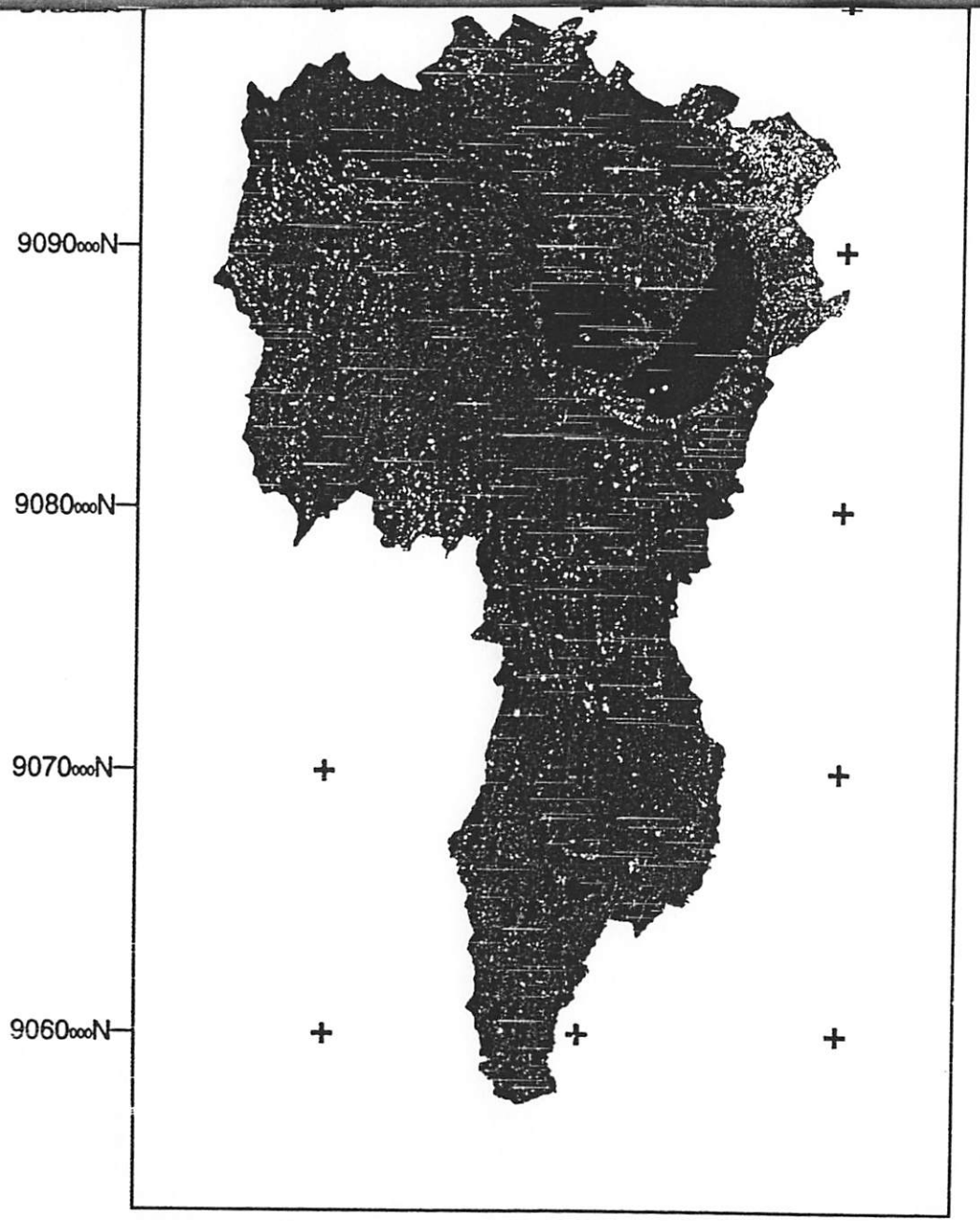
Sutanto, 1986a. **Penginderaan Jauh, Jilid 1,** Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Sutanto, 1986b. **Penginderaan Jauh, Jilid 2,** Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

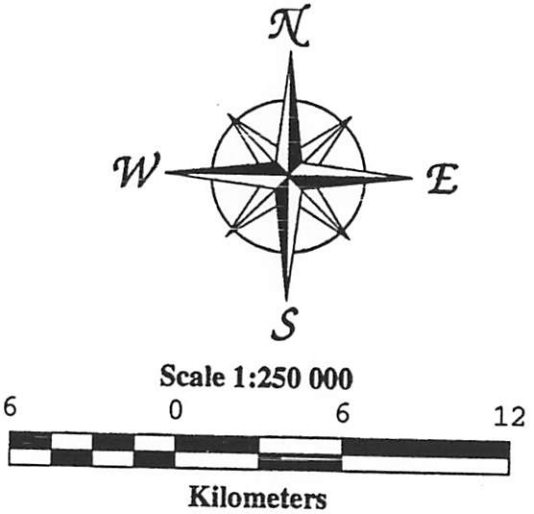
Purwadhi F.S.H., 2001, **Interpretasi Citra Digital,** PT Grasindo, Anggota IKAPI.

Lampiran

Lampiran
Data Spasial



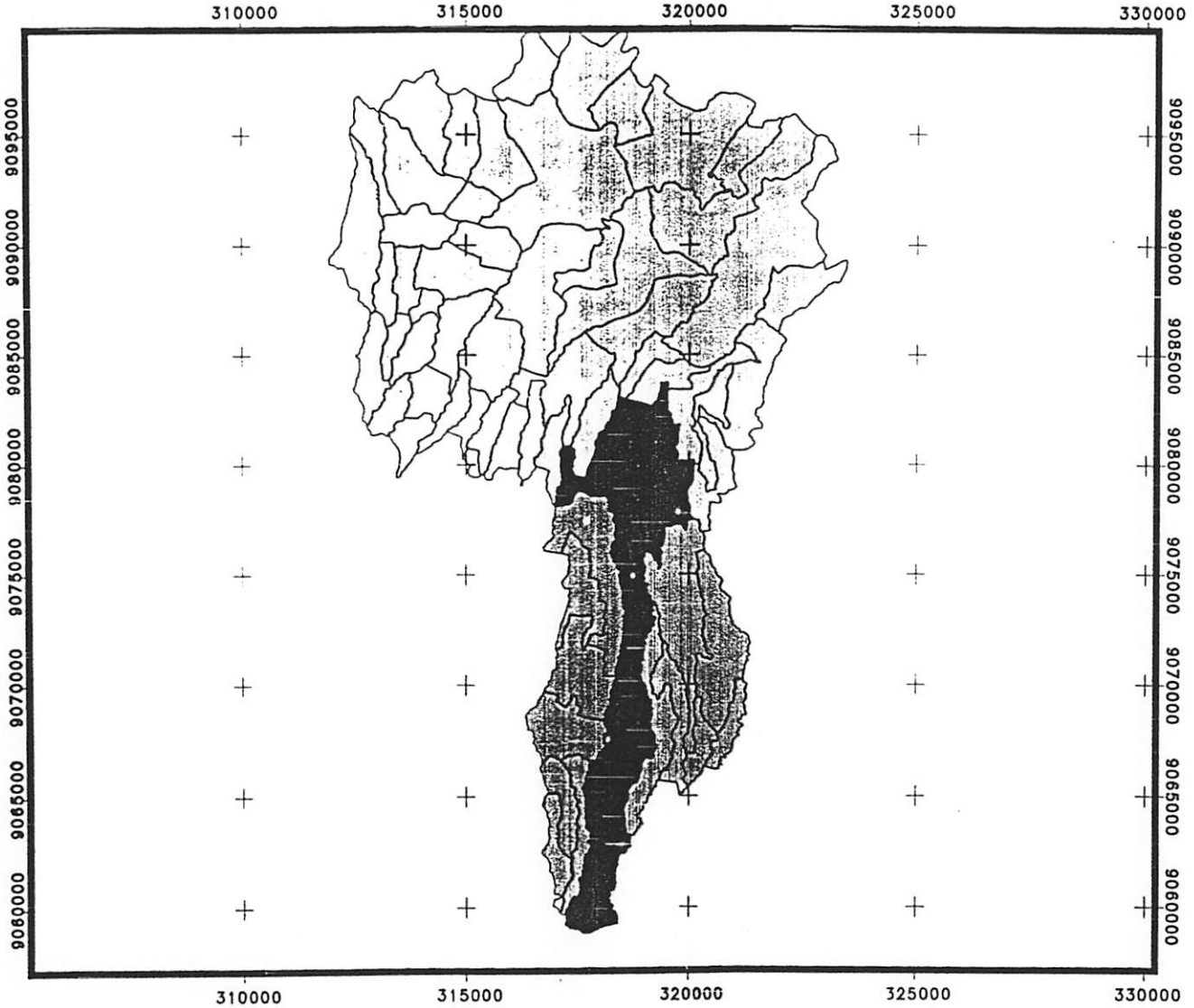
PETA TUTUPAN LAHAN KABUPATEN BANGLI

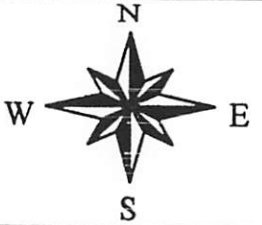


Legenda

- Rumput
- Tanah berbatu
- Belukar
- Pemukiman
- Tanah ladang
- Air tawar
- Hutan
- Pemikiman
- Sawh irigasi
- Sawah irigasi
- Sawah tadah hujan
- Kebun

PETA ADMIN KABUPATEN BANGLI





0 5000 Meters

LEGENDA

PETA ADMIN BANGLI

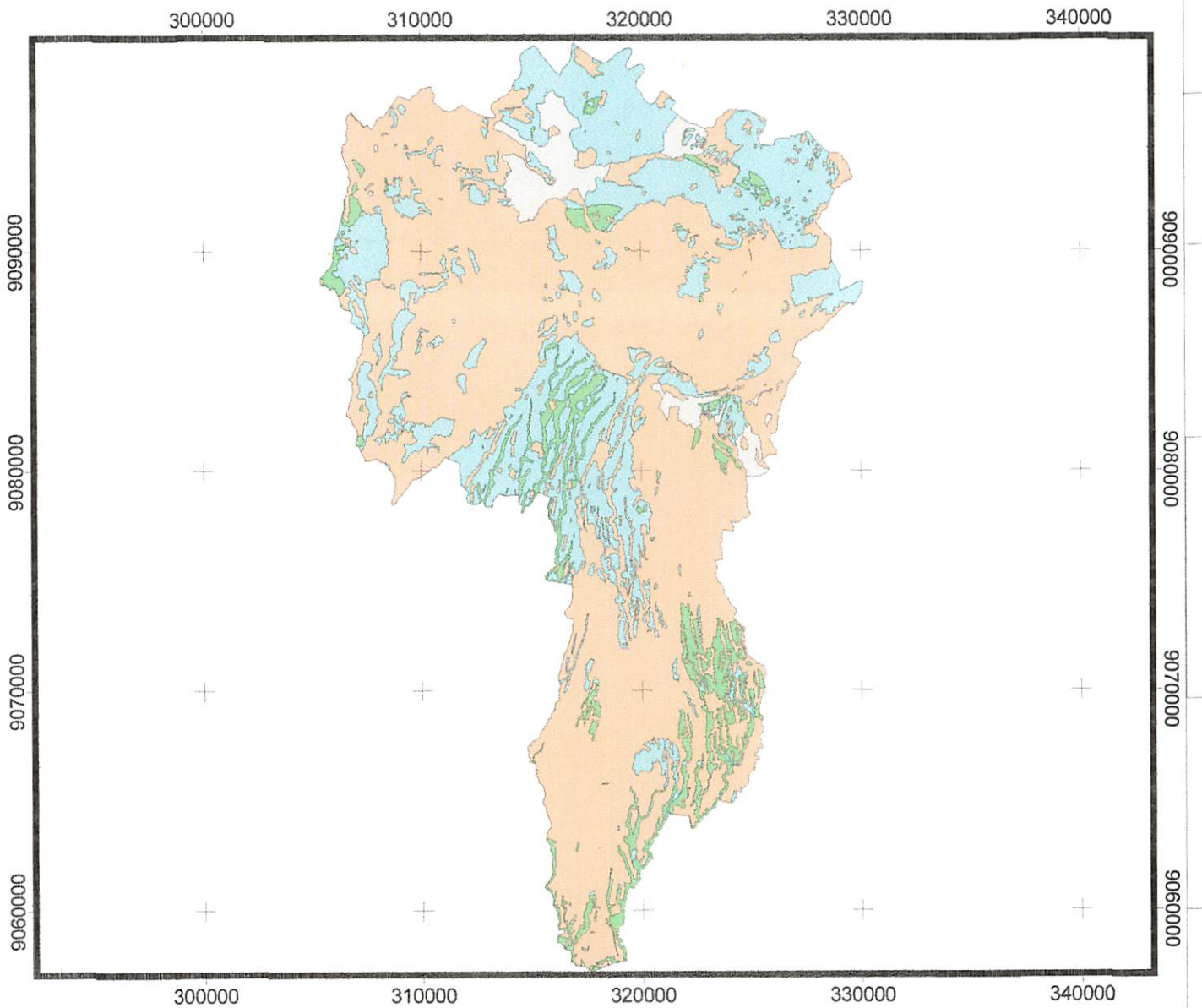
- BANGLI
- KINTAMANI
- SUSUT
- TEMBUKU

dibuat oleh :
I GEDE WIDNYANA KUSUMA

PROYEKSI : Universal Tranverse Mercator
DATUM : WGS 84
ZONA : 50

JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL
DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2007

