

**Pembuatan Peta Pariwisata Digital Kawasan Wisata Selam
Dengan Memanfaatkan Citra Landsat 7 ETM+**

(studi penelitian : Kepulauan Gili Air – Kabupaten Lombok Barat – Nusa Tenggara Barat)

TUGAS AKHIR



Disusun oleh :

M. AFRANTITO

NIM : 9725036

Bidang Ilmu :

Fotogrametri dan Remote Sensing

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

3000
MAYFUNG
DZELLOL LEKHOYOSI MVSICOMVT
BYKOGLYS LEKNIK SYIT DVA BEBERCVIYAVI
MOKHVI LEKNIK SEODESI

МОНГОЛ УЛАСЫН ГАЗАР ЗАСГИЙН ГЯМГААГА

ТӨСВИЙН ХЭВЭГ

МЭН: 210000
УТ: УРХААГАА

УЛСЫН ГАЗАР



УЛСЫН ГАЗАР

(Энэ баримт: хөрөнгийн гэрээний үндсэн дээр - үндсэн баримт)

БОНУС МОНГОЛ УЛАСЫН ГАЗАР ЗАСГИЙН ГЯМГААГА

БОНУС МОНГОЛ УЛАСЫН ГАЗАР ЗАСГИЙН ГЯМГААГА

LEMBAR PERSETUJUAN

Pembuatan Peta Pariwisata Digital Kawasan Wisata Selam

Dengan Menggunakan Citra Landsat 7 ETM+

(studi penelitian : Kepulauan Gili Air – Kabupaten Lombok Barat – Nusa Tenggara Barat)

TUGAS AKHIR

(SKRIPSI)

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Mencapai Gelar Sarjana
Teknik Strata Satu (S-1)

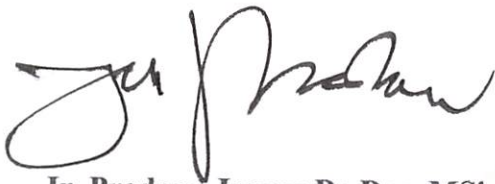
Oleh :

Muhammad Afran Tito

97.25.036

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I



Ir. Prodono Joanes De Deo, MSi

Dosen Pembimbing II

M. Sigit Widodo, ST.MSc

Mengetahui

Pln. Ketua Jurusan Teknik Geodesi S-1



M. Deo Pantimena, MSc

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di depan Panitia Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang, dan diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana S-1 Teknik Geodesi :

Pada hari / Tanggal : Selasa / 7 Maret 2006

Panitia Ujian Tugas Akhir :

Ketua



(Ir. Nurul Hidayati, MTP)
Dekan FTSP/ITN Malang

Sekretaris



(Ir. Leo Pantimena, MSc)
Plh. Ketua Jurusan Teknik Geodesi S-1

Anggota Penguji :

Penguji I



Ir. Pradono Joanes De Deo, Msi

Penguji II



Ir. M. Nur Hadi, MT

Penguji III



Ir. Agus Darpono, MT

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur alhamdulillah ke hadirat ALLAH SWT yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan penulisan Skripsi ini dengan judul “*Pembuatan Peta Pariwisata Digital Kawasan Wisata Selam dengan Memanfaatkan Citra Satelit Landsat 7 ETM+*” dengan sebaik-baiknya. Adapun maksud dan tujuan penyusunan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat yang wajib dipenuhi untuk memperoleh gelar sarjana strata satu (S-1) Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan – Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan pernyataan terima kasih yang sebenar-benarnya kepada :

1. Ir. Leo Pantimena, MSc , selaku Pelaksana Harian Ketua Jurusan Teknik Geodesi S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Ir. Pradono Joanes De Deo, Msi , selaku dosen wali dan dosen pembimbing I dalam penyusunan laporan skripsi.
3. Muhammad Sigit Widodo, ST,MSc , selaku dosen pembimbing II dalam penyusunan laporan skripsi.
4. Ir. M. Nurhadi, MT , untuk wacana ilmu Geodesi.
5. Ir. Agus Darpono, MT , yang memberikan saran dan masukan dalam penyusunan laporan skripsi.
6. Jurusan Teknik Geodesi - Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan – Institut Teknologi Nasional Malang.
7. PT. Batuville International:
DR. Eko Ganis Sukoharsono, Mcom-Hons as Director ; Ir. M. Nurhadi, MT as Operational Management Executive ; Ali Swasta Hadijaya, ST ; Ir. Ari Deddy Puspita , untuk semua kenyamanan dan kelancaran dalam pelaksanaan pekerjaan pengolahan data-data skripsi.

8. PT. Adi Reksa Data Inti Malang, untuk kesempatan yang diberikan dalam memperdalam ilmu GPS.
9. Sahabat – sahabat GEODESI angkatan 97, terima kasih untuk waktu kebersamaan yang sudah kita jalin bersama !!
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan skripsi, baik langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan jurusan teknik Geodesi dan pembaca pada umumnya. Dalam penyusunan laporan skripsi ini, penulis menyadari masih adanya kekurangan, karena keterbatasan kemampuan, pengetahuan serta pengalaman, oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dalam penyempurnaan laporan skripsi ini. Terima kasih.

Malang, Maret 2006

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan

Lembar Pengesahan

Kata Pengantar

Daftar Isi

BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang	1
I.2. Tujuan Penelitian	2
I.3. Manfaat Penelitian	2
I.4. Batasan Masalah	3
I.5. Tinjauan Pustaka	3

BAB II DASAR TEORI

II.1. Citra Landsat 7 ETM+	5
II.2. Peta	8
II.3. Macam-Macam Peta	8
II.4. Konsep Peta Digital	10
II.5. Peta Tematik	11
II.5.1. Peta Tematik Pariwisata	12
II.6. Konsepsi Kartografi	12
II.7. Aspek Geometri Peta	15
II.7.1. Skala Peta	15
II.7.2. Proyeksi dan Transformasi Koordinat	15
II.8. Generalisasi Peta	16
II.9. Simbol Peta	19
II.10. Penamaan Peta (<i>Lettering</i>)	20
II.11. Penyelaman	20

BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN

III.1. Pelaksanaan Penelitian	24
III.1.1. Lokasi Penelitian	24
III.1.2. Materi Penelitian	26
III.1.3. Peralatan Penelitian	26

III.2. Diagram Alir Penelitian	28
III.3. Digitasi Peta Topografi Kepulauan Gili Air	30
III.4. Memulai Digitasi Peta Dasar Kepulauan Gili Air	34
III.4.1. Digitasi dan Penggambaran Peta	35
III.4.2. Pekerjaan Editing Digitasi	37
III.5. Koreksi Citra	40
III.5.1. Koreksi Geometri	40
III.5.2. Penajaman Citra	50
III.5.3. DEM (<i>digital elevation model</i>)	53
III.6. Overlay citra Kepulauan Gili Air dengan peta digital topogrfi Kepulauan Gili Air	59
III.7. Data Lapangan	62
III.8. Pekerjaan Pembuatan Peta Pariwisata Digital Kawasan Wisata Selam Kepulauan Gili Air	65
III.8.1. Pengaturan Skala Peta Tematik Pariwisata Kawasan Wisata Selam Kepulauan Gili Air	65
III.8.2. Desain Kartografi Desktop pada Peta Pariwisata Digital	71
BAB IV PEMBAHASAN dan HASIL	
IV.1. Peta Pariwisata Digital	79
IV.2. Data Spasial dan Atribut	80
IV.3. Survei Titik Kontrol Citra dan Obyek Tematik dengan GPS navigasi	80
IV.3.1. Survei Posisi Titik Kontrol Citra (<i>ground control point</i>)	81
IV.3.2. Survei Posisi Obyek Tematik Wisata Bahari Kepulauan Gili Air	81
IV.4. Desain Peta Pariwisata Digital	81
BAB V PENUTUP	
V.1. Kesimpulan	91
V.2. Saran	92

Daftar Pustaka

Lampiran

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Penggambaran keadaan fisik bumi ke dalam bidang datar merupakan penyajian grafis dari bentuk ruang dan hubungan keruangan, serta komponen yang diwakilinya menjadi sebuah peta. Hubungan ini merupakan kebutuhan awal yang harus dipenuhi oleh pembuat peta tematik.

Dalam ilmu geodesi, peta merupakan gambaran dari permukaan bumi dalam skala tertentu, dan digambarkan di atas bidang datar melalui sistem proyeksi. Peta mempunyai arti komunikasi, yakni sebagai suatu jembatan yang menghubungkan informasi antara pembuat peta dengan pengguna peta.

Kegiatan kunjungan wisata bahari kawasan penyelaman membutuhkan beberapa petunjuk tentang daerah yang akan dikunjungi, diantaranya peta informasi yang didalamnya dapat dimanfaatkan sebagai pedoman pengenalan lokasi wisata, jarak ke arah kawasan penyelaman, lokasi penginapan dan jasa pelayanan paket wisata penyelaman (*dive centres*) yang melayani wisatawan akan kegiatan wisata bawah air.

Namun sampai saat ini, penyediaan peta pariwisata bahari kawasan penyelaman di Kepulauan Gili Air (pulau Gili Trawangan, pulau Gili Meno dan pulau Gili Air) sebagai tempat kunjungan wisata unggulan di Kabupaten Lombok Barat masih belum memadai. Terbukti dari kebanyakan brosur wisata selam yang ada hanya menyampaikan potensi wisata tanpa mencantumkan peta sebagai acuan awal dalam melakukan kegiatan wisata penyelaman bawah laut.

Oleh karena itu, pembuatan peta pariwisata digital kawasan penyelaman ini dapat membantu pihak-pihak dan instansi yang bersangkutan dalam melakukan kegiatan kepariwisataan di Pulau Lombok – propinsi Nusa Tenggara Barat.

I.2. Tujuan Penelitian

Membuat peta pariwisata digital kawasan penyelaman beserta informasi penunjang kegiatan kepariwisataan bahari di Kepulauan Gili Air (Gili Trawangan – Gili Meno – Gili Air) Kabupaten Lombok Barat, dengan memanfaatkan citra satelit Landsat 7 ETM+ dan peta Rupa Bumi Indonesia Bakosurtanal.

I.3. Manfaat Penelitian

Pembuatan peta digital kawasan wisata selam ini diperoleh manfaat sebagai berikut :

1. Sebagai panduan dalam melakukan kegiatan wisata bahari kawasan penyelaman bagi wisatawan domestik dan asing di Kepulauan Gili Air (Gili Trawangan – Gili Meno – Gili Air).
2. Membantu pihak Dinas Pariwisata Kabupaten Lombok Barat dalam rangka promosi wisata bahari, khususnya dalam pengadaan peta pariwisata digital.

I.4. Batasan Masalah

Kegiatan penelitian ini dibatasi pada masalah :

1. Pembuatan peta dan informasi digital pariwisata bahari kawasan penyelaman dengan memanfaatkan citra satelit Landsat 7 ETM+ pemotretan tahun 2003 daerah Lombok Barat, peta Rupa Bumi Indonesia skala 1:25000 keluaran Bakosurtanal edisi I - 2000 dengan rincian lembar peta : Gili Air, lembar 1807-513 dan Pemenang, lembar 1807-.511.
2. Penyajian peta kawasan wisata penyelaman Kepulauan Gili Air – Kabupaten Lombok Barat, Propinsi Nusa Tenggara Barat dengan memuat beberapa informasi, diantaranya sebagai berikut :
 - Lokasi keberadaan kawasan wisata penyelaman dan informasi wahana kehidupan biota laut pada lokasi penyelaman.
 - Informasi penunjang kegiatan wisata penyelaman, seperti : tempat penginapan, jasa pelayanan paket wisata selam.
 - Informasi wisata alam pantai di kawasan penyelaman.

I.5. Tinjauan Pustaka

Interpretasi citra penginderaan jauh merupakan perbuatan mengkaji citra dengan maksud untuk mengidentifikasi objek yang tergambar dalam citra dan menilai arti dari objek tersebut. (*Purwanto, S.H, 2001*)

Kekurangan dan keterbatasan media informasi dan promosi dengan memanfaatkan teknologi kartografi digital yang mempunyai kemampuan *link* antara data grafis dan data tabular (*hotlink*), integrasi data vektor dan raster (citra digital). Sehingga

pengolahan dan penyajian suatu informasi potensi kawasan wisata dapat lebih cepat, akurat dan menarik (*eye catching*) dalam bentuk peta-peta yang interaktif .(*Firdauzi, Rizal, 2002*)

Kartografi merupakan seni, ilmu dan teknik pembuatan peta yang melibatkan disiplin ilmu geodesi, fotografi dan reproduksi peta. (*Aryono, 1989*)

Salah satu sarana informasi pariwisata adalah menggunakan media atlas, karena atlas merupakan sarana informasi yang mudah dibawa, informatif, sederhana, lengkap dan sudah dikenal masyarakat umum. Untuk lebih menarik dalam penampilan dan lebih luas dalam penyebarannya, atlas pariwisata perlu dikemas dalam format CD-ROM multimedia interaktif. (*Atmadilaga, A.H, 2002*)

BAB II DASAR TEORI

II.1. Citra Landsat 7 ETM+

Satelit LANDSAT-TM adalah satelit hasil modifikasi satelit cuaca Nimbus, memiliki dua jenis sensor, yaitu sistem penyiam multispektral dengan empat saluran dan tiga kamera '*return beam vidicon*'. Satelit Landsat berukuran 1.5 m x 3 m dengan berat 959 kg. Komponennya terdiri dari '*solar array*', tanki orbit, antenna pengumpul data, kamera '*return beam vidicon (RBV)*', antenna saluran sempit, penyiam multispektral (MSS), sensor pengukur ketinggian, antenna saluran lebar, elektronik perekam saluran lebar dan subsistem pengatur ketegakan. Orbit satelit 917 km (Landsat 1-3) dari permukaan bumi. Tiap hari mengorbit 14 kali dengan waktu 103 menit tiap kali orbit dengan arah orbit dari utara keselatan hampir poler dan sinkron matahari. Hampir poler karena sumbunya tidak berimpit dengan sumbu bumi melainkan membentuk sudut 9° searah jarum jam, jadi tidak pernah berada diatas kutub melainkan hanya didekatnya yaitu pada 81° utara dan 81° selatan. Orbitnya sinkron matahari karena kedudukan relatifnya terhadap matahari dibuat tetap.

Sistem sensornya ada dua jenis, yaitu *return beam vidicon (RBV)* dan multi spectral scanner (MSS). *Vidicon* adalah suatu sistem kamera dimana pola sinar disimpan pada permukaan foto konduktor, kemudian digunakan sinar elektron untuk menyiam permukaan foto konduktor ini. Hasil penyiaman berupa sinyal yang analog sinyal televisi. Sinyal amplifier untuk pemrosesan selanjutnya. Kamera RBV tidak bekerja secara fotografik tapi secara elektronik.

Sensor MSS merekam obyek dengan menggunakan empat saluran elektromagnetik, yaitu:

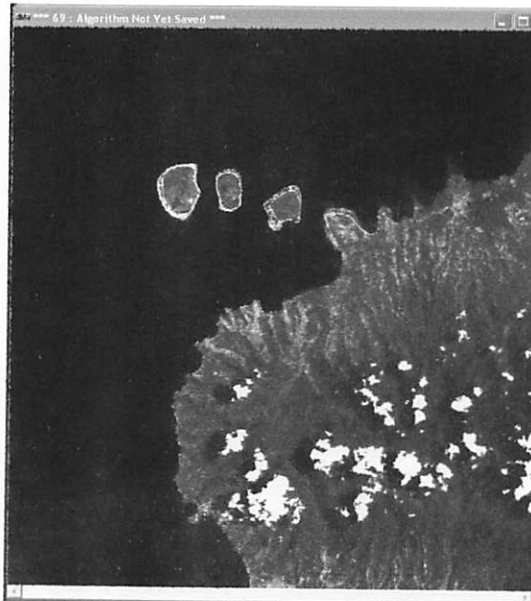
Saluran 4: $0.5 \mu\text{m} - 0.6 \mu\text{m}$ (hijau)

Saluran 5: $0.6 \mu\text{m} - 0.7 \mu\text{m}$ (merah)

Saluran 6: $0.7 \mu\text{m} - 0.8 \mu\text{m}$ (inframerah)

Saluran 7: $0.8 \mu\text{m} - 1.1 \mu\text{m}$ (inframerah)

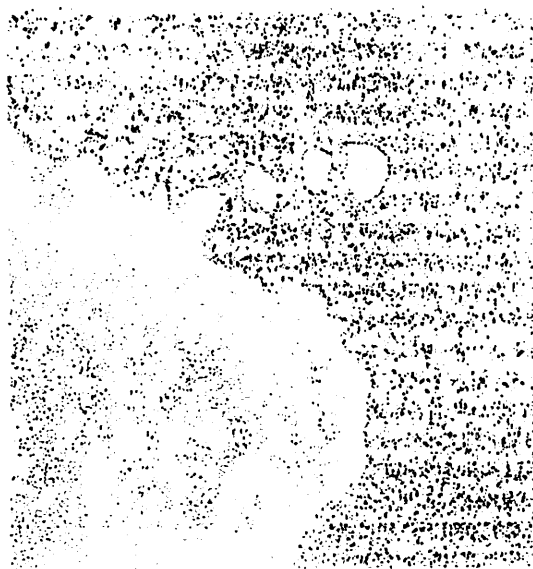
Kode salurannya dimulai dari 4 karena kode angka 1 hingga 3 telah digunakan untuk citra RBV. Berbeda dengan kamera RBV yang merekam tiap kerangka citra RBV secara serentak. MSS merekam daerah yang sama dengan liputan citra RBV tetapi perekamannya dilakukan garis demi garis. Baik MSS maupun RBV merekam tenaga pantulan yang datang dari obyek dipermukaan bumi.



Gambar 1. Citra Landsat ETM7 kawasan Lombok

Resolusi (disebut juga *Resolving Power* = daya pisah) adalah kemampuan suatu sistem optik elektronik untuk membedakan informasi yang secara spasial berdekatan atau secara spektral mempunyai kemiripan (Swain dan Davis, 1978). Pengertian ini akhirnya berkembang dengan menambahkan aspek waktu (temporal) di dalamnya. Ketelitian informasi yang diperoleh dari data inderaja sangat bergantung pada resolusi.

- *Resolusi Spasial*, mencerminkan rincian data tentang objek yang dapat disadap dari suatu sistem penginderaan jauh. Resolusi spasial adalah ukuran objek terkecil yang dapat disajikan, dibedakan atau dikenali pada suatu citra.
- *Resolusi Spektral*, menunjukkan kerincian spektrum elektromagnetik yang digunakan di dalam suatu sistem penginderaan jauh.
- *Resolusi Radiometrik*, menunjukkan kepekaan sistem sensor terhadap perbedaan terkecil kekuatan sinyal.



- *Resolusi Temporal*, merupakan frekuensi perekaman ulang bagi daerah yang sama.

Kualitas informasi yang dapat disajikan oleh data penginderaan jauh merupakan hasil "trade-off" antara 4 (empat) resolusi tersebut. Sebagai contoh, bagi satelit Landsat yang resolusi temporalnya tinggi yaitu merekam daerah yang sama setiap 16 hari, resolusi spasialnya rendah yaitu 80 m. Foto udara yang mampu menyajikan gambaran objek sebesar 2 (dua) m atau lebih kecil lagi, perekaman ulang atau resolusi temporalnya sering sebesar 3 (tiga) tahun atau lebih.

Landsat 7 Scene Dimensions: 180km x 180km			
Bands	Spectral Range (μ)		Ground Resolution (m)
Panchromatic	0.52-0.90	Visible Green to Near IR	15
Band 1	0.45-0.52	Visible Blue	30
Band 2	0.53-0.61	Visible Green	30
Band 3	0.63-0.69	Visible Red	30
Band 4	0.75-0.90	Near Infrared	30
Band 5	1.55-1.75	Short Wave Infrared	30
Band 7	2.09-2.35	Short Wave Infrared	30
Band 6a	10.4-12.5	Thermal Infrared	60
Band 6b	10.4-12.5	Thermal Infrared	60

Tabel II.1. Spesifikasi Landsat 7 ETM

Data Penginderaan jauh yang diperoleh dari penyiaran satelit terhadap permukaan bumi berbentuk data digital yang disimpan dalam bentuk dua dimensi yang elemen-elemennya mewakili suatu daerah yang sangat kecil yang disebut pixel (*picture elemen*) dan setiap pixel berhubungan secara ruang dengan suatu luas pada permukaan

bumi. Struktur dari matriks ini disebut juga sebagai raster, maka data citra sering dinyatakan dengan data raster. Data raster tersusun dalam bentuk baris dan kolom.

II.2. Peta

Peta merupakan penyajian grafis dari bentuk ruang dan hubungan keruangan antara berbagai perwujudan yang diwakilinya. Di dalam ilmu geodesi, peta merupakan gambaran dari permukaan bumi dalam skala tertentu yang digambarkan pada bidang datar melalui system proyeksi yang disajikan di dalam suatu media yang fleksibel, interpretatif serta dapat berinteraksi dengan pengguna peta. Agar maksud dan informasi yang dibawa oleh peta itu sampai ke pengguna peta, maka peta harus dibuat menarik dan mudah dipahami dengan bantuan teknik pewarnaan, desain simbol serta teknik penyajian peta. Dengan hadirnya era digital, maka proses pembuatan, revisi, pemutakhiran dan penyajian peta menjadi lebih efektif.

II.3. Macam-macam Peta

Peta mempunyai beberapa macam, diantaranya:

1. Peta ditinjau dari jenis:

a. Peta Foto

Peta Foto adalah peta yang dihasilkan dari mosaik foto udara atau orthofoto yang dilengkapi dengan garis kontur, penamaan dan legenda.

Jenis peta Foto ada 2 yaitu peta foto yang telah direktifikasi dan peta orthofoto

b. Peta Garis

Peta Garis adalah peta yang menyajikan penampakan dari unsur-unsur alam dan unsur-unsur buatan manusia dalam bentuk titik, garis dan luasan.