PETA HASIL KESESUAIAN JERUK BALI



Skala

2000 0 2000 Meters

LEGENDA

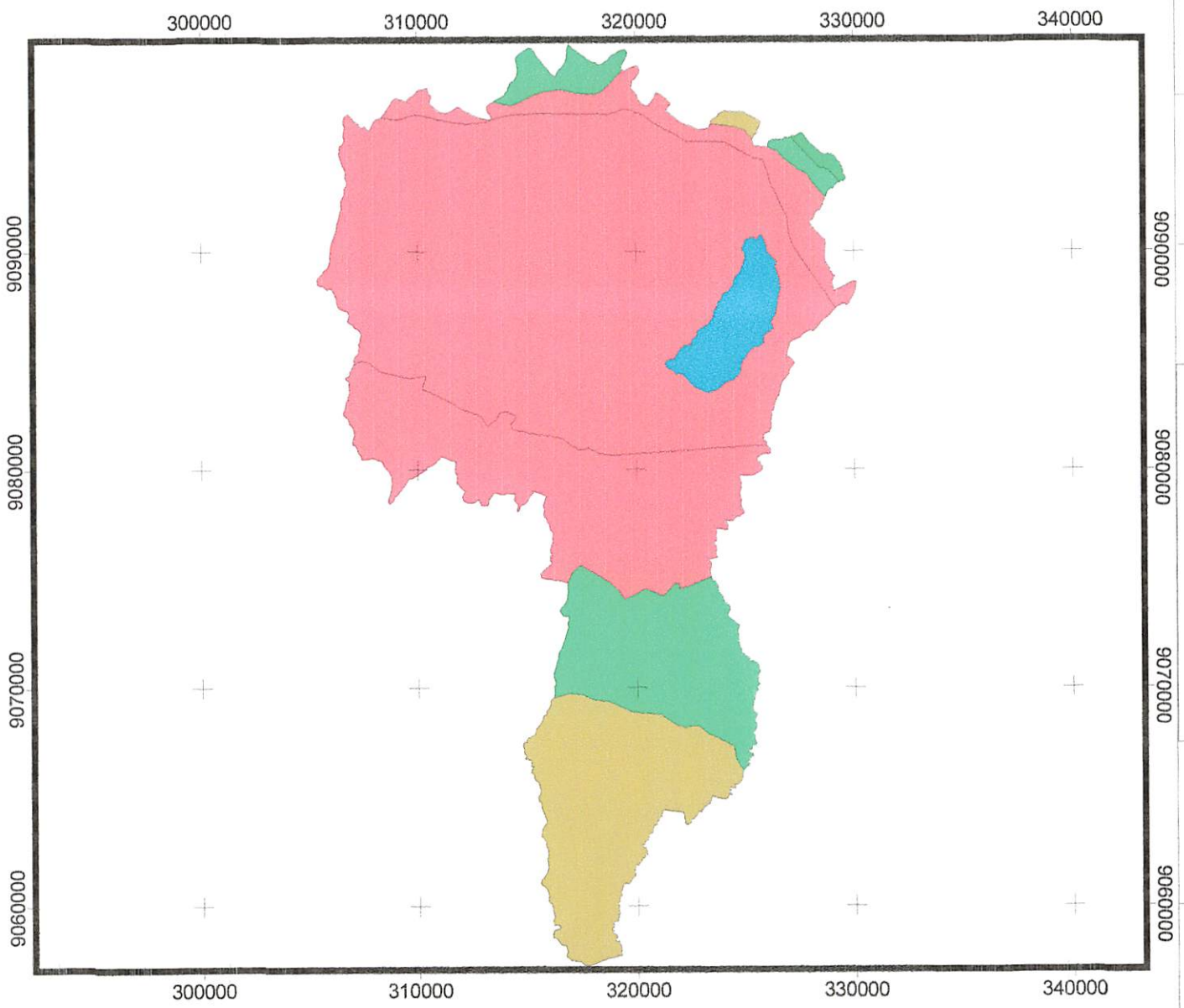
KESESUAIAN JERUK BALI

- Cukup sesuai
- Sesuai
- Tidak sesuai
- sangat sesuai

Proyeksi : UTM
Datum : WGS 84
ZONA : 50

Di Buat Oleh :
I GEDE WIDNYANA K
00.25.020

PETA SUHU



Skala

2000 0 2000 Meters

LEGENDA

SUHU

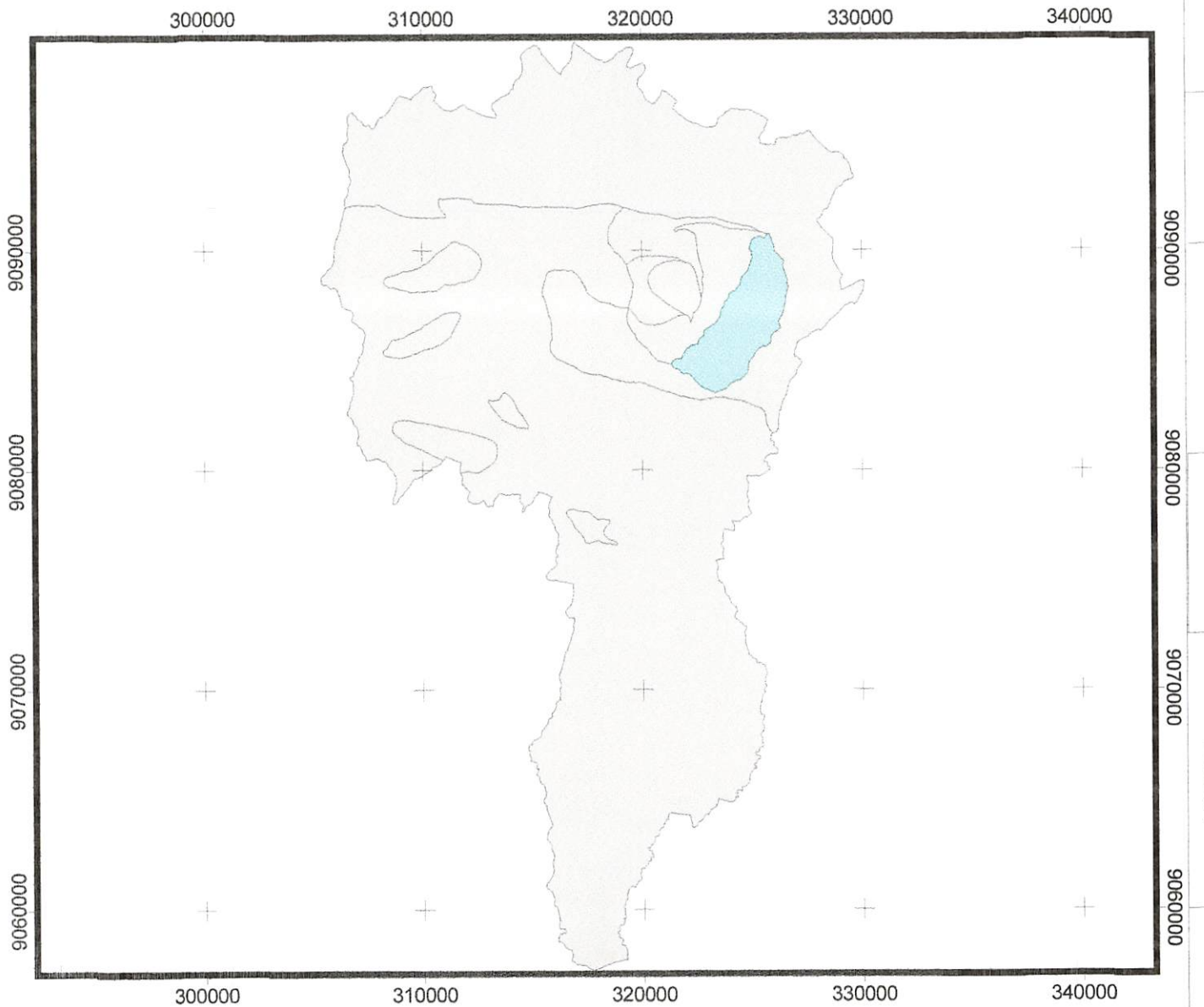
SUHU

- 19 - 33
- 33 - 36
- 36 - 39
- > 39
- Danau

Proyeksi : UTM
Datum : WGS 84
ZONA : 50

Di Buat Oleh :
I GEDE WIDNYANA K
00.25.020

PETA DRAINASE



Skala

2000 0 2000 Meters

LEGENDA

DRAINASE

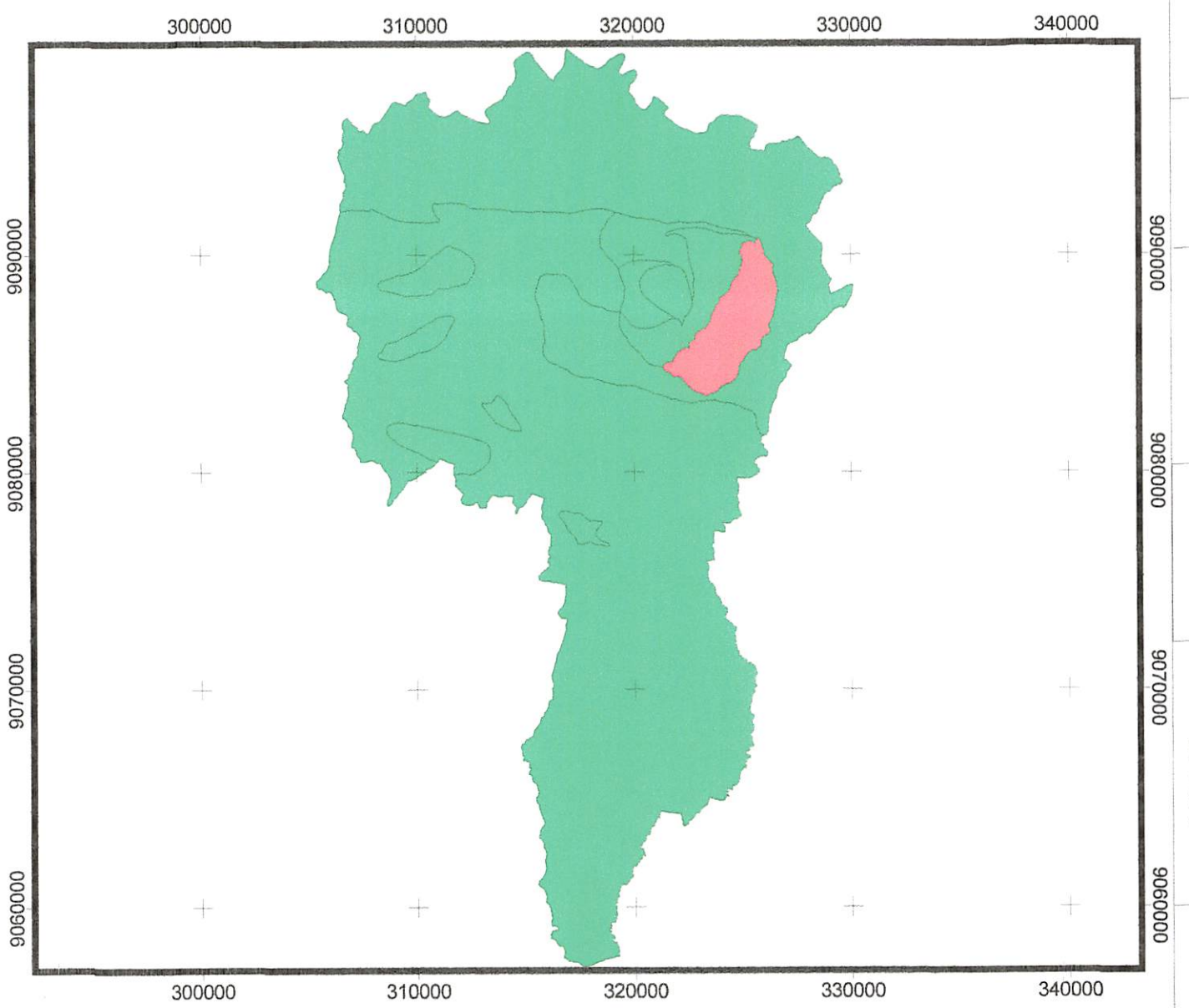
Baik

Danau

Proyeksi : UTM
Datum : WGS 84
ZONA : 50

Di Buat Oleh :
I GEDE WIDNYANA K
00.25.020

PETA TEKSTUR TANAH



Skala

2000 0 2000 Meters

LEGENDA

TEKSTUR

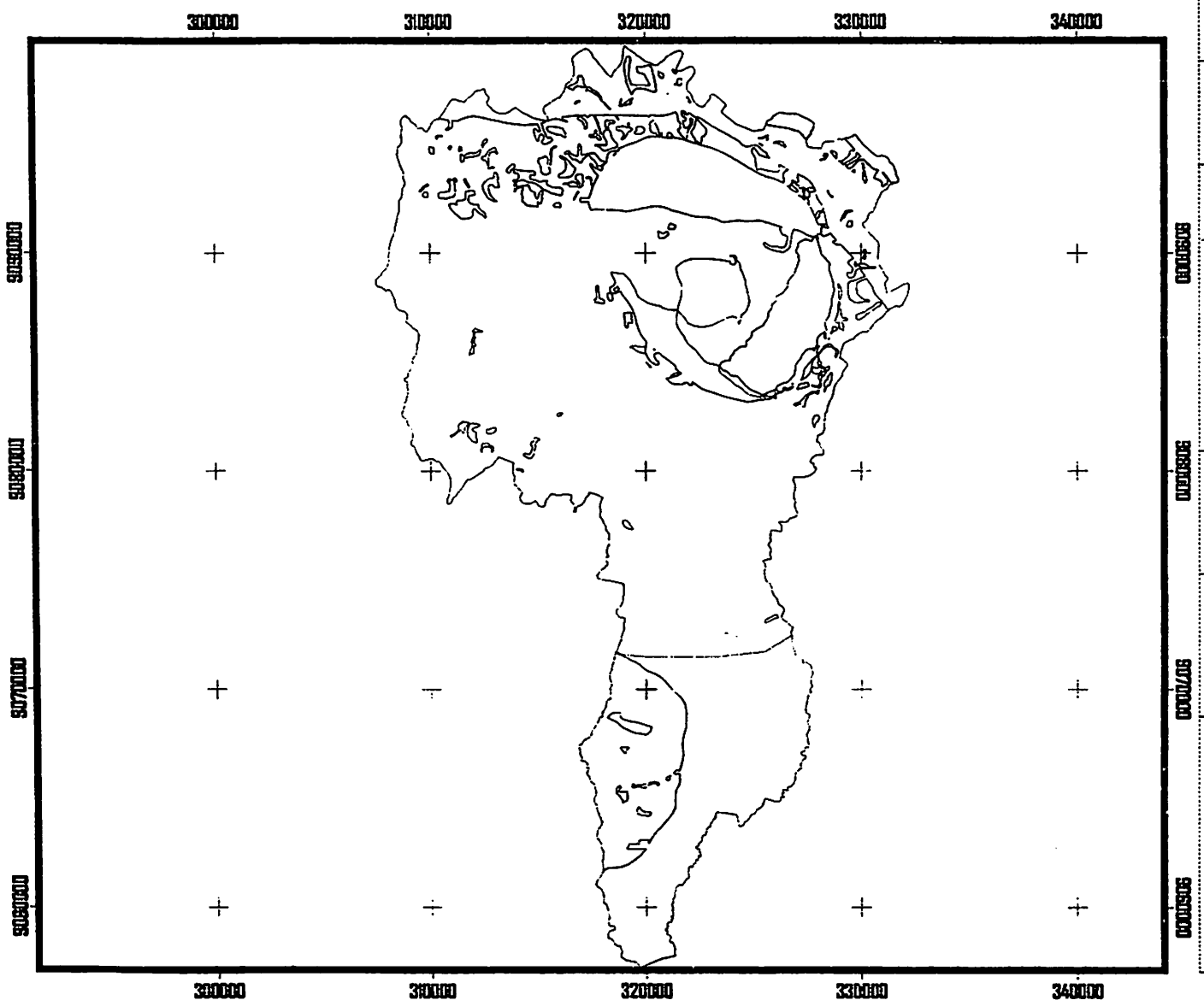
Danau

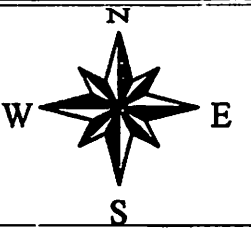
sedang

Proyeksi : UTM
Datum : WGS 84
ZONA : 50

Di Buat Oleh :
I GEDE WIDNYANA K
00.25.020

PETA KESESUAIAN LAHAN JERUK BALI





3000 0 3000 Meters

LEGENDA

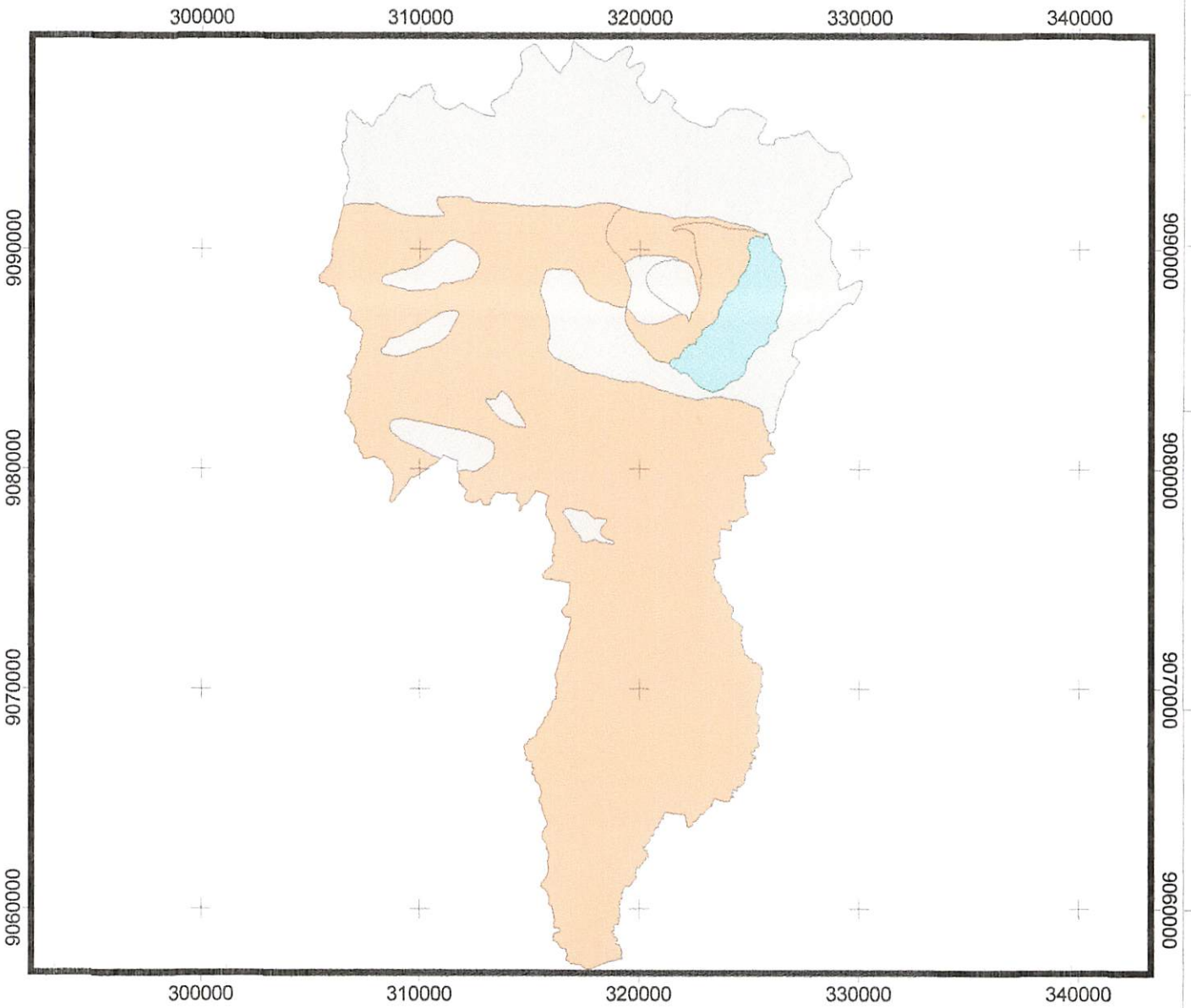
Hasil kesesuaian jeruk bali.shp
- cukup sesuai
- sangat sesuai
- sesuai
- tidak sesuai

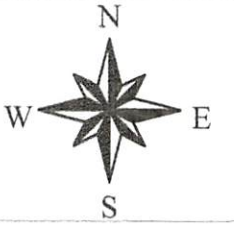
di buat oleh :
I Gede Widnyana K
00.25.020

Proyeksi : UTM
Datum : WGS 84
Zona 50

JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
ISTITUTE TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2007