2. Peta ditinjau dari skala :

a. Peta skala besar; peta dengan skala 1:5.000 sampai dengan skala 1:25.000

b. Peta skala sedang; peta dengan skala 1:50.000 sampai dengan skala 1:125.000.

c. Peta skala kecil; yaitu peta dengan skala 1:200.000 dan lebih kecil.

3. Peta ditinjau dari fungsinya:

a. Peta Umum merupakan peta yang berisi jalan, bangunan, batas wilayah, garis pantai, elevasi dan sebagainya.

Peta umum dengan skala besar disebut peta topografi, sedangkan peta umum dengan skala kecil disebut atlas.

- b. Peta Tematik merupakan peta yang menunjukkan hubungan ruang dalam bentuk atribut tunggal atau hubungan atribut. Atau dengan kata lain, peta yang memuat satu tema tertentu dengan menyajikan unsur-unsur kualitatif dan kuantitatif dari tema tersebut. Peta Tematik mempunyai maksud dan tujuan yang bermacam-macam
 - c. Chart; merupakan peta yang didisain untuk keperluan navigasi, nautikal dan aeronautikal. Peta kelautan yang ekuivalen dengan peta topografi disebut dengan peta bathimetri
4. Peta ditinjau dari persoalan yang berkembang (maksud dan tujuan peta); ada beberapa macam, diantaranya peta geologi, peta tanah, peta kadaster, peta kependudukan, peta hujan, peta iklim, peta penggunaan tanah (*land use*) dan lain-lain.
5. Berdasarkan proses pembuatannya, peta digolongkan menjadi:
- a. Peta Manuskrip
Peta ini adalah produk pertama dari suatu peta yang akan direproduksi dalam keseluruhan proses pemetaan, sebagai contoh:
 - ❖ Hasil plotting pemetaan fotogrametri
 - ❖ Hasil penggambaran peta tematik
 - ❖ Hasil penggambaran manual dari survei lapangan
 - b. Peta Dasar (*Base Map*)
Peta ini merupakan peta dasar yang digunakan untuk pembuatan peta-peta lainnya seperti peta tematik, peta topografi dan atau peta-peta turunan. Peta dasar yang digunakan untuk menyusun peta tematik disebut dengan peta kerangka; yang digunakan biasanya adalah peta topografi. Peta dasar untuk peta-peta topografi dan peta-peta turunan disebut Peta Induk (*Basic Map*). Peta induk untuk peta topografi adalah peta topografi yang disusun dari survei langsung; pada umumnya berskala 1:10.000 sampai dengan 1:50.000.

c. Peta Turunan (*Derived Map*)

Peta ini merupakan peta yang diturunkan dari peta induk dan berskala lebih besar dari peta induknya. Peta turunan pada umumnya sudah mengalami proses penyederhanaan (*generalisasi*).

II.4. Konsep Peta Digital

Peta digital merupakan suatu seni, pengetahuan dan teknologi yang menyangkut beberapa tahapan; yaitu evaluasi, penghimpunan, perencanaan dan penyusunan data yang dibutuhkan untuk menghasilkan perubahan dokumen peta dari semua bentuk peta dasar yang datanya terstruktur di dalam format digital, proses komputerisasi dan media penyajian multimedia (*Hadwi Soendjojo, 2002*).

Tujuan dari pembuatan peta digital ini adalah untuk mengumpulkan dan menganalisa data dari hasil ukuran berbagai pola atau unsur-unsur permukaan bumi secara grafis dengan skala tertentu, sehingga unsur-unsur tersebut dapat terlihat dengan jelas, sehingga mudah dipahami oleh pengguna peta (*user*).

Aspek utama dalam peta digital adalah:

❖ Aspek Metrik

Sebuah peta merupakan penggambaran kondisi permukaan bumi ke dalam suatu media penyajian peta, maka penggambaran mengenai semua atau sebagian permukaan bumi yang sistematis dan berskala diperlukan sebagai dasar dalam pembuatan peta. Hal ini hanya dapat dipenuhi dengan pengukuran yang dilakukan di permukaan bumi yang kemudian datanya diolah dan ditampilkan dalam bentuk peta.

❖ Aspek Grafis

Informasi dari sebuah peta dapat disampaikan kepada pengguna (*user*) oleh pembuat peta (*kartografer*) melalui media yang berbentuk simbol grafis. Kartografi digital dipandang sebagai suatu seni, sehingga berarti pula tata penampilan peta harus memenuhi faktor-faktor estetika.

❖ Aspek Teknik

Teknik pembuatan peta secara mendasar bersangkutan dengan proses pembuatan, penggambaran dan perubahan gambar kartografis.

Perkembangan dalam bidang kartografi terus berkembang secara dinamis dan berhubungan erat dengan teknologi, maka pemahaman fungsi proses yang bersifat teknik dalam kaitannya dengan persyaratan kartografi digital merupakan suatu hal yang sangat mendasar.

Peta tematik digital dapat dibuat antara lain dengan cara Integrasi peta dasar dengan data dan info tematik melalui proses digitalisasi dari sumber lain.

Dalam proses pembuatan peta secara digital harus melalui beberapa tahapan, yaitu :

- Tersedianya peta dalam bentuk analog.
- Proses digitasi.
- Editing.
- Visualisasi.

II.5. Peta Tematik

Peta tematik secara umum merupakan peta yang dibuat untuk keperluan penyusunan suatu peta dengan tema tertentu, berdasarkan pada satu atau lebih (beberapa) tema dasar yang digunakan untuk kepentingan khusus .

Peta tematik merupakan turunan dari peta dasar yang hanya menyajikan satu atau lebih tema-tema tertentu (misalnya: Peta Obyek Wisata, Peta Jalur Transportasi Wisata, Peta Transportasi Kota dan lain-lain), dengan kata lain peta tematik adalah peta yang di dalamnya terdapat informasi kualitatif dan atau kuantitatif pada unsur-unsur tertentu.

Untuk maksud penggambaran data tematik pada sebuah peta, peta dasar yang paling sering dimanfaatkan adalah peta topografi. Pada peta ini (peta dasar yang berupa peta topografi) data tematis dapat dipertahankan. Data topografis yang diadopsi biasanya terdiri dari beberapa unsur saja dan misalnya dapat berupa: batas wilayah, sungai, permukiman dan lain-lain. Data topografis dimanfaatkan hanya sebagai latar belakang orientasi dan acuan dalam penempatan posisi secara geografis (Aryono Prihandito, 1989).

II.5.1. Peta Tematik Pariwisata

Peta tematik Pariwisata merupakan salah satu jenis peta yang mempunyai maksud untuk menyajikan informasi yang berkenaan dalam suatu kegiatan perjalanan wisata. Dalam Pembuatan Peta Tematik Pariwisata Digital ini, semua unsur-unsur tematis yang diperlukan untuk mendukung dan memberikan manfaat bagi wisatawan dalam kegiatan kunjungan wisata.

II.6. Konsepsi Kartografi

Kartografi merupakan pengorganisasian, penyajian, pengkomunikasian dan pemeliharaan geo-informasi dalam bentuk grafis, digital dan taktis; termasuk semua tahap dari penyiapan data hingga penggunaan akhir dalam pembuatan peta. (Taylor, 1991).

Dalam "Kartografi (1989)", Aryono Prihandito menyinggung istilah *Kartografi* dalam artian yang sempit adalah *ilmu membuat peta*. Sedangkan kartografer adalah orang yang membuat peta. Dalam arti luas, kartografi merupakan seni, ilmu dan teknik pembuatan peta yang akan melibatkan beberapa disiplin ilmu; geodesi, fotogrametri, kompilasi dan reproduksi peta.

Menurut Robinson, dkk., 1985, konsepsi kartografi meliputi beberapa fokus diantaranya:

a. Fokus Geometris

Konsep geometri ini merupakan pondasi untuk proses pengembangan sistem informasi yang berkaitan dengan lokasi seperti lintang dan bujur, serta berbagai jenis grid rectangular. Konsep ini mengantar kartografer kepada ketelitian pemetaan pada umumnya.

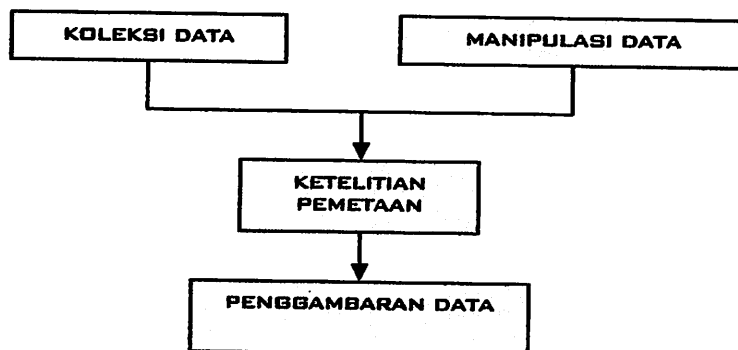


Diagram 1. Diagram Alir Konsepsi Kartografi Fokus Geometris

b. Fokus Teknologi

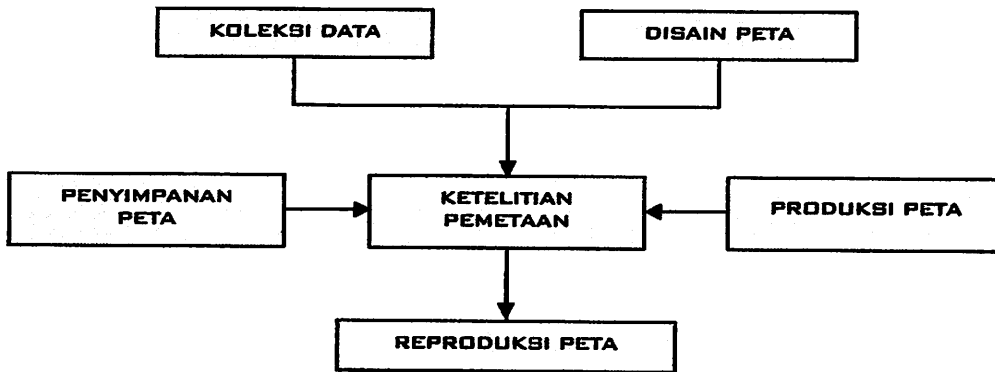


Diagram 2. Diagram Alir Konsepsi Kartografi Fokus Teknologi

Konsep teknologi yang dimaksud disini adalah bahwa kartografi diterima sebagai media untuk menyimpan informasi spasial. Konsep ini memandang kartografi sebagai sebuah proses yang saling terkait (rangkaian) yang meliputi proses koleksi data, desain peta, produksi dan reproduksi peta. Penekanan konsep ini terdapat pada efisiensi pemetaan.

c. Fokus Penyajian

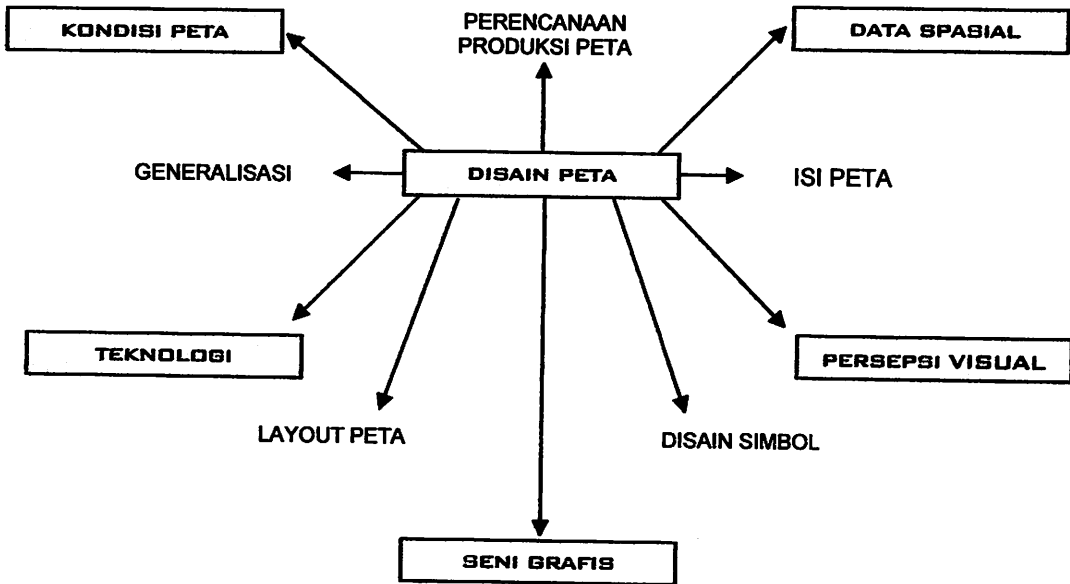


Diagram 3. Diagram Alir Konsepsi Kartografi Fokus Penyajian

Konsep penyajian ini dilatar belakangi oleh suatu kepentingan tentang disiplin pemetaan dan disiplin ilmu yang terkait lainnya.

d. Fokus Artistik

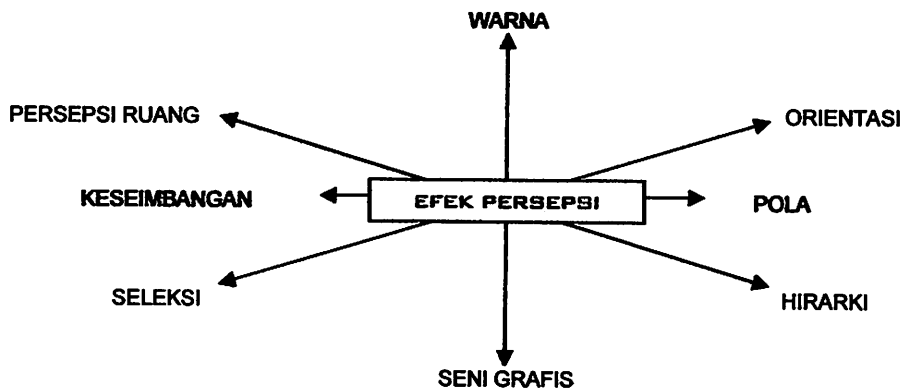


Diagram 4. Diagram Alir Konsepsi Kartografi Fokus Artistik

Tujuan utama konsep ini adalah untuk menerapkan pengertian tentang kualitas visual (Warna, keseimbangan kontras, pola karakter garis, seleksi, eksagerasi dan karakter-karakter lainnya) dengan maksud untuk menciptakan bentuk dan hubungan yang dapat menanamkan kesan dan sensasi yang sesuai (realistis) dengan lingkungan yang dipetakan.

e. Fokus Komunikasi

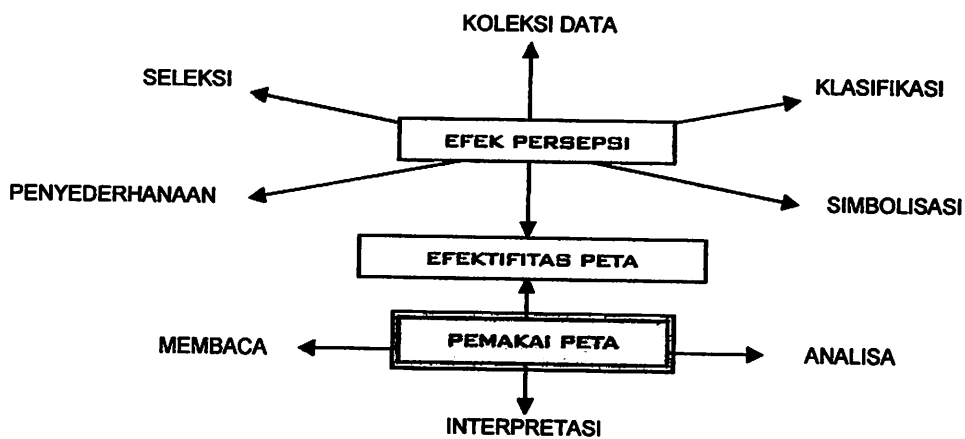


Diagram 5. Diagram Alir Konsepsi Kartografi Fokus Komunikasi

Konsep komunikasi merupakan tugas pokok kartografi sebagai sarana komunikasi yang efektif dalam menyampaikan informasi melalui penggunaan peta. Dasar pemikiran yang melatarbelakangi adalah bahwa seni grafis atau gambaran (termasuk peta)

memegang peranan yang penting bagi manusia dalam berpikir dan menjalin komunikasi dengan lingkungan disekitarnya.

Disain peta dilakukan sedemikian rupa sehingga dapat memberikan kontribusi sehingga dapat meningkatkan kemampuan pengguna peta untuk menerima dan memahami informasi dari suatu bentuk peta.

II.7. Aspek Geometri Peta

Prinsip yang harus diperhatikan dalam menerapkan ilmu kartografi sebagai perpaduan antara seni dan ilmu adalah:

II.7.1. Skala Peta

Skala peta adalah perbandingan antara ukuran di atas peta dengan ukuran yang sebenarnya di lapangan. Semakin besar ukuran skala peta, maka semakin lengkap informasi yang ada dalam peta, begitu pula sebaliknya, semakin kecil ukuran skala peta, maka semakin berkurang informasinya. Dalam ilmu kartografi terdapat aturan yang tidak memperbolehkan melakukan pembesaran skala peta. Hal tersebut dikarenakan kerincian informasi yang ada dalam peta adalah tetap dan tidak bertambah. Jika terdapat sumber pata lain yang sesuai, maka pembesaran skala pada sebuah peta dapat dilakukan dengan toleransi 200 % (*Aryono Prihandito, 1989*).

II.7.2. Proyeksi dan Transformasi Koordinat

Proyeksi peta adalah suatu sistem yang memberikan hubungan antara posisi titik-titik di permukaan bumi dan di peta. Untuk mewakili bentuk fisik bumi yang tidak teratur, maka dipilihlah suatu bidang matematis yang teratur yang mendekati bidang fisis bumi (elipsoid) dengan besaran-besaran tertentu.

Proses merubah bentuk lengkung bumi menjadi bentuk bidang datar memerlukan suatu sarana yang disebut proyeksi peta. Proses perubahan tersebut ditunjang dengan sistem koordinat tertentu, misalnya sistem koordinat UTM dengan satuan meter dan sistem koordinat geodetis atau lintang-bujur.

II.8. Generalisasi Peta

Generalisasi peta secara umum dapat diartikan sebagai suatu pemilihan dan penyederhanaan unsur-unsur pada peta serta harus selalu berhubungan dengan skala dan tujuan dari peta yang dimaksud itu sendiri. Proses generalisasi ini sangat penting untuk mempertahankan kejelasan informasi peta.

a. Macam-macam Generalisasi :

1. Generalisasi Geometris

Generalisasi Geometris adalah penyederhanaan bentuk, perbesaran dari unsur-unsur peta (*eksagerasi*) dan pergeseran (*displacement*) dari unsur-unsur peta sebagai akibat dari proses eksagerasi.

- a. Generalisasi Geometris Murni. Pada bagian ini perubahan yang terjadi hanya pada bentuk geometris dari unsur-unsur peta. Proses ini merupakan tugas utama kartografer dalam proses pembuatan peta.
- b. Generalisasi Geometris Konsep. Proses pelaksanaan generalisasi geometris konsep dilaksanakan bersamaan dengan generalisasi konsep, sebagai contoh adalah proses klasifikasi jalan, klasifikasi sungai dan klasifikasi tanah.

2. Generalisasi Konsep

Proses generalisasi ini terdiri dari 2 bagian, yaitu proses klasifikasi dan kombinasi. Generalisasi ini tidak dilakukan oleh kartografer, melainkan oleh seorang ahli yang mengetahui tentang subyek tersebut. Contoh: proses klasifikasi jenis tanah.

b. Arti penting generalisasi:

1. Bertambah padatnya isi peta yang disebabkan oleh reduksi skala

Penyajian bentuk permukaan bumi pada semua peta mengalami reduksi yang dipengaruhi oleh skala peta. Pada peta dengan skala besar, tingkat reduksinya kecil dan sebaliknya, pada peta yang berskala kecil tingkat reduksinya besar. Oleh karena itu, isi peta harus disesuaikan sebanding dengan reduksi dari ukuran media penyampaian (*visualisasi*) peta. Jika hal ini tidak diperhatikan, maka isi peta menjadi sulit dibaca dan dipahami.

2. Keterbatasan kemampuan pandang mata

Kartografer harus memperhatikan bahwa mata manusia mempunyai keterbatasan kemampuan melihat obyek setebal 0.02 mm pada jarak 30 cm dari mata. Namun bila kontras warnanya sesuai, garis-garis halus setebal 0.04 mm masih dapat dilihat. Oleh karena itu harus dihindari adanya garis yang sangat tipis/kecil yang diakibatkan oleh skala peta.

3. Ukuran Minimum

Prinsip yang harus diperhatikan dalam penyajian peta supaya tidak terjadi obyek / unsur-unsur dalam peta yang berukuran minimum adalah:

- ❖ Oyek-obyek yang penting harus ditonjolkan
- ❖ Perbedaan bentuk harus jelas satu dengan yang lainnya
- ❖ Harus dihindari adanya reduksi kontras yang disebabkan oleh pencetakan warna muda dan efek penyinaran yang lemah
- ❖ Harus dioerhatikan pula kemudahan dalam proses reproduksinya

c. Faktor yang Mempengaruhi Generalisasi Peta

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi generalisasi antara lain: (A. Prihandito, 1989)

1. Skala

Skala menentukan ukuran gambar obyek pada peta. Tingkatan generalisasi tergantung dari skala yang dipilih. Makin kecil skala, makin besar tingkat generalisasi. Penyajian harus disederhanakan untuk mempertahankan tingkat kejelasan peta.

2. Maksud/Tujuan dari Peta

Ada bermacam-macam peta sesuai dengan maksud dan tujuan. Unsur-unsur tersebut yang menjadi tema utama (unsur tematis) dari suatu peta tematik. Unsur-unsur utama tersebut harus lebih ditonjolkan dibandingkan dengan unsur-unsur lainnya. Pertama-tama kita terlebih dahulu harus menentukan unsur-unsur apa saja yang akan dipilih, lalu ditentukan tingkat penyederhanaannya untuk penyajian. Skala dan maksud/ tujuan peta sangat erat kaitannya.

Skala harus dipilih untuk memenuhi maksud dan tujuan dari peta tersebut. Artinya segala unsur yang ingin ditampilkan harus dapat jelas terbaca dan dimengerti oleh pengguna peta.

d. Aspek-aspek yang menentukan Generalisasi Peta

Aspek-aspek yang menentukan Generalisasi Peta adalah:

1. **Pemilihan (*selection*)**
Maksud/tujuan dan skala peta merupakan faktor utama dalam menentukan unsur-unsur yang akan ditampilkan pada peta.
2. **Penyederhanaan**
Bila unsur-unsur yang harus disajikan dalam peta terlalu kecil dan kompleks untuk disajikan seluruhnya, maka perlu dilakukan penyederhanaan peta untuk menjaga tingkat kejelasan peta dengan tetap memperhatikan dan menyesuaikan dengan skala peta.
3. **Penghilangan (*omittance*)**
Untuk mempertahankan tingkat kejelasan informasi yang disampaikan oleh peta perlu dihilangkan beberapa unsur penampakan yang ada dalam peta.
4. **Eksagerasi (*Exageration*)**
Eksagerasi adalah suatu teknik memperbesar penyajian suatu unsur pada peta dari ukuran sebenarnya bila dikalikan dengan skala peta. Proses ini dilakukan untuk mempertahankan kejelasan dari unsur peta tersebut. Tingkat eksagerasi pada peta berubah sebanding dengan perubahan skala peta dan hanya dilakukan pada detail yang penting.
5. **Pergeseran (*displacement*)**
Setiap detail yang dieksagerasi akan memerlukan tempat yang lebih besar dari ukuran sebenarnya, sehingga perlu dilakukan penggeseran detail-detail disekitar detail yang dieksagerasi supaya tidak terjadi penggambaran yang *overlap*.
6. **Penitikberatan (*emphasizing*)**
Tujuan dari generalisasi adalah memproduksi peta dengan berbagai macam informasi yang dapat dilihat jelas dan dapat dilakukan

interpretasi. Penitikberatan peta yang dimaksud adalah mereduksi unsur-unsur peta sesuai dengan kebutuhan dengan cara menghilangkan detail yang kurang penting dan menonjolkan detail yang dianggap perlu sesuai dengan maksud dan tujuan peta.

7. Kombinasi

Akibat yang ditimbulkan pada peta dapat disajikan pada posisi yang tepat. Sehingga perlu dilakukan kombinasi dengan bentuk tertentu. Proses generalisasi diperlukan untuk mempertahankan bentuk pada tempat yang terbatas. Proses ini dilakukan dengan mengkombinasikan beberapa unit yang berbeda ke dalam satu simbol, sehingga bentuk utama peta masih akan tetap terlihat. Hasil proses ini dapat berupa kombinasi beberapa bangunan ke dalam satu simbol yang mewakilinya.

8. Klasifikasi

Tahapan ini diperlukan untuk mempertahankan tingkat kejelasan peta dan menghindari peruhnya detail dalam sebuah peta. Klasifikasi yang dimaksud dalam hubungannya dengan tingkat generalisasi adalah penyederhanaan beberapa tipe dari unsur-unsur alam dan buatan manusia melalui pengklasifikasian sesuai dengan kelompoknya. Contohnya adalah klasifikasi sungai, klasifikasi vegetasi dan klasifikasi jalan.

II.9. Simbol Peta

Pemakaian simbol sedapat mungkin menggunakan simbol-simbol yang umum digunakan dalam pembuatan peta.

a. Titik

Contoh:



= kota kecamatan

= titik tinggi

b. Garis

Contoh:



= batas kabupaten

= sungai

c. Poligon

Contoh:



= rawa



= pemukiman

d. Simbol-simbol tematis tertentu sesuai kebutuhan

II.10. Penamaan Peta (*Lettering*)

Lettering merupakan hal yang sangat penting dan membutuhkan kejelian seorang kartografer, karena jika salah dalam pengaturan dalam penamaan maka peta nantinya akan menjadi tidak enak dipandang, sulit dibaca/ dimengerti dan akan nampak padat dengan huruf-huruf.

Menurut *E. Raisz* dalam bukunya "*General Cartography* " :

- Elemen corak (*style*) penulisan sebaiknya mempunyai ikatan dengan sifat/ hakekat (*nature*) daripada perujudan (*feature*).
- Ukuran huruf mempunyai ikatan dengan pentingnya suatu pekerjaan.
- Penempatan tulisan mempunyai ikatan dengan lokasi suatu perujudan.
- Pengaturan jarak pada penulisan huruf mempunyai ikatan dengan ukuran dari suatu perwujudan.

II.11. Penyelaman

Menyelam, salah satu kegiatan alam bebas yang mengasyikan. Aktivitas menyelam, sebenarnya dapat dilakukan di mana saja. Asalkan berada di bawah air. Selain media laut, aktivitas menyelam dapat juga dilakukan di danau, sungai atau di waduk. Akan tetapi, karena aktivitas menyelam lebih banyak bersifat rekreasi, terutama di Indonesia dengan kehidupan bawah lautnya yang kaya akan jenis ikan, aneka bentuk terumbu karang dan masih banyak lagi habitat kehidupan laut yang bisa diamati di bawah perairan laut Nusantara. Salah satu tempat menarik untuk beraktivitas menyelam yang kaya akan kehidupan bawah laut, terletak di kepulauan Gili Air kabupaten Lombok Barat.

Secara umum aktivitas menyelam terbagi dua, yaitu *skin diving* (*snorkeling*) dan *scuba diving* (menggunakan tabung selam).

Skin diving dapat dilakukan di permukaan dan di bawah air tanpa tabung selam, lain halnya *scuba diving*, peralatan menyelam wajib digunakan. Dalam hal ini, ada lima peralatan dasar untuk melakukan *scuba diving*, yaitu :

- **Tabung selam (regulator)**.
- **Masker**, memberikan ruang udara antara mata kita dan air, sehingga dapat melihat dengan baik.
- **Snorkel**. Instrumen untuk bernafas yang menyerupai sebuah pipa.
- **Fins (kaki katak)**. Kaki katak digunakan agar manuver dan gerak menyelam dalam air, dapat lebih cepat dan efisien.
- **Baju selam**. Ada tiga jenis baju selam, yaitu: *wetsuit* (baju selam untuk menjaga suhu tubuh); *body suit* (baju selam yang fungsinya melindungi tubuh dari panas matahari, goresan, atau hewan laut misalnya); *dry suit* (baju selam untuk perairan dingin atau es).

Ada beberapa tips dan hal yang musti diketahui sebelum memulai dan sesudah aktivitas menyelam. Beberapaanya, yaitu :

- **Buoyancy**. Di dalam air, ada orang-orang tertentu yang cenderung mengapung dan ada pula yang cenderung tenggelam. Gejala tersebut berkaitan dengan hukum Archimedes, dimana daya apung suatu benda tergantung pada berapa besar jumlah air yang dipindahkan. Jika seseorang cenderung mengapung, istilahnya : *positive buoyancy*, sementara yang cenderung tenggelam disebut *negative buoyancy*. Bila seseorang justru melayang, tidak mengapung dan tenggelam, disebut *neutral buoyancy*. Buoyancy test dapat dilakukan pada kolam renang. Dan ada satu hal yang mempengaruhi buoyancy, yaitu berat jenis air. Berat jenis air laut lebih besar daripada air tawar. Hal ini menyebabkan positive buoyancy yang lebih besar. Untuk mengkompensasikan kondisi tersebut, maka digunakan pemberat dan buoyancy compensator agar seseorang dapat membuat dirinya tenggelam ketika menyelam.

- **Buddy system.** Didalam penyelaman, ada istilah yang disebut *buddy system*. *Buddy system* merupakan sebuah sistem dalam penyelaman dimana kita menyelam dengan orang lain. Partner selam sering disebut *buddy*. Seorang *buddy* berfungsi sebagai teman, pengontrol, dan terutama untuk keamanan menyelam orang lain, apabila mengalami kesulitan. Ada hal-hal yang diputuskan sebelum menyelam bersama *buddy*, antara lain: menentukan titik *entry* dan *exit* penyelaman; menentukan arah penyelaman; menyepakati *hand signal* / kode tangan; menyepakati apa yang dilakukan bila terpisah dan bila terjadi keadaan darurat. Tugas *buddy*, juga berlaku sebelum-selama dan setelah penyelaman.
- **Komunikasi Bawah Air.** Di dalam air, suara merambat 4 kali lebih cepat dibandingkan dengan di udara bebas. Oleh karena itu, di dalam air sulit untuk mengerti perkataan orang maupun menentukan asal suara. Di dalam air, komunikasi satu sama lain antar penyelam, dilakukan dengan ***hand signals***. *Hand signals*, adalah kode-kode yang diperagakan dengan tangan untuk bertanya, menjawab, memperingatkan, menunjuk jalan dan lain-lain. Selain *hand signals*, alat komunikasi lainnya yaitu *slate* / papan tulis kecil.
- Semua peralatan selam harus dibilas bersih dengan air tawar sesudah pemakaian untuk aktivitas menyelam. Hindari sinar matahari dan keringkan di tempat teduh. Untuk semua barang yang terbuat dari silikon, jauhkan dari bahan karet, karena akan membuat warna silikon berubah.
- Selama menyelam, seringkali tidak dapat menghindari panas matahari, karang, ubur-ubur ataupun rasa dingin. Di dalam air, panas tubuh akan hilang 20 kali lebih cepat dibandingkan dengan di udara bebas. Itulah sebabnya, bila terlalu lama di dalam air, akan terasa menggigil bila selesai menyelam. Hal ini bisa diatasi dengan pemilihan jenis baju selam yang akan dipakai.

Aktivitas menyelam bukan hanya untuk kegiatan wisata. Bisa juga untuk kegiatan eksplorasi bawah laut dan kegiatan penelitian yang berkaitan dengan kehidupan bawah laut. Hanya saja, spesifikasi peralatan selam yang digunakan berbeda satu sama lain. Di Indonesia, olah raga selam berada di bawah organisasi POSSI (Persatuan Olah Raga Selam Seluruh Indonesia) yang berafiliasi dengan organisasi selam internasional, seperti PADI (*professional asociation of diving instructors*), CMAS, NAUI dan masih banyak lagi.

Kegiatan wisata menyelam di Indonesia saat ini cukup menjanjikan. Dengan digalakkannya upaya pelestarian dan penyelamatan terumbu karang di Indonesia, saat ini banyak komunitas pelestari lingkungan bahari – ilmuwan kelautan - klub olahraga selam – jasa pelayanan wisata selam dan pemerintah sendiri yang terus mengkampanyekan dan bertindak aktif upaya penyelamatan perairan Indonesia dari kerusakan lingkungan.

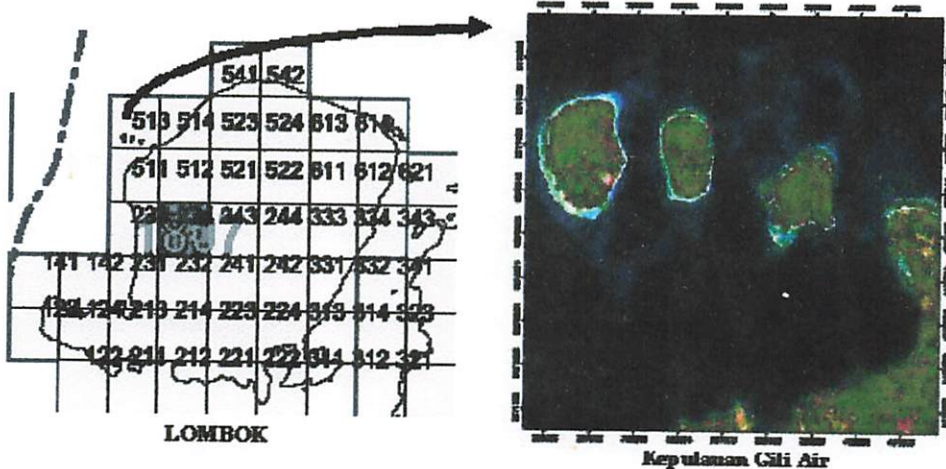
BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1. Pelaksanaan Penelitian

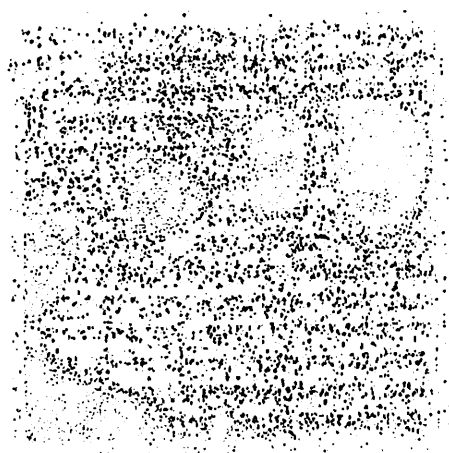
Sebelum melakukan suatu kegiatan atau pekerjaan perlu dilakukan persiapan terlebih dahulu, dimana persiapan ini akan memberikan kemudahan dalam pelaksanaan penelitian nantinya. Adapun bagian dari persiapan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi perencanaan lokasi, persiapan materi penelitian dan persiapan peralatan.

3.1.1. Lokasi Penelitian

Dalam penelitian ini lokasi yang diambil yaitu kepulauan Gili Air, yang terdiri dari tiga pulau besar, yaitu Gili Trawangan – Gili Meno – Gili Air. Tempat wisata tiga Gili (Gili Trawangan, Gili Meno, Gili Air) terletak di kabupaten Lombok Barat. Jarak antara kota Mataram ke pelabuhan Bangsal-Pemenang sekitar 55 km atau kurang lebih 1 jam perjalanan. Dari pelabuhan Bangsal-Pemenang, perjalanan dilanjutkan dengan perahu untuk menyeberang ke Kepulauan Gili Air



Gambar 3.1. Lokasi Penelitian



Faint, illegible text or markings, possibly bleed-through from the reverse side of the page. The text is too light and blurry to be transcribed accurately.

- **Gili Air**

Gili Air terletak pada posisi Lintang $08^{\circ} 21' 28,08200''$ S dan Bujur $116^{\circ} 04' 53,52224''$ T, dengan ketinggian 1.5 mdpl. Secara garis besar topografi pada Gili Air memiliki topografi relatif datar. Untuk pasir Gili Air memiliki tekstur pasir halus dengan warna putih, bentuknya serpihan.

- **Gili Meno**

Gili Meno terletak pada posisi Lintang $08^{\circ} 21' 08,66945''$ S dan Bujur $116^{\circ} 03' 26,39191''$ T, dengan ketinggian 3 mdpl. Secara umum topografi di Gili Meno relatif datar dari permukaan air laut. Di Gili Meno mempunyai ciri tersendiri yaitu mempunyai sebuah danau air asin (*salt lake*).

- **Gili Trawangan**

Gili Trawangan terletak pada posisi Lintang $08^{\circ} 21' 04,27436''$ S dan Bujur $116^{\circ} 02' 07,42012''$ T, dengan ketinggian 3 sampai dengan 72 mdpl. Secara garis besar topografi di Gili Trawangan relatif datar dan berbukit karena di Gili Trawangan terdapat satu bukit yang lumayan tinggi. Dari bukit tersebut dapat dilihat keindahan panorama di sekitar Gili Indah.

3.1.2. Materi Penelitian

- a. Citra LANDSAT 7 ETM+ tahun 2003 wilayah pulau Lombok, propinsi Nusa Tenggara Barat.
- b. Peta Rupabumi Indonesia (RBI) yang dikeluarkan oleh Bakosurtanal dengan skala 1 : 25.000, edisi : 1-2000 dan difoto udara pada tahun 1993/1994.

Adapun rincian lembar peta Bakosurtanal sebagai berikut :

- Gili Air, Lembar 1807-513.
 - Pemenang, Lembar 1807-511.
- c. Peta Lingkungan Pantai Indonesia (LPI) Tanjung ,yang dikeluarkan oleh Bakosurtanal dengan skala 1 : 50000, edisi :1-1993. Nomor lembar LPI : 1807-04.

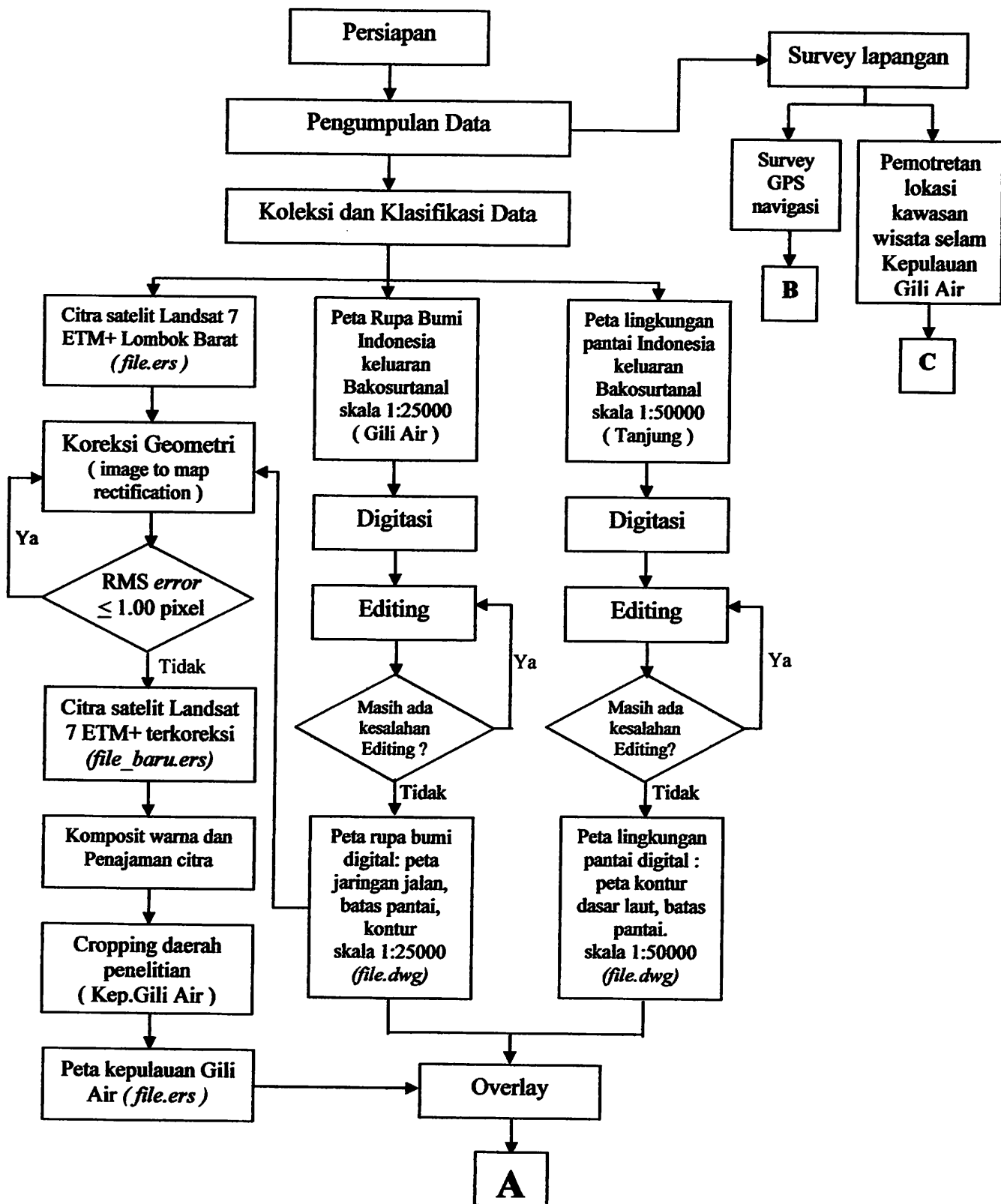
3.1.3. Peralatan Penelitian

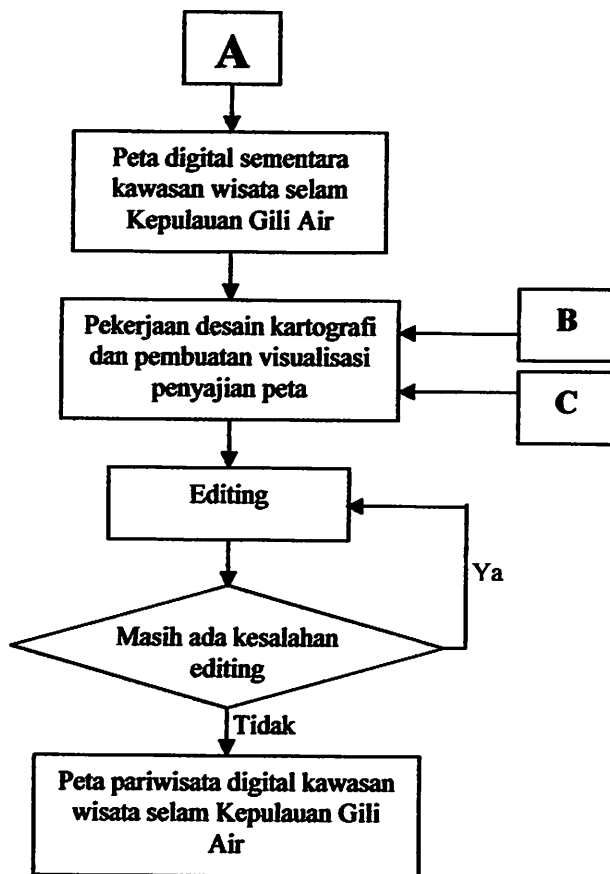
Adapun peralatan penelitian yang digunakan antara lain :

- Seperangkat komputer CPU (*central processing unit*).
 - Peralatan tampilan (*Display Device*): GTC Monitor 15".
 - GPS navigasi Garmin tipe V.
 - Printer dan kamera digital.
 - Perangkat lunak (*software*) yang digunakan :
1. ER-Mapper 6.4. Digunakan dalam pemrosesan citra, koreksi geometri, penajaman citra, overlay data raster citra dengan data vektor peta digital.
 2. AutoCAD map. Digunakan dalam pekerjaan editing peta digital.