PETA EROSI





Skala

2000 0 2000 Meters

LEGENDA

EROSI

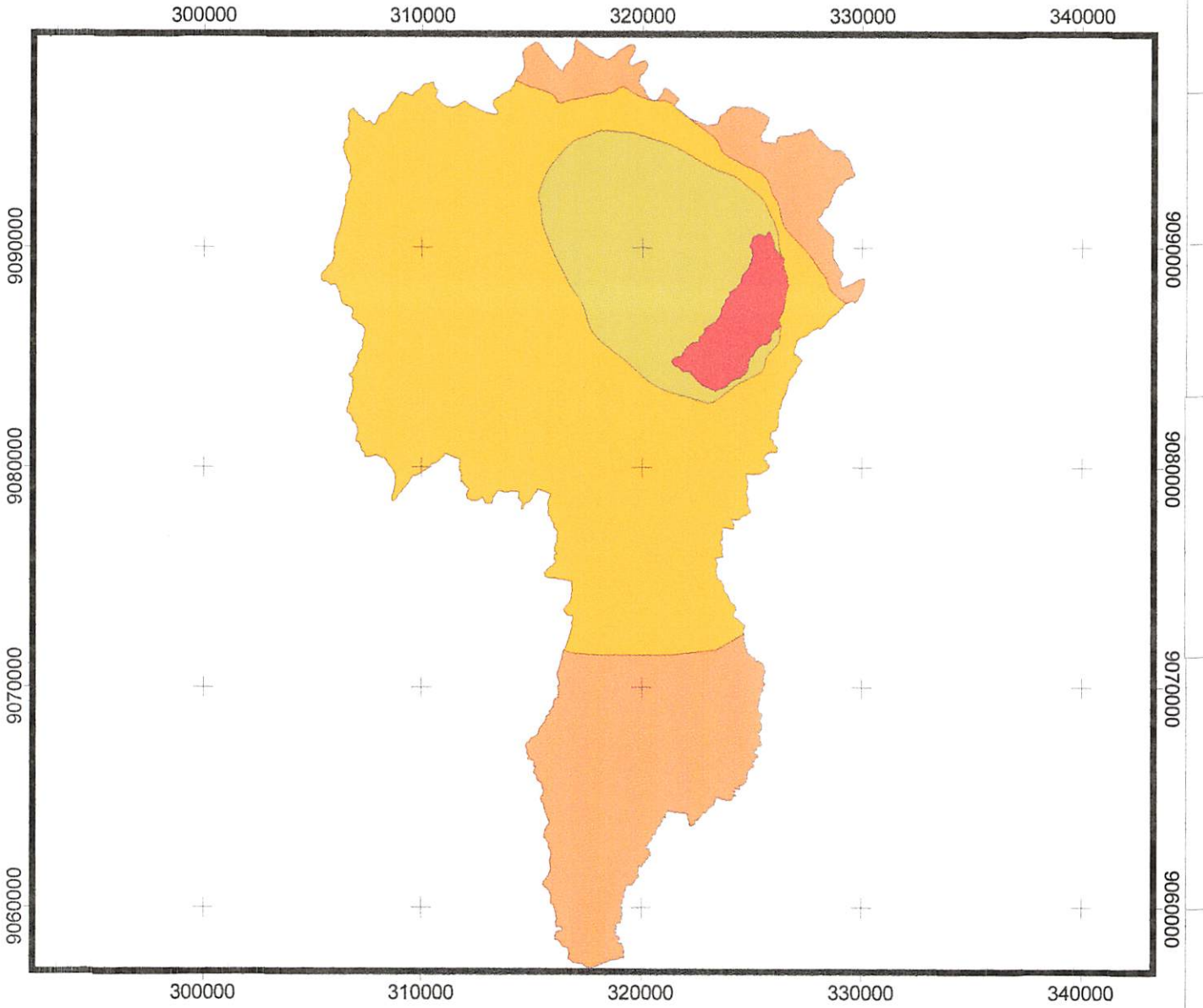
EROSI

- Ada Erosi
- Danau
- Tidak ada Erosi

Proyeksi : UTM
Datum : WGS 84
ZONA : 50

Di Buat Oleh :
I GEDE WIDNYANA K
00.25.020

PETA JENIS TANAH



Skala

2000 0 2000 Meters

LEGENDA

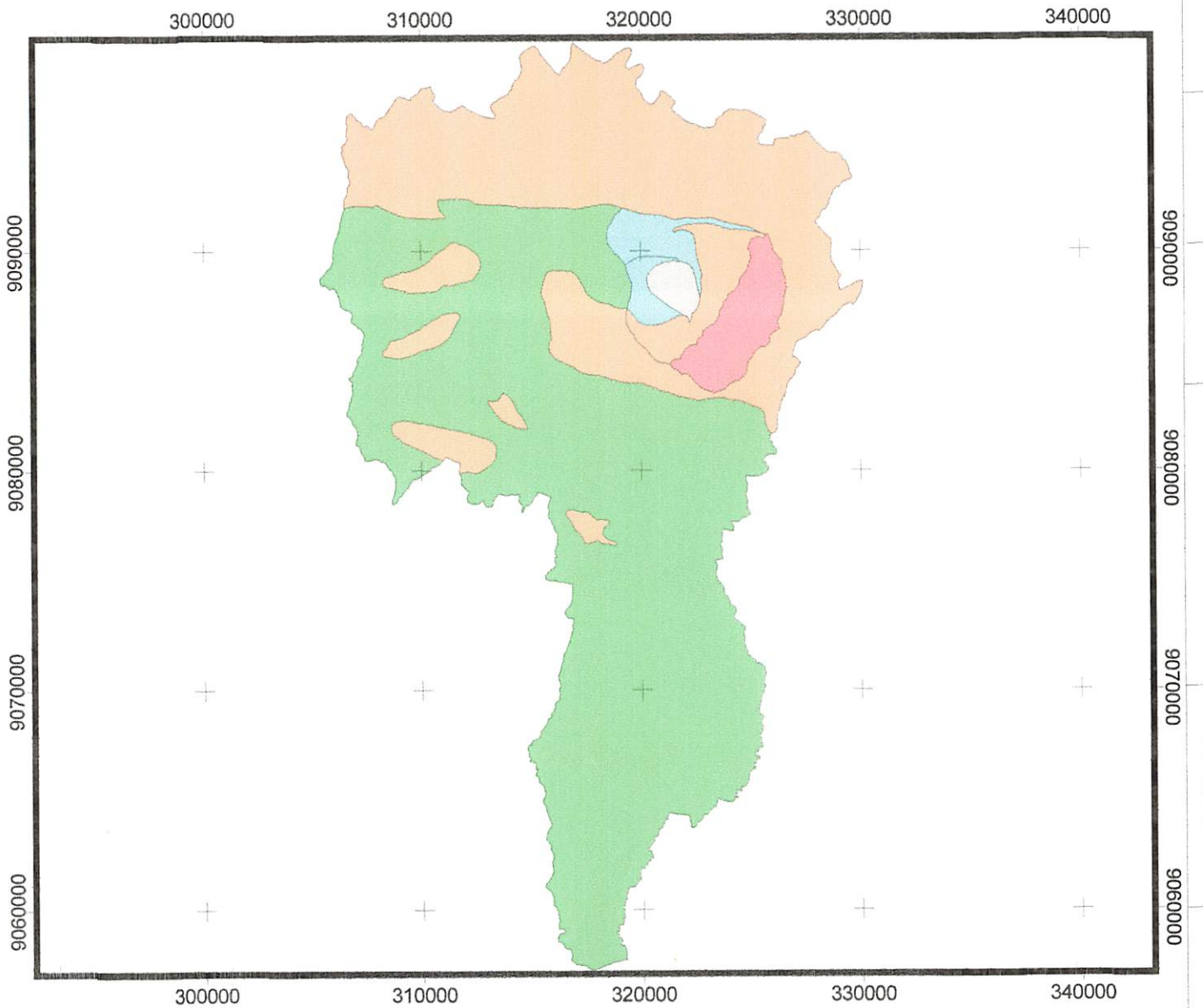
Jenis Tanah

- Danau
- Regosol Berhumus
- Regosol Coklat
- Regosol Kelabu

Proyeksi : UTM
Datum : WGS 84
ZONA : 50

Di Buat Oleh :
I GEDE WIDNYANA K
00.25.020

PETA KEDALAMAN TANAH



Skala

2000 0 2000 Meters

LEGENDA

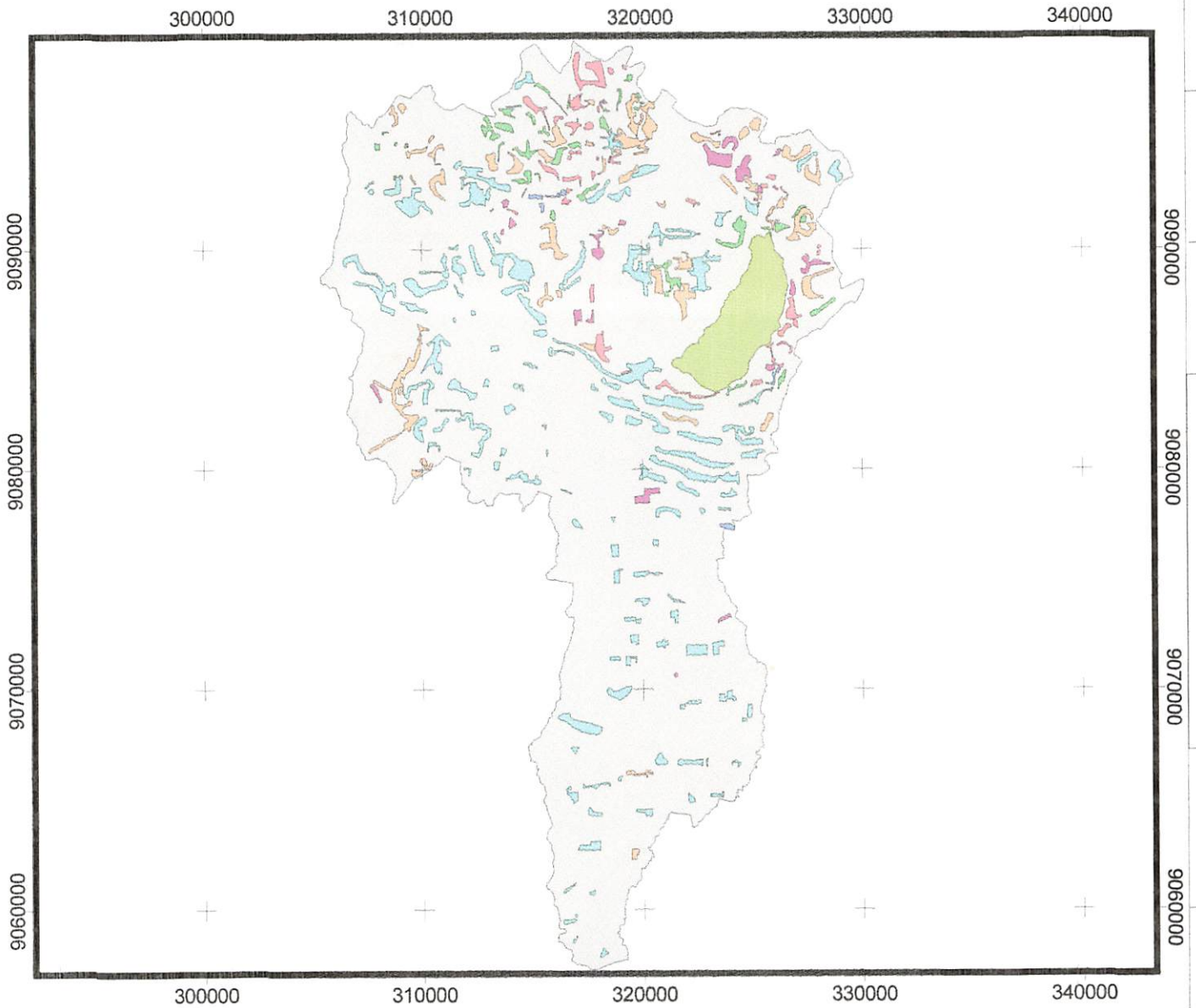
KEDALAMAN TANAH

- 10 - 30
- 30 - 60
- 60 - 90
- > 90
- Danau

Proyeksi : UTM
Datum : WGS 84
ZONA : 50

Di Buat Oleh :
I GEDE WIDNYANA K
00.25.020

PETA KELERENGAN



Skala

2000 0 2000 Meters

LEGENDA

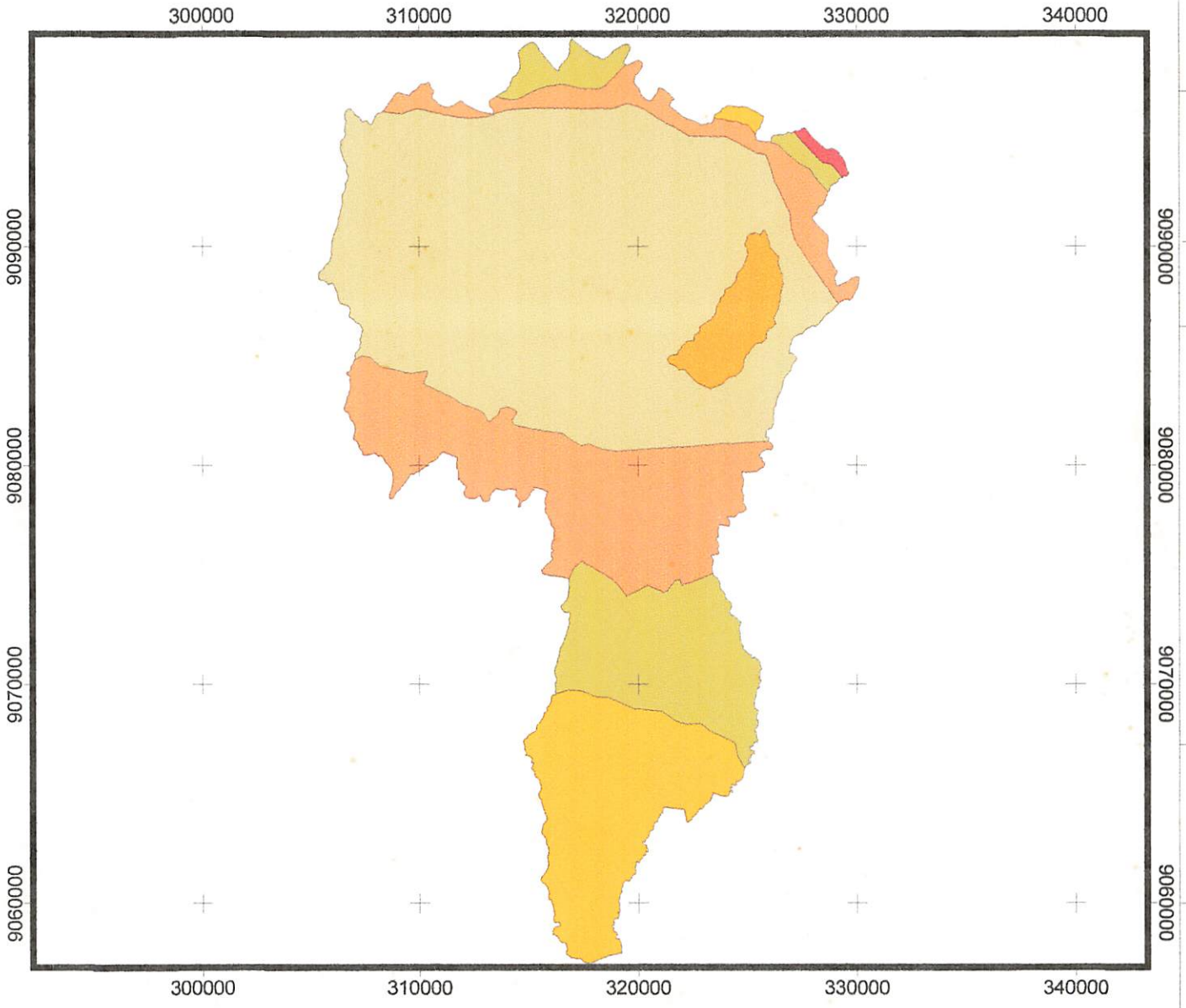
KELERENGAN

- 0-10
- 10 - 19
- 19 - 29
- 29 - 39
- 39 - 48
- 48 - 58
- 67 - 77
- 77 -87
- Danau

Proyeksi : UTM
Datum : WGS 84
ZONA : 50

Di Buat Oleh :
I GEDE WIDNYANA K
00.25.020

PETA KETINGGIAN



Skala

2000 0 2000000 Meters

LEGENDA

KETINGGIAN

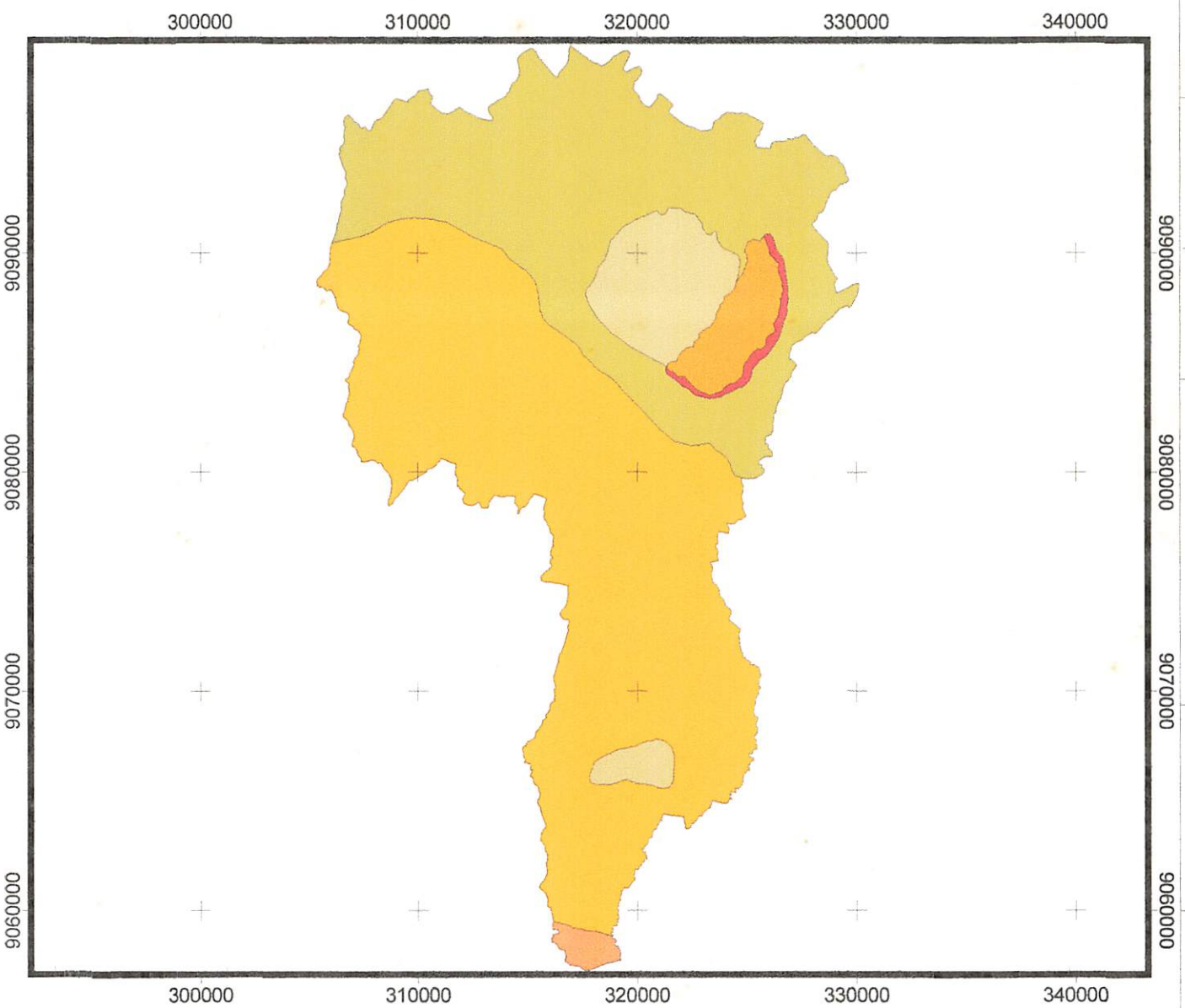
Tg

- 100 - 250
- 250 - 500
- 500 - 750
- 750 - 1000
- > 1000
- Danau

Proyeksi : UTM
Datum : WGS 84
ZONA : 50

Di Buat Oleh :
I GEDE WIDNYANA K
00.25.020

PETA HIDROGEOLOGI



Skala

2000 0 2000 Meters

LEGENDA

HIDROGEOLOGI

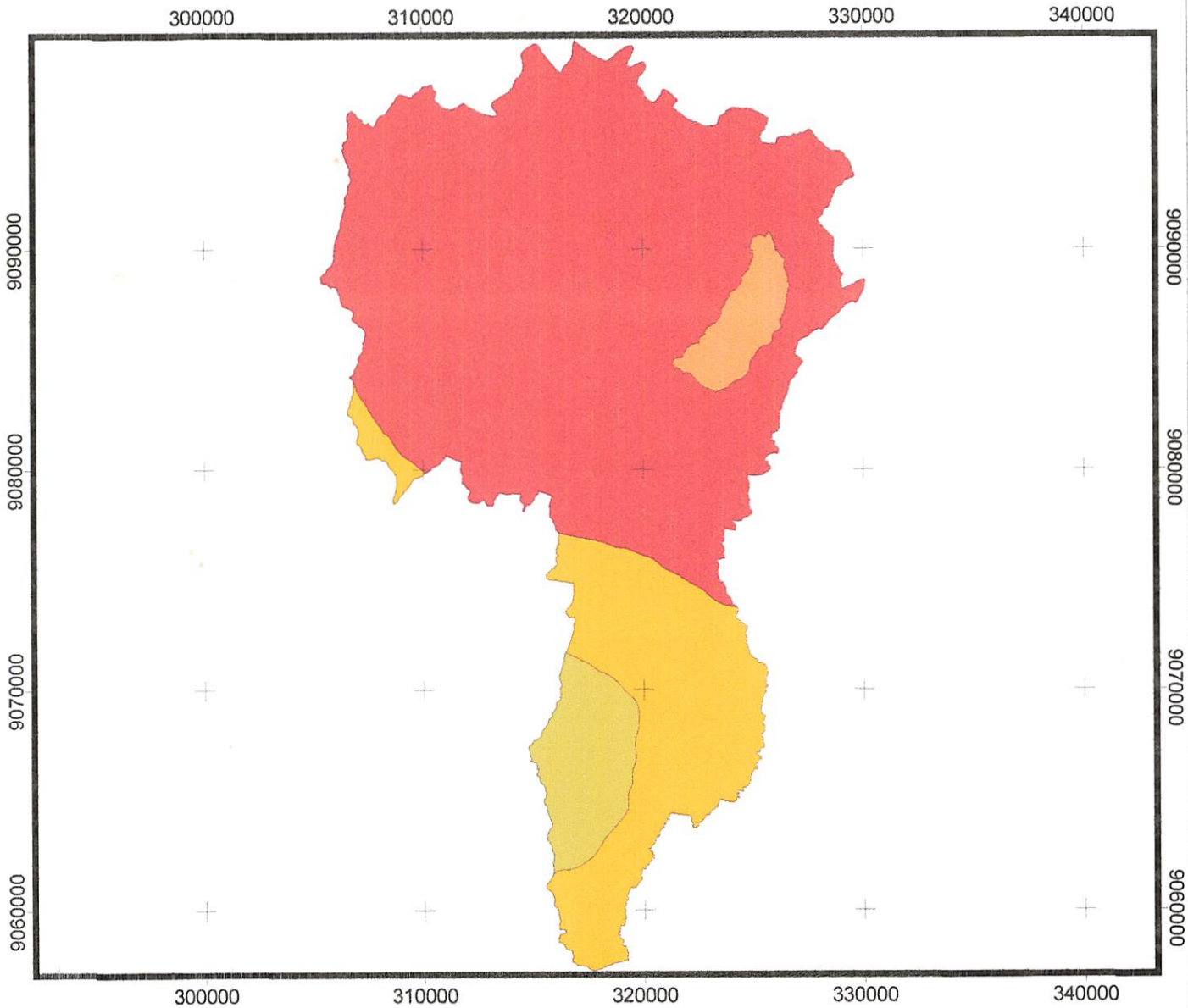
HIDROGEOLOGI

- Kandungan air besar, 10 liter/detik
- Kandungan air kurang, debit 1 liter/detik
- Kandungan air sangat sedikit, debit 0,1 liter/detik
- Kandungan air sedang, debit 5 liter/detik
- Kandungan air tanah langka, debit <0,1 liter/detik
- danau

Proyeksi : UTM
Datum : WGS 84
ZONA : 50

Di Buat Oleh :
I GEDE WIDNYANA K
00.25.020

PETA CURAH HUJAN



Skala

2000 0 2000000 Meters

LEGENDA

Curah Hujan

- 150 - 200
- 200 - 250
- > 250
- Danau

Proyeksi : UTM
Datum : WGS 84
ZONA : 50

Di Buat Oleh :
I GEDE WIDNYANA K
00.25.020

Lampiran
Data Non Spasial

```
#
# GCPs for dataset     : E:\MY_SKRIPSI\Citra awal\L71116066.ers
#
# Total number of GCPs: 40
# Number turned on     : 40
# Warp order           : 1
# GCP CORRECTED map projection details:
#      Map Projection : SUTM50
#          Datum      : WGS84
#          Rotation   : 0.000
#
#
```

Point	On	Locked	Cell-X	Cell-Y	To-X	To-Y	To-Z
"1"	Yes	No	1681.804	1860.814	319223.9523872	9057723.8324575	0.00000
"2"	Yes	No	1784.003	1661.696	322289.7976818	9063699.4891895	0.00000
"3"	Yes	No	1821.351	1617.644	323410.5169751	9065019.4254506	0.00000
"4"	Yes	No	1851.593	1616.239	324318.5433144	9065062.8779008	0.00000
"5"	Yes	No	1877.060	1548.089	325081.9067064	9067107.0479097	0.00000
"6"	Yes	No	2044.223	831.340	330097.4313287	9088610.6113841	0.00000
"7"	Yes	No	2010.411	845.597	329083.1390139	9088181.7541325	0.00000
"8"	Yes	No	2030.088	868.026	329672.8705193	9087509.6106581	0.00000
"9"	Yes	No	1973.298	740.542	327968.7926699	9091333.1294383	0.00000
"10"	Yes	No	2029.358	673.511	329650.7095241	9093344.5562180	0.00000
"11"	Yes	No	1960.379	605.710	327580.7998131	9095378.2541874	0.00000
"12"	Yes	No	1886.126	615.716	325354.7394287	9095079.5034763	0.00000
"13"	Yes	No	1893.846	601.010	325585.4511907	9095519.9364081	0.00000
"14"	Yes	No	1763.091	560.534	321661.4837581	9096734.3023258	0.00000
"15"	Yes	No	1607.233	467.816	316986.5739992	9099513.5003014	0.00000
"16"	Yes	No	1587.197	517.104	316384.7449636	9098035.6556508	0.00000
"17"	Yes	No	1390.631	534.654	310488.8501846	9097507.7230804	0.00000
"18"	Yes	No	1359.064	555.260	309542.3401663	9096890.5455915	0.00000
"19"	Yes	No	1299.908	599.627	307765.8867910	9095558.3933754	0.00000
"20"	Yes	No	1220.380	830.482	305381.1265402	9088634.6143304	0.00000
"21"	Yes	No	1266.523	890.593	306765.2464305	9086829.9929312	0.00000
"22"	Yes	No	1264.133	976.088	306693.6993817	9084266.6736473	0.00000

"23"	Yes	No	1259.344	1030.477	306549.5674461	9082633.7682106	0.00000
"24"	Yes	No	1278.068	1080.894	307113.0926803	9081122.0221802	0.00000
"25"	Yes	No	1281.891	1087.396	307226.1071555	9080926.4204752	0.00000
"26"	Yes	No	1286.977	1101.427	307378.7517926	9080506.2203758	0.00000
"27"	Yes	No	1291.375	1103.069	307511.7874897	9080455.7618000	0.00000
"28"	Yes	No	1316.002	1103.503	308248.9022244	9080442.7473798	0.00000
"29"	Yes	No	1332.299	1169.414	308739.3027386	9078466.7310576	0.00000
"30"	Yes	No	1410.066	1097.564	311071.8570417	9080621.7769747	0.00000
"31"	Yes	No	1432.640	1106.323	311748.9030528	9080360.0421980	0.00000
"32"	Yes	No	1434.209	1141.009	311795.7671497	9079319.2700301	0.00000
"33"	Yes	No	1435.739	1138.947	311841.7284516	9079381.5993165	0.00000
"34"	Yes	No	1440.956	1145.684	311998.4718248	9079179.3406364	0.00000
"35"	Yes	No	1440.269	1146.239	311978.3050893	9079162.2179365	0.00000
"36"	Yes	No	1467.481	1164.645	312794.4987376	9078610.0339105	0.00000
"37"	Yes	No	1480.816	1173.182	313194.4244253	9078354.6980082	0.00000
"38"	Yes	No	1549.444	1151.782	315252.4314623	9078996.4286559	0.00000
"39"	Yes	No	1602.221	1291.210	316836.7723519	9074813.6557383	0.00000
"40"	Yes	No	1536.087	1560.710	314852.9735981	9066728.5551600	0.00000

RMS error report:
Warp Type - Polynomial

#	Point	-----ACTUAL----- Cell-X	Cell-Y	---PREDICTED--- Cell-X	Cell-Y	RMS
#	"1"	1681.804	1860.814	1681.790	1860.868	0.0549
#	"2"	1784.003	1661.696	1783.985	1661.684	0.0219
#	"3"	1821.351	1617.644	1821.342	1617.688	0.0451
#	"4"	1851.593	1616.239	1851.609	1616.242	0.0158
#	"5"	1877.060	1548.089	1877.055	1548.103	0.0149
#	"6"	2044.223	831.340	2044.243	831.320	0.0286
#	"7"	2010.411	845.597	2010.434	845.613	0.0274
#	"8"	2030.088	868.026	2030.091	868.019	0.0077
#	"9"	1973.298	740.542	1973.291	740.562	0.0212
#	"10"	2029.358	673.511	2029.355	673.518	0.0080
#	"11"	1960.379	605.710	1960.360	605.722	0.0221
#	"12"	1886.126	615.716	1886.160	615.675	0.0534
#	"13"	1893.846	601.010	1893.850	600.994	0.0160
#	"14"	1763.091	560.534	1763.055	560.505	0.0457
#	"15"	1607.233	467.816	1607.229	467.852	0.0364
#	"16"	1587.197	517.104	1587.168	517.113	0.0304
#	"17"	1390.631	534.654	1390.643	534.697	0.0441
#	"18"	1359.064	555.260	1359.093	555.267	0.0297
#	"19"	1299.908	599.627	1299.878	599.669	0.0515
#	"20"	1220.380	830.482	1220.386	830.459	0.0236
#	"21"	1266.523	890.593	1266.521	890.617	0.0244
#	"22"	1264.133	976.088	1264.135	976.062	0.0254
#	"23"	1259.344	1030.477	1259.330	1030.493	0.0211
#	"24"	1278.068	1080.894	1278.113	1080.887	0.0464
#	"25"	1281.891	1087.396	1281.880	1087.407	0.0159
#	"26"	1286.977	1101.427	1286.968	1101.414	0.0151
#	"27"	1291.375	1103.069	1291.403	1103.097	0.0389
#	"28"	1316.002	1103.503	1315.973	1103.532	0.0413
#	"29"	1332.299	1169.414	1332.318	1169.402	0.0230
#	"30"	1410.066	1097.564	1410.069	1097.571	0.0079
#	"31"	1432.640	1106.323	1432.637	1106.298	0.0255

Titik GCP	Keterangan	Titik GCP	Keterangan
1	Sungai	21	Kebun
2	Kebun	22	Sungai
3	Kebun	23	Belukar
4	Kebun	24	Sungai
5	Tanah Ladang	25	Belukar
6	Tanah Ladang	26	Kebun
7	Tanah Ladang	27	Kebun
8	Tanah Ladang	28	Kebun
9	Rumput	29	Kebun
10	Kebun	30	Kebun
11	Tanah Ladang	31	Tanah Ladang
12	Tanah Ladang	32	Tanah Ladang
13	Tanah Ladang	33	Tanah Ladang
14	Tanah Ladang	34	Pemukiman
15	Tanah Ladang	35	Pemukiman
16	Tanah Ladang	36	Kebun
17	Kebun	37	Tanah Ladang
18	Kebun	38	Kebun
19	Hutan	39	Kebun
20	Belukar	40	Kebun

ADMIN BANGLI

DESA	KECAMATAN	KABUPATEN	PROPINSI	AREA	PERIMETER	HECTARES
PENINJOAN	TEMBUKU	BANGLI	BALI	12496580.179	22586.946	1249.658
BATUR UTARA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	4955479.039	13376.273	495.548
BATUKAANG	KINTAMANI	BANGLI	BALI	3239382.186	9681.394	323.938
BELADINGAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	5210226.184	13050.369	521.023
SATRA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	8613945.482	14227.594	861.395
DAUP	KINTAMANI	BANGLI	BALI	3208000.273	7443.611	320.800
SUBAYA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	10807592.567	16702.546	1080.759
ABANGSONGAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	4222311.713	17767.778	422.231
LEMBEAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	4018464.718	9164.002	401.846
BONYOH	KINTAMANI	BANGLI	BALI	3635552.466	11992.667	363.555
SEKARDADI	KINTAMANI	BANGLI	BALI	5257791.366	12758.311	525.779
KUBU	BANGLI	BANGLI	BALI	3608240.406	8737.133	360.824
BEBALANG	BANGLI	BANGLI	BALI	4151574.877	10042.434	415.157
BANGLI	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1492692.080	6275.828	149.269
TRUNYAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	6660987.036	13449.836	666.099
KEDISAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	3141137.940	10479.109	314.114
SIAKIN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	6351742.320	12025.167	635.174
SUTER	KINTAMANI	BANGLI	BALI	9915811.004	22020.282	991.581
BINYAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	2340234.581	8110.474	234.023
KAWAN	BANGLI	BANGLI	BALI	3341797.084	9609.236	334.180
ABUAN	SUSUT	BANGLI	BALI	4466600.423	11891.021	446.660
UNDISAN	TEMBUKU	BANGLI	BALI	2995818.604	10776.558	299.582
BELANCAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	8935958.511	14871.363	893.596
BELANTIH	KINTAMANI	BANGLI	BALI	5512444.710	10847.241	551.244
BANTANG	KINTAMANI	BANGLI	BALI	8258646.476	13690.254	825.865
PENGLUMBARAN	SUSUT	BANGLI	BALI	6335214.661	18560.453	633.521
KAYUBIHI	BANGLI	BANGLI	BALI	9702905.760	21269.690	970.291
PINGAAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	20243085.497	26415.257	2024.309
CATUR	KINTAMANI	BANGLI	BALI	10878578.516	19838.957	1087.858
ABANGBATUDINDING	KINTAMANI	BANGLI	BALI	11711050.950	36928.398	1171.105
ULIAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	4189775.820	9707.746	418.978
SULUHAN	SUSUT	BANGLI	BALI	9423390.894	17118.178	942.339
BANGBANG	TEMBUKU	BANGLI	BALI	3012571.224	12542.499	301.257

BANUA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	754863.695	3886.178	75.486
SEKAAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	3686650.080	13019.627	368.665
SERAHI	KINTAMANI	BANGLI	BALI	5042231.380	9464.915	504.223
DAUSA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	5449859.451	11220.413	544.986
ABUAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	3751593.963	9953.379	375.159
BUNUTIN	BANGLI	BANGLI	BALI	2843165.984	7795.996	284.317
KUTUH	KINTAMANI	BANGLI	BALI	5785976.119	10603.781	578.598
BUAHAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	4104622.803	11702.953	410.462
LANGGAHAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	3195191.786	8940.227	319.519
MANGGUH	KINTAMANI	BANGLI	BALI	2372612.482	9244.874	237.261
BAYUNGGEDE	KINTAMANI	BANGLI	BALI	10712206.169	24604.402	1071.221
SUKAWANA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	28862052.034	29519.021	2886.205
TEMBUKU	TEMBUKU	BANGLI	BALI	5459822.335	19799.091	545.982
PENGEJARAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	4796172.734	13944.687	479.617
BELANGA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	3321515.847	9625.230	332.152
SONGAN A	KINTAMANI	BANGLI	BALI	19118987.162	30225.714	1911.899
DEMULIH	SUSUT	BANGLI	BALI	4404889.070	18889.185	440.489
YANGAPI	TEMBUKU	BANGLI	BALI	15851153.239	30948.868	1585.115
SUSUT	SUSUT	BANGLI	BALI	8389217.758	14389.407	838.922
BAYUNGCERIK	KINTAMANI	BANGLI	BALI	3081880.337	10893.168	308.188
KINTAMANI	KINTAMANI	BANGLI	BALI	16757408.280	23203.532	1675.741
MENGANI	KINTAMANI	BANGLI	BALI	5296868.311	13016.425	529.687
TIGA	SUSUT	BANGLI	BALI	12837459.028	27266.645	1283.746
SONGAN B	KINTAMANI	BANGLI	BALI	29927287.486	35477.454	2992.729
SELULUNG	KINTAMANI	BANGLI	BALI	9560446.397	15481.864	956.045
APUAN	SUSUT	BANGLI	BALI	3854285.012	13673.927	385.429
TAMANBALI	BANGLI	BANGLI	BALI	4947062.327	12717.872	494.706
BATUR SELATAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	17836898.246	29176.935	1783.690
MANIKLIYU	KINTAMANI	BANGLI	BALI	6532333.961	14461.872	653.233
BUNUTIN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	3425023.053	9060.700	342.502
PENGOTAN	BANGLI	BANGLI	BALI	26304116.340	34604.204	2630.412
CEMPAGA	BANGLI	BANGLI	BALI	4859609.921	13138.601	485.961
BATUR TENGAH	KINTAMANI	BANGLI	BALI	11582460.206	20048.991	1158.246
JAHEM	TEMBUKU	BANGLI	BALI	9017583.271	29270.957	901.758
KATUNG	KINTAMANI	BANGLI	BALI	3530441.309	11016.953	353.044
AWAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	7634208.656	13317.679	763.421

ID	KETERANGAN	KODE_UNSUR	AREA	PERIMETER	HECTARES
5254	KEBUN	K	33617.880	831.191	3.362
5254	KEBUN	K	31167.307	1028.027	3.117
5254	KEBUN	K	8615.044	405.087	0.862
5264	BELUKAR	B	58865.572	1955.992	5.887
5254	KEBUN	K	53522.629	3716.081	5.352
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	62014.549	1203.278	6.201
5254	KEBUN	K	23096.325	1083.790	2.310
5234	TANAH LADANG	TL	2.430	56.655	0.000
1210	GEDUNG	GD	639.989	106.022	0.064
5234	TANAH LADANG	TL	69588.989	1628.258	6.959
5214	SAWAH IRIGASI	S	28657.387	710.918	2.866
5254	KEBUN	K	9810.325	452.922	0.981
5234	TANAH LADANG	TL	79194.138	2152.154	7.919
5214	SAWAH IRIGASI	S	30037.144	976.115	3.004
5214	SAWAH IRIGASI	S	143161.980	2456.946	14.316
5254	KEBUN	K	63487.644	1581.593	6.349
5254	KEBUN	K	22346.473	674.766	2.235
5234	TANAH LADANG	TL	109113.645	3054.864	10.911
5214	SAWAH IRIGASI	S	117237.648	3730.643	11.724
5234	TANAH LADANG	TL	94299.134	1600.337	9.430
5234	TANAH LADANG	TL	272644.133	5444.415	27.264
5234	TANAH LADANG	TL	157423.007	2958.589	15.742
5254	KEBUN	K	129666.032	1780.450	12.967
5264	BELUKAR	B	50887.711	1227.099	5.089
5254	KEBUN	K	176264.067	2135.784	17.626
5234	TANAH LADANG	TL	196631.466	2130.948	19.663
5264	BELUKAR	B	388079.252	3409.331	38.808
5264	BELUKAR	B	255915.587	3050.281	25.592
5254	KEBUN	K	142885.576	1488.720	14.289
5254	KEBUN	K	7396.349	443.493	0.740
5244	RUMPUT	R	24761.756	620.481	2.476
5214	SAWAH IRIGASI	S	432245.060	4356.194	43.225
5214	SAWAH IRIGASI	S	186856.235	2258.398	18.686
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	129985.337	1731.555	12.999
5214	SAWAH IRIGASI	S	327708.090	3147.353	32.771

5254	KEBUN	K	206583.825	2653.364	20.658
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	15616.039	617.254	1.562
5254	KEBUN	K	8067.852	358.553	0.807
5254	KEBUN	K	8489.793	376.142	0.849
1210	GEDUNG	GD	363.330	79.909	0.036
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	49376.493	1365.461	4.938
5254	KEBUN	K	32846.869	978.655	3.285
5254	KEBUN	K	14093.387	493.917	1.409
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	67504.386	1218.408	6.750
5244	RUMPUT	R	23976.953	633.031	2.398
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	67492.551	1514.830	6.749
5234	TANAH LADANG	TL	133952.706	2021.861	13.395
5234	TANAH LADANG	TL	58832.641	1486.137	5.883
5214	SAWAH IRIGASI	S	22.327	1731.109	0.002
5214	SAWAH IRIGASI	S	164277.209	2219.171	16.428
5234	TANAH LADANG	TL	35444.823	1073.549	3.544
5234	TANAH LADANG	TL	269294.461	3450.766	26.929
5234	TANAH LADANG	TL	51157.627	1579.744	5.116
5234	TANAH LADANG	TL	49332.661	1974.842	4.933
5244	RUMPUT	R	566592.754	5224.419	56.659
5234	TANAH LADANG	TL	65335.863	1212.536	6.534
5234	TANAH LADANG	TL	37589.870	2541.493	3.759
5264	BELUKAR	B	65644.732	1607.395	6.564
5264	BELUKAR	B	41183.143	1972.714	4.118
5264	BELUKAR	B	106451.510	3963.755	10.645
5264	BELUKAR	B	136014.662	1523.506	13.601
5264	BELUKAR	B	97077.908	1614.017	9.708
5254	KEBUN	K	191396.792	2278.027	19.140
5254	KEBUN	K	80817.250	1404.601	8.082
5234	TANAH LADANG	TL	201347.353	1829.143	20.135
5294	TANAH BERBATU	BB	50.393	2574.952	0.005
5264	BELUKAR	B	46407.822	1129.353	4.641
5234	TANAH LADANG	TL	73762.402	1220.950	7.376
5264	BELUKAR	B	110060.535	1437.362	11.006
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	15757.512	563.351	1.576
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	21752.303	601.741	2.175

5234	TANAH LADANG	TL	257640.227	2283.107	25.764
5264	BELUKAR	B	120416.793	2733.369	12.042
5234	TANAH LADANG	TL	39.808	363.246	0.004
5234	TANAH LADANG	TL	98071.285	1512.536	9.807
5254	KEBUN	K	26486.711	726.693	2.649
5254	KEBUN	K	23150.715	704.542	2.315
5254	KEBUN	K	106726.399	1873.570	10.673
5234	TANAH LADANG	TL	27126.357	967.433	2.713
5254	KEBUN	K	58718.578	1601.853	5.872
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	33763.870	1154.727	3.376
5234	TANAH LADANG	TL	126038.925	1488.342	12.604
5234	TANAH LADANG	TL	127258.999	1451.263	12.726
5234	TANAH LADANG	TL	4227.798	350.469	0.423
5234	TANAH LADANG	TL	145732.773	1667.027	14.573
5264	BELUKAR	B	38036.982	1079.663	3.804
5234	TANAH LADANG	TL	92823.709	2387.224	9.282
5234	TANAH LADANG	TL	33699.771	1266.896	3.370
5254	KEBUN	K	13986.191	650.196	1.399
5244	RUMPUT	R	76419.796	1885.879	7.642
5254	KEBUN	K	284306.182	2591.002	28.431
5244	RUMPUT	R	12216.931	560.036	1.222
5244	RUMPUT	R	14907.213	543.904	1.491
5244	RUMPUT	R	143058.646	2229.496	14.306
1210	GEDUNG	GD	220.006	60.660	0.022
1210	GEDUNG	GD	361.408	80.310	0.036
1210	GEDUNG	GD	196.430	56.063	0.020
1210	GEDUNG	GD	143.226	48.032	0.014
1210	GEDUNG	GD	85.488	40.440	0.009
1210	GEDUNG	GD	245.507	63.288	0.025
5234	TANAH LADANG	TL	57152.344	952.127	5.715
5234	TANAH LADANG	TL	45480.799	1317.524	4.548
5234	TANAH LADANG	TL	81399.988	1714.284	8.140
5234	TANAH LADANG	TL	36394.601	984.413	3.639
5234	TANAH LADANG	TL	68361.034	1890.323	6.836
5234	TANAH LADANG	TL	133269.839	1698.173	13.327
5254	KEBUN	K	8685.676	792.767	0.869

5244	RUMPUT	R	2182.925	239.343	0.218
5234	TANAH LADANG	TL	19277.641	553.888	1.928
5254	KEBUN	K	964880.060	4822.533	96.488
5264	BELUKAR	B	403184.469	7350.441	40.318
5264	BELUKAR	B	71405.007	1910.188	7.141
5234	TANAH LADANG	TL	360700.054	5343.542	36.070
5264	BELUKAR	B	651856.283	3366.176	65.186
5264	BELUKAR	B	1742.983	244.582	0.174
5264	BELUKAR	B	1765010.845	9431.093	176.501
5254	KEBUN	K	1120037.197	5787.424	112.004
5254	KEBUN	K	167582.466	1657.344	16.758
5264	BELUKAR	B	42826.278	1759.841	4.283
5264	BELUKAR	B	16.524	910.103	0.002
1224	PEMUKIMAN	P	30549.524	794.326	3.055
1224	PEMUKIMAN	P	24410.780	797.122	2.441
1224	PEMUKIMAN	P	9222.449	388.877	0.922
1224	PEMUKIMAN	P	14285.541	513.318	1.429
1224	PEMUKIMAN	P	96476.862	1972.055	9.648
1224	PEMUKIMAN	P	29030.756	741.193	2.903
1224	PEMUKIMAN	P	11613.414	487 254	1.161
1224	PEMUKIMAN	P	19823.669	571.621	1.982
1224	PEMUKIMAN	P	22488.845	795.673	2.249
1224	PEMUKIMAN	P	14673.186	498.382	1.467
1224	PEMUKIMAN	P	43215.953	1057.032	4.322
1224	PEMUKIMAN	P	10606.913	454.386	1.061
1224	PEMUKIMAN	P	31823.546	1194.072	3.182
1224	PEMUKIMAN	P	17950.459	680.444	1.795
1224	PEMUKIMAN	P	108473.707	2175.470	10.847
1224	PEMUKIMAN	P	49589.969	1132.860	4.959
1224	PEMUKIMAN	P	5988.296	405.226	0.599
1224	PEMUKIMAN	P	25916.746	937.954	2.592
1224	PEMUKIMAN	P	28708.826	928.831	2.871
1224	PEMUKIMAN	P	10990.086	464.409	1.099
1224	PEMUKIMAN	P	65001.470	1453.958	6.500
1224	PEMUKIMAN	P	19615.930	690.738	1.962
1224	PEMUKIMAN	P	9158.328	418.859	0.916

1224	PEMUKIMAN	P	122406.022	2511.035	12.241
1224	PEMUKIMAN	P	26888.527	679.649	2.689
1224	PEMUKIMAN	P	25862.277	706.051	2.586
1224	PEMUKIMAN	P	13183.916	435.705	1.318
1224	PEMUKIMAN	P	27633.374	724.499	2.763
1224	PEMUKIMAN	P	16014.497	497.180	1.601
1224	PEMUKIMAN	P	21170.172	591.571	2.117
1224	PEMUKIMAN	P	6957.554	406.536	0.696
1224	PEMUKIMAN	P	10168.819	578.369	1.017
1224	PEMUKIMAN	P	22934.574	728.157	2.293
1224	PEMUKIMAN	P	10626.223	482.540	1.063
1224	PEMUKIMAN	P	51906.351	1183.523	5.191
1224	PEMUKIMAN	P	19568.998	679.885	1.957
1224	PEMUKIMAN	P	12112.733	479.590	1.211
1224	PEMUKIMAN	P	11640.200	599.618	1.164
1224	PEMUKIMAN	P	43421.115	982.118	4.342
1224	PEMUKIMAN	P	102983.863	1701.364	10.298
1224	PEMUKIMAN	P	47158.801	998.317	4.716
1224	PEMUKIMAN	P	18679.161	565.426	1.868
1224	PEMUKIMAN	P	11761.169	449.248	1.176
1224	PEMUKIMAN	P	78942.221	1758.602	7.894
1224	PEMUKIMAN	P	5588.392	305.532	0.559
1224	PEMUKIMAN	P	22079.076	644.612	2.208
1224	PEMUKIMAN	P	37135.470	1212.409	3.714
1224	PEMUKIMAN	P	6685.689	380.925	0.669
1224	PEMUKIMAN	P	21611.539	598.554	2.161
1224	PEMUKIMAN	P	50184.502	980.658	5.018
1224	PEMUKIMAN	P	17306.156	522.764	1.731
1224	PEMUKIMAN	P	25157.667	607.854	2.516
1224	PEMUKIMAN	P	63640.512	1080.081	6.364
1224	PEMUKIMAN	P	41231.901	1087.280	4.123
1224	PEMUKIMAN	P	51027.492	1438.463	5.103
1224	PEMUKIMAN	P	18385.254	591.217	1.839
1224	PEMUKIMAN	P	81.907	49.518	0.008
1224	PEMUKIMAN	P	6862.033	320.178	0.686
1224	PEMUKIMAN	P	6821.942	344.919	0.682

1224	PEMUKIMAN	P	13764.646	472.753	1.376
1224	PEMUKIMAN	P	40289.202	1299.582	4.029
1224	PEMUKIMAN	P	43309.999	1062.860	4.331
1224	PEMUKIMAN	P	292362.544	4756.440	29.236
1224	PEMUKIMAN	P	10074.338	658.778	1.007
1224	PEMUKIMAN	P	11935.921	558.348	1.194
1224	PEMUKIMAN	P	16433.567	620.696	1.643
1224	PEMUKIMAN	P	3.126	66.261	0.000
1224	PEMUKIMAN	P	95493.627	2507.552	9.549
1224	PEMUKIMAN	P	6560.467	401.270	0.656
1224	PEMUKIMAN	P	3210.720	247.485	0.321
1224	PEMUKIMAN	P	59923.658	1049.300	5.992
1224	PEMUKIMAN	P	79842.660	1582.137	7.984
1224	PEMUKIMAN	P	14402.173	492.149	1.440
1224	PEMUKIMAN	P	4557.581	304.076	0.456
1224	PEMUKIMAN	P	19405.167	640.168	1.941
1224	PEMUKIMAN	P	5748.616	358.398	0.575
1224	PEMUKIMAN	P	28495.243	716.075	2.850
1224	PEMUKIMAN	P	2904.135	233.074	0.290
1224	PEMUKIMAN	P	18107.718	623.454	1.811
1224	PEMUKIMAN	P	3556.171	266.819	0.356
1224	PEMUKIMAN	P	13338.854	455.012	1.334
1224	PEMUKIMAN	P	5673.756	348.332	0.567
1224	PEMUKIMAN	P	12090.847	512.836	1.209
1224	PEMUKIMAN	P	6239.990	408.044	0.624
1224	PEMUKIMAN	P	1234.483	150.780	0.123
1224	PEMUKIMAN	P	2909.507	207.352	0.291
1224	PEMUKIMAN	P	8518.242	363.881	0.852
1224	PEMUKIMAN	P	22568.003	686.119	2.257
1224	PEMUKIMAN	P	1538.522	174.542	0.154
1224	PEMUKIMAN	P	5386.474	339.740	0.539
1224	PEMUKIMAN	P	5437.360	294.173	0.544
1224	PEMUKIMAN	P	1997.347	277.472	0.200
1224	PEMUKIMAN	P	2706.271	243.415	0.271
1224	PEMUKIMAN	P	5757.821	457.335	0.576
1224	PEMUKIMAN	P	22657.221	831.215	2.266