3. Ozy Explorer 3.9.5. Untuk memperoleh data koordinat di lapangan dengan GPS navigasi. { download data GPS navigasi }.
4. Macromedia Flash MX 2004. Digunakan untuk proses pekerjaan kartografi dan teknik visualisasi peta.
5. Adobe photoshop 5.5. Digunakan untuk pengolahan foto-fota yang diperoleh di lapangan.

3.2. Diagram alir penelitian





3.3 Digitasi Peta Topografi Kepulauan Gili Air

Untuk mengubah peta "kertas" Kepulauan Gili Air menjadi peta digital, dapat menggunakan digitizer (salah satu jenis *pointing device* berbentuk meja yang dilengkapi dengan *pointer* berupa mouse dengan benang silang). Digitizer dapat dikalibrasi ke posisi absolut sebuah peta. Langkah-langkah menginstalasi dan menguji digitizer adalah sebagai berikut :

- ❖ Konfigurasi peralatan untuk proses pekerjaan digitasi dengan menghubungkan alat digitizer dan komputer, tahapannya sebagai berikut

:

1. Memasang peta dasar Kepulauan Gili Air pada meja digitizer.
2. Tampilkan AutoCAD, ketik "configuration" untuk menghubungkan komputer dengan digitizer.
 - Muncul "*configuration menu*"
 - *Enter selection <0> : 4* , tekan enter
 - Tekan 4 untuk memilih configuration digitizer, kemudian enter.
 - *Your current digitizer is : current system pointing device*
 - *Do you want to select a difgferent one?* Tekan Y, enter
 - Tampil "*available digitizer*"
 - *Select device number or to repeat list <1> : 6*, tekan enter.
 - Pilih 6 untuk meilih jenis digitizer (Kurta XLC, series II dan III absolute™ ,IS/3 ADI 4.2-by Autodesk).

- Tampil supported model, tekan 3 untuk memilih ukuran meja digitizer
- Muncul "the digitizer can have the following type of cursor <16> : tekan enter untuk menyatakan bahwa mouse meja digitizer ada tombol.
- Enter *serial port name for digitizer* yang dihubungkan dengan CPU melalui kabel COM1.
- Komputer terhubung dengan digitizer. Bila gerakan pointer pada digitizer bergerak, dan pinter pada layar monitor ikut bergerak, digitizer sudah siap di fungsikan.

❖ **Menguji Digitizer dan Kalibrasi Koordinat**

Untuk menguji digitizer, prinsipnya adalah melakukan kalibrasi dengan grid yang kita anggap benar koordinatnya. Langkah kerjanya sebagai berikut :

- Ketik tablet untuk membatasi daerah studi.
- Keluar option (ON/OFF/CAL/CFG):CAL, tekan enter
- Tampil tampilan:

Digitize point # 1 (or return to end): "klik" lembar pojok kiri bawah peta. *Enter koordinat for point # 1* :
389898,9074105

Digitize point # 1 (or return to end): "klik" lembar pojok kanan bawah peta. *Enter koordinat for point # 1* :
403662,9074138

Digitize point # 1 (or return to end): "klik" lembar pojok kanan atas peta. *Enter koordinat for point # 1* :
403632,9087958

Digitize point # 1 (or return to end): "klik" lembar pojok kiri atas peta. *Enter koordinat for point # 1* :
389864,9087926

Digitize point # 1 (or return to end): "klik" lembar pojok kiri atas peta. *Enter koordinat for point # 1* :
395659,9082449

- Tampil tampilan: *calibration point* untuk melihat hasil "klik" sudah sesuai dengan batas toleransi RMS (root mean square) error.
- *Select transformation type [orthogonal / affine / projective / repeat table] <repeat>*: pilih A, tekan enter.
- Tekan F1 untuk kembali ke layar gambar.
- Ketik "*rectang*" untuk membatasi daerah digitasi dengan *first corner* dan *other corner* . Kemudian tekan enter.

Hasil statistik kalibrasinya :

CALIBRATION POINTS

Transformation Type :	Orthogonal	Affine	Projective
Outcome of fit :	Success	Success	Success
RMS error :	1.1399	1.0373	1.0284
Standar Deviation :	1.2437	1.3567	1.3876
Largest Residual :	2.8322	2.8099	2.7607
At point :	5	5	5
Second-largest residual :	2.8322	2.8099	2.7607
At point :	1	3	3

Select transformation type : orthogonal / affine / projective < repeat table >

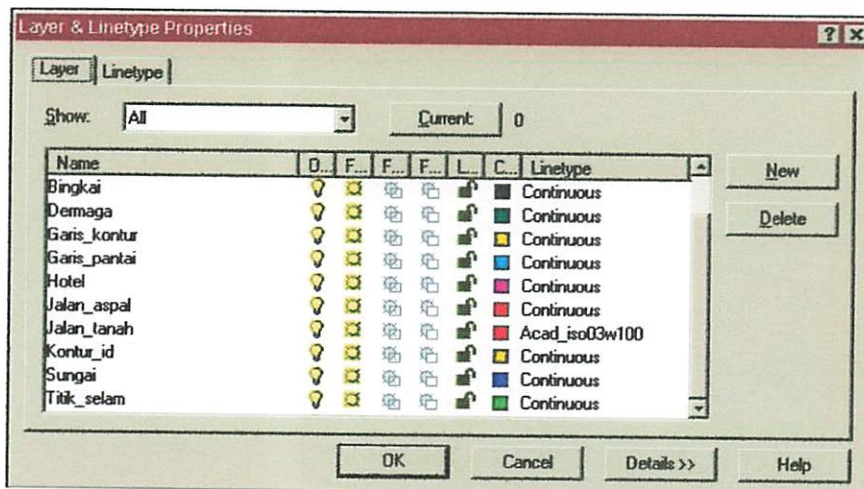
: pilih A , tekan enter.

Setelah proses kalibrasi, meja digitizer akan memiliki koordinat yang sama dengan koordinat peta, dan detail peta siap untuk didigitasi

3.4 Memulai Digitasi Peta Dasar Kepulauan Gili Air

Sebelum memulai pekerjaan digitasi, dipersiapkan terlebih dahulu tatanan layer sesuai dengan klasifikasi isi peta. Berikut nama layer-layernya :

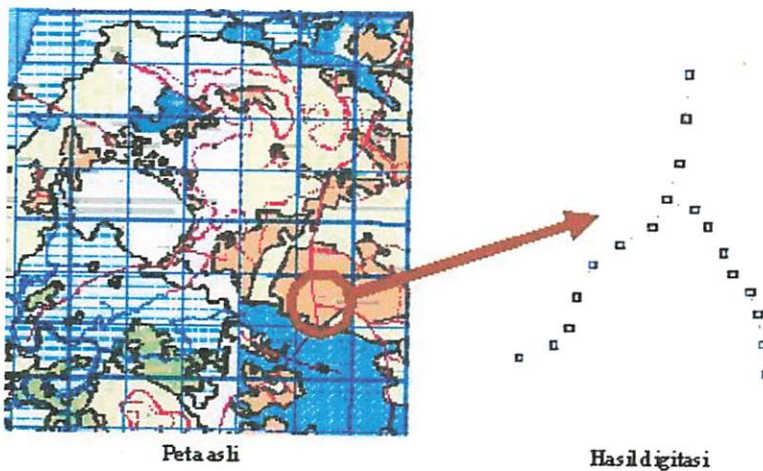
No	Nama Layer	Warna	Jenis Garis
1	Bingkai	Black	Continuous
2	Jalan Aspal	Red	Continuous
3	Jalan Tanah	Red	Acad_iso03w100
4	Sungai	Blue	Continuous
5	Garis kontur	Yellow	Continuous
6	Kontur_ID	Yellow	
7	Batas pantai	Cyan	Continuous
8	Batas Administrasi	30	Continuous
9	Titik selam	Magenta	Continuous
10	Dermaga	50	Continuous
11	Hotel	240	Continuous



3.4.1. Digitasi dan Penggambaran Peta

Setelah proses kalibrasi, siap untuk dilakukan “penjiplakan” semua detail peta satu per satu ke layar monitor. Untuk detail garis, seperti jalan, sungai garis pantai dan sebagainya, dilakukan tracing garis-garis tersebut.

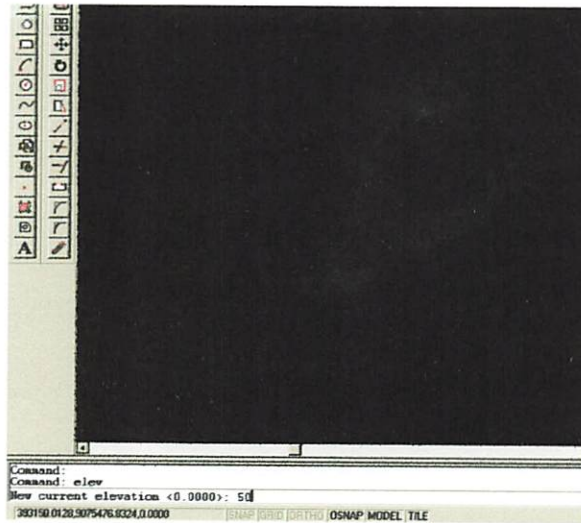
- Digitasi garis (misal jalan aspal)
Aktifkan layer “jalan aspal”
- Klik menu Draw, pilih polyline.
- Pada perintah “specify start point”, tempatkan pointer pada titik awal salah satu sisi jalan aspal, klik tombol OK pointer.
- Selanjutnya pindahkan ke titik 2,3 dan seterusnya, klik OK pada setiap titik, lalu akhiri dengan klik tombol enter. Pada pengambilan titik lebih rapat pada ruas lengkung, sedangkan untuk ruas yang lurus cukup diambil ujungnya saja.



Gambar 3.2 Digitasi Jalan aspal pada peta dasar topografi

Sedangkan untuk mendigitasi garis kontur, ada beberapa ketentuan yang perlu diperhatikan, seperti :

- Kontur digambarkan dengan polyline 2 dimensi.
- Setiap garis kontur harus memiliki elevasi yang sama dengan nilai elevasi yang bersangkutan.
- Kontur tertutup digambarkan sebagai "closed polyline" (titik awal dan akhir bertemu disatu titik secara tepat).
- Satu kontur digambarkan sebagai satu entitas (satu polyline).
- Langkah-langkah memberikan nilai elevasi kontur, misal sebelum didigitasi adalah sebagai berikut :
 - Aktifkan layer "garis kontur".
 - Pada baris perintah, ketik "ELEV", lalu tekan enter.
 - Ketik elevasi kontur yang akan didigitasi, misal 100, lalu tekan enter.
 - Klik menu Draw, lalu pilih Polyline.
 - Digitasi kontur berelevasi 100. jika satu kontur telah selesai, dapat dilanjutkan dengan mendigitasi garis kontur yang bernilai elevasi berbeda. Untuk mengembalikan ke posisi elevasi 0, sekali lagi ketik "ELEV", tekan enter, dan ketikkan angka 0, lalu enter



Gambar 3.3. Contoh penggambaran garis kontur Gili Trawangan

3.4.2. Pekerjaan Editing Digitasi


Editing dilakukan terhadap peta hasil digitasi untuk mengetahui adanya kesalahan saat pendigitasian dan perbaikan pada kesalahan seperti garis yang tidak sambung, garis yang melebihi batas, bentuk kontur yang patah-patah, bentuk jalan yang siku dan sebagainya yang kurang sesuai dengan bentuk aslinya, dapat diedit dengan perintah-perintah yang digunakan dalam proses editing sehingga sesuai dengan peta aslinya.

Perintah-perintah yang digunakan dalam bentuk editing antara lain sebagai berikut :

A. Trim

Perintah Trim digunakan untuk memotong besaran (seperti garis, busur, lingkaran, dan lain-lain) dengan menentukan batasan pemotongan. Sebagai contoh pada gambar di bawah ini garis yang keluar dari garis horizontal dipotong,.

Adapun langkah-langkahnya :

1. Melalui menu bar **M**odify
2. Klik menu **T**rim
3. Melalui tool bar . 
4. Melalui Command line.

Command: Trim

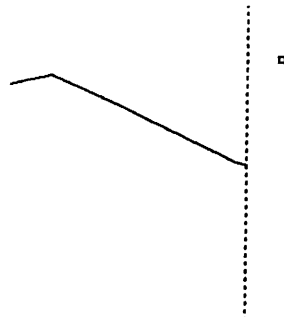
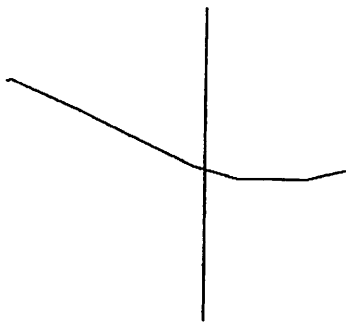
Current settings: Projection=UCS Edge=None

Select cutting edges ...

Select objects: 1 found

Select objects:

Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:




Objek garis setelah di - TRIM

Gambar 3.4. Perintah TRIM dengan perangkat lunak AutoCAD map

B. Erase

Perintah Erase digunakan untuk membuang besaran (entity) dari gambar yang dipilih.

Adapun langkah-langkahnya :

1. Melalui menu bar **M**odify
2. Klik menu **E**rase
3. Melalui tool bar . 
4. Melalui Command line


Command: **Erase**

Select objects: 1 found

C. Break

Perintah Break digunakan untuk menghapus sebagian elemen atau entity.

Adapun langkah-langkahnya :

1. Melalui menu bar **M**odify
2. Klik menu **B**reak
3. Melalui tool bar . 
4. Melalui Command line

Command: **Break**

Select object:

Specify second break point or [First point]:

Point or option keyword required.

3.5 Koreksi Citra

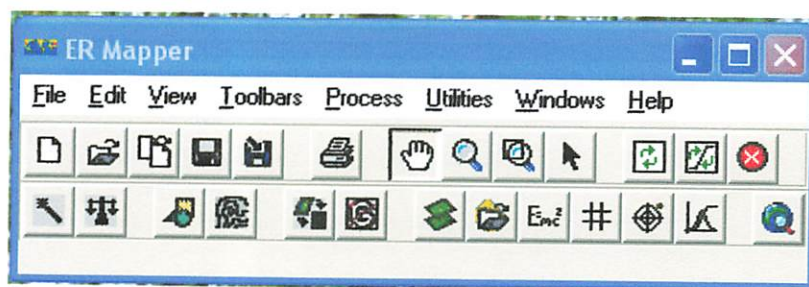
Pekerjaan koreksi citra Landsat 7 ETM+ dilakukan dengan perangkat lunak ER- Mapper 6.4. Pekerjaan koreksi citra Landsat 7 ETM+ pulau Lombok meliputi : pekerjaan koreksi geometri antara citra Landsat 7 ETM+ pulau Lombok dengan data digital peta rupa bumi Indonesia hasil digitasi, dan pekerjaan penajaman citra.

3.5.1. Koreksi geometri

Pekerjaan koreksi geometri pada ER-Mapper 6.4 dengan menggunakan fasilitas "geocoding wizard" pada menu "process". Sebelum memulai proses koreksi geometri terhadap citra Landsat 7 ETM+ pulau Lombok, terlebih dahulu tentukan posisi titik-titik kontrol dengan mengacu pada peta digital rupa bumi Indonesia yang sudah dipilih.

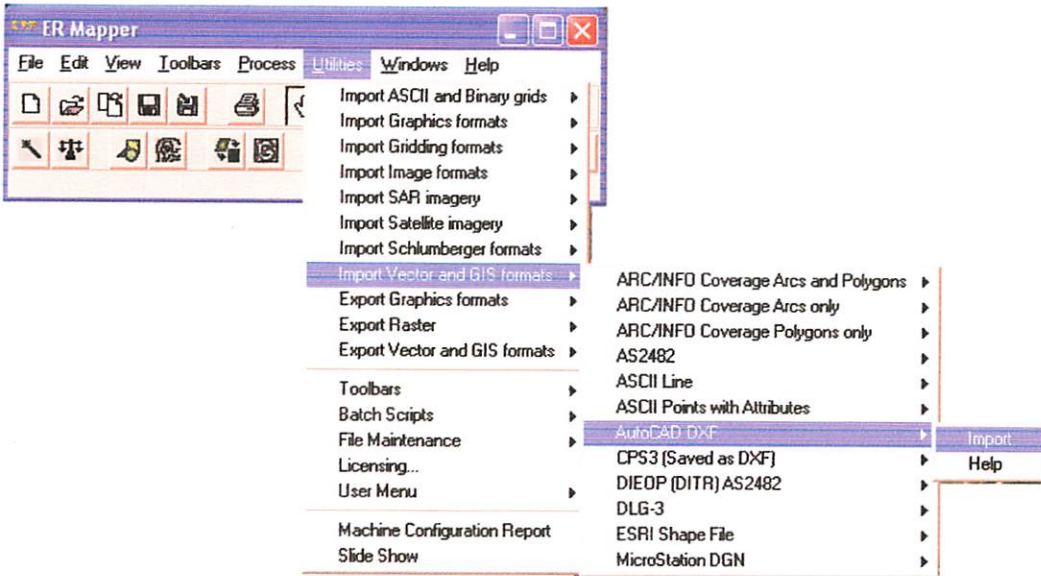
Langkah-langkah pekerjaan koreksi geometri :

1. Buka program ER-Mapper 6.4



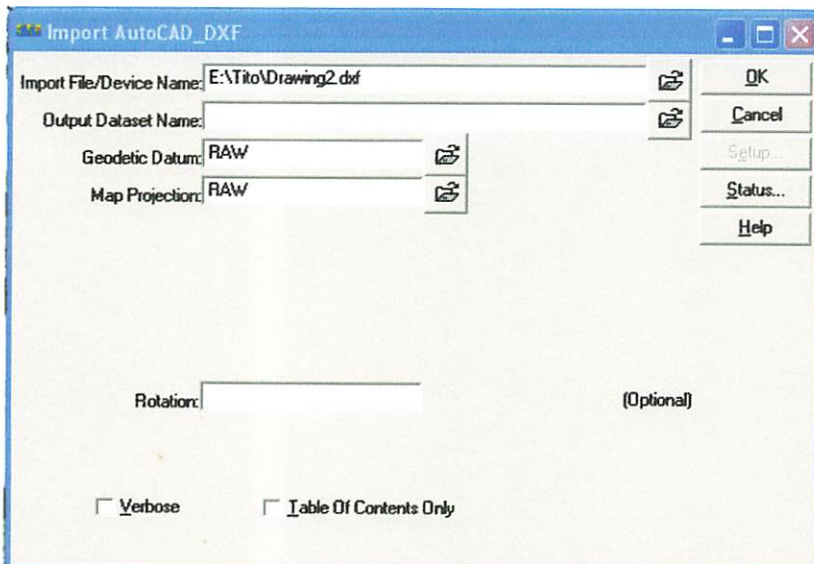
Gambar 4. Menu utama ER-Mapper 6.4

Pada menu utama ER-Mapper 6.4, pilih menu bar **Utilities**. Kemudian akan tampil :




Gambar 5. Import data vektor pada ER-Mapper 6.4

Utilities – Import Vektor and GIS format – AutoCAD DXF – Import. Kemudian akan tampil kotak dialog “Import AutoCAD_DXF”



Gambar 6. Kotak dialog “import AutoCAD_DXF”

Muncul kotak dialog "import AutoCAD_DXF". Pada kotak dialog isikan : "input file/device name" dengan menekan tombol ikon (). File yang dimasukkan, nama data file yang akan diimport lengkap dengan path dan direktorinya. Masukkan juga untuk data outputnya. Data ini nantinya, data nama file baru yang disimpan dalam ekstension *.erv (vektor map).

Kemudian, isikan juga Geodetic Datum yang dipakai (WGS'84) dan Map Projection yang dipakai (SUTM-50).

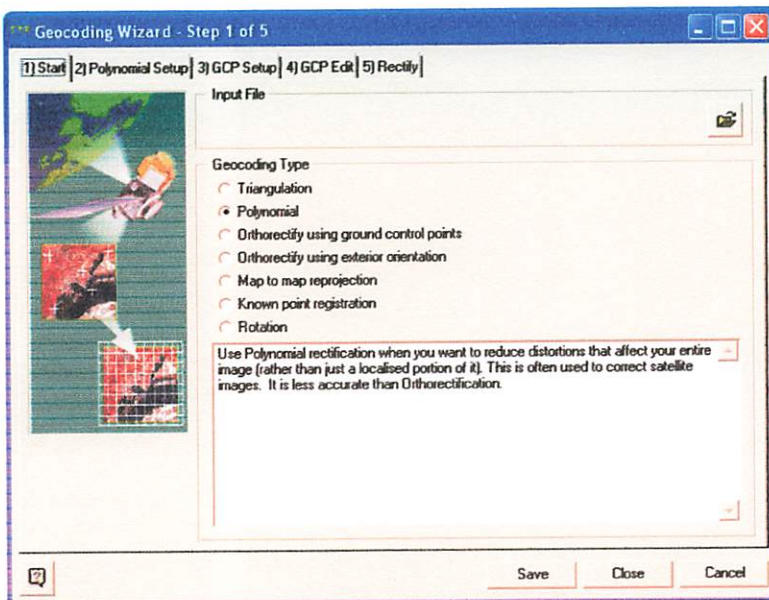
Tekan tombol ikon "OK" untuk mengakhiri pekerjaan. Data nama file baru (jalan.erv) siap digunakan sebagai acuan untuk menentukan titik-titik kontrol (GCP, *ground control point*).




Gambar 7. File vektor map yang dijadikan acuan penentuan titik-titik kontrol GCP

2. Kembali pada menu utama ER-Mapper 6.4

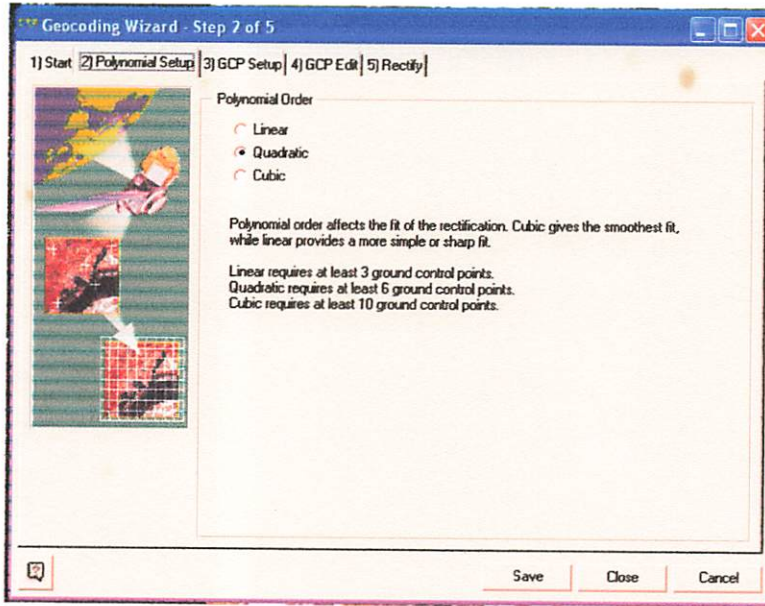
Pada menu bar **P**rocess, pilih **“Geocoding Wizard”** untuk memulai pekerjaan koreksi geometri. Kemudian akan tampil kotak dialog **“Geocoding Wizard”** (Gambar 8).



Gambar 8. Kotak dialog “Geocoding Wizard”

Masukkan file data citra Landsat 7 ETM+ “Lombok.ers” dengan menekan tombol ikon (). Pilih *Geocoding Type*-nya : Polynominal.

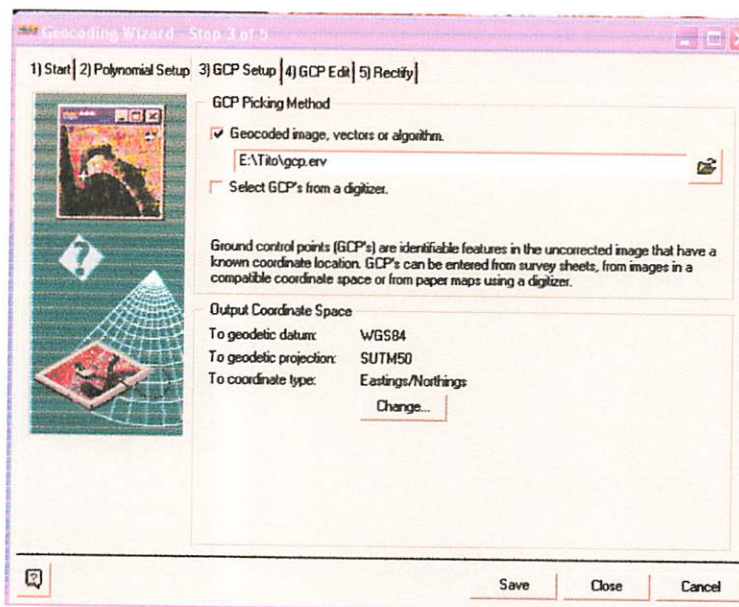
Selanjutnya, klik pada menu bar **“Polynominal setup”**. Akan tampil kotak dialog :



Gambar 9. Kotak dialog untuk “Polynominal setup”

Pilih “Polynominal order”-nya : Cubic. Dalam hal ini ada tiga pilihan, yaitu: Linier, Quadratic, Cubic. Linier, setidaknya memerlukan 3 buah ground control points. Quadratic, setidaknya memerlukan 6 buah ground control points dan untuk Cubic, memerlukan sedikitnya 10 buah ground control points.

Selanjutnya, klik pada menu bar “GCP setup”. Akan tampil kotak dialog :






Gambar 10. kotak dialog untuk “GCP setup”

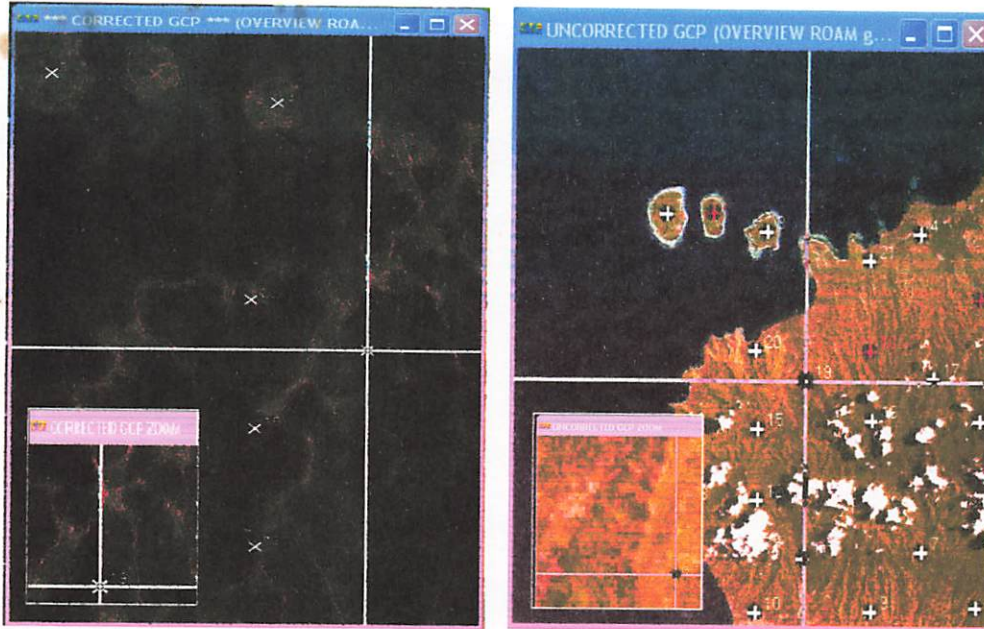
Isikan "GCP picking method", pilih "Geocoded image,vektor or algorithm". Buka data file jalan.erv. Untuk "Output coordinate space"-nya:



• Gambar 11. Kotak dialog "Output coordinate space"

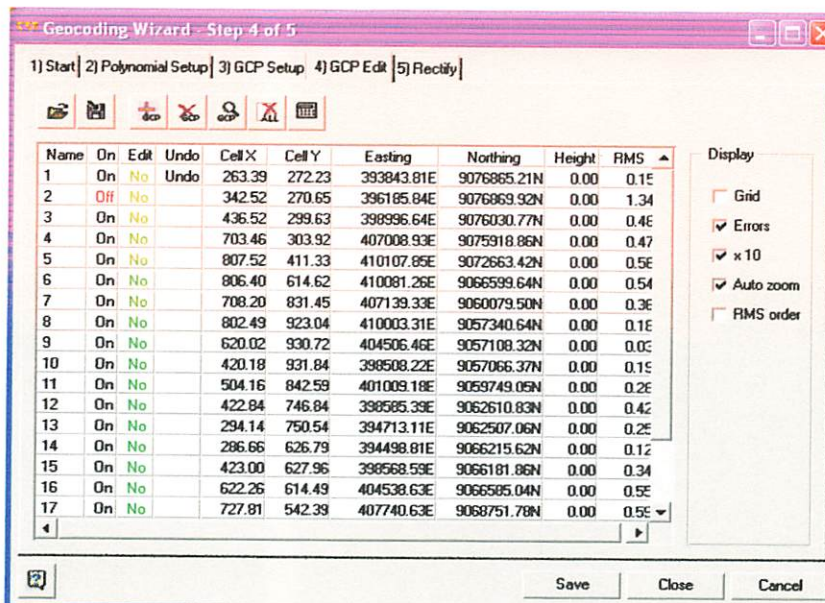
Isikan :Datum (WGS'84); Projection (SUTM-50); Coord system type (Easting/Northing). Kemudian tekan OK.

Muncul citra "lombok.ers" dan "jalan.erv" sebagai acuan penentuan titik-titik kontrol, juga kotak dialog "GCP edit" . Mulailah pemasukan GCP dengan mengaktifkan pointer / icon  , lalu klik suatu titik pada citra "lombok.ers" yang akan digunakan sebagai GCP. Lakukan penentuan titik-titik kontrol minimal 10 titik GCP. Untuk melakukan penambahan GCP, tekan Add GCP () dan untuk menghapus, tekan delete GCP () pada kotak dialog "GCP edit" (Gambar. 13)

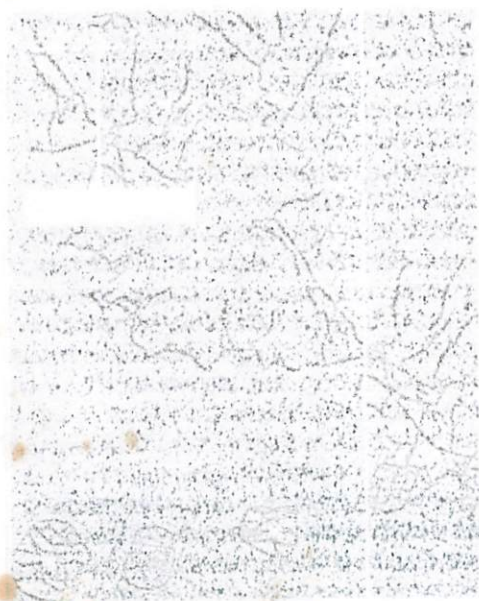


Gambar 12. Citra yang akan dikoreksi geometri (gambar kanan) dan vektor map sebagai acuan penentuan titik-titik kontrol GCP (gambar kiri).

Catatan: window pertama berfungsi sebagai tampilan dari wilayah pengamatan secara keseluruhan, untuk orientasi awal dalam pemasukan GCP. Sedangkan window yang kedua, sebagai tampilan pembesaran dari wilayah pengamatan pada posisi sekitar titik pointer untuk lebih memperjelas pemasukan GCP.



Gambar 13. Kotak dialog "GCP edit"



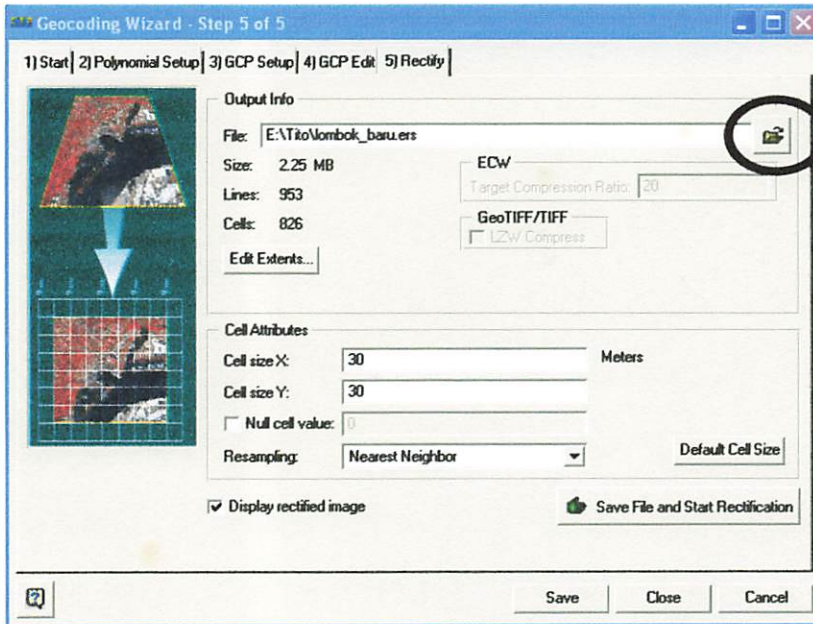
Pada kotak dialog "*GCP edit*", saat pemasukan titik-titik GCP, secara otomatis akan membaca koordinat dalam sistem baris dan kolom. Lakukan penguncian terhadap titik-titik GCP yang sudah benar dengan merubah kolom Edit pada baris GCP yang bersangkutan sehingga menjadi bernilai Off.

Lakukan pemilihan GCP yang sudah dibuat pada langkah sebelumnya dengan memperhatikan RMS Error. Caranya dengan merubah kolom ON pada baris GCP yang bersangkutan sehingga bernilai Off. Makin kecil nilai RMS yang ditunjukkan pada kotak dialog "*GCP edit*", maka makin tinggi pula ketelitian dari pemasukan GCP.


Setelah semua langkah diatas selesai, sehingga diperoleh angka-angka RMS yang kecil (kurang dari 1 untuk tiap titiknya). Lakukan penyimpanan dengan menekan tombol Save.

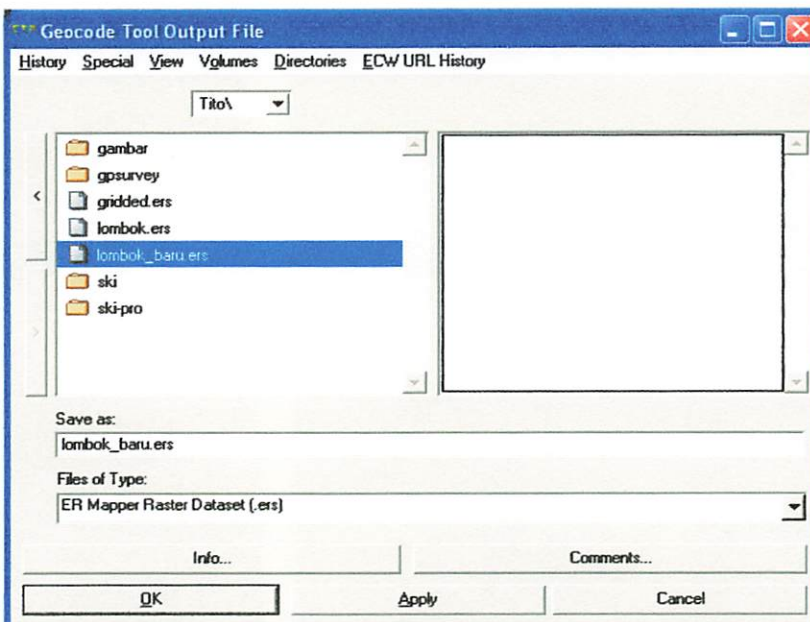
Lalu, keluar dari kotak dialog "*GCP edit*" dengan menekan tombol Close.

Langkah selanjutnya, pada kotak dialog "*Geocoding wizard*", pilih dan tekan "*Rectify*"



Gambar 14. Kotak dialog "Rectify"

Pada "output info", tekan (), muncul kotak dialog "Geocode Tool Output File" :



Gambar 15. Kotak dialog "Geocode Tool Output File"

Pada kotak dialog "Geocode Tool Output File", isikan nama file baru untuk citra yang sudah terkoreksi geometrik, save as : .ers (*ER Mapper Raster Dataset*).

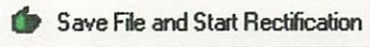
Misal : lombok_baru.ers. Tekan Apply, lalu OK untuk mengakiri.

Isikan juga "Cell attributes"-nya pada kotak dialog "Geocode Tool Output File" :

Cell size X : isikan....(30).

Cell size Y : isikan....(30).

Resampling : pilih.....(Nearest neighbor).

Tekan tombol  .Pekerjaan rectifikasi selesai.

Tekan Save, dan Close untuk menutup kotak dialog "Geocoding Wizard – Rectify".

Tutup semua kotak dialog dan window yang sedang aktif.

Citra yang sudah dikoreksi geometri, siap digunakan untuk pekerjaan pengolahan citra lainnya.




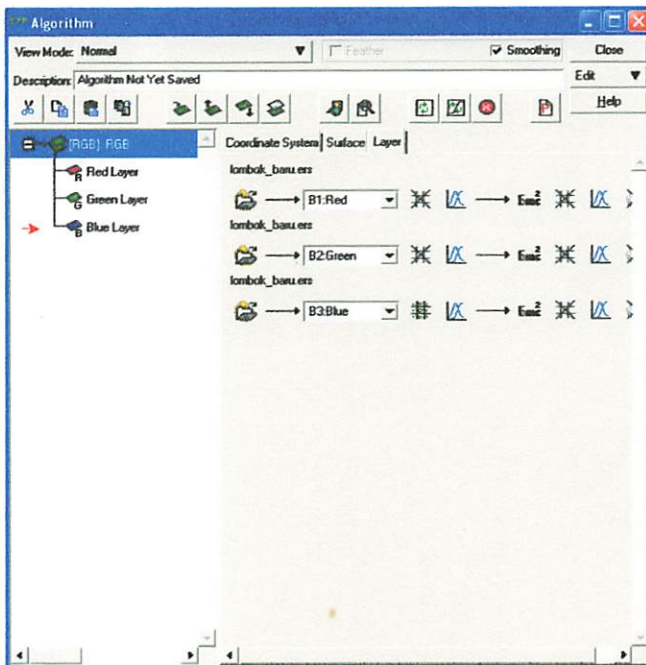
Gambar 16. Citra terkoreksi

3.5.2. Penajaman Citra

Penajaman citra bertujuan untuk menampilkan suatu citra paduan warna atau komposisi warna dengan memadukan berbagai macam band untuk memudahkan interpretasi citra secara visual. Misalnya untuk menampilkan komposisi warna pada citra Landsat 7 ETM+ dengan *Red Green Blue Layer* (RGB) = 542.

Langkah-langkah pekerjaan penajaman citra :

1. Kembali pada menu utama ER-Mapper 6.4 , tekan () untuk algorithm. Muncul kotak dialog “Algorithm” :



Gambar 17. Kotak dialog “Algorithm”

```
frmVsPrinter.VS.Paragraph = ""
```

```
frmVsPrinter.VS.TextAlign = taLeftMiddle
```

```
frmVsPrinter.VS.Paragraph = "P=Pria"
```

```
frmVsPrinter.VS.Paragraph = "W=Wanita"
```

```
frmVsPrinter.VS.EndDoc
```

```
frmVsPrinter.VS.TextAlign = taLeftMiddle
```

```
Dim z As Integer
```

```
For z = 1 To frmVsPrinter.VS.PageCount
```

```
    frmVsPrinter.VS.StartOverlay z
```

```
    frmVsPrinter.VS.CurrentX = frmVsPrinter.VS.MarginLeft
```

```
    frmVsPrinter.VS.CurrentY = frmVsPrinter.VS.MarginTop - 300
```

```
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = "Halaman " & z & " dari " & frmVsPrinter.VS.PageCount
```

```
    frmVsPrinter.VS.EndOverlay
```

```
Next
```

```
    frmVsPrinter.Show 1
```

```
End Sub
```

```
Sub BuatHeader()
```

```
    frmVsPrinter.VS.FontSize = 14
```

```
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = "Informasi SMU Negeri Di Malang"
```

```
    rs.MoveLast
```

```
    rs.MoveFirst
```

```
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = ""
```

```
    frmVsPrinter.VS.FontSize = 12
```

```
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = ""
```

```
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = "Jumlah SMU Negeri Sebanyak: " & rs.RecordCount
```

```
    frmVsPrinter.VS.AddTable "1|2|3|" & _
```

```
        "4|5|6|7|8|9|10|11|12", _
```

```
        "No|ID SMU|Nama SMU|alamat|Kelurahan|P 1|W 1|P 2|W 2|P 3|W 3|T|p", ""
```

```
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcCols) = 12
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 1) = "800" 'no
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 2) = "1000" 'id jalan
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 3) = "2500" 'nama sd
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 4) = "2500" 'alamat
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 5) = "2000" 'nama kelurahan
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 6) = "600" 'pria1
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 7) = "600" 'perempuan1
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 8) = "600" 'pria2
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 9) = "600" 'perempuan2
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 10) = "600" 'pria3
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 11) = "600" 'perempuan3
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 12) = "1000" 'telepon
```

```
    frmVsPrinter.VS.FontSize = 10
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdSimpan_Click()
    Unload Me
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
    Katasql = "SELECT * FROM smu ORDER BY id_smu"
    TutupRS
    rs.Open Katasql, koneksiDatabase, adOpenStatic
```

```
    rs.Find "id_Smu=" & Id & ""
```

```
    Call TampilkanData
End Sub
```

```
Private Sub txtAkhir_Click()
    rs.MoveLast
    Call TampilkanData
End Sub
```

```
Private Sub txtAwal_Click()
    rs.MoveFirst
    Call TampilkanData
End Sub
```

```
Sub TampilkanData()
```

```
    If rs.EOF = True Or rs.BOF = True Then
```

```
    Else
```

```
        txtIDSMU = rs.Fields("id_Smu")
        txtNama = rs.Fields("nama_Smu")
        txtAlamat = rs.Fields("alamat")
        txtIDKelurahan = rs.Fields("id_Kelurahan")
        txtPria1 = rs.Fields("pria1")
        txtPerempuan1 = rs.Fields("wanita1")
```

```
        txtPria2 = rs.Fields("pria2")
        txtPerempuan2 = rs.Fields("wanita2")
```

```
        txtPria3 = rs.Fields("pria3")
        txtPerempuan3 = rs.Fields("wanita3")
```

```
        txtTelepon = rs.Fields("telepon")
        Call BuatGambarSementara
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txtSebelumnya_Click()
    On Error GoTo errorSebelum
    'If rs.BOF = False Then
        rs.MovePrevious
        Call TampilkanData
```

```
Exit Sub
errorSebelum:
rs.MoveFirst
'End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txtSesudahnya_Click()
On Error GoTo errorSesudah
'If rs.EOF = False Then
rs.MoveNext
Call TampilkanData
'End If
Exit Sub
errorSesudah:
rs.MovePrevious
```

```
End Sub
```

```
Sub BuatGambarSementara()
Dim alamatGambar As String
Dim tampung() As Byte
tampung() = rs.Fields("gambar").GetChunk(rs.Fields("gambar").ActualSize)
' diubah ke file

Dim nomerfile As Long
nomerfile = FreeFile

'Kill "c:\temp.bmp"
alamatGambar = "c:\temp.jpg"
Open alamatGambar For Binary Access Write As nomerfile

Put nomerfile, , tampung
Close nomerfile
Image1.Picture = LoadPicture(alamatGambar)

End Sub
```