1224	PEMUKIMAN	P	12674.659	649.603	1.267
1224	PEMUKIMAN	P	7559.991	337.488	0.756
1224	PEMUKIMAN	P	12783.162	892.840	1.278
1224	PEMUKIMAN	P	11480.759	507.282	1.148
1224	PEMUKIMAN	P	1616.485	171.857	0.162
1224	PEMUKIMAN	P	6179.683	414.657	0.618
1224	PEMUKIMAN	P	2330.596	191.029	0.233
1224	PEMUKIMAN	P	9452.856	445.462	0.945
1224	PEMUKIMAN	P	3142.832	243.715	0.314
1224	PEMUKIMAN	P	2912.908	213.785	0.291
1224	PEMUKIMAN	P	6490.436	348.179	0.649
1224	PEMUKIMAN	P	40877.064	1024.393	4.088
1224	PEMUKIMAN	P	7841.656	339.982	0.784
1224	PEMUKIMAN	P	14178.487	748.946	1.418
1224	PEMUKIMAN	P	7985.242	394.114	0.799
1224	PEMUKIMAN	P	29361.672	1142.237	2.936
1224	PEMUKIMAN	P	13948.506	469.640	1.395
1224	PEMUKIMAN	P	3468.645	279.467	0.347
1224	PEMUKIMAN	P	17756.781	949.282	1.776
1224	PEMUKIMAN	P	8630.196	373.885	0.863
1224	PEMUKIMAN	P	16805.584	564.911	1.681
1224	PEMUKIMAN	P	3772.326	257.008	0.377
1224	PEMUKIMAN	P	3562.632	235.951	0.356
1224	PEMUKIMAN	P	7277.576	382.697	0.728
1224	PEMUKIMAN	P	2682.500	219.768	0.268
1224	PEMUKIMAN	P	4283.557	291.049	0.428
1224	PEMUKIMAN	P	2640.052	217.417	0.264
1224	PEMUKIMAN	P	76169.610	1288.642	7.617
1224	PEMUKIMAN	P	2083.824	184.225	0.208
1224	PEMUKIMAN	P	30930.313	1123.330	3.093
1224	PEMUKIMAN	P	8056.131	381.932	0.806
1224	PEMUKIMAN	P	3486.338	238.736	0.349
1224	PEMUKIMAN	P	19793.448	592.229	1.979
1224	PEMUKIMAN	P	10610.623	463.202	1.061
1224	PEMUKIMAN	P	16381.321	578.005	1.638
1224	PEMUKIMAN	P	18532.414	808.335	1.853

1224	PEMUKIMAN	P	3739.677	236.990	0.374
1224	PEMUKIMAN	P	67436.208	1415.449	6.744
1224	PEMUKIMAN	P	10368.153	443.664	1.037
1224	PEMUKIMAN	P	45869.398	1059.548	4.587
1224	PEMUKIMAN	P	6360.785	429.075	0.636
1224	PEMUKIMAN	P	43213.693	975.752	4.321
1224	PEMUKIMAN	P	6697.055	384.646	0.670
1224	PEMUKIMAN	P	22340.995	1240.878	2.234
1224	PEMUKIMAN	P	7176.030	403.558	0.718
1224	PEMUKIMAN	P	8261.022	441.097	0.826
1224	PEMUKIMAN	P	10682.385	478.725	1.068
1224	PEMUKIMAN	P	25443.519	620.309	2.544
1224	PEMUKIMAN	P	6595.016	353.103	0.660
1224	PEMUKIMAN	P	71617.020	1714.936	7.162
1224	PEMUKIMAN	P	6340.229	362.200	0.634
1224	PEMUKIMAN	P	24287.413	678.960	2.429
1224	PEMUKIMAN	P	4600.617	272.742	0.460
1224	PEMUKIMAN	P	120574.222	1598.217	12.057
1224	PEMUKIMAN	P	2386.218	214.559	0.239
1224	PEMUKIMAN	P	9807.691	505.076	0.981
1224	PEMUKIMAN	P	22242.892	798.867	2.224
1224	PEMUKIMAN	P	14068.931	637.220	1.407
1224	PEMUKIMAN	P	17724.420	943.553	1.772
1224	PEMUKIMAN	P	21604.180	824.309	2.160
1224	PEMUKIMAN	P	117591.935	2056.894	11.759
1224	PEMUKIMAN	P	16796.881	780.618	1.680
1224	PEMUKIMAN	P	10315.106	468.872	1.032
1224	PEMUKIMAN	P	12462.035	554.507	1.246
1224	PEMUKIMAN	P	57909.856	1413.446	5.791
1224	PEMUKIMAN	P	40283.998	741.267	4.028
1224	PEMUKIMAN	P	44889.513	1252.709	4.489
1224	PEMUKIMAN	P	10655.973	502.473	1.066
1224	PEMUKIMAN	P	17418.551	897.602	1.742
1224	PEMUKIMAN	P	18500.107	908.675	1.850
1224	PEMUKIMAN	P	10899.910	562.064	1.090
1224	PEMUKIMAN	P	15820.794	754.673	1.582

1224	PEMUKIMAN	P	47715.153	1024.595	4.772
1224	PEMUKIMAN	P	10461.767	490.400	1.046
1224	PEMUKIMAN	P	14207.758	726.018	1.421
1224	PEMUKIMAN	P	33122.645	1101.261	3.312
1224	PEMUKIMAN	P	17810.518	652.542	1.781
1224	PEMUKIMAN	P	6666.274	349.048	0.667
1224	PEMUKIMAN	P	7914.332	590.334	0.791
1224	PEMUKIMAN	P	11888.304	472.454	1.189
1224	PEMUKIMAN	P	10608.215	550.625	1.061
1224	PEMUKIMAN	P	3298.803	260.843	0.330
1224	PEMUKIMAN	P	11473.878	623.374	1.147
1224	PEMUKIMAN	P	24651.789	1230.271	2.465
1224	PEMUKIMAN	P	17727.053	969.895	1.773
1224	PEMUKIMAN	P	4507.224	323.348	0.451
1224	PEMUKIMAN	P	13714.885	589.417	1.371
1224	PEMUKIMAN	P	42873.039	1393.221	4.287
1224	PEMUKIMAN	P	4102.911	298.761	0.410
1224	PEMUKIMAN	P	18564.879	730.969	1.856
1224	PEMUKIMAN	P	10190.607	628.997	1.019
1224	PEMUKIMAN	P	32318.461	1301.547	3.232
1224	PEMUKIMAN	P	33598.114	1381.986	3.360
1224	PEMUKIMAN	P	37107.706	920.938	3.711
1224	PEMUKIMAN	P	12851.285	604.852	1.285
1224	PEMUKIMAN	P	5349.671	352.884	0.535
1224	PEMUKIMAN	P	22328.424	565.200	2.233
1224	PEMUKIMAN	P	52366.976	2279.828	5.237
1224	PEMUKIMAN	P	40976.612	1065.857	4.098
1224	PEMUKIMAN	P	137854.522	2554.690	13.785
1224	PEMUKIMAN	P	23753.259	611.902	2.375
1224	PEMUKIMAN	P	77457.596	1676.631	7.746
1224	PEMUKIMAN	P	26360.394	652.894	2.636
1224	PEMUKIMAN	P	9632.048	386.983	0.963
1224	PEMUKIMAN	P	68497.082	1654.455	6.850
1224	PEMUKIMAN	P	27024.279	832.597	2.702
1224	PEMUKIMAN	p	5002.322	280.227	0.500
1224	PEMUKIMAN	P	223782.674	3796.207	22.378

1224	PEMUKIMAN	P	148829.089	2857.546	14.883
1224	PEMUKIMAN	P	14429.430	486.457	1.443
1224	PEMUKIMAN	P	54250.766	1562.546	5.425
1224	PEMUKIMAN	P	101534.945	1873.906	10.153
1224	PEMUKIMAN	P	20131.969	720.584	2.013
1224	PEMUKIMAN	P	50672.454	1063.793	5.067
1224	PEMUKIMAN	P	49219.277	1166.759	4.922
1224	PEMUKIMAN	P	23439.852	680.910	2.344
1224	PEMUKIMAN	P	142718.880	1746.643	14.272
1224	PEMUKIMAN	P	6313.393	317.128	0.631
1224	PEMUKIMAN	P	48791.599	903.609	4.879
1224	PEMUKIMAN	P	127787.920	2362.671	12.779
1224	PEMUKIMAN	P	35248.488	735.791	3.525
1224	PEMUKIMAN	P	41776.375	943.013	4.178
1224	PEMUKIMAN	P	65834.614	1150.965	6.583
1224	PEMUKIMAN	P	54494.567	1186.751	5.449
1224	PEMUKIMAN	P	86780.993	1695.469	8.678
1224	PEMUKIMAN	P	86383.862	1672.136	8.638
1224	PEMUKIMAN	P	248812.521	2331.540	24.881
1224	PEMUKIMAN	P	219702.015	4006.839	21.970
1224	PEMUKIMAN	P	96522.047	1461.754	9.652
1224	PEMUKIMAN	P	61157.577	1239.933	6.116
1224	PEMUKIMAN	P	57813.588	1421.608	5.781
1224	PEMUKIMAN	P	13873.440	456.178	1.387
1224	PEMUKIMAN	P	22940.425	811.064	2.294
1224	PEMUKIMAN	P	138082.698	1856.951	13.808
1224	PEMUKIMAN	P	142745.737	1517.635	14.275
1224	PEMUKIMAN	P	5261.672	330.993	0.526
1224	PEMUKIMAN	P	227109.139	2587.588	22.711
1224	PEMUKIMAN	P	131703.868	1503.431	13.170
1224	PEMUKIMAN	P	27424.719	683.109	2.742
1224	PEMUKIMAN	P	26422.468	822.915	2.642
1224	PEMUKIMAN	P	23147.595	767.133	2.315
1224	PEMUKIMAN	P	43287.621	938.005	4.329
1224	PEMUKIMAN	P	55350.786	1054.882	5.535
1224	PEMUKIMAN	P	50625.751	986.386	5.063

1224	PEMUKIMAN	P	56723.333	1569.430	5.672
1224	PEMUKIMAN	P	21008.351	564.983	2.101
1224	PEMUKIMAN	P	71298.675	1178.909	7.130
1224	PEMUKIMAN	P	66969.565	1259.390	6.697
1224	PEMUKIMAN	P	88214.087	1293.256	8.821
1224	PEMUKIMAN	P	27809.145	631.457	2.781
1224	PEMUKIMAN	P	15612.864	468.889	1.561
1224	PEMUKIMAN	P	8417.526	350.501	0.842
1224	PEMUKIMAN	P	21588.781	1030.349	2.159
1224	PEMUKIMAN	P	4089.881	314.103	0.409
1224	PEMUKIMAN	P	13167.830	623.243	1.317
1224	PEMUKIMAN	P	21114.482	645.839	2.111
1224	PEMUKIMAN	P	30747.961	1227.276	3.075
1224	PEMUKIMAN	P	7854.892	455.900	0.785
1224	PEMUKIMAN	P	22856.257	725.578	2.286
1224	PEMUKIMAN	P	8928.090	436.027	0.893
1224	PEMUKIMAN	P	85594.357	1828.298	8.559
1224	PEMUKIMAN	P	19505.187	575.766	1.951
1224	PEMUKIMAN	P	33250.457	1188.439	3.325
1224	PEMUKIMAN	P	22748.296	747.206	2.275
1224	PEMUKIMAN	P	32989.604	1021.302	3.299
1224	PEMUKIMAN	P	6448.506	421.944	0.645
1224	PEMUKIMAN	P	3300.387	244.325	0.330
1224	PEMUKIMAN	P	30279.573	1559.202	3.028
1224	PEMUKIMAN	P	80088.584	2616.280	8.009
1224	PEMUKIMAN	P	14753.374	663.142	1.475
1224	PEMUKIMAN	P	5026.125	276.078	0.503
1224	PEMUKIMAN	P	20039.628	748.127	2.004
1224	PEMUKIMAN	P	17017.637	668.104	1.702
1224	PEMUKIMAN	P	28614.029	1272.741	2.861
1224	PEMUKIMAN	P	28990.502	1121.976	2.899
1224	PEMUKIMAN	P	3773.713	274.246	0.377
1224	PEMUKIMAN	P	5098.209	275.772	0.510
1224	PEMUKIMAN	P	20095.618	667.693	2.010
1224	PEMUKIMAN	P	8899.795	450.747	0.890
1224	PEMUKIMAN	P	5622.883	361.830	0.562

1224	PEMUKIMAN	P	16690.710	723.379	1.669
1224	PEMUKIMAN	P	8736.718	377.771	0.874
1224	PEMUKIMAN	P	44204.925	1333.596	4.420
1224	PEMUKIMAN	P	43438.646	1131.153	4.344
1224	PEMUKIMAN	P	58752.176	1781.119	5.875
1224	PEMUKIMAN	P	6661.137	410.677	0.666
1224	PEMUKIMAN	P	12972.313	617.747	1.297
1224	PEMUKIMAN	P	12613.888	611.749	1.261
1224	PEMUKIMAN	P	6891.470	344.822	0.689
1224	PEMUKIMAN	P	10678.596	560.748	1.068
1224	PEMUKIMAN	P	8697.133	457.720	0.870
1224	PEMUKIMAN	P	88583.127	2654.106	8.858
1224	PEMUKIMAN	P	13036.946	454.312	1.304
1224	PEMUKIMAN	P	10121.956	477.389	1.012
1224	PEMUKIMAN	P	8478.972	461.791	0.848
1224	PEMUKIMAN	P	34653.082	1215.398	3.465
1224	PEMUKIMAN	P	13863.650	632.302	1.386
1224	PEMUKIMAN	P	3414.221	246.047	0.341
1224	PEMUKIMAN	P	33584.507	1383.730	3.358
1224	PEMUKIMAN	P	16024.678	707.871	1.602
1224	PEMUKIMAN	P	17057.790	611.932	1.706
1224	PEMUKIMAN	P	43710.840	899.316	4.371
1224	PEMUKIMAN	P	67414.956	2148.414	6.741
1224	PEMUKIMAN	P	16442.507	644.288	1.644
1224	PEMUKIMAN	P	6932.258	340.006	0.693
1224	PEMUKIMAN	P	55557.535	1272.455	5.556
1224	PEMUKIMAN	P	4906.028	318.411	0.491
1224	PEMUKIMAN	P	15689.162	753.896	1.569
1224	PEMUKIMAN	P	5252.403	358.217	0.525
1224	PEMUKIMAN	P	11446.620	736.524	1.145
1224	PEMUKIMAN	P	14184.198	897.106	1.418
1224	PEMUKIMAN	P	44469.953	1334.056	4.447
1224	PEMUKIMAN	P	2187.950	196.358	0.219
1224	PEMUKIMAN	P	17289.777	658.342	1.729
1224	PEMUKIMAN	P	26254.589	1118.043	2.625
1224	PEMUKIMAN	P	20632.031	636.044	2.063

1224	PEMUKIMAN	P	65951.603	1459.312	6.595
1224	PEMUKIMAN	P	47532.656	1353.747	4.753
1224	PEMUKIMAN	P	15140.321	491.821	1.514
1224	PEMUKIMAN	P	24186.733	958.484	2.419
1224	PEMUKIMAN	P	21655.011	680.269	2.166
1224	PEMUKIMAN	P	36878.096	797.574	3.688
1224	PEMUKIMAN	P	15819.712	474.448	1.582
1224	PEMUKIMAN	P	47160.784	1328.648	4.716
1224	PEMUKIMAN	P	13603.114	514.743	1.360
1224	PEMUKIMAN	P	49670.858	1068.742	4.967
1224	PEMUKIMAN	P	64099.098	1181.254	6.410
1224	PEMUKIMAN	P	76970.910	1108.054	7.697
1224	PEMUKIMAN	P	99933.515	1551.745	9.993
1224	PEMUKIMAN	P	73386.600	1174.352	7.339
1224	PEMUKIMAN	P	19815.692	653.950	1.982
1224	PEMUKIMAN	P	18952.833	635.274	1.895
1224	PEMUKIMAN	P	101036.689	1518.087	10.104
1224	PEMUKIMAN	P	71402.372	1210.589	7.140
1224	PEMUKIMAN	P	211535.426	4116.543	21.154
1224	PEMUKIMAN	P	16604.870	515.872	1.660
1224	PEMUKIMAN	P	47255.690	1381.884	4.726
1224	PEMUKIMAN	P	37115.751	1220.744	3.712
1224	PEMUKIMAN	P	1893.219	183.321	0.189
1224	PEMUKIMAN	P	5207.082	353.060	0.521
1224	PEMUKIMAN	P	39468.272	1403.304	3.947
1224	PEMUKIMAN	P	0.772	79.248	0.000
1224	PEMUKIMAN	P	3234.097	268.242	0.323
1224	PEMUKIMAN	P	1258.686	175.235	0.126
1224	PEMUKIMAN	P	72930.516	1698.909	7.293
1224	PEMUKIMAN	P	22026.115	942.774	2.203
1224	PEMUKIMAN	P	48405.996	1086.783	4.841
1224	PEMUKIMAN	P	26614.445	954.029	2.661
1224	PEMUKIMAN	P	4436.067	337.851	0.444
1224	PEMUKIMAN	P	100085.736	1491.112	10.009
1224	PEMUKIMAN	P	31542.216	1344.089	3.154
1224	PEMUKIMAN	P	85929.475	1546.015	8.593

1224	PEMUKIMAN	P	133018.517	2065.230	13.302
1224	PEMUKIMAN	P	33577.700	794.113	3.358
1224	PEMUKIMAN	P	95155.888	2113.542	9.516
1224	PEMUKIMAN	P	32911.179	740.320	3.291
1224	PEMUKIMAN	P	107153.303	1374.486	10.715
1224	PEMUKIMAN	P	135051.923	1855.880	13.505
1224	PEMUKIMAN	P	10405.894	381.150	1.041
1224	PEMUKIMAN	P	212618.094	2689.026	21.262
1224	PEMUKIMAN	P	33760.029	749.469	3.376
1224	PEMUKIMAN	P	4946.555	318.856	0.495
1224	PEMUKIMAN	P	48906.580	1105.147	4.891
1224	PEMUKIMAN	P	28102.830	733.419	2.810
1224	PEMUKIMAN	P	26037.806	619.092	2.604
1224	PEMUKIMAN	P	41368.501	886.956	4.137
1224	PEMUKIMAN	P	37605.119	818.116	3.761
1224	PEMUKIMAN	P	151751.880	2267.179	15.175
1224	PEMUKIMAN	P	5002.110	296.454	0.500
1224	PEMUKIMAN	P	18744.126	677.300	1.874
1224	PEMUKIMAN	P	53548.719	1017.553	5.355
1224	PEMUKIMAN	P	42456.110	783.995	4.246
1224	PEMUKIMAN	P	77112.203	1204.138	7.711
1224	PEMUKIMAN	P	10412.754	381.428	1.041
1224	PEMUKIMAN	P	163279.290	2029.949	16.328
1224	PEMUKIMAN	P	156311.392	1921.517	15.631
1224	PEMUKIMAN	P	57607.113	1412.308	5.761
1224	PEMUKIMAN	P	97407.188	1190.270	9.741
1224	PEMUKIMAN	P	13877.874	559.281	1.388
1224	PEMUKIMAN	P	16229.400	674.255	1.623
1224	PEMUKIMAN	P	12729.718	500.352	1.273
1224	PEMUKIMAN	P	49756.719	1628.916	4.976
1224	PEMUKIMAN	P	21185.989	643.845	2.119
1224	PEMUKIMAN	P	170293.915	2754.660	17.029
1224	PEMUKIMAN	P	69730.731	1595.789	6.973
1224	PEMUKIMAN	P	9.837	793.180	0.001
1224	PEMUKIMAN	P	194995.424	2479.759	19.500
1224	PEMUKIMAN	P	97930.572	1296.777	9.793

1224	PEMUKIMAN	P	35506.114	762.284	3.551
1224	PEMUKIMAN	P	17128.271	649.590	1.713
1224	PEMUKIMAN	P	20304.802	788.230	2.030
1224	PEMUKIMAN	P	16119.519	662.524	1.612
1224	PEMUKIMAN	P	19550.288	787.275	1.955
1224	PEMUKIMAN	P	75046.415	1402.990	7.505
1224	PEMUKIMAN	P	16472.327	669.933	1.647
1224	PEMUKIMAN	P	6449.532	385.478	0.645
1224	PEMUKIMAN	P	130550.691	3269.186	13.055
1224	PEMUKIMAN	P	21862.310	697.975	2.186
1224	PEMUKIMAN	P	20352.993	745.678	2.035
1224	PEMUKIMAN	P	54630.585	1584.900	5.463
1224	PEMUKIMAN	P	191560.489	4119.656	19.156
1224	PEMUKIMAN	P	10237.451	418.054	1.024
1224	PEMUKIMAN	P	47872.198	1567.585	4.787
1224	PEMUKIMAN	P	21461.399	724.997	2.146
1224	PEMUKIMAN	P	41240.820	1186.967	4.124
1224	PEMUKIMAN	P	31297.787	1102.085	3.130
1224	PEMUKIMAN	P	202929.804	2817.772	20.293
1224	PEMUKIMAN	P	70938.602	2247.014	7.094
1224	PEMUKIMAN	P	67291.835	1152.459	6.729
1224	PEMUKIMAN	P	345489.869	3886.769	34.549
1224	PEMUKIMAN	P	45397.916	1671.287	4.540
1224	PEMUKIMAN	P	16743.463	615.274	1.674
1224	PEMUKIMAN	P	37469.536	973.329	3.747
1224	PEMUKIMAN	P	20312.100	575.199	2.031
1224	PEMUKIMAN	P	158811.274	4408.214	15.881
1224	PEMUKIMAN	P	145689.783	2673.708	14.569
1224	PEMUKIMAN	P	40287.762	1189.745	4.029
1224	PEMUKIMAN	P	202613.691	3400.510	20.261
1224	PEMUKIMAN	P	13096.289	457.891	1.310
1224	PEMUKIMAN	P	115795.002	1534.765	11.580
1224	PEMUKIMAN	P	3946.595	262.677	0.395
1224	PEMUKIMAN	P	4384.933	280.685	0.438
1224	PEMUKIMAN	P	58696.688	1265.471	5.870
1224	PEMUKIMAN	P	112569.677	1908.609	11.257