Program Tampil PT

Option Explicit

Private Sub cmdPrint_Click()

```
Katasql = "SELECT id_pt,nama_pt,alamat,telepon,kelurahan.nama_kelurahan " & _  
" FROM pt,kelurahan WHERE kelurahan.id_kelurahan=pt.id_kelurahan ORDER BY  
nama_pt"
```

TutupRS

'MsgBox Katasql

rs.Open Katasql, koneksiDatabase

If rs.EOF = True Or rs.BOF = True Then

MsgBox "Data Lokasi PT Tidak Ada", vbInformation, "Data Kosong"

Exit Sub

End If

frmVsPrinter.VS.Orientation = orLandscape

frmVsPrinter.VS.MarginTop = "1cm"

frmVsPrinter.VS.PaperSize = pprFolio

frmVsPrinter.VS.StartDoc

frmVsPrinter.VS.TextAlign = taCenterMiddle

'frmVsPrinter.VS.MarginLeft = "1cm"

'frmVsPrinter.VS.MarginTop = "1cm"

frmVsPrinter.VS.MarginBottom = "1cm"

frmVsPrinter.VS.StartTable

BuatHeader

Dim kolom As Long, baris As Long

baris = 0

frmVsPrinter.VS.TextAlign = taCenterMiddle

'Katasql = "SELECT id_pt,nama_pt,alamat,telepon,kelurahan.nama_kelurahan "

Do While rs.EOF = False

baris = baris + 1

frmVsPrinter.VS.TableCell(tcRows) = baris

frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 1) = baris

frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 2) = rs.Fields("id_pt")

frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 3) = rs.Fields("nama_pt")

frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 4) = rs.Fields("alamat")

frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 5) = rs.Fields("telepon")

frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 6) = rs.Fields("nama_kelurahan")

seling baris

rs.MoveNext

Loop

frmVsPrinter.VS.EndTable

frmVsPrinter.VS.EndDoc

frmVsPrinter.VS.TextAlign = taLeftMiddle

Dim z As Integer

For z = 1 To frmVsPrinter.VS.PageCount

frmVsPrinter.VS.StartOverlay z

frmVsPrinter.VS.CurrentX = frmVsPrinter.VS.MarginLeft

frmVsPrinter.VS.CurrentY = frmVsPrinter.VS.MarginTop - 300

frmVsPrinter.VS.Paragraph = "Halaman " & z & " dari " & frmVsPrinter.VS.PageCount

frmVsPrinter.VS.EndOverlay

```
Next  
frmVsPrinter.Show 1
```

```
End Sub
```

```
Sub BuatHeader()
```

```
    frmVsPrinter.VS.FontSize = 14  
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = "Informasi Perguruan Tinggi Di Malang"  
    rs.MoveLast  
    rs.MoveFirst  
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = ""  
    frmVsPrinter.VS.FontSize = 12  
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = ""  
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = "Jumlah Perguruan Tinggi Sebanyak: " & rs.RecordCount
```

```
'Katasql = "SELECT id_pt,nama_pt,alamat,telepon,kelurahan.nama_kelurahan "
```

```
frmVsPrinter.VS.AddTable "1|2|3|" & _  
    "4|5|6", "No|ID PT|Nama|alamat|Telepon|Kelurahan", ""
```

```
frmVsPrinter.VS.TableCell(tcCols) = 6  
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 1) = "800" 'no  
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 2) = "1600" 'id jalan  
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 3) = "3000" 'nama kelurahan  
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 4) = "3000" 'alamat  
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 5) = "1500" 'nama kelurahan  
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 6) = "2000" 'nama kecamatan
```

```
    frmVsPrinter.VS.FontSize = 10
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
    Unload Me
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdSimpan_Click()
```

```
    Unload Me
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
    Katasql = "SELECT * FROM PT ORDER BY id_pt"
```

```
    TutupRS
```

```
    rs.Open Katasql, koneksiDatabase, adOpenStatic
```

```
    rs.Find "id_pt=" & Id & ""
```

```
    'if rs.nom
```

```
    Call TampilkanData
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txtAkhir_Click()
```

```
    rs.MoveLast
```

```
    Call TampilkanData
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txtAwal_Click()
```

```
    rs.MoveFirst
```

```
    Call TampilkanData
```

```
End Sub
```

```
Sub TampilkanData()
```

```

If rs.EOF = True Or rs.BOF = True Then
Else
    txtNamaPT = rs.Fields("nama_pt")
    txtIDPT = rs.Fields("id_pt")
    txtIDKelurahan = rs.Fields("id_kelurahan")
    txtAlamat = rs.Fields("alamat")
    txtTelepon = rs.Fields("telepon")
    txtVideo = IIf(IsNull(rs.Fields("video")) = True, "", rs.Fields("video"))
    ' untuk fakultas
    Call BuatGambarSementara
    Call BuatSubPendidikan
End If

```

```

MediaPlayer1.FileName = txtVideo.Text
End Sub

```

```

Sub BuatSubPendidikan()
    TreeView1.Nodes.Clear
    Dim rsFakultas As New ADODB.Recordset
    Dim rsJurusan As New ADODB.Recordset
    Dim rsProdi As New ADODB.Recordset
    Dim bagian As Node
    Dim kunciFakultas As String, kunciJurusan As String, kunciProdi As String
    ' membuat list fakultas
    Katasql = "SELECT * FROM table_fakultas WHERE id_pt=" & rs.Fields("id_pt") & ""
    If rsFakultas.State Then rsFakultas.Close
    rsFakultas.Open Katasql, koneksiDatabase, adOpenStatic
    Do While rsFakultas.EOF = False
        kunciFakultas = rsFakultas.Fields("id_fakultas")
        Set bagian = TreeView1.Nodes.Add(, , kunciFakultas, rsFakultas.Fields("nama_fakultas"), 1)
        ' membuat jurusan
        Katasql = "SELECT * FROM tabel_jurusan WHERE id_fakultas=" &
rsFakultas.Fields("id_fakultas") & ""
        If rsJurusan.State Then rsJurusan.Close
        rsJurusan.Open Katasql, koneksiDatabase, adOpenStatic
        Do While rsJurusan.EOF = False
            kunciJurusan = rsJurusan.Fields("id_jurusan")
            Set bagian = TreeView1.Nodes.Add(kunciFakultas, tvwChild, kunciJurusan,
rsJurusan.Fields("nama_jurusan"), 2)
            bagian.EnsureVisible
            ' membuat prodi
            Katasql = "SELECT * FROM tabel_prodi WHERE id_jurusan=" &
Jurusan.Fields("id_jurusan") & ""
            If rsProdi.State Then rsProdi.Close
            rsProdi.Open Katasql, koneksiDatabase, adOpenStatic

            Do While rsProdi.EOF = False
                kunciProdi = rsProdi.Fields("id_prodi")
                Set bagian = TreeView1.Nodes.Add(kunciJurusan, tvwChild, kunciProdi,
rsProdi.Fields("nama_prodi"), 3)
                rsProdi.MoveNext
            Loop
            rsJurusan.MoveNext
        Loop
        rsFakultas.MoveNext
    Loop
End Sub

```

```
Loop
'bagian.EnsureVisible
'Set bagian = TreeView1.Nodes.Add()
End Sub
```

```
Private Sub txtSebelumnya_Click()
On Error GoTo errorSebelum
'If rs.BOF = False Then
rs.MovePrevious
Call TampilkanData
Exit Sub
errorSebelum:
rs.MoveFirst
'End If
End Sub
```

```
Private Sub txtSesudahnya_Click()
On Error GoTo errorSesudah
'If rs.EOF = False Then
rs.MoveNext
Call TampilkanData

'End If
Exit Sub
errorSesudah:
rs.MovePrevious
End Sub
```

```
Sub BuatGambarSementara()
Dim alamatGambar As String
Dim tampung() As Byte
tampung() = rs.Fields("gambar").GetChunk(rs.Fields("gambar").ActualSize)
' diubah ke file
Dim nomerfile As Long
nomerfile = FreeFile
'Kill "c:\temp.bmp"
alamatGambar = "c:\temp.jpg"
Open alamatGambar For Binary Access Write As nomerfile
Put nomerfile, , tampung
Close nomerfile
Image1.Picture = LoadPicture(alamatGambar)
End Sub
```

Form Toko Buku

Option Explicit

```
Private Sub cmdPrint_Click()
```

```
    Katasql = "SELECT id_toko_buku,nama,alamat,no_telp,jenis_buku,kelurahan.nama_kelurahan" & _  
    " FROM tokoBuku,kelurahan WHERE kelurahan.id_kelurahan=tokoBuku.id_kelurahan  
ORDER BY nama"
```

```
    TutupRS
```

```
    'MsgBox Katasql
```

```
    rs.Open Katasql, koneksiDatabase
```

```
    If rs.EOF = True Or rs.BOF = True Then
```

```
        MsgBox "Data Lokasi Toko Buku Tidak Ada", vbInformation, "Data Kosong"
```

```
        Exit Sub
```

```
    End If
```

```
    frmVsPrinter.VS.Orientation = orLandscape
```

```
    frmVsPrinter.VS.MarginTop = "1cm"
```

```
    frmVsPrinter.VS.PaperSize = pprFolio
```

```
    frmVsPrinter.VS.StartDoc
```

```
    frmVsPrinter.VS.TextAlign = taCenterMiddle
```

```
    'frmVsPrinter.VS.MarginLeft = "1cm"
```

```
    'frmVsPrinter.VS.MarginTop = "1cm"
```

```
    frmVsPrinter.VS.MarginBottom = "1cm"
```

```
    frmVsPrinter.VS.StartTable
```

```
    BuatHeader
```

```
    Dim kolom As Long, baris As Long
```

```
    baris = 0
```

```
    frmVsPrinter.VS.TextAlign = taCenterMiddle
```

```
    Do While rs.EOF = False
```

```
        baris = baris + 1
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcRows) = baris
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 1) = baris
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 2) = rs.Fields("id_toko_buku")
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 3) = rs.Fields("nama")
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 4) = rs.Fields("alamat")
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 5) = rs.Fields("no_telp")
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 6) = rs.Fields("jenis_buku")
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 7) = rs.Fields("nama_kelurahan")
```

```
        seling baris
```

```
        rs.MoveNext
```

```
    Loop
```

```
    frmVsPrinter.VS.EndTable
```

```
    frmVsPrinter.VS.EndDoc
```

```
    frmVsPrinter.VS.TextAlign = taLeftMiddle
```

```
    Dim z As Integer
```

```
    For z = 1 To frmVsPrinter.VS.PageCount
```

```
        frmVsPrinter.VS.StartOverlay z
```

```
        frmVsPrinter.VS.CurrentX = frmVsPrinter.VS.MarginLeft
```

```
        frmVsPrinter.VS.CurrentY = frmVsPrinter.VS.MarginTop - 300
```

```
        frmVsPrinter.VS.Paragraph = "Halaman " & z & " dari " & frmVsPrinter.VS.PageCount
```

```
        frmVsPrinter.VS.EndOverlay
```

```
Next
frmVsPrinter.Show 1
```

```
End Sub
```

```
Sub BuatHeader()
```

```
    frmVsPrinter.VS.FontSize = 14
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = "Informasi Lokasi Toko Buku Di Malang"
    rs.MoveLast
    rs.MoveFirst
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = ""
    frmVsPrinter.VS.FontSize = 12
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = ""
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = "Jumlah Lokasi Toko Buku Sebanyak: " & rs.RecordCount
    frmVsPrinter.VS.AddTable "1|2|3|" & _
        "4|5|6|7", "No|ID Tk Buku|Nama |alamat|Telpon|Jenis Buku|Kelurahan", ""
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcCols) = 7
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 1) = "800" 'no
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 2) = "1600" 'id jalan
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 3) = "1500" 'nama kelurahan
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 4) = "3500" 'alamat
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 5) = "2500" 'nama kelurahan
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 6) = "2500" 'nama kecamatan
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 7) = "2500" 'alamat
    frmVsPrinter.VS.FontSize = 10
```

```
End Sub
```

```
Private Sub chameleonButton1_Click()
```

```
    Unload Me
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
    Katasql = "SELECT * FROM tokoBuku ORDER BY id_toko_buku"
```

```
    TutupRS
```

```
    rs.Open Katasql, koneksiDatabase, adOpenStatic
```

```
    rs.Find "id_toko_buku="" & Id & ""
```

```
    Call TampilkanData
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txtAkhir_Click()
```

```
    rs.MoveLast
```

```
    Call TampilkanData
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txtAwal_Click()
```

```
    rs.MoveFirst
```

```
    Call TampilkanData
```

```
End Sub
```

```
Sub TampilkanData()
```

```
    If rs.EOF = True Or rs.BOF = True Then
```

```
        Else
```

```
            txtIDTokoBuku = rs.Fields("id_toko_buku")
```

```
            txtNama = rs.Fields("nama")
```

```

    txtAlamat = rs.Fields("alamat")
    txtTelepon = rs.Fields("no_telp")
    txtJenisBuku = rs.Fields("jenis_buku")
    txtIDKelurahan = rs.Fields("id_kelurahan")
    Call BuatGambarSementara
End If
End Sub

Sub BuatGambarSementara()
    Dim alamatGambar As String
    Dim tampung() As Byte
    tampung() = rs.Fields("gambar").GetChunk(rs.Fields("gambar").ActualSize)
    ' diubah ke file
    Dim nomerfile As Long
    nomerfile = FreeFile
    'Kill "c:\temp.bmp"
    alamatGambar = "c:\temp.jpg"
    Open alamatGambar For Binary Access Write As nomerfile
    Put nomerfile, , tampung
    Close nomerfile
    Image1.Picture = LoadPicture(alamatGambar)
End Sub

Private Sub txtSebelumnya_Click()
    On Error GoTo errorSebelum
    'If rs.BOF = False Then
        rs.MovePrevious
        Call TampilkanData
    Exit Sub
errorSebelum:
    rs.MoveFirst
'End If
End Sub

Private Sub txtSesudahnya_Click()
    On Error GoTo errorSesudah
    'If rs.EOF = False Then
        rs.MoveNext
        Call TampilkanData
    'End If
    Exit Sub
errorSesudah:
    rs.MovePrevious
End Sub

```

Program Tampil Warnet

Option Explicit

```
Private Sub cmdPrint_Click()
```

```
    Katasql="SELECT  
id_warnet,nama_warnet,alamat_warnet,no_telpon,tarif,waktu,jumlah_komputer,fasilitas,kelurahan  
.nama_kelurahan " &  
    " FROM warnet,kelurahan WHERE kelurahan.id_kelurahan=warnet.id_kelurahan ORDER  
BY nama_warnet"
```

```
    TutupRS
```

```
    'MsgBox Katasql
```

```
    rs.Open Katasql, koneksiDatabase
```

```
    If rs.EOF = True Or rs.BOF = True Then
```

```
        MsgBox "Data Lokasi Warnet Tidak Ada", vbInformation, "Data Kosong"
```

```
        Exit Sub
```

```
    End If
```

```
    frmVsPrinter.VS.Orientation = orLandscape
```

```
    frmVsPrinter.VS.MarginTop = "1cm"
```

```
    frmVsPrinter.VS.PaperSize = pprFolio
```

```
    frmVsPrinter.VS.StartDoc
```

```
    frmVsPrinter.VS.TextAlign = taCenterMiddle
```

```
    'frmVsPrinter.VS.MarginLeft = "1cm"
```

```
    'frmVsPrinter.VS.MarginTop = "1cm"
```

```
    frmVsPrinter.VS.MarginBottom = "1cm"
```

```
    frmVsPrinter.VS.StartTable
```

```
    BuatHeader
```

```
    Dim kolom As Long, baris As Long
```

```
    baris = 0
```

```
    frmVsPrinter.VS.TextAlign = taCenterMiddle
```

```
    Do While rs.EOF = False
```

```
        baris = baris + 1
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcRows) = baris
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 1) = baris
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 2) = rs.Fields("id_warnet")
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 3) = rs.Fields("nama_warnet")
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 4) = rs.Fields("alamat_warnet")
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 5) = rs.Fields("no_telpon")
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 6) = rs.Fields("tarif")
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 7) = rs.Fields("waktu")
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 8) = rs.Fields("jumlah_komputer")
```

```
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 9) = rs.Fields("nama_kelurahan")
```

```
        seling baris
```

```
        rs.MoveNext
```

```
    Loop
```

```
    frmVsPrinter.VS.EndTable
```

```
    frmVsPrinter.VS.EndDoc
```

```
    frmVsPrinter.VS.TextAlign = taLeftMiddle
```

```
    Dim z As Integer
```

```
    For z = 1 To frmVsPrinter.VS.PageCount
```

```
        frmVsPrinter.VS.StartOverlay z
```

```
        frmVsPrinter.VS.CurrentX = frmVsPrinter.VS.MarginLeft
```

```
        frmVsPrinter.VS.CurrentY = frmVsPrinter.VS.MarginTop - 300
```

```
        frmVsPrinter.VS.Paragraph = "Halaman " & z & " dari " & frmVsPrinter.VS.PageCount
```

```

    frmVsPrinter.VS.EndOverlay
Next
frmVsPrinter.Show 1
End Sub

Sub BuatHeader()
    frmVsPrinter.VS.FontSize = 14
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = "Informasi Lokasi Warnet Di Malang"
    rs.MoveLast
    rs.MoveFirst
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = ""
    frmVsPrinter.VS.FontSize = 12
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = ""
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = "Jumlah Lokasi Warnet Sebanyak: " & rs.RecordCount
    frmVsPrinter.VS.AddTable "1|2|3|" & _
        "4|5|6|7|8|9", "No|ID Warnet|Nama Warnet|alamat|Telpon|Tarif|Waktu|Jml
Komputer|Fasillitas|Kelurahan", ""
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcCols) = 9
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 1) = "800" 'no
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 2) = "1600" 'id jalan
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 3) = "1500" 'nama kelurahan
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 4) = "1500" 'alamat
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 5) = "1500" 'nama kelurahan
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 6) = "1500" 'nama kecamatan
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 7) = "1500" 'alamat
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 8) = "1500" 'nama kelurahan
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 9) = "1500" 'nama kecamatan
    frmVsPrinter.VS.FontSize = 10
End Sub
Private Sub chameleonButton1_Click()
    Unload Me
End Sub
Private Sub chameleonButton2_Click()
End Sub
Private Sub Form_Load()
    Katasql = "SELECT * FROM warnet ORDER BY id_warnet"
    TutupRS
    rs.Open Katasql, koneksiDatabase, adOpenStatic
    rs.Find "id_warnet=" & Id & ""
    Call TampilkanData
End Sub
Private Sub txtAkhir_Click()
    rs.MoveLast
    Call TampilkanData
End Sub

Private Sub txtAwal_Click()
    rs.MoveFirst
    Call TampilkanData
End Sub

Sub TampilkanData()
    If rs.EOF = True Or rs.BOF = True Then
    Else
        txtIDWarnet = rs.Fields("id_warnet")
    End If
End Sub

```

```

txtNama = rs.Fields("nama_warnet")
txtAlamat = rs.Fields("alamat_warnet")
txtTelepon = rs.Fields("no_telpon")
txtTarif = rs.Fields("tarif")
txtWaktu = rs.Fields("waktu")
txtJumlahKomputer = rs.Fields("jumlah_komputer")
txtFasilitas = rs.Fields("fasilitas")
txtIDKelurahan = rs.Fields("id_kelurahan")
Call BuatGambarSementara
End If
End Sub

Sub BuatGambarSementara()
Dim alamatGambar As String
Dim tampung() As Byte
tampung() = rs.Fields("gambar").GetChunk(rs.Fields("gambar").ActualSize)
' diubah ke file
Dim nomerfile As Long
nomerfile = FreeFile
'Kill "c:\temp.bmp"
alamatGambar = "c:\temp.jpg"
Open alamatGambar For Binary Access Write As nomerfile
Put nomerfile, , tampung
Close nomerfile
Image1.Picture = LoadPicture(alamatGambar)
End Sub

Private Sub txtSebelumnya_Click()
On Error GoTo errorSebelum
If rs.BOF = False Then
rs.MovePrevious
Call TampilkanData
Exit Sub
errorSebelum:
rs.MoveFirst
'End If
End Sub

Private Sub txtSesudahnya_Click()
On Error GoTo errorSesudah
If rs.EOF = False Then
rs.MoveNext
Call TampilkanData
'End If
Exit Sub
errorSesudah:
rs.MovePrevious
End Sub

```

Program Tampil Rekreasi

Option Explicit

```
Private Sub cmdPrint_Click()
```

```
    Katasql = "SELECT id_rekreasi,nama_rekreasi,alamat,obyek,kelurahan.nama_kelurahan " & _  
            " FROM rekreasi,kelurahan WHERE kelurahan.id_kelurahan=rekreasi.id_kelurahan ORDER  
BY nama_rekreasi"
```

```
TutupRS
```

```
'MsgBox Katasql
```

```
rs.Open Katasql, koneksiDatabase
```

```
If rs.EOF = True Or rs.BOF = True Then
```

```
    MsgBox "Data Lokasi Rekreasi Tidak Ada", vbInformation, "Data Kosong"
```

```
    Exit Sub
```

```
End If
```

```
frmVsPrinter.VS.Orientation = orLandscape
```

```
frmVsPrinter.VS.MarginTop = "1cm"
```

```
frmVsPrinter.VS.PaperSize = pprFolio
```

```
frmVsPrinter.VS.StartDoc
```

```
frmVsPrinter.VS.TextAlign = taCenterMiddle
```

```
'frmVsPrinter.VS.MarginLeft = "1cm"
```

```
'frmVsPrinter.VS.MarginTop = "1cm"
```

```
frmVsPrinter.VS.MarginBottom = "1cm"
```

```
frmVsPrinter.VS.StartTable
```

```
BuatHeader
```

```
Dim kolom As Long, baris As Long
```

```
baris = 0
```

```
frmVsPrinter.VS.TextAlign = taCenterMiddle
```

```
Do While rs.EOF = False
```

```
    baris = baris + 1
```

```
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcRows) = baris
```

```
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 1) = baris
```

```
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 2) = rs.Fields("id_rekreasi")
```

```
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 3) = rs.Fields("nama_rekreasi")
```

```
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 4) = rs.Fields("alamat")
```

```
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 5) = rs.Fields("obyek")
```

```
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, 6) = rs.Fields("nama_kelurahan")
```

```
    seling baris
```

```
    rs.MoveNext
```

```
Loop
```

```
frmVsPrinter.VS.EndTable
```

```
frmVsPrinter.VS.EndDoc
```

```
frmVsPrinter.VS.TextAlign = taLeftMiddle
```

```
Dim z As Integer
```

```
For z = 1 To frmVsPrinter.VS.PageCount
```

```
    frmVsPrinter.VS.StartOverlay z
```

```
    frmVsPrinter.VS.CurrentX = frmVsPrinter.VS.MarginLeft
```

```
    frmVsPrinter.VS.CurrentY = frmVsPrinter.VS.MarginTop - 300
```

```
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = "Halaman " & z & " dari " & frmVsPrinter.VS.PageCount
```

```
    frmVsPrinter.VS.EndOverlay
```

```
Next
```

```
frmVsPrinter.Show 1
```

```
End Sub
```

```
Sub BuatHeader()
```

```

frmVsPrinter.VS.FontSize = 14
frmVsPrinter.VS.Paragraph = "Informasi Lokasi Rekreasi Di Malang"
rs.MoveLast
rs.MoveFirst
frmVsPrinter.VS.Paragraph = ""
frmVsPrinter.VS.FontSize = 12
frmVsPrinter.VS.Paragraph = ""
frmVsPrinter.VS.Paragraph = "Jumlah Lokasi Rekreasi Sebanyak: " & rs.RecordCount
frmVsPrinter.VS.AddTable "1|2|3|" & _
    "4|5|6", "No|ID Rekreasi|Nama Rekreasi|alamat|Obyek|Kelurahan", ""
frmVsPrinter.VS.TableCell(tcCols) = 6
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 1) = "800" 'no
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 2) = "1600" 'id jalan
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 3) = "3000" 'nama kelurahan
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 4) = "3000" 'alamat
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 5) = "3000" 'nama kelurahan
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , 6) = "3000" 'nama kecamatan
frmVsPrinter.VS.FontSize = 10
End Sub
Private Sub chameleonButton1_Click()
    Unload Me
End Sub

Private Sub Form_Load()
    Katasql = "SELECT * FROM rekreasi ORDER BY id_Rekreasi"
    TutupRS
    rs.Open Katasql, koneksiDatabase, adOpenStatic
    rs.Find "id_Rekreasi=" & Id & ""
    Call TampilkanData
End Sub

Private Sub txtAkhir_Click()
    rs.MoveLast
    Call TampilkanData
End Sub

Private Sub txtAwal_Click()
    rs.MoveFirst
    Call TampilkanData
End Sub

Sub TampilkanData()
    If rs.EOF = True Or rs.BOF = True Then
    Else
        txtIDRekreasi = rs.Fields("id_Rekreasi")
        txtNama = rs.Fields("nama_rekreasi")
        txtAlamat = rs.Fields("alamat")
        txtObyek = rs.Fields("obyek")
        txtIDKelurahan = rs.Fields("id_kelurahan")
        Call BuatGambarSementara
    End If
End Sub

```

Form Print

Option Explicit

Option Compare Text

```
Private Sub Form_Load()  
    Dim alamatKop As String
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Resize()  
    VS.Move VS.Left, VS.Top, ScaleWidth - 2 * VS.Left, ScaleHeight - 2 * VS.Top  
End Sub
```

Form Help

Option Explicit

```
Private Sub Form_Load()  
    rtf1.LoadFile (App.Path & "\help.rtf")  
End Sub
```

DATA KOTA

id_kota	nama_kota	kepadatan	jumlah_penduduk	luas_wilayah
73	Malang	110983200	714486	111167100

DATA KECAMATAN

Nama_kecamatan	id_kecamatan	luas_wilayah	id_kota
KEDUNG KANDANG	1	4002600	73
SUKUN	2	21514760	73
KLOJEN	3	8898284	73
BLIMBING	4	17717440	73
LOWOKWARU	5	22781300	73

DATA KELURAHAN

Nama kelurahan	id_kelurahan	id_kecamatan	luas_wilayah
Arjowinangun	101	1	2667975
Tlogowaru	102	1	3501104
Wonokoyo	103	1	5560130
Bumi Ayu	104	1	4037267
Buring	105	1	5938780
Mergosono	106	1	529231
Kota Lama	107	1	859575
Sawojajar	108	1	1679098
Madyopuro	109	1	4057900
Lesanpuro	110	1	3892177
Cemorokandang	111	1	4873983
Kedung Kandang	112	1	2244252
Kebonsari	213	2	1544931
Gadang	214	2	1935415
Ciptomulyo	215	2	1171893
Bandungrejosari	216	2	2507722
Bakalankrajan	217	2	1585893
Mulyorejo	218	2	2705985
Bandulan	219	2	2901357
Tanjungrejo	220	2	867725
Pisangcandi	221	2	2035813
Karangbesuki	222	2	2936081
Sukun	223	2	1292803
Kasin	324	3	1095417
Sukoharjo	325	3	601149
Kidul Dalem	326	3	426910
Kauman	327	3	764529
Bareng	328	3	1147865
Gading Kasri	329	3	869370
Oro-Oro Dowo	330	3	1392011
Klojen	331	3	817121
Rampal Celaket	332	3	430280
Samaan	333	3	376741
Penanggungan	334	3	860545
Jodipan	435	4	311294
Polehan	436	4	1163356
Kesatrian	437	4	1535443
Bunulrejo	438	4	1291906
Purwantoro	439	4	2346548
Pandanwangi	440	4	3968701
Blimbing	441	4	1288378
Purwodadi	442	4	1707248
Polowijen	443	4	1482163
Arjosari	444	4	1158894

Balejarjosari	445	4	1548803
Merjosari	546	5	3491052
Dinoyo	547	5	1149764
Sumpersari	548	5	1320420
Ketawang Gede	549	5	764704
Jatimulyo	550	5	2620990
Lowokwaru	551	5	1533200
Tulusrejo	552	5	1151644
Mojolangu	553	5	2866488
Tunjungsekar	554	5	2129328
Tasik Madu	555	5	2692185
Tunggulwulung	556	5	1547128
Tlogomas	557	5	1988469

DATA SD NEGERI

Nama_SD	Id_SD	Alamat
SD NEGERI BLIMBING 2	d_1	Jl. La Sucipto Gg.Sd/12
SD NEGERI PANDANWANGI 6	d_10	Jl. LAKSDA ADI SUCIPTO
SD NEGERI MADYOPURO 5	d_100	Jl.Ki Ageng Grebeg
SD NEGERI MADYOPURO 6	d_101	Jl.Ki Ageng Grebeg
SD NEGERI MADYOPURO 7	d_102	Jl.Buring Satelit
SD NEGERI CEMOROKANDANG 1	d_103	Jl. Cemoro Kandang
SD NEGERI CEMOROKANDANG 2	d_104	Jl. Cemoro Kandang
SD NEGERI CEMOROKANDANG 3	d_105	Jl.Buring Satelit
SD NEGERI CEMOROKANDANG 4	d_106	Jl. K. Parsehjaya
SD NEGERI KLOJEN 1	d_107	Jl. Pattimura 1
SD NEGERI KLOJEN 2	d_108	Jl. Pattimura 1
SD NEGERI KIDUL DALAM 1	d_109	Jl. MAJAPAHIT
SD NEGERI PANDANWANGI 8	d_11	Jl. Teluk Grajakan 2
SD NEGERI KIDUL DALAM 2	d_110	Jl. KAUMAN
SD NEGERI KAUMAN 1	d_111	Jl. KAWI
SD NEGERI KAUMAN 3	d_112	Jl. KH. WAHID HASYIM II/20
SD NEGERI KAUMAN 4	d_113	Jl. JULIUS USMAN 58-60
SD NEGERI KASIN	d_114	Jl. LAKS. MARTADINATA
SD NEGERI SUKOHARJO 1	d_115	Jl. PROF. M. YAMIN
SD NEGERI SUKOHARJO 2	d_116	Jl. KAWI
SD NEGERI BARENG 1	d_117	Jl. KAWI
SD NEGERI BARENG 2	d_118	Jl. LANGSEP
SD NEGERI BARENG 3	d_119	Jl. TERUSAN IJEN
SD NEGERI PURWANTORO 1	d_12	Jl. S.Parman 67
SD NEGERI BARENG 9	d_120	Jl. KAWI
SD NEGERI BARENG 10	d_121	Jl. GALUNGGUNG
SD NEGERI GADING KASRI	d_122	Jl.GALUNGGUNG VIII/01
SD NEGERI PENANGGUNGAN 1	d_123	Jl. CIMAHI
SD NEGERI ORO-ORO DOWO	d_124	Jl. NGANTANG
SD NEGERI RAMPAL CELAKET 1	d_125	Jl. KALIURANG
SD NEGERI RAMPAL CELAKET 2	d_126	Jl. KALIURANG
SD NEGERI RAMPAL CELAKET 3	d_127	Jl. Wr.Supratman
SD NEGERI RAMPAL CELAKET 4	d_128	Jl. Wr.Supratman
SD NEGERI RAMPAL CELAKET 5	d_129	Jl. Wr.Supratman
SD NEGERI PURWANTORO 5	d_13	Jl. Ciliwung 58
SD NEGERI TASIKMADU 1	d_130	Jl. SURATMAN
SD NEGERI TASIKMADU 2	d_131	Jl. K.H. YUSUF
SD NEGERI TUNGGULWULUNG 1	d_132	Jl. POHON PAYUNG
SD NEGERI TUNGGULWULUNG 2	d_133	Jl. POHON PAYUNG
SD NEGERI TUNGGULWULUNG 3	d_134	Jl. CANDI PANGGUNG
SD NEGERI TLOGOMAS 1	d_135	Jl. MAYJEND. HARYONO
SD NEGERI TLOGOMAS 2	d_136	Jl. JOYO SURYO
SD NEGERI TLOGOMAS 3	d_137	Jl. JOYO SARI
SD NEGERI MERJOSARI 1	d_138	Jl. JOYO ASRI

SD NEGERI MERJOSARI 2	d_139	Jl. JOYO SARI
SD NEGERI PURWANTORO 7	d_14	Jl. Perunggu 2
SD NEGERI MERJOSARI 3	d_140	Jl. JOYO ASRI
SD NEGERI MERJOSARI 4	d_141	Jl. JOYO SARI
SD NEGERI MERJOSARI 5	d_142	Jl. MAYJEND. HARYONO
SD NEGERI DINOYO 1	d_143	Jl. MAYJEND. HARYONO
SD NEGERI DINOYO 2	d_144	Jl. MAYJEND. HARYONO
SD NEGERI DINOYO 3	d_145	Jl. MAYJEND. HARYONO
SD NEGERI DINOYO 4	d_146	Jl. MAYJEND. HARYONO
SD NEGERI DINOYO 5	d_147	Jl. MAYJEND. HARYONO
SD NEGERI DINOYO 6	d_148	Jl. GAJAYANA
SD NEGERI KETAWANGGEDE 1	d_149	Jl. Kerto Pamudji 62
SD NEGERI PURWANTORO 9	d_15	Jl. Batubara
SD NEGERI KETAWANGGEDE 4	d_150	Jl. Kerto Leksono
SD NEGERI SUMBERSARI 1	d_151	Jl. SUTAMI
SD NEGERI SUMBERSARI 3	d_152	Jl. SUTAMI
SD NEGERI SUMBERSARI 4	d_153	Jl. LETJEND. SUTOYO
SD NEGERI LOWOKWARU 1	d_154	Jl. MELATI
SD NEGERI LOWOKWARU 2	d_155	Jl. SARANGAN
SD NEGERI LOWOKWARU 6	d_156	Jl. SARANGAN
SD NEGERI LOWOKWARU 7	d_157	Jl. SARANGAN
SD NEGERI LOWOKWARU 8	d_158	Jl. SARANGAN
SD NEGERI JATIMULYO 1	d_159	Jl. PISANG KIPAS
SD NEGERI PURWANTORO 10	d_16	Jl. Sanan 75
SD NEGERI JATIMULYO 2	d_160	Jl. KENONGO INDAH NO 2
SD NEGERI JATIMULYO 3	d_161	Jl. BUNGA SRI GADING NO 2
SD NEGERI JATIMULYO 4	d_162	Jl. SIMBAR MENJANGAN 28
SD NEGERI JATIMULYO 5	d_163	Jl. KUPING GAJAH 45
SD NEGERI TULUSREJO 1	d_164	Jl. TERUSAN CANDI MENDUT
SD NEGERI TULUSREJO 2	d_165	Jl. KALPATARU
SD NEGERI TULUSREJO 3	d_166	Jl. KALPATARU
SD NEGERI TULUSREJO 4	d_167	Jl. KEDAWUNG
SD NEGERI TULUSREJO 5	d_168	Jl. KEDAWUNG
SD NEGERI TUNJUNGSEKAR 1	d_169	Jl. TOMBRO
SD NEGERI PURWANTORO 11	d_17	Jl. Karya Timur 61
SD NEGERI TUNJUNGSEKAR 2	d_170	Jl. SEKAR DAMAI
SD NEGERI TUNJUNGSEKAR 3	d_171	Jl. GURAMI
SD NEGERI TUNJUNGSEKAR 4	d_172	Jl. GURAMI
SD NEGERI TUNJUNGSEKAR 5	d_173	Jl. Ikan Mas I No 18
SD NEGERI MOJOLANGU 1	d_174	Jl. CANDI PANGGUNG
SD NEGERI MOJOLANGU 2	d_175	Jl. CANDI MENDUT
SD NEGERI MOJOLANGU 3	d_176	Jl. BOROBUDUR
SD NEGERI MOJOLANGU 4	d_177	Jl. SUDIMORO
SD NEGERI MOJOLANGU 5	d_178	Jl. SUDIMORO
SD NEGERI CIPTOMULYO 1	d_179	Jl. PELTU SUDIONO
SD NEGERI PURWANTORO 13	d_18	Jl. Ciwulan 154 A
SD NEGERI CIPTOMULYO 2	d_180	Jl. PELTU SUDIONO
SD NEGERI CIPTOMULYO 3	d_181	Jl. PELTU SUDIONO

SD NEGERI CIPTOMULYO 4	d_182	Jl. SIMP. SENGKALING
SD NEGERI CIPTOMULYO 7	d_183	Jl. KOLONEL SUGIONO
SD NEGERI GADANG 1	d_184	Jl. KOLONEL SUGIONO
SD NEGERI GADANG 2	d_185	Jl. KOLONEL SUGIONO
SD NEGERI GADANG 4	d_186	Jl. SIMP. SASUIT TUBUN
SD NEGERI KEBONSARI 1	d_187	Jl. S. SUPRIYADI
SD NEGERI KEBONSARI 2	d_188	Jl. S. SUPRIYADI
SD NEGERI KEBONSARI 3	d_189	Jl. S. SUPRIYADI
SD NEGERI PURWANTORO 14	d_19	Jl. Perunggu 2
SD NEGERI BANDUNGREJOSARI 1	d_190	Jl. KLAYATAN KEMANTREN
SD NEGERI BANDUNGREJOSARI 5	d_191	Jl. KLAYATAN KEMANTREN
SD NEGERI BANDUNGREJOSARI 6	d_192	Jl. KLAYATAN KEMANTREN
SD NEGERI SUKUN 1	d_193	Jl. S. SUPRIYADI
SD NEGERI SUKUN 4	d_194	Jl. ARIEF MARGONO
SD NEGERI SUKUN 5	d_195	Jl. GALUNGGUNG
SD NEGERI PISANGCANDI 4	d_196	Jl. LANGSEP
SD NEGERI PISANGCANDI 7	d_197	Jl. BANDULAN
SD NEGERI BANDULAN 1	d_198	Jl. BANDULAN
SD NEGERI BANDULAN 2	d_199	Jl. BANDULAN
SD NEGERI BLIMBING 3	d_2	Jl. Candi kidal
SD NEGERI BUNULREJO 1	d_20	Jl. Hamid Rusdi 455 A
SD NEGERI BANDULAN 3	d_200	Jl. MULYOREJO
SD NEGERI MULYOREJO 1	d_201	Jl. CANDI
SD NEGERI KARANG BESUKI 1	d_202	Jl. JOYO ASRI
SD NEGERI KARANG BESUKI 2	d_203	Jl. KLAYATAN KEMANTREN
SD NEGERI BAKALANKRAJAKAN 1	d_204	Jl. KALIWATU
SD NEGERI TANJUNGREJO 1	d_205	Jl. EMBONG MERAK
SD NEGERI TANJUNGREJO 2	d_206	Jl. EMBONG SWARI
SD NEGERI TANJUNGREJO 6	d_207	Jl. EMBONG SWARI
SD NEGERI BUNULREJO 2	d_21	Jl. Hamid Rusdi 455
SD NEGERI BUNULREJO 3	d_22	Jl. Hamid Rusdi 455 A
SD NEGERI BUNULREJO 4	d_23	Jl. Sebuku 3
SD NEGERI BUNULREJO 5	d_24	Jl. Taman Sulfat
SD NEGERI BUNULREJO 6	d_25	Jl. Taman Sulfat
SD NEGERI BUNULREJO 7	d_26	Jl. Sebuku 14
SD NEGERI BUNULREJO 8	d_27	Jl. Sebuku 13
SD NEGERI BUNULREJO 9	d_28	Jl. Warinoi 20
SD NEGERI BUNULREJO 10	d_29	Jl. Hamid Rusdi III/9
SD NEGERI BLIMBING 4	d_3	Jl. Laksda Adi Sucipto 202
SD NEGERI BUNULREJO 11	d_30	Jl. Warinoi
SD NEGERI KESATRIAN 1	d_31	Jl. Kesatrian 1
SD NEGERI KESATRIAN 3	d_32	Jl. Untung Suropati Selatan
SD NEGERI KESATRIAN 5	d_33	Jl. Untung Suropati Selatan
SD NEGERI KESATRIAN 6	d_34	Jl. Kesatrian
SD NEGERI POLEHAN 1	d_35	Jl. Puntodewo 5
SD NEGERI POLEHAN 2	d_36	Jl. Puntodewo VI
SD NEGERI POLEHAN 3	d_37	Jl. Puntodewo VI/1

SD NEGERI POLEHAN 4	d 38	Jl. Werkudoro 437
SD NEGERI POLEHAN 7	d 39	Jl. Indraprasta 39
SD NEGERI BLIMBING 5	d 4	Jl. Borobudur
SD NEGERI POLEHAN 9	d 40	Jl. Indraprasta 34
SD NEGERI BALEARJOSARI 1	d 41	Jl. Raya Balearjosari 1
SD NEGERI BALEARJOSARI 2	d 42	Jl. Satria
SD NEGERI BALEARJOSARI 3	d 43	Jl. Pahlawan
SD NEGERI ARJOSARI 1	d 44	Jl. Teluk Cendrawasih 05
SD NEGERI ARJOSARI 3	d 46	Jl. Teluk Cendrawasih 40
SD NEGERI POLOWIJEN 1	d 47	Jl. A.Yani
SD NEGERI POLOWIJEN 2	d 48	Jl. Cakalang 172
SD NEGERI POLOWIJEN 3	d 49	Jl. Sembilang IV
SD NEGERI PANDANWANGI 1	d 5	Jl. Laksda Adi Sucipto 330
SD NEGERI PURWODADI 1	d 50	Jl. A.Yani 165 A
SD NEGERI PURWODADI 4	d 51	Jl. Plaosan Barat 57
SD NEGERI PURWODADI 5	d 52	Jl. Plaosan Barat 71 B
SD NEGERI PURWODADI 6	d 53	Jl. Piranha 66
SD NEGERI KOTALAMA 1	d 54	Jl.Laks.Martadinata 5
SD NEGERI KOTALAMA 2	d 55	Jl.Laks.Martadinata 5
SD NEGERI KOTALAMA 3	d 56	Jl.Laks.Martadinata 5
SD NEGERI KOTALAMA 4	d 57	Jl.Laks.Martadinata 5
SD NEGERI KOTALAMA 6	d 58	Jl.Muharto 8
SD NEGERI KOTALAMA 7	d 59	Jl.Muharto 8
SD NEGERI PANDANWANGI 2	d 6	Jl. Laksda Adi Sucipto 330
SD NEGERI KOTALAMA 8	d 60	Jl.Muharto 8
SD NEGERI KOTALAMA 9	d 61	Jl.Muharto 5
SD NEGERI KOTALAMA 10	d 62	Jl.Muharto 8
SD NEGERI KOTALAMA 11	d 63	Jl.Muharto 8
SD NEGERI KOTALAMA 12	d 64	Jl.Muharto 8 B
SD NEGERI MERGOSONO 1	d 65	Jl.Kol.Sugiono
SD NEGERI MERGOSONO 6	d 66	Jl.Kol.Sugiono 3
SD NEGERI MERGOSONO 7	d 67	Jl.Kol.Sugiono 3
SD NEGERI MERGOSONO 8	d 68	Jl.Kol.Sugiono 8
SD NEGERI BUMI AYU 1	d 69	Jl.K.Parsehjaya
SD NEGERI PANDANWANGI 3	d 7	Jl. Simp.Sulfat 30
SD NEGERI BUMI AYU 2	d 70	Jl.K.Parsehjaya
SD NEGERI BUMI AYU 3	d 71	Jl.K.Parsehjaya
SD NEGERI BUMI AYU 4	d 72	Jl.K.Parsehjaya
SD NEGERI WONOKOYO 1	d 73	Jl.Wonokoyo
SD NEGERI BLIMBING 1	d 74	Jl. LA Sucipto 77
SD NEGERI WONOKOYO 2	d 75	Jl. Wonokoyo
SD NEGERI BURING 1	d 76	Jl.May.Sungkono 1
SD NEGERI ARJOWINANGUN 1	d 77	Jl.Raya Arjowinangun
SD NEGERI ARJOWINANGUN 2	d 78	Jl.Raya Arjowinangun
SD NEGERI TLOGOWARU 1	d 79	Jl.Tlogowaru
SD NEGERI PANDANWANGI 4	d 8	Jl. Teluk Grajakan 32
SD NEGERI TLOGOWARU 2	d 80	Jl.Wonokoyo
SD NEGERI KEDUNGKANDANG 1	d 81	Jl.Ki Ageng Gribig 39 A