1224	PEMUKIMAN	P	1046.379	130.761	0.105
1224	PEMUKIMAN	P	202029.852	1836.693	20.203
1224	PEMUKIMAN	P	1346.872	149.553	0.135
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	181002.959	4328.721	18.100
5264	BELUKAR	B	20285.677	922.701	2.029
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	180420.047	4528.458	18.042
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	268349.280	3273.019	26.835
5264	BELUKAR	B	183730.797	2505.432	18.373
5214	SAWAH IRIGASI	S	575093.122	4563.422	57.509
5264	BELUKAR	B	345643.306	6730.270	34.564
5234	TANAH LADANG	TL	136866.545	3660.274	13.687
5214	SAWAH IRIGASI	S	616727.778	6231.603	61.673
5214	SAWAH IRIGASI	S	219746.451	3749.781	21.975
5254	KEBUN	K	186758.701	3154.577	18.676
5214	SAWAH IRIGASI	S	401528.197	4461.374	40.153
5214	SAWAH IRIGASI	S	52504.252	1446.378	5.250
5254	KEBUN	K	15620.603	733.616	1.562
5254	KEBUN	K	65816.063	1433.320	6.582
5234	TANAH LADANG	TL	40039.938	937.836	4.004
5254	KEBUN	K	34170.624	765.462	3.417
5254	KEBUN	K	129597.101	2029.993	12.960
5254	KEBUN	K	1398717.341	7834.370	139.872
5274	HUTAN	H	176328.427	2594.463	17.633
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	96444.675	2114.999	9.644
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	27083.588	1113.412	2.708
5234	TANAH LADANG	TL	391816.785	4278.199	39.182
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	112825.527	2083.349	11.283
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	223031.524	2755.571	22.303
5234	TANAH LADANG	TL	2.755	349.922	0.000
5234	TANAH LADANG	TL	64718.719	1414.348	6.472
5234	TANAH LADANG	TL	812407.761	7129.383	81.241
5234	TANAH LADANG	TL	67159.402	1366.926	6.716
5264	BELUKAR	B	513159.878	6965.228	51.316
5264	BELUKAR	B	431689.895	8823.448	43.169
5234	TANAH LADANG	TL	56105.300	1813.085	5.611
5254	KEBUN	K	17165.166	544.994	1.717

5264	BELUKAR	B	50483.872	1475.049	5.048
5264	BELUKAR	B	261100.805	8950.286	26.110
5254	KEBUN	K	288459.792	4917.912	28.846
5234	TANAH LADANG	TL	45793.361	931.076	4.579
5254	KEBUN	K	17060.465	676.212	1.706
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	910863.231	9957.384	91.086
5234	TANAH LADANG	TL	429423.593	3508.608	42.942
5234	TANAH LADANG	TL	585656.180	3783.363	58.566
5234	TANAH LADANG	TL	1781367.562	8462.901	178.137
5234	TANAH LADANG	TL	137779.260	1841.034	13.778
5234	TANAH LADANG	TL	104015.224	1715.436	10.402
5254	KEBUN	K	60651.874	2216.370	6.065
5234	TANAH LADANG	TL	290755.518	3411.063	29.076
5234	TANAH LADANG	TL	20489.612	573.929	2.049
5234	TANAH LADANG	TL	189629.448	2978.543	18.963
5264	BELUKAR	B	187634.420	4375.513	18.763
5234	TANAH LADANG	TL	112875.940	1578.211	11.288
5234	TANAH LADANG	TL	21604.716	804.870	2.160
5234	TANAH LADANG	TL	98569.244	2118.373	9.857
5244	RUMPUT	R	82542.796	1297.577	8.254
5254	KEBUN	K	3831946.826	11496.927	383.195
5244	RUMPUT	R	205088.528	2087.914	20.509
5244	RUMPUT	R	797686.669	5041.138	79.769
5234	TANAH LADANG	TL	53524.517	1516.338	5.352
5234	TANAH LADANG	TL	448650.439	4405.501	44.865
5254	KEBUN	K	33351.399	774.988	3.335
5264	BELUKAR	B	183720.610	1877.364	18.372
5264	BELUKAR	B	2388229.310	14877.447	238.823
5244	RUMPUT	R	154981.861	1945.815	15.498
5254	KEBUN	K	1048483.635	7788.188	104.848
1224	PEMUKIMAN	P	82313.435	1143.699	8.231
1224	PEMUKIMAN	P	31244.181	836.345	3.124
1224	PEMUKIMAN	P	8149.600	448.046	0.815
1224	PEMUKIMAN	P	12925.729	590.388	1.293
1224	PEMUKIMAN	P	6332.370	391.916	0.633
1224	PEMUKIMAN	P	39243.251	1465.015	3.924

1224	PEMUKIMAN	P	5349.081	297.538	0.535
1224	PEMUKIMAN	P	61918.410	1682.011	6.192
1224	PEMUKIMAN	P	38147.292	995.643	3.815
1224	PEMUKIMAN	P	64746.312	1711.246	6.475
1224	PEMUKIMAN	P	45476.026	921.062	4.548
1224	PEMUKIMAN	P	25680.654	927.882	2.568
1224	PEMUKIMAN	P	37389.746	855.580	3.739
1224	PEMUKIMAN	P	4412.116	341.444	0.441
1224	PEMUKIMAN	P	9452.227	539.313	0.945
1224	PEMUKIMAN	P	49458.631	1791.580	4.946
1224	PEMUKIMAN	P	17422.617	744.817	1.742
1224	PEMUKIMAN	P	2213.678	192.236	0.221
1224	PEMUKIMAN	P	135228.416	2770.785	13.523
1224	PEMUKIMAN	P	286814.270	5638.097	28.681
1224	PEMUKIMAN	P	16532.941	707.675	1.653
1224	PEMUKIMAN	P	23758.815	1133.285	2.376
1224	PEMUKIMAN	P	53089.244	1244.274	5.309
1224	PEMUKIMAN	P	43562.893	1666.817	4.356
1224	PEMUKIMAN	P	12408.429	482.160	1.241
1224	PEMUKIMAN	P	36627.262	1318.009	3.663
1224	PEMUKIMAN	P	64070.695	1817.599	6.407
1224	PEMUKIMAN	P	112070.655	1708.147	11.207
1224	PEMUKIMAN	P	81717.376	1853.740	8.172
1224	PEMUKIMAN	P	482771.338	9494.439	48.277
1224	PEMUKIMAN	P	415688.828	6584.106	41.569
1224	PEMUKIMAN	P	59230.618	1470.242	5.923
1224	PEMUKIMAN	P	13143.286	567.304	1.314
1224	PEMUKIMAN	P	19162.708	597.699	1.916
1224	PEMUKIMAN	P	10914.028	428.622	1.091
1224	PEMUKIMAN	P	47556.357	1616.252	4.756
1224	PEMUKIMAN	P	6662.492	443.975	0.666
1224	PEMUKIMAN	P	6955.877	394.194	0.696
1224	PEMUKIMAN	P	2935.721	239.418	0.294
1224	PEMUKIMAN	P	63260.555	2036.530	6.326
1224	PEMUKIMAN	P	19031.472	858.679	1.903
1224	PEMUKIMAN	P	8466.369	514.046	0.847

1224	PEMUKIMAN	P	23466.400	1052.864	2.347
1224	PEMUKIMAN	P	0.946	16.736	0.000
1224	PEMUKIMAN	P	19280.594	627.638	1.928
1224	PEMUKIMAN	P	58112.596	1971.766	5.811
1224	PEMUKIMAN	P	152286.485	4091.248	15.229
1224	PEMUKIMAN	P	42263.344	970.441	4.226
1224	PEMUKIMAN	P	23584.087	905.327	2.358
1224	PEMUKIMAN	P	259299.499	4234.880	25.930
1224	PEMUKIMAN	P	97878.915	1441.257	9.788
1224	PEMUKIMAN	P	99045.477	2497.701	9.905
1224	PEMUKIMAN	P	2351.577	201.947	0.235
1224	PEMUKIMAN	P	42837.401	1644.593	4.284
1224	PEMUKIMAN	P	797605.575	10910.707	79.761
1224	PEMUKIMAN	P	47519.542	1095.952	4.752
1224	PEMUKIMAN	P	202298.667	4026.801	20.230
1224	PEMUKIMAN	P	182823.037	1745.911	18.282
1224	PEMUKIMAN	P	604811.172	4457.178	60.481
1224	PEMUKIMAN	P	82476.319	1545.303	8.248
1224	PEMUKIMAN	P	738773.833	7631.714	73.877
1224	PEMUKIMAN	P	107633.587	1955.304	10.763
1224	PEMUKIMAN	P	103442.786	1870.885	10.344
1224	PEMUKIMAN	P	38303.464	1164.620	3.830
1224	PEMUKIMAN	P	123603.822	1536.603	12.360
1224	PEMUKIMAN	P	49744.771	1269.142	4.974
1224	PEMUKIMAN	P	5836.751	329.418	0.584
1224	PEMUKIMAN	P	279413.660	3113.246	27.941
1224	PEMUKIMAN	P	285533.004	2872.834	28.553
1224	PEMUKIMAN	P	658863.682	5209.829	65.886
1224	PEMUKIMAN	P	102063.235	1630.859	10.206
1224	PEMUKIMAN	P	67376.129	1065.748	6.738
1224	PEMUKIMAN	P	361412.239	3757.574	36.141
1224	PEMUKIMAN	P	1163126.164	19922.370	116.313
1224	PEMUKIMAN	P	27132.450	902.759	2.713
1224	PEMUKIMAN	P	203150.188	2912.720	20.315
1224	PEMUKIMAN	P	160168.971	3016.346	16.017
1224	PEMUKIMAN	P	67192.722	1782.004	6.719

1224	PEMUKIMAN	P	28834.384	961.143	2.883
1224	PEMUKIMAN	P	134994.424	2437.905	13.499
1224	PEMUKIMAN	P	79409.468	1811.414	7.941
1224	PEMUKIMAN	P	36919.579	1037.491	3.692
1224	PEMUKIMAN	P	641982.141	9021.595	64.198
1224	PEMUKIMAN	P	33821.320	1127.644	3.382
1224	PEMUKIMAN	P	51231.599	2051.042	5.123
1224	PEMUKIMAN	P	31333.870	1189.288	3.133
1224	PEMUKIMAN	P	65063.625	1864.859	6.506
1224	PEMUKIMAN	P	55723.683	1563.929	5.572
1224	PEMUKIMAN	P	559270.877	8339.548	55.927
1224	PEMUKIMAN	P	66738.209	1557.086	6.674
1224	PEMUKIMAN	P	12812.428	529.881	1.281
1224	PEMUKIMAN	P	48005.620	1119.549	4.801
1224	PEMUKIMAN	P	119361.455	2789.357	11.936
1224	PEMUKIMAN	P	179200.510	3037.832	17.920
1224	PEMUKIMAN	P	24092.738	664.702	2.409
5214	SAWAH IRIGASI	S	1464044.025	9135.818	146.404
5254	KEBUN	K	79627.210	1597.314	7.963
5254	KEBUN	K	7119.516	448.465	0.712
1224	PEMUKIMAN	P	74520.223	1250.508	7.452
1224	PEMUKIMAN	P	6871.564	417.319	0.687
1224	PEMUKIMAN	P	28504.162	877.141	2.850
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	95047.152	2333.406	9.505
1224	PEMUKIMAN	P	304231.904	6991.480	30.423
1224	PEMUKIMAN	P	68342.340	1876.417	6.834
1224	PEMUKIMAN	P	93372.757	1622.814	9.337
5214	SAWAH IRIGASI	S	653218.794	10039.561	65.322
1224	PEMUKIMAN	P	183134.638	3312.738	18.313
5214	SAWAH IRIGASI	S	316648.645	3733.850	31.665
1224	PEMUKIMAN	P	360616.165	6149.116	36.062
1224	PEMUKIMAN	P	474329.169	3782.357	47.433
5254	KEBUN	K	89924.308	2471.745	8.992
5234	TANAH LADANG	TL	540166.215	5527.330	54.017
5234	TANAH LADANG	TL	2145744.475	14815.812	214.574
1224	PEMUKIMAN	P	758808.480	9918.422	75.881

1224	PEMUKIMAN	P	42774.736	937.207	4.277
5234	TANAH LADANG	TL	30157.144	842.153	3.016
1224	PEMUKIMAN	P	192049.114	5649.657	19.205
5234	TANAH LADANG	TL	826991.034	9763.935	82.699
1224	PEMUKIMAN	P	17694.279	820.943	1.769
5234	TANAH LADANG	TL	465228.317	8860.898	46.523
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	478519.481	4145.364	47.852
5214	SAWAH IRIGASI	S	1846735.197	13776.739	184.674
5234	TANAH LADANG	TL	303329.341	6777.385	30.333
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	146442.870	2483.541	14.644
1224	PEMUKIMAN	P	320991.981	4896.644	32.099
1224	PEMUKIMAN	P	717011.648	6191.072	71.701
5214	SAWAH IRIGASI	S	887128.471	8533.865	88.713
5214	SAWAH IRIGASI	S	1631838.041	12960.808	163.184
5214	SAWAH IRIGASI	S	529957.629	4240.726	52.996
1224	PEMUKIMAN	P	48703.573	929.864	4.870
5234	TANAH LADANG	TL	277939.282	7952.835	27.794
5254	KEBUN	K	417852.398	4286.346	41.785
1224	PEMUKIMAN	P	21032.240	701.631	2.103
1224	PEMUKIMAN	P	146947.207	3339.102	14.695
1224	PEMUKIMAN	P	66671.902	1937.303	6.667
1224	PEMUKIMAN	P	45635.567	1673.753	4.564
1224	PEMUKIMAN	P	71001.991	1448.802	7.100
5234	TANAH LADANG	TL	404501.298	3685.976	40.450
1224	PEMUKIMAN	P	296193.557	4919.198	29.619
5234	TANAH LADANG	TL	182527.128	2382.988	18.253
5244	RUMPUT	R	3236536.438	12589.713	323.654
1224	PEMUKIMAN	P	365067.325	7063.078	36.507
5234	TANAH LADANG	TL	120938.630	2085.100	12.094
5234	TANAH LADANG	TL	104822.678	1519.795	10.482
5234	TANAH LADANG	TL	386700.261	4741.096	38.670
1224	PEMUKIMAN	P	70344.679	1595.950	7.034
5264	BELUKAR	B	286970.950	4064.923	28.697
5264	BELUKAR	B	364641.200	3388.505	36.464
5264	BELUKAR	B	393232.783	10763.714	39.323
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	774047.334	7392.528	77.405

5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	588222.645	7542.434	58.822
5254	KEBUN	K	123365.766	3072.547	12.337
1224	PEMUKIMAN	P	648872.669	13347.127	64.887
1224	PEMUKIMAN	P	345052.846	5760.635	34.505
5254	KEBUN	K	918770.095	14156.836	91.877
5214	SAWAH IRIGASI	S	20.829	2300.523	0.002
1224	PEMUKIMAN	P	240027.665	5928.123	24.003
5254	KEBUN	K	6608620.014	19505.054	660.862
6250	AIR TAWAR	AT	16513158.493	21538.727	1651.316
5214	SAWAH IRIGASI	S	1279908.358	10421.206	127.991
5254	KEBUN	K	312107.189	4857.991	31.211
5214	SAWAH IRIGASI	S	466822.895	5519.431	46.682
5214	SAWAH IRIGASI	S	763117.499	7346.497	76.312
5254	KEBUN	K	645593.637	10326.381	64.559
5264	BELUKAR	B	389435.829	9497.600	38.944
5264	BELUKAR	B	196639.541	5271.526	19.664
1224	PEMUKIMAN	P	272041.656	4394.201	27.204
5234	TANAH LADANG	TL	49341.675	1405.389	4.934
5234	TANAH LADANG	TL	64.782	3210.283	0.006
5234	TANAH LADANG	TL	11902986.088	84984.739	1190.299
5234	TANAH LADANG	TL	2491915.629	18680.862	249.192
5234	TANAH LADANG	TL	4024232.633	13579.950	402.423
5234	TANAH LADANG	TL	397089.966	6999.914	39.709
5234	TANAH LADANG	TL	124611.719	3597.105	12.461
1224	PEMUKIMAN	P	77401.958	1423.860	7.740
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	2602467.772	15370.477	260.247
5294	TANAH BERBATU	BB	18187525.720	42692.802	1818.753
5264	BELUKAR	B	465436.162	12160.795	46.544
5234	TANAH LADANG	TL	9095.860	1200.573	0.910
5264	BELUKAR	B	26670.437	2968.532	2.667
5254	KEBUN	K	50622.876	1584.081	5.062
1224	PEMUKIMAN	P	1620207.243	26434.688	162.021
5214	SAWAH IRIGASI	S	522904.477	5380.176	52.290
5254	KEBUN	K	270581.786	4447.970	27.058
1224	PEMUKIMAN	P	1005701.228	9696.190	100.570
5254	KEBUN	K	20859.992	812.534	2.086

5254	KEBUN	K	807811.388	8119.217	80.781
5274	HUTAN	H	2438759.506	13505.102	243.876
5264	BELUKAR	B	1497646.876	8724.987	149.765
5234	TANAH LADANG	TL	12960074.883	78540.562	1296.007
1224	PEMUKIMAN	P	2449367.076	16544.094	244.937
5214	SAWAH IRIGASI	S	2385407.656	17094.961	238.541
5234	TANAH LADANG	TL	1500062.779	14236.181	150.006
5274	HUTAN	H	12425706.671	34829.110	1242.571
5214	SAWAH IRIGASI	S	434143.414	5232.012	43.414
5234	TANAH LADANG	TL	84770.716	2166.984	8.477
5264	BELUKAR	B	423634.843	10598.339	42.363
5264	BELUKAR	B	61.801	1247.321	0.006
1224	PEMUKIMAN	P	158268.366	2398.532	15.827
5244	RUMPUT	R	90368.972	3401.164	9.037
5244	RUMPUT	R	217281.516	5978.031	21.728
1224	PEMUKIMAN	P	1034690.317	8877.355	103.469
5224	SAWAH TADAH HUJAN	SH	8913.661	952.065	0.891
5234	TANAH LADANG	TL	178636.004	3731.049	17.864
5214	SAWAH IRIGASI	S	601176.109	7612.775	60.118
5254	KEBUN	K	89787.744	2628.983	8.979
5234	TANAH LADANG	TL	2040171.171	26208.963	204.017
5214	SAWAH IRIGASI	S	3476780.501	27726.267	347.678
1224	PEMUKIMAN	P	30222.549	981.078	3.022
5264	BELUKAR	B	1077464.479	13973.070	107.746
5264	BELUKAR	B	28005.530	2567.544	2.801
5264	BELUKAR	B	322437.058	3191.253	32.244
5264	BELUKAR	B	1804316.404	11022.189	180.432
5264	BELUKAR	B	2306436.067	38159.634	230.644
5234	TANAH LADANG	TL	30818.737	891.272	3.082
5214	SAWAH IRIGASI	S	1793525.546	14108.767	179.353
5214	SAWAH IRIGASI	S	1186630.917	11417.332	118.663
5264	BELUKAR	B	3342019.094	23539.558	334.202
5234	TANAH LADANG	TL	15159910.546	128292.260	1515.991
5234	TANAH LADANG	TL	9164084.161	44817.765	916.408
5254	KEBUN	K	3580429.914	45782.105	358.043
5254	KEBUN	K	6112483.492	35337.064	611.248

5274	HUTAN	H	5144382.403	19640.129	514.438
5264	BELUKAR	B	7377113.126	34352.873	737.711
5254	KEBUN	K	2924821.799	31898.568	292.482
5264	BELUKAR	B	13305974.366	79371.580	1330.597
1224	PEMUKIMAN	P	1617737.054	29925.631	161.774
1224	PEMUKIMAN	P	1247371.687	26630.061	124.737
5234	TANAH LADANG	TL	45377415.264	193073.725	4537.742
5234	TANAH LADANG	TL	21525233.661	261599.579	2152.523
5274	HUTAN	H	8658420.546	35236.386	865.842
5254	KEBUN	K	164133358.313	910437.948	16413.336

EROSI

AREA	PERIMETER	KTTEKS_	KTTEKS_ID	SKA_KTTEKS	HECTARES	TEKSTUR	KESESUAIAN
153898397.718000	116100.473241	2	1	50	15389.840	sedang	sangat sesuai
307764954.218000	175519.720783	3	6	50	30776.495	sedang	sangat sesuai
8615699.515620	22415.434087	4	5	50	861.570	sedang	sangat sesuai
13420985.343700	25160.551550	5	2	50	1342.099	sedang	sangat sesuai
16690005.984300	20295.642744	6	7	0	1669.001	Danau	Danau
5498100.968750	10805.037961	7	1	50	549.810	sedang	sangat sesuai
4167630.109370	11951.096301	8	4	50	416.763	sedang	sangat sesuai
4310979.437500	8182.779028	9	3	50	431.098	sedang	sangat sesuai
3376876.375000	8789.286493	10	1	50	337.688	sedang	sangat sesuai
1394791.468750	5269.383250	11	1	50	139.479	sedang	sangat sesuai
6227274.125000	11943.253175	12	1	50	622.727	sedang	sangat sesuai
1857830.796870	6903.885216	13	1	50	185.783	sedang	sangat sesuai

SUHU

AREA	PERIMETER	SHU_	SHU_ID	SKA_SHU	HECTARES	SUHU___CEL	KESESUAIAN
8087833.468750	17563.751946	2	3	25	808.783	33 - 36	sesuai
24568977.140600	62543.977036	3	4	50	2456.898	19 - 33	sangat sesuai
266755855.812000	92326.075323	4	5	50	26675.586	19 - 33	sangat sesuai
1455975.718750	5755.735851	5	2	15	145.598	36 - 39	kurang sesuai
1639855.421870	7239.456080	6	1	10	163.986	> 39	tidak sesuai
2800501.609370	9061.173576	7	3	25	280.050	33 - 36	sesuai
16690005.984300	20295.642744	8	6	0	1669.001	Danau	Danau
87144486.546800	65570.463746	9	4	50	8714.449	19 - 33	sangat sesuai
51922332.812500	35732.232575	10	3	25	5192.233	33 - 36	sesuai
66157691.765600	43244.641464	11	2	15	6615.769	36 - 39	kurang sesuai

KETINGGIAN

AREA	PERIMETER	TG_	TG_ID	HECTARES	TG_M_DPL	SESUAI	SKOR_TG
8087833.468750	17563.751946	2	3	808.783	500 - 750	kurang sesuai	15
24568977.140600	62543.977036	3	4	2456.898	750 - 1000	sesuai	25
266755855.812000	92326.075323	4	5	26675.586	> 1000	sangat sesuai	50
1455975.718750	5755.735851	5	2	145.598	250 - 500	tidak sesuai	10
1639855.421870	7239.456080	6	1	163.986	100 - 250	tidak sesuai	10
2800501.609370	9061.173576	7	3	280.050	500 - 750	kurang sesuai	15
16690005.984300	20295.642744	8	6	1669.001	Danau	Danau	Danau
87144486.546800	65570.463746	9	4	8714.449	750 - 1000	sesuai	25
51922332.812500	35732.232575	10	3	5192.233	500 - 750	kurang sesuai	15
66157691.765600	43244.641464	11	2	6615.769	250 - 500	tidak sesuai	10

KELERENGAN

AREA	PERIMETER	LRG_	LRG_ID	SKA_LRG	HECTARES	LRENG_	KESESUAIAN
449774545.640000	905447.445527	2	1	50	44977.455	0-10	sangat sesuai
1067532.859370	8579.610700	3	5	10	106.753	39 - 48	tidak sesuai
26894.859375	666.758288	4	5	10	2.689	39 - 48	tidak sesuai
56426.609375	960.077743	5	5	10	5.643	39 - 48	tidak sesuai
285060.343750	2858.322110	6	2	25	28.506	10 - 19	sesuai
70023.046875	1210.078936	7	4	10	7.002	29 - 39	tidak sesuai
149763.359375	4473.618832	8	4	10	14.976	29 - 39	tidak sesuai
93389.375000	2332.317330	9	4	10	9.339	29 - 39	tidak sesuai
29421.609375	751.959561	10	4	10	2.942	29 - 39	tidak sesuai
1736002.781250	16909.171782	11	3	15	173.600	19 - 29	kurang sesuai
300905.687500	4548.583485	12	5	10	30.091	39 - 48	tidak sesuai
327135.171875	4834.746172	13	5	10	32.714	39 - 48	tidak sesuai
50172.515625	1750.735943	14	6	10	5.017	48 - 58	tidak sesuai
59333.531250	1188.064645	15	3	15	5.933	19 - 29	kurang sesuai
17067.484375	572.462347	16	4	10	1.707	29 - 39	tidak sesuai
19855.078125	709.448244	17	4	10	1.986	29 - 39	tidak sesuai
109984.578125	1361.958623	18	3	15	10.998	19 - 29	kurang sesuai
38329.531250	1715.636110	19	2	25	3.833	10 - 19	sesuai
155226.156250	2633.446710	20	3	15	15.523	19 - 29	kurang sesuai
20193.156250	670.993726	21	5	10	2.019	39 - 48	tidak sesuai
22028.984375	624.664653	22	4	10	2.203	29 - 39	tidak sesuai
131248.484375	2150.658558	23	4	10	13.125	29 - 39	tidak sesuai
21828.031250	743.052869	24	4	10	2.183	29 - 39	tidak sesuai
86458.046875	1556.005120	25	4	10	8.646	29 - 39	tidak sesuai
177371.453125	2136.736740	26	4	10	17.737	29 - 39	tidak sesuai
78331.984375	1389.203637	27	5	10	7.833	39 - 48	tidak sesuai
334003.765625	4269.381913	28	4	10	33.400	29 - 39	tidak sesuai
8832.687500	424.335024	29	4	10	0.883	29 - 39	tidak sesuai
212287.609375	1778.871627	30	3	15	21.229	19 - 29	kurang sesuai
178875.156250	2342.336039	31	5	10	17.888	39 - 48	tidak sesuai
241127.609375	2207.138676	32	4	10	24.113	29 - 39	tidak sesuai
110139.046875	1379.738272	33	5	10	11.014	39 - 48	tidak sesuai
409978.531250	3562.889415	34	3	15	40.998	19 - 29	kurang sesuai

77576.359375	1628.430703	35	4	10	7.758	29 - 39	tidak sesuai
164142.609375	1608.193026	36	3	15	16.414	19 - 29	kurang sesuai
306810.468750	4945.754332	37	2	25	30.681	10 - 19	sesuai
22572.984375	1119.411666	38	5	10	2.257	39 - 48	tidak sesuai
18111.343750	808.824049	39	4	10	1.811	29 - 39	tidak sesuai
318835.593750	3403.609112	40	3	15	31.884	19 - 29	kurang sesuai
10002.687500	375.151431	41	6	10	1.000	48 - 58	tidak sesuai
40604.984375	957.830391	42	3	15	4.060	19 - 29	kurang sesuai
254764.734375	2802.615499	43	6	10	25.476	48 - 58	tidak sesuai
256311.875000	3713.298564	44	4	10	25.631	29 - 39	tidak sesuai
60291.031250	1412.002522	45	3	15	6.029	19 - 29	kurang sesuai
15904.671875	478.624377	46	4	10	1.590	29 - 39	tidak sesuai
47531.953125	2095.246509	47	4	10	4.753	29 - 39	tidak sesuai
119447.875000	1585.154807	48	4	10	11.945	29 - 39	tidak sesuai
14537.187500	575.029832	49	5	10	1.454	39 - 48	tidak sesuai
57876.500000	956.132089	50	4	10	5.788	29 - 39	tidak sesuai
152064.906250	2674.825080	51	3	15	15.206	19 - 29	kurang sesuai
735283.015625	4181.633574	52	6	10	73.528	48 - 58	tidak sesuai
8120.953125	336.270978	53	4	10	0.812	29 - 39	tidak sesuai
160211.500000	2672.645631	54	3	15	16.021	19 - 29	kurang sesuai
450488.984375	4076.359237	55	3	15	45.049	19 - 29	kurang sesuai
245680.406250	2544.684912	56	4	10	24.568	29 - 39	tidak sesuai
190613.093750	2182.616458	57	3	15	19.061	19 - 29	kurang sesuai
31789.375000	761.345913	58	3	15	3.179	19 - 29	kurang sesuai
53521.312500	1547.127869	59	6	10	5.352	48 - 58	tidak sesuai
71893.781250	1378.886363	60	5	10	7.189	39 - 48	tidak sesuai
56953.546875	1451.143603	61	3	15	5.695	19 - 29	kurang sesuai
330806.828125	3218.402326	62	3	15	33.081	19 - 29	kurang sesuai
294304.125000	2308.143085	63	3	15	29.430	19 - 29	kurang sesuai
214365.140625	2902.958027	64	2	25	21.437	10 - 19	sesuai
79758.703125	2238.363933	65	5	10	7.976	39 - 48	tidak sesuai
27990.171875	664.429211	66	5	10	2.799	39 - 48	tidak sesuai
531404.343750	3619.449322	67	6	10	53.140	48 - 58	tidak sesuai
24274.812500	797.824210	68	6	10	2.427	48 - 58	tidak sesuai
90133.265625	2101.611377	69	3	15	9.013	19 - 29	kurang sesuai
13950.515625	444.959156	70	6	10	1.395	48 - 58	tidak sesuai

377502.953125	4184.678406	71	3	15	37.750	19 - 29	kurang sesuai
196883.625000	2784.156508	72	5	10	19.688	39 - 48	tidak sesuai
79074.078125	1207.465469	73	2	25	7.907	10 - 19	sesuai
343928.343750	2777.902857	74	2	25	34.393	10 - 19	sesuai
9622.234375	609.233214	75	4	10	0.962	29 - 39	tidak sesuai
359758.828125	3003.432687	76	2	25	35.976	10 - 19	sesuai
229144.859375	2765.585022	77	3	15	22.914	19 - 29	kurang sesuai
726986.562500	6924.167443	78	2	25	72.699	10 - 19	sesuai
416981.406250	4427.673305	79	3	15	41.698	19 - 29	kurang sesuai
225036.187500	3203.716447	80	4	10	22.504	29 - 39	tidak sesuai
43652.875000	966.508142	81	8	10	4.365	67 - 77	tidak sesuai
22829.703125	1182.743018	82	4	10	2.283	29 - 39	tidak sesuai
11742.359375	613.294098	83	3	15	1.174	19 - 29	kurang sesuai
188190.015625	2417.714281	84	3	15	18.819	19 - 29	kurang sesuai
32975.671875	1057.887427	85	3	15	3.298	19 - 29	kurang sesuai
11786.203125	598.277468	86	4	10	1.179	29 - 39	tidak sesuai
73058.312500	1179.303878	87	5	10	7.306	39 - 48	tidak sesuai
142414.500000	2568.116883	88	8	10	14.241	67 - 77	tidak sesuai
309517.890625	2882.802239	89	2	25	30.952	10 - 19	sesuai
801921.390625	7087.015154	90	2	25	80.192	10 - 19	sesuai
208360.203125	3399.104091	91	3	15	20.836	19 - 29	kurang sesuai
289068.890625	3329.605893	92	2	25	28.907	10 - 19	sesuai
36447.078125	1163.563962	93	2	25	3.645	10 - 19	sesuai
205170.296875	3000.501456	94	4	10	20.517	29 - 39	tidak sesuai
49209.281250	885.963850	95	5	10	4.921	39 - 48	tidak sesuai
67315.734375	1067.826096	96	6	10	6.732	48 - 58	tidak sesuai
23356.656250	657.578705	97	6	10	2.336	48 - 58	tidak sesuai
927307.687500	6228.460585	98	2	25	92.731	10 - 19	sesuai
24502.281250	965.404127	99	5	10	2.450	39 - 48	tidak sesuai
291758.281250	3026.402172	100	2	25	29.176	10 - 19	sesuai
43880.359375	790.586974	101	2	25	4.388	10 - 19	sesuai
14907.890625	923.754531	102	5	10	1.491	39 - 48	tidak sesuai
34867.953125	843.172936	103	8	10	3.487	67 - 77	tidak sesuai
104618.093750	2605.534493	104	9	10	10.462	77 -87	tidak sesuai
107999.718750	1624.125192	105	9	10	10.800	77 -87	tidak sesuai
279504.625000	5592.503562	106	3	15	27.950	19 - 29	kurang sesuai

84633.671875	1398.835886	107	8	10	8.463	67 - 77	tidak sesuai
251406.625000	2410.791478	108	2	25	25.141	10 - 19	sesuai
20328.156250	600.155377	109	6	10	2.033	48 - 58	tidak sesuai
72191.671875	1388.624094	110	5	10	7.219	39 - 48	tidak sesuai
84711.359375	1175.797559	111	6	10	8.471	48 - 58	tidak sesuai
48063.812500	1370.396007	112	3	15	4.806	19 - 29	kurang sesuai
63567.156250	1164.078400	113	9	10	6.357	77 -87	tidak sesuai
10586.578125	624.864614	114	5	10	1.059	39 - 48	tidak sesuai
9009.125000	352.528291	115	3	15	0.901	19 - 29	kurang sesuai
78686.500000	1895.705884	116	4	10	7.869	29 - 39	tidak sesuai
38850.234375	1232.936758	117	5	10	3.885	39 - 48	tidak sesuai
738455.250000	7560.148231	118	3	15	73.846	19 - 29	kurang sesuai
11680.750000	479.471483	119	6	10	1.168	48 - 58	tidak sesuai
86899.234375	1249.341205	120	4	10	8.690	29 - 39	tidak sesuai
209929.937500	2723.765507	121	2	25	20.993	10 - 19	sesuai
584247.328125	5582.380171	122	4	10	58.425	29 - 39	tidak sesuai
62175.718750	956.792876	123	4	10	6.218	29 - 39	tidak sesuai
104143.734375	1317.501780	124	6	10	10.414	48 - 58	tidak sesuai
63057.781250	1035.108399	125	6	10	6.306	48 - 58	tidak sesuai
750522.750000	6110.002746	126	3	15	75.052	19 - 29	kurang sesuai
606675.812500	9006.702282	127	2	25	60.668	10 - 19	sesuai
166690.078125	1832.280591	128	4	10	16.669	29 - 39	tidak sesuai
129555.312500	2039.722636	129	3	15	12.956	19 - 29	kurang sesuai
52499.406250	1521.095693	130	4	10	5.250	29 - 39	tidak sesuai
27186.796875	693.141477	131	6	10	2.719	48 - 58	tidak sesuai
329768.703125	4710.090165	132	6	10	32.977	48 - 58	tidak sesuai
141277.546875	2518.622208	133	2	25	14.128	10 - 19	sesuai
67632.468750	1190.664318	134	2	25	6.763	10 - 19	sesuai
16689996.671800	20295.650882	135	10	0	1669.001	Danau	Danau
576220.468750	7676.227275	136	2	25	57.622	10 - 19	sesuai
26037.953125	666.272002	137	2	25	2.604	10 - 19	sesuai
55644.484375	1308.821366	138	2	25	5.564	10 - 19	sesuai
296144.031250	3395.947752	139	2	25	29.614	10 - 19	sesuai
1287705.656250	10470.044959	140	2	25	128.771	10 - 19	sesuai
19939.015625	518.301797	141	5	10	1.994	39 - 48	tidak sesuai
1060064.437500	8091.015544	142	2	25	106.006	10 - 19	sesuai

25290.718750	651.613355	143	5	10	2.529	39 - 48	tidak sesuai
323440.359375	4075.359714	144	3	15	32.344	19 - 29	kurang sesuai
1287087.031250	7833.672851	145	2	25	128.709	10 - 19	sesuai
264564.593750	4886.245102	146	2	25	26.456	10 - 19	sesuai
989343.140625	11421.414727	147	2	25	98.934	10 - 19	sesuai
360629.062500	3509.711996	148	2	25	36.063	10 - 19	sesuai
342509.609375	4382.238130	149	6	10	34.251	48 - 58	tidak sesuai
451300.625000	6382.223200	150	4	10	45.130	29 - 39	tidak sesuai
588161.390625	5693.283799	151	3	15	58.816	19 - 29	kurang sesuai
388575.593750	3108.797968	152	3	15	38.858	19 - 29	kurang sesuai
720692.218750	5027.247783	153	2	25	72.069	10 - 19	sesuai
134567.484375	1697.627568	154	6	10	13.457	48 - 58	tidak sesuai
221540.671875	3233.544969	155	3	15	22.154	19 - 29	kurang sesuai
301746.187500	3113.993674	156	2	25	30.175	10 - 19	sesuai
666320.921875	4879.847874	157	3	15	66.632	19 - 29	kurang sesuai
57242.281250	1543.411887	158	2	25	5.724	10 - 19	sesuai
132924.218750	1867.382639	159	5	10	13.292	39 - 48	tidak sesuai
65058.390625	989.397248	160	3	15	6.506	19 - 29	kurang sesuai
525011.296875	4277.102545	161	2	25	52.501	10 - 19	sesuai
339486.984375	3092.248616	162	5	10	33.949	39 - 48	tidak sesuai
229626.640625	2978.373418	163	4	10	22.963	29 - 39	tidak sesuai
229399.812500	2953.674044	164	2	25	22.940	10 - 19	sesuai
164367.437500	1912.314250	165	2	25	16.437	10 - 19	sesuai
180372.234375	2001.680049	166	6	10	18.037	48 - 58	tidak sesuai
76189.906250	1652.188845	167	6	10	7.619	48 - 58	tidak sesuai
33128.937500	684.721636	168	2	25	3.313	10 - 19	sesuai
19031.812500	558.213902	169	2	25	1.903	10 - 19	sesuai
56129.906250	1032.034021	170	8	10	5.613	67 - 77	tidak sesuai
1687509.203120	22786.241321	171	3	15	168.751	19 - 29	kurang sesuai
148481.375000	1900.926169	172	5	10	14.848	39 - 48	tidak sesuai
161946.546875	1681.016258	173	2	25	16.195	10 - 19	sesuai
476432.609375	4200.212380	174	5	10	47.643	39 - 48	tidak sesuai
727184.671875	7549.977774	175	2	25	72.718	10 - 19	sesuai
1561221.953120	13981.565805	176	2	25	156.122	10 - 19	sesuai
83073.859375	2309.012883	177	5	10	8.307	39 - 48	tidak sesuai
136145.234375	1837.936833	178	3	15	13.615	19 - 29	kurang sesuai

112455.578125	3433.650432	179	5	10	11.246	39 - 48	tidak sesuai
77123.734375	1143.316518	180	2	25	7.712	10 - 19	sesuai
59388.578125	1066.292644	181	2	25	5.939	10 - 19	sesuai
87169.781250	2223.093009	182	2	25	8.717	10 - 19	sesuai
77456.578125	1546.693022	183	2	25	7.746	10 - 19	sesuai
101093.906250	1276.402449	184	6	10	10.109	48 - 58	tidak sesuai
99758.890625	2655.547779	185	9	10	9.976	77 -87	tidak sesuai
38760.109375	1044.339825	186	5	10	3.876	39 - 48	tidak sesuai
125915.703125	2057.310266	187	4	10	12.592	29 - 39	tidak sesuai
156848.390625	2212.265479	188	2	25	15.685	10 - 19	sesuai
409041.468750	3691.577200	189	2	25	40.904	10 - 19	sesuai
70106.000000	1075.275012	190	2	25	7.011	10 - 19	sesuai
423953.296875	5879.781579	191	2	25	42.395	10 - 19	sesuai
188152.515625	2776.086016	192	5	10	18.815	39 - 48	tidak sesuai
94063.453125	1396.147633	193	5	10	9.406	39 - 48	tidak sesuai
114202.546875	2894.531037	194	4	10	11.420	29 - 39	tidak sesuai
49025.671875	836.758095	195	2	25	4.903	10 - 19	sesuai
58254.671875	1104.565542	196	2	25	5.825	10 - 19	sesuai
141117.718750	2138.121876	197	6	10	14.112	48 - 58	tidak sesuai
37112.062500	881.006595	198	2	25	3.711	10 - 19	sesuai
191115.203125	4162.490650	199	2	25	19.112	10 - 19	sesuai
157314.312500	4217.183994	200	5	10	15.731	39 - 48	tidak sesuai
956505.281250	6265.098213	201	2	25	95.651	10 - 19	sesuai
427605.703125	3401.084368	202	2	25	42.761	10 - 19	sesuai
148669.515625	1529.930550	203	2	25	14.867	10 - 19	sesuai
719494.515625	10902.657796	204	2	25	71.949	10 - 19	sesuai
149280.953125	1815.900048	205	2	25	14.928	10 - 19	sesuai
363248.984375	3985.718819	206	2	25	36.325	10 - 19	sesuai
280448.906250	3894.809891	207	3	15	28.045	19 - 29	kurang sesuai
208739.312500	2239.941095	208	3	15	20.874	19 - 29	kurang sesuai
361348.421875	3207.634163	209	2	25	36.135	10 - 19	sesuai
229556.187500	2039.983774	210	2	25	22.956	10 - 19	sesuai
141094.015625	2110.763381	211	2	25	14.109	10 - 19	sesuai
21827.812500	757.409401	212	2	25	2.183	10 - 19	sesuai
630370.406250	7488.035508	213	2	25	63.037	10 - 19	sesuai
506040.890625	4511.177420	214	2	25	50.604	10 - 19	sesuai

87986.921875	2212.589512	215	2	25	8.799	10 - 19	sesuai
824647.500000	7764.519268	216	2	25	82.465	10 - 19	sesuai
63760.500000	1207.721416	217	2	25	6.376	10 - 19	sesuai
251354.531250	2661.359045	218	2	25	25.135	10 - 19	sesuai
16604.328125	579.241849	219	2	25	1.660	10 - 19	sesuai
1109944.343750	10404.251856	220	2	25	110.994	10 - 19	sesuai
82918.546875	1150.392784	221	3	15	8.292	19 - 29	kurang sesuai
92814.375000	1213.872128	222	2	25	9.281	10 - 19	sesuai
48301.531250	1123.165671	223	3	15	4.830	19 - 29	kurang sesuai
378967.500000	3807.381224	224	2	25	37.897	10 - 19	sesuai
35827.218750	1241.516811	225	2	25	3.583	10 - 19	sesuai
112047.640625	1421.761824	226	3	15	11.205	19 - 29	kurang sesuai
333808.031250	4479.628721	227	2	25	33.381	10 - 19	sesuai
219937.265625	2656.873192	228	2	25	21.994	10 - 19	sesuai
397698.046875	3470.594884	229	6	10	39.770	48 - 58	tidak sesuai
26871.468750	1186.937498	230	2	25	2.687	10 - 19	sesuai
147665.750000	2019.706711	231	2	25	14.767	10 - 19	sesuai
260639.921875	3152.514312	232	2	25	26.064	10 - 19	sesuai
58688.718750	1305.073019	233	2	25	5.869	10 - 19	sesuai
44285.015625	818.447696	234	2	25	4.429	10 - 19	sesuai
22900.734375	710.153050	235	2	25	2.290	10 - 19	sesuai
103981.359375	1369.097828	236	2	25	10.398	10 - 19	sesuai
145865.390625	1686.981594	237	9	10	14.587	77 -87	tidak sesuai
59084.375000	974.697711	238	2	25	5.908	10 - 19	sesuai
170347.375000	1717.525477	239	2	25	17.035	10 - 19	sesuai
146579.906250	2056.921752	240	2	25	14.658	10 - 19	sesuai
175616.625000	3044.822771	241	2	25	17.562	10 - 19	sesuai
65463.609375	1934.253741	242	2	25	6.546	10 - 19	sesuai
130184.734375	1809.006742	243	2	25	13.018	10 - 19	sesuai
138486.921875	1743.851232	244	2	25	13.849	10 - 19	sesuai
86787.578125	1600.495560	245	6	10	8.679	48 - 58	tidak sesuai
122335.828125	1992.411588	246	2	25	12.234	10 - 19	sesuai
132234.406250	1595.576730	247	2	25	13.223	10 - 19	sesuai
121224.828125	1752.607140	248	2	25	12.122	10 - 19	sesuai
200287.890625	2167.258850	249	2	25	20.029	10 - 19	sesuai
427469.578125	2782.378455	250	2	25	42.747	10 - 19	sesuai

112330.234375	2191.241579	251	2	25	11.233	10 - 19	sesuai
72443.687500	1239.019775	252	2	25	7.244	10 - 19	sesuai
24653.062500	585.881038	253	6	10	2.465	48 - 58	tidak sesuai
379817.687500	2945.136734	254	2	25	37.982	10 - 19	sesuai
202560.515625	2799.401032	255	2	25	20.256	10 - 19	sesuai
132700.906250	2432.325040	256	2	25	13.270	10 - 19	sesuai
115604.125000	1579.509562	257	2	25	11.560	10 - 19	sesuai
788087.234375	4819.059628	258	2	25	78.809	10 - 19	sesuai
30256.437500	707.974650	259	2	25	3.026	10 - 19	sesuai
58708.921875	1044.009764	260	2	25	5.871	10 - 19	sesuai
194673.203125	1760.139093	261	2	25	19.467	10 - 19	sesuai
18656.765625	817.172347	262	2	25	1.866	10 - 19	sesuai
233277.515625	2879.174295	263	2	25	23.328	10 - 19	sesuai
45594.828125	1391.998457	264	2	25	4.559	10 - 19	sesuai
151174.312500	3206.711644	265	3	15	15.117	19 - 29	kurang sesuai
25820.375000	711.915618	266	2	25	2.582	10 - 19	sesuai
121659.000000	2870.270147	267	2	25	12.166	10 - 19	sesuai
182694.937500	2440.426732	268	2	25	18.269	10 - 19	sesuai
81346.109375	1666.837244	269	2	25	8.135	10 - 19	sesuai
79745.468750	1232.163153	270	2	25	7.975	10 - 19	sesuai
121601.031250	1714.702401	271	2	25	12.160	10 - 19	sesuai
141363.187500	2021.163526	272	2	25	14.136	10 - 19	sesuai
307747.343750	2768.432867	273	2	25	30.775	10 - 19	sesuai
127234.671875	1546.219650	274	3	15	12.723	19 - 29	kurang sesuai
3296.390625	224.113316	275	3	15	0.330	19 - 29	kurang sesuai
3280.828125	223.436365	276	2	25	0.328	10 - 19	sesuai
46590.968750	1205.857270	277	2	25	4.659	10 - 19	sesuai
36532.421875	784.464102	278	2	25	3.653	10 - 19	sesuai
11917.765625	403.695892	279	2	25	1.192	10 - 19	sesuai
97328.687500	1431.930920	280	2	25	9.733	10 - 19	sesuai
2756.593750	247.255289	281	3	15	0.276	19 - 29	kurang sesuai
16515.390625	518.496896	282	2	25	1.652	10 - 19	sesuai
76266.187500	1254.247012	283	2	25	7.627	10 - 19	sesuai

KEDALAMAN TANAH

AREA	PERIMETER	KTDLM_	KTDLM_ID	SKA_KTDLM	HECTARES	DLM_TNH_CM	KESESUAIAN
153898397.718000	116100.473241	2	1	25	15389.840	60 - 90	sesuai
307764954.218000	175519.720783	3	6	50	30776.495	> 90	sangat sesuai
8615699.515620	22415.434087	4	5	15	861.570	30 - 60	kuarang sesuai
13420985.343700	25160.551550	5	2	25	1342.099	60 - 90	sesuai
16690005.984300	20295.642744	6	7	0	1669.001	Danau	Danau
5498100.968750	10805.037961	7	1	25	549.810	60 - 90	sesuai
4167630.109370	11951.096301	8	4	15	416.763	30 - 60	kuarang sesuai
4310979.437500	8182.779028	9	3	10	431.098	10 - 30	tidak sesuai
3376876.375000	8789.286493	10	1	25	337.688	60 - 90	sesuai
1394791.468750	5269.383250	11	1	25	139.479	60 - 90	sesuai
6227274.125000	11943.253175	12	1	25	622.727	60 - 90	sesuai
1857830.796870	6903.885216	13	1	25	185.783	60 - 90	sesuai

JENIS TANAH

AREA	PERIMETER	HUH_	HUH_ID	TANAH	SKR	HECTARES	KESESUAIAN
10166354.375000	19824.815973	2	1	Regosol Kelabu	15	1016.635	kurang sesuai
302091295.484000	141865.775026	3	3	Regosol Berhumus	50	30209.130	sangat sesuai
400572.353125	2967.014799	4	1	Regosol Kelabu	15	40.057	kurang sesuai
60.000000	49.509339	5	3	Regosol Berhumus	50	0.006	sangat sesuai
1111.812500	268.332743	6	3	Regosol Berhumus	50	0.111	sangat sesuai
73.734375	58.159157	7	3	Regosol Berhumus	50	0.007	sangat sesuai
21804921.421800	32261.645937	8	1	Regosol Kelabu	15	2180.492	kurang sesuai
136.718750	77.867440	9	3	Regosol Berhumus	50	0.014	sangat sesuai
3625.234375	555.800175	10	3	Regosol Berhumus	50	0.363	sangat sesuai
193.062500	115.906554	11	3	Regosol Berhumus	50	0.019	sangat sesuai
1167.250000	286.018651	12	3	Regosol Berhumus	50	0.117	sangat sesuai
264.312500	110.198250	13	3	Regosol Berhumus	50	0.026	sangat sesuai
81815866.062500	50813.677298	14	2	Regosol Coklat	25	8181.587	sesuai
16690027.796800	20294.771501	15	4	Danau	0	1669.001	Danau
94254295.000000	52201.565423	16	1	Regosol Kelabu	15	9425.430	kurang sesuai

HIDROGEOLOGI

AREA	PERIMETER	HDRG_	HDRG_ID	HECTARES	HIDRLG	SKR_HDRLG	KESESUAIAN
182519453.296000	121989.605708	2	1	18251.945	Kandungan air sangat sedikit, debit 0,1 liter/detik	10	tidak sesuai
32861901.390600	22425.962622	3	2	3286.190	Kandungan air tanah langka, debit <0,1 liter/detik	5	tidak sesuai
280922112.656000	121029.093576	4	4	28092.211	Kandungan air kurang, debit 1 liter/detik	15	kurang sesuai
3684240.390620	24342.038981	5	3	368.424	Kandungan air besar, 10 liter/detik	50	sangat sesuai
16689735.312500	20295.624760	6	6	1669.001	danau	Danau	Danau
6184346.656250	10428.846118	7	2	618.435	Kandungan air tanah langka, debit <0,1 liter/detik	5	tidak sesuai
4361728.125000	9660.891074	8	5	436.173	Kandungan air sedang, debit 5 liter/detik	25	sesuai

EROSI

AREA	PERIMETER	KTERS_	KTERS_ID	SKA_KTERS	HECTARES	EROSI	KESESUAIAN
153898397.718000	116100.473241	2	1	25	15389.840	Ada Erosi	tidak sesuai
307764954.218000	175519.720783	3	6	50	30776.495	Tidak ada Erosi	sangat sesuai
8615699.515620	22415.434087	4	5	50	861.570	Tidak ada Erosi	sangat sesuai
13420985.343700	25160.551550	5	2	50	1342.099	Tidak ada Erosi	sangat sesuai
16690005.984300	20295.642744	6	7	0	1669.001	Danau	Danau
5498100.968750	10805.037961	7	1	25	549.810	Ada Erosi	tidak sesuai
4167630.109370	11951.096301	8	4	25	416.763	Ada Erosi	tidak sesuai
4310979.437500	8182.779028	9	3	25	431.098	Ada Erosi	tidak sesuai
3376876.375000	8789.286493	10	1	25	337.688	Ada Erosi	tidak sesuai
1394791.468750	5269.383250	11	1	25	139.479	Ada Erosi	tidak sesuai
6227274.125000	11943.253175	12	1	25	622.727	Ada Erosi	tidak sesuai
1857830.796870	6903.885216	13	1	25	185.783	Ada Erosi	tidak sesuai

DRAINASE

AREA	PERIMETER	KTDRA_	KTDRA_ID	SKA_KTDRA	HECTARES	DRAINASE	KESESUAIAN
153898397.718000	116100.473241	2	1	50	15389.840	Baik	sangat sesuai
307764954.218000	175519.720783	3	6	50	30776.495	Baik	sangat sesuai
8615699.515620	22415.434087	4	5	50	861.570	Baik	sangat sesuai
13420985.343700	25160.551550	5	2	50	1342.099	Baik	sangat sesuai
16690005.984300	20295.642744	6	7	0	1669.001	Danau	Danau
5498100.968750	10805.037961	7	1	50	549.810	Baik	sangat sesuai
4167630.109370	11951.096301	8	4	50	416.763	Baik	sangat sesuai
4310979.437500	8182.779028	9	3	50	431.098	Baik	sangat sesuai
3376876.375000	8789.286493	10	1	50	337.688	Baik	sangat sesuai
1394791.468750	5269.383250	11	1	50	139.479	Baik	sangat sesuai
6227274.125000	11943.253175	12	1	50	622.727	Baik	sangat sesuai
1857830.796870	6903.885216	13	1	50	185.783	Baik	sangat sesuai

Curah Hujan

AREA	PERIMETER	CHJN_	CHJN_ID	SKA_CHJ	HECTARES	CRH_HJN_BL	KESESUAIAN
378966351.125000	128216.738784	2	3	15	37896.635	150 - 200	kurang sesuai
16690005.984300	20295.642744	3	4	0	1669.001	Danau	Danau
5089687.015620	14652.517501	4	1	25	508.969	200 - 250	sesuai
94770058.078100	63718.276518	5.	1	25	9477.006	200 - 250	sesuai
31707434.437500	25364.624975	6	2	50	3170.743	> 250	sangat sesuai

HASIL KESESUAIAN LAHAN JERUK BALI

DESA_ID	DESA	KECAMATAN	KABUPATEN	PROPINSI	COUNT	KESESUAIAN	AREA	PERIMETER	HECTARES
5106030006	PENINJOAN	TEMBUKU	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	2849705.636	10271.780	284.971
5106030006	PENINJOAN	TEMBUKU	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	9646566.912	18427.837	964.657
5106040027	BATUR UTARA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	4105862.992	13840.393	410.586
5106040027	BATUR UTARA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	849816.048	5424.523	84.962
5106040035	BATUKAANG	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	3239382.186	9681.394	323.938
5106040048	BELADINGAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	125	sesuai marginal	110688.078	2619.927	11.069
5106040048	BELADINGAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	455424.530	6425.862	45.542
5106040048	BELADINGAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	4644097.915	19601.546	464.410
5106040038	SATRA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	125	sesuai marginal	2.468	182.658	0.000
5106040038	SATRA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	5714783.792	20640.717	571.478
5106040038	SATRA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	2899111.181	20033.367	289.911
5106040038	SATRA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	70	tidak sesuai	0.791	117.464	0.000
5106040041	DAUP	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	3208000.273	7443.611	320.800
5106040045	SUBAYA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	125	sesuai marginal	1325375.370	15280.123	132.538
5106040045	SUBAYA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	1685696.504	11333.648	168.570
5106040045	SUBAYA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	7796389.492	37699.623	779.639
5106040021	ABANGSONGAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	4222249.235	17767.747	422.225
5106040021	ABANGSONGAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	62.478	300.780	0.006
5106040006	LEMBEAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	3527008.234	13421.842	352.701
5106040006	LEMBEAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	491456.484	6152.801	49.146
5106040013	BONYOH	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	3635543.485	11992.725	363.554
5106040016	SEKARDADI	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	5257791.366	12758.311	525.779
5106020006	KUBU	BANGLI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	1280608.674	6124.740	128.061
5106020006	KUBU	BANGLI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	2327631.732	7285.719	232.763
5106020003	BEBALANG	BANGLI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	684699.123	4323.849	68.470
5106020003	BEBALANG	BANGLI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	3466868.611	9882.931	346.687
5106040033	BANGLI	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	1433000.658	7778.170	143.300
5106040033	BANGLI	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	59691.422	1802.907	5.969
5106040022	TRUNYAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	4601274.428	22669.543	460.127
5106040022	TRUNYAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	2027488.882	18600.347	202.749
5106040022	TRUNYAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	70	tidak sesuai	32169.395	4607.661	3.217
5106040017	KEDISAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	1705090.199	10380.950	170.509
5106040017	KEDISAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	1384228.094	5810.031	138.423
5106040017	KEDISAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	70	tidak sesuai	51819.647	3008.697	5.182

5106040046	SIAKIN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	125	sesuai marginal	29421.609	751.960	2.342
5106040046	SIAKIN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	1923844.339	17258.835	192.384
5106040046	SIAKIN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	4398444.255	26286.445	439.844
5106040019	SUTER	KINTAMANI	BANGLI	BALI	125	sesuai marginal	0.060	39.493	0.000
5106040019	SUTER	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	9093870.947	38103.206	909.387
5106040019	SUTER	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	817479.988	18161.855	81.748
5106040019	SUTER	KINTAMANI	BANGLI	BALI	70	tidak sesuai	4291.969	1816.333	0.429
5106040002	BINYAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	2340234.581	8110.474	234.023
5106020004	KAWAN	BANGLI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	1929260.443	7007.837	192.926
5106020004	KAWAN	BANGLI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	1412536.641	7970.603	141.254
5106010002	ABUAN	SUSUT	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	3597607.140	10645.283	359.761
5106010002	ABUAN	SUSUT	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	868980.350	5922.001	86.898
5106030004	UNDISAN	TEMBUKU	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	2995806.504	10776.615	299.581
5106040009	BELANCAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	8935567.279	14886.620	893.557
5106040009	BELANCAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	391.232	98.557	0.039
5106040032	BELANTIH	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	5512444.710	10847.241	551.244
5106040042	BANTANG	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	5827101.639	34165.149	582.710
5106040042	BANTANG	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	2431539.282	29089.096	243.154
5106010007	PENGLUMBARAN	SUSUT	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	6005866.899	18405.655	600.587
5106010007	PENGLUMBARAN	SUSUT	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	329298.557	3736.577	32.930
5106020007	KAYUBIHI	BANGLI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	7371052.101	18342.776	737.105
5106020007	KAYUBIHI	BANGLI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	2331853.658	7125.126	233.185
5106040047	PINGAAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	125	sesuai marginal	1556966.059	8685.319	155.697
5106040047	PINGAAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	2998180.035	15467.203	299.818
5106040047	PINGAAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	15687756.703	38219.398	1568.776
5106040047	PINGAAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	70	tidak sesuai	0.374	77.098	0.000
5106040036	CATUR	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	10875032.217	19892.470	1087.503
5106040036	CATUR	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	3307.478	255.305	0.331
5106040020	ABANGBATUDINDING	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	11285040.441	42656.810	1128.504
5106040020	ABANGBATUDINDING	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	374724.224	9244.088	37.472
5106040020	ABANGBATUDINDING	KINTAMANI	BANGLI	BALI	70	tidak sesuai	51255.222	2847.751	5.126
5106040003	ULIAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	4096999.194	11759.504	409.700
5106040003	ULIAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	92776.626	2352.325	9.278
5106010005	SULUHAN	SUSUT	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	8463527.508	22673.880	846.353
5106010005	SULUHAN	SUSUT	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	959853.484	7797.740	95.985
5106030005	BANGBANG	TEMBUKU	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	3012490.627	12541.601	301.249

5106040011	BANUA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	754850.146	3886.170	75.485
5106040014	SEKAAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	3686583.349	13020.199	368.658
5106040029	SERAHI	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	5042231.380	9464.915	504.223
5106040040	DAUSA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	4224407.973	15840.357	422.441
5106040040	DAUSA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	1225440.552	12198.705	122.544
5106040012	ABUAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	3751481.503	9953.814	375.148
5106020001	BUNUTIN	BANGLI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	2843149.048	7795.988	284.315
5106040043	KUTUH	KINTAMANI	BANGLI	BALI	125	sesuai marginal	370047.961	5688.310	37.005
5106040043	KUTUH	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	332380.650	4047.392	33.238
5106040043	KUTUH	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	5083521.468	17591.267	508.352
5106040018	BUAHAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	3130135.910	13299.158	313.014
5106040018	BUAHAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	934513.929	6315.157	93.451
5106040018	BUAHAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	70	tidak sesuai	39972.964	1527.234	3.997
5106040005	LANGGAHAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	3137333.071	9837.610	313.733
5106040005	LANGGAHAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	57777.405	1699.702	5.778
5106040008	MANGGUH	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	2267551.459	9946.065	226.755
5106040008	MANGGUH	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	105057.989	3432.656	10.506
5106040015	BAYUNGGEDE	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	10687710.523	24708.342	1068.771
5106040015	BAYUNGGEDE	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	24495.646	1090.481	2.450
5106040044	SUKAWANA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	16515349.752	52661.808	1651.535
5106040044	SUKAWANA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	12346702.051	43247.310	1234.670
5106030002	TEMBUKU	TEMBUKU	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	5459802.028	19799.038	545.980
5106040037	PENGEJARAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	125	sesuai marginal	1.718	358.717	0.000
5106040037	PENGEJARAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	4673127.850	16005.799	467.313
5106040037	PENGEJARAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	122953.376	2825.288	12.295
5106040037	PENGEJARAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	70	tidak sesuai	1.464	248.616	0.000
5106040034	BELANGA	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	3321515.847	9625.230	332.152
5106040024	SONGAN A	KINTAMANI	BANGLI	BALI	125	sesuai marginal	1321017.395	12119.838	132.102
5106040024	SONGAN A	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	9449939.112	27678.425	944.994
5106040024	SONGAN A	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	8348004.523	44580.078	834.800
5106010003	DEMULIH	SUSUT	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	1805155.804	10986.737	180.516
5106010003	DEMULIH	SUSUT	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	2599729.149	15427.884	259.973
5106030003	YANGAPI	TEMBUKU	BANGLI	BALI	125	sesuai marginal	0.953	137.389	0.000
5106030003	YANGAPI	TEMBUKU	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	10625619.581	17720.171	1062.562
5106030003	YANGAPI	TEMBUKU	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	5225499.564	17593.825	522.550
5106010004	SUSUT	SUSUT	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	8156381.020	17633.931	815.638

5106010004	SUSUT	SUSUT	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	232806.703	5451.162	23.281
5106040007	BAYUNGCERIK	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	3055622.309	11659.252	305.562
5106040007	BAYUNGCERIK	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	26248.334	897.754	2.625
5106040028	KINTAMANI	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	15875248.312	29171.922	1587.525
5106040028	KINTAMANI	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	882159.968	7808.028	88.216
5106040001	MENGANI	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	5296837.461	13016.387	529.684
5106010006	TIGA	SUSUT	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	11360996.182	27385.608	1136.100
5106010006	TIGA	SUSUT	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	1476315.485	6630.017	147.632
5106040023	SONGAN B	KINTAMANI	BANGLI	BALI	125	sesuai marginal	1359613.312	11268.522	135.961
5106040023	SONGAN B	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	4349776.530	35905.457	434.978
5106040023	SONGAN B	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	7754290.319	34451.104	775.429
5106040023	SONGAN B	KINTAMANI	BANGLI	BALI	70	tidak sesuai	16463321.851	20747.126	1646.332
5106040023	SONGAN B	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	16.885	78.537	0.002
5106040039	SELULUNG	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	8145419.560	28344.515	814.542
5106040039	SELULUNG	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	1415014.722	15698.427	141.501
5106040039	SELULUNG	KINTAMANI	BANGLI	BALI	70	tidak sesuai	0.422	56.457	0.000
5106010001	APUAN	SUSUT	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	1321440.141	5561.214	132.144
5106010001	APUAN	SUSUT	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	2532794.661	9270.883	253.279
5106020002	TAMANBALI	BANGLI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	4947033.016	12717.980	494.703
5106040025	BATUR SELATAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	8124360.890	34644.719	812.436
5106040025	BATUR SELATAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	9712537.357	25220.859	971.254
5106040030	MANIKLIYU	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	6532333.961	14461.872	653.233
5106040004	BUNUTIN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	125	sesuai marginal	0.062	47.454	0.000
5106040004	BUNUTIN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	3381479.074	10246.183	338.148
5106040004	BUNUTIN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	43527.326	2147.546	4.353
5106040004	BUNUTIN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	70	tidak sesuai	0.056	22.297	0.000
5106020008	PENGOTAN	BANGLI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	26238120.869	35123.098	2623.812
5106020008	PENGOTAN	BANGLI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	65995.471	1004.526	6.600
5106020005	CEMPAGA	BANGLI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	1973144.225	9216.872	197.314
5106020005	CEMPAGA	BANGLI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	2886465.696	9970.839	288.647
5106040026	BATUR TENGAH	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	7178634.156	24275.449	717.863
5106040026	BATUR TENGAH	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	4356647.364	18013.207	435.665
5106040026	BATUR TENGAH	KINTAMANI	BANGLI	BALI	70	tidak sesuai	47178.687	5939.013	4.718
5106030001	JAHEM	TEMBUKU	BANGLI	BALI	125	sesuai marginal	0.421	37.897	0.000
5106030001	JAHEM	TEMBUKU	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	279785.563	3640.785	27.979
5106030001	JAHEM	TEMBUKU	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	8737764.177	26441.606	873.776

5106030001	JAHEM	TEMBUKU	BANGLI	BALI	70	tidak sesuai	0.203	18.383	0.000
5106040010	KATUNG	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	3400336.090	12132.046	340.034
5106040010	KATUNG	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1104	cukup sesuai	130103.522	3722.841	13.010
5106040031	AWAN	KINTAMANI	BANGLI	BALI	1447	sangat sesuai	7634208.656	13317.679	763.421