SD NEGERI KEDUNGKANDANG 2	d_82	Jl. K. Sofyan Yusuf 2
SD NEGERI KEDUNGKANDANG 3	d_83	Jl. K. Sofyan Yusuf 1
SD NEGERI KEDUNGKANDANG 4	d_84	Jl.H.Ali Marsudi 2
SD NEGERI LESANPURO 1	d_85	Jl.Ki Ageng Grebeg
SD NEGERI LESANPURO 2	d_86	Jl.Lesanpuro 248
SD NEGERI LESANPURO 3	d_87	Jl.Ki Ageng Grebeg
SD NEGERI LESANPURO 4	d_88	Jl.Ki Ageng Grebeg
SD NEGERI LESANPURO 5	d_89	Jl.Ki Ageng Grebeg
SD NEGERI PANDANWANGI 5	d_9	Jl. Teluk.Grajakan 32
SD NEGERI LESANPURO 6	d_90	Jl.Raya Sawojajar
SD NEGERI SAWOJAJAR 1	d_91	Jl.Raya Sawojajar
SD NEGERI SAWOJAJAR 3	d_92	Jl.K.H.A.Q. Jaelani
SD NEGERI SAWOJAJAR 4	d_93	Jl.K.H.A.Q. Jaelani
SD NEGERI SAWOJAJAR 5	d_94	Jl.Danau Ranau
SD NEGERI SAWOJAJAR 6	d_95	Jl.Danau Maninjau
SD NEGERI SAWOJAJAR 7	d_96	Jl.Madyopuro
SD NEGERI MADYOPURO 1	d_97	Jl.Raya Madyopuro
SD NEGERI MADYOPURO 3	d_98	Jl.Danau Bratan
SD NEGERI MADYOPURO 4	d_99	Jl.Raya Madyopuro

DATA SMP NEGERI

Nama_SLTP	id_sltp	Alamat	telepon
SLTP NEGERI 1	p_1	Jl. Lawu No.12	325206
SLTP NEGERI 10	p_10	Jl. Mayjend.Sungkono 57	752035
SLTP NEGERI 11	p_11	Jl. Piranha Atas 185	494086
SLTP NEGERI 12	p_12	Jl. S Supriyadi 49	801169
SLTP NEGERI 13	p_13	Jl. Sunan Ampel 2	552864
SLTP NEGERI 14	p_14	Jl. Teluk Bayur 2	474458
SLTP NEGERI 15	p_15	Jl. Bukit Dieng T/8	571715
SLTP NEGERI 16	p_16	Jl. Teluk Pacitan	490441
SLTP NEGERI 17	p_17	Jl. Tanjung Priok 170	802477
SLTP NEGERI 18	p_18	Jl. Soekarno Hatta A3/94	472418
SLTP NEGERI 19	p_19	Jl. Belitung 1	324960
SLTP NEGERI 2	p_2	Jl. Prof. M.Yamin 60	325508
SLTP NEGERI 20	p_20	Jl. R.T. Suryo 38	476082
SLTP NEGERI 21	p_21	Jl. Danau Tigi	718066
SLTP NEGERI 22	p_22	Jl. Eltari Villa Gunung Buring	717905
SLTP NEGERI 3	p_3	Jl. DR. Cipto No.20	362612
SLTP NEGERI 4	p_4	Jl. Veteran No.37	551289
SLTP NEGERI 5	p_5	Jl. WR Supratman No.12	482713
SLTP NEGERI 6	p_6	Jl. Kawi 15 A	364710
SLTP NEGERI 7	p_7	Jl. Lembayung	752032
SLTP NEGERI 8	p_8	Jl. Arjuna No.19	325506
SLTP NEGERI 9	p_9	Jl. Prof. M.Yamin VI/26	364842

DATA SMU NEGERI

Nama_SMU	id_SMU	Alamat	telepon
SMU Negeri 1	u_1	Jl Tugu Utara No 1	366454
SMU Negeri 10	u_10	Jl. Danau Grati 1	719300
SMU Negeri 2	u_2	Jl. Laks. Martadinata 84	-
SMU Negeri 3	u_3	Jl. Sultan Agung Utara 7	-
SMU Negeri 4	u_4	Jl. Tugu Utara 1	325267
SMU Negeri 5	u_5	Jl. Tanimbar 24	364580
SMU Negeri 6	u_6	Jl .Mayjend. Sungkono 58	-
SMU Negeri 7	u_7	Jl. Cengger Ayam 1/14	495256
SMU Negeri 8	u_8	Jl. Veteran 37	551096
SMU Negeri 9	u_9	Jl. Puncak Borobudur	-

DATA PERGURUAN TINGGI

Nama_PT	id_pt	Alamat	telepon
UNIVERSITAS BRAWIJAYA	T_1	Jl. Mayjen Haryono 169	551611
UNIVERSITAS WIDYAGAMA	T_10	Jl. Borobudur 12	492282
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH 3	T_11	Jl. Tlogomas	464318
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL 2	T_12	Jl. Raya Karanglo Tasikmadu	417635
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL 1	T_13	Jl. Bendungan Sigura-gura No.2	551431
SEKOLAH TINGGI ILMU ADMINISTRASI	T_14	Jl. Tlogomas 35	553401
POLTEK NEGERI MALANG	T_15	Jl. Soekarno-Hatta	575802
UNIVERSITAS MUHAMMADYAH MALANG 2	T_16	Jl. Bendungan Sutami	552443
SEKOLAH TINGGI ILMU EKONOMI MALANGKUCECWARA	T_17	Jl. Candi Kalasan	491813
SEKOLAH TINGGI ILMU EKONOMI JAYANEGARA	T_18	Jl. Citandul 46	498335
SEKOLAH TINGGI BAHASA ASING	T_19	Jl. Terusan Danau Sentani	711593
UNIVERSITAS MERDEKA	T_2	Jl. Terusan Dieng 62-64	564994
SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA DAN KOMPUTER INDONESIA	T_20	Jl. Raya Tidar 100	564066
SEKOLAH TINGGI TEKNIK MALANG	T_21	Jl. Simpang Candi Panggung 133	473816
INSTITUT PERTANIAN MALANG	T_22	Jl. Soekarno Hatta	495541
UNIVERSITAS KANJURUHAN	T_23	Jl. S. Souriyadi	801488
SEKOLAH TINGGI ILMU HUKUM	T_24	Jl. Joyo Raharjo 240 A, Malang	-
UNIVERSITAS TRIBUANA	T_25	Jl. Sriwijaya	-
POLTEKKES	T_26	Jl. Ijen	-
SEKOLAH TINGGI FILSAFAT THEOLOGI WIDYA SASANA	T_27	Jl. Terusan Rajabasa 2, Malang	-
STIE INDONESIA	T_28	Jl. Mega Mendung	-
STIE KOPERASI	T_29	Jl. WR. Supratman No 9	-
UNIVERSITAS NEGERI MALANG	T_3	Jl. Surabaya 6	551312
IKIP BUDI UTOMO	T_30	Jl. Simpang Arjuno 14 B, Malang	-
AKPER AKBID KENDEDES	T_31	Jl. Panji Suroso 6	-
AKBID WIDYAGAMA	T_32	Jl. Sudimoro 16	-

UNMER PARIWISATA	T_33	Jl. Bandung No. 1	-
MAGISTRA	T_34	Jl Bogor	-
LEMBAGA PENDIDIKAN MANAJEMEN BISNIS & KOMPUTER	T_35	Jl. Mayjend Panjaitan 191	565384
LP3i	T_36	Jl. Soekarno Hatta 40	411250
INTERNATIONAL SCHOOL OF MODE & DESIGN	T_37	Jl. KH. Zainul Arifin 30-32	368441
POLITEKNIK PRO BIST	T_38	Jl. Surabaya 16	551453
WEARNES EDUCATION CENTRE	T_39	Jl. Jakarta	-
UNIVERSITAS ISLAM MALANG	T_4	Jl. Mayjen Haryono 193	551932
SCHOOL OF BUSINESS	T_40	Jl. Besar Ijen	-
ASIA	T_41	Jl. Mayjend Panjaitan 64	-
CENTRAL SERVICE NETWORK UNIVERSITAS BRAWIJAYA	T_42	Jl. Veteran 12	553240
PPGT VEDC	T_43	Jl. Teluk Mandar	-
INSTITUT SAINT DAN TEKNOLOGI PALAPA	T_44	Jl. Yakult	-
UNIVERSITAS WIDYAKARYA	T_5	Jl. Bondowoso 2	553171
UNIVERSITAS GAJAYANA	T_6	Jl. Merjosari	562411
UNIVERSITAS WISNUWARDHANA	T_7	Jl. Danau Sentani 99	713604
STMIK PRADNYA PARAMITA	T_8	Jl. Soekarno Hatta	412699
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI	T_9	Jl. Gajayana	553154

DATA OBYEK WISATA

nama_rekreasi	iDi	alamat	obyek
BALAI KOTA & ALUN ALUN BUNDER	R_1	JL.TUGU	BANG.KUNO,MONEMUN TUGU,AIR MANCUR
ALUN_ALUN KOTA	R_10	JL.MERDEKA	MESJID JAMIK,GEREJA,PUSAT BELANJA,AIR MANCUR
KERAJINAN ROTAN	R_11	JL.RAYA ARJOSARI	PEMBUATAN & PENJUALAN
MUSEUM BENTOEL	R_12	JL. WIROMARGO	SEJARAH, ALAT-ALAT PRODUKSI PABRIK BENTOEL
PERPUSTAKAAN UMUM DAN ARSIP	R_13	JL. BESAR IJEN 30	LITERATUR & ARSIP KOTA MALANG, BUKU UMUM, RUANG PAMERAN
PASAR BURUNG & PASAR BUNGA	R_2	JL.BRAWIJAYA	BERBAGAI MACAM BURUNG & BUNGA HIDUP
TAMAN SENAPUTRA	R_3	JL.RUMAH SAKIT	KOLAM RENANG , TARI TARIAN
SENTRA INDUSTRI KERAMIK	R_4	JL.MT.HARYONO XI F	PUSAT KERAMIK KHAS KOTA MALANG
TAMAN TLOGO MAS	R_5	JL. BAIDURI PANDAN	KOLAM RENANG,ARENA BERMAIN
IJEN BOULEVARD & MUSEUM BRAWIJAYA	R_6	JL.BESAR IJEN	JALUR HIJAU,SENJATA TRADISIONAL_ MODERN
PASAR WISATA TUGU	R_7	JL.GELANGGANG	BERBAGAI MACAM HASIL KERAJINAN,SOUVENIR
TAMAN REKREASI RAKYAT	R_8	JL.MAJAPAHIT	KOLAM RENANG,TEMPAT BERMAIN,KOLEKSI HEWAN
TAMAN KRIDA BUDAYA	R_9	JL.SUKARNO HATTA	TEMPAT KEGIATAN SENI BUDAYA & PARIWISATA

DATA TOKO BUKU

Nama	Id	Alamat	Jenis_Buku
Togamas	Tb_1	Jl. Raya Dieng 27 A-2	Stationeri, Buku Umum, Buku Sekolah
Lengkap	Tb_10	Jl Basuki Rahmat	Stationeri, Buku Umum, Buku Sekolah
Arrows	Tb_11	Jl. Terusan Borobudur 55 C	Stationeri, Buku Umum, Buku Sekolah
Karisma	Tb_12	Jl R.P. Suroso	Stationeri, Buku Umum, Buku Sekolah
Book Store Umm	Tb_13	Jl. Raya Tlogomas Km 8 N0. 5	Stationeri, Buku Umum, Buku Sekolah
Sinau	Tb_14	Jl Bogor	Buku Umum
Solagrita	Tb_2	Taman Niaga. Jl. Soekarno Hatta Blok B5-B6	Buku Umum
Pustaka Ilmu	Tb_3	Jl Mayjen Panjaitan N0. 182	Buku Umum, Buku Sekolah
Eramedia Islam	Tb_4	Jl. Soekarno Hatta	Stationeri, Buku Umum
Dian Ilmu	Tb_5	Jl. Retawu 29 Ruko A 5	Stationeri, Buku Umum, Buku Sekolah
Siswa	Tb_6	Jl Kh Agus Salim	Stationeri, Buku Umum, Buku Sekolah
Gramedia	Tb_7	Jl Basuki Rahmat	Stationeri, Buku Umum, Buku Sekolah
Wilis	Tb_8	Jl Simpang Wilis	Stationeri, Buku Umum, Buku Sekolah
Sriwijaya	Tb_9	Jl. Sriwijaya	Buku Umum, Buku Sekolah, Buku Bekas

DATA TOKO BUKU

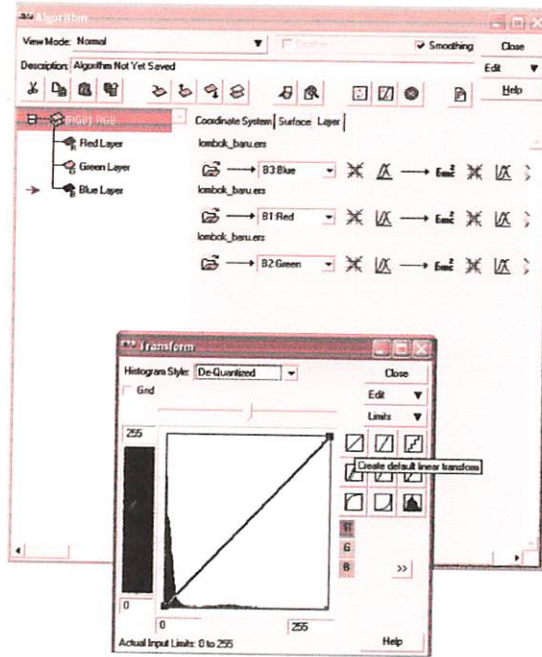
No	Nama Buku	Jumlah	Unit	Total
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93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

DATA WARUNG INTERNET

NAMA WARNET	id	ALAMAT WARNET	NO TELPON
XTREME NET	W-01	JL MT HARYONO	-
GALERI NET	W-02	JL MT HARYONO IX / 317A	583482
TANJUNG NET	W-03	JL SOEKARNO-HATTA 37	-
STARNET	W-04	JL SOEKARNO-HATTA 17	477258
EVOLUTION NET	W-05	JL SOEKARNO-HATTA	405579
BEE NET	W-06	JL MAYJEND PANJAITAN 229	570579
BRILIANNET	W-07	JL MAYJEND PANJAITAN 91E	588437
APPLE INTERNETY CAFÉ	W-08	JL DANAU TOBA BLOK C33-34	710571
SQUARENET	W-09	JL BOROBUDUR 21	-
SEVEN NET	W-10	JL BOROBUDUR 3M	411646
DIENG NET	W-11	JL RAYA LANGSEP	-
POJOK NET	W-12	JL RAYA LANGSEP 27H	585925
CLICK B NET	W-13	JL RAYA LANGSEP 2C	578784
FREES NET	W-14	JL GALUNGGUNG	-
FLA NET	W-15	JL BENDUNGAN SIGURA-GURA	-
PRIMA NET	W-16	JL BASUKI RAHMAT	-
SUPER NET	W-17	JL CANDI WARINGINLAWANG 11	406406
SEIKA NET	W-18	JL BENDUNGAN SUTAMI 17	582945
SUTAMI NET	W-19	JL BENDUNGAN SUTAMI 15 Q	-
NGOPI NET	W-20	JL BENDUNGAN SUTAMI 1	551579
RAYA DINOYO NET 1	W-21	JL MT HARYONO	-
RAYA DINOYO NET 2	W-22	JL MT HARYONO	557515
JAVA NET	W-23	JL BOROBUDUR 3 F	48216
PLANKPLUNK NET	W-24	JL RAYA TLOGOMAS	-
GALAXY NET	W-25	JL RAYA TLOGOMAS	466469
EASY NET	W-26	JL MT HARYONO	-
GALERI NET 2	W-27	JL GALUNGGUNG	7023965
21 NET CAFE	W-28	JL RAYA LANGSEP 21	-
OLE NET	W-29	JL BUKIT BARISAN 4	566637
INTERNET 99+	W-30	JL TLOGOMAS 46 D	-
MASTER NET	W-31	JL TLOGOMAS NO 1 KAV 5	556982
MERIOE NET	W-32	JL GAJAYANA 568	567774

2. Memanggil suatu citra sesuai dengan prosedur untuk menampilkan citra. Setelah tampilkan kotak dialog **Algorithm**, ubah *pseudo layer* menjadi *Red* dengan klik kanan mouse. Berikan nilai **band 5** dari **Select a Band**
3. Perbanyak *Red* dengan menekan **Duplicate** sebanyak dua kali, maka akan muncul *Red* baru. Untuk *Red* kedua ubah menjadi *Green*, dan *Red* ketiga menjadi *Blue*. Berikan dua layer terakhir dengan nilai band masing-masing **Band 4** dan **Band 2** dari **Select a Band**. Jadi ketiga layer RGB tadi memiliki komposisi band 542.
4. Kemudian kita tambahkan layer *Intensity*, dari button **Edit** pada kotak dialog **Algorithm**, kemudian pilih **add raster layer** dan pilih *Intensity*. Dan isikan band 8 pada layer *intensity* ini.
5. Untuk melihat hasil komposisi warna tersebut klik tool **Stretch**, maka akan ditampilkan hasil komposisi warna pada citra.
6. Jika dirasakan penajaman citranya kurang maka dapat dilakukan penajam secara manual pada masing-masing layer melalui tool **Open Transform Editor**.
7. Hasil pengolahan citra ini disimpan dalam file berekstension **.ers** melalui menu **file**, pilih submenu **save as dataset** dan tentukan nama dan tempat dimana file akan tersimpan.

Pembuatan fusi color composite ini dapat dirubah-rubah sesuai dengan karakteristik tiap band yang ada dalam citra Landsat.

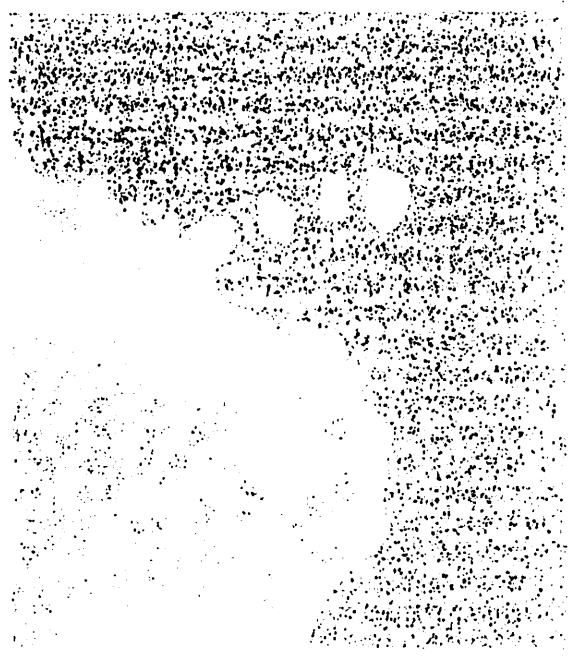


Gambar 18. Kotak dialog "Transform editor"



Gambar 19. Citra setelah melalui proses penajaman citra

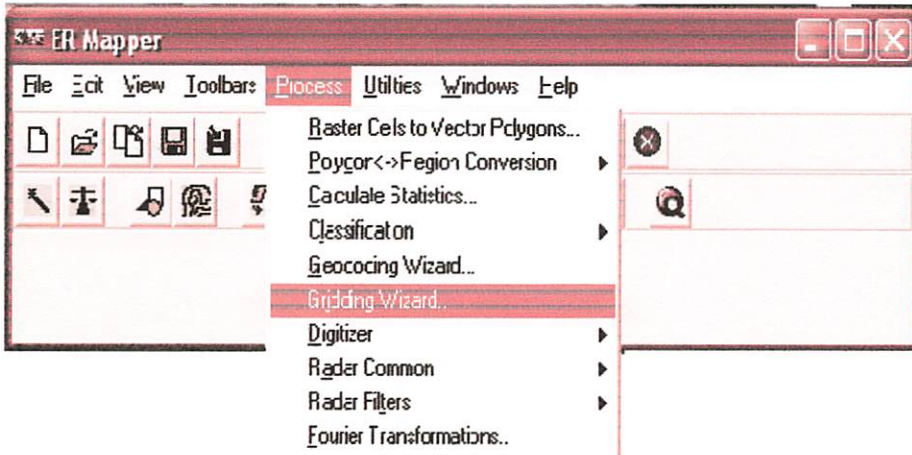
100



3.5.3. DEM (digital elevation model)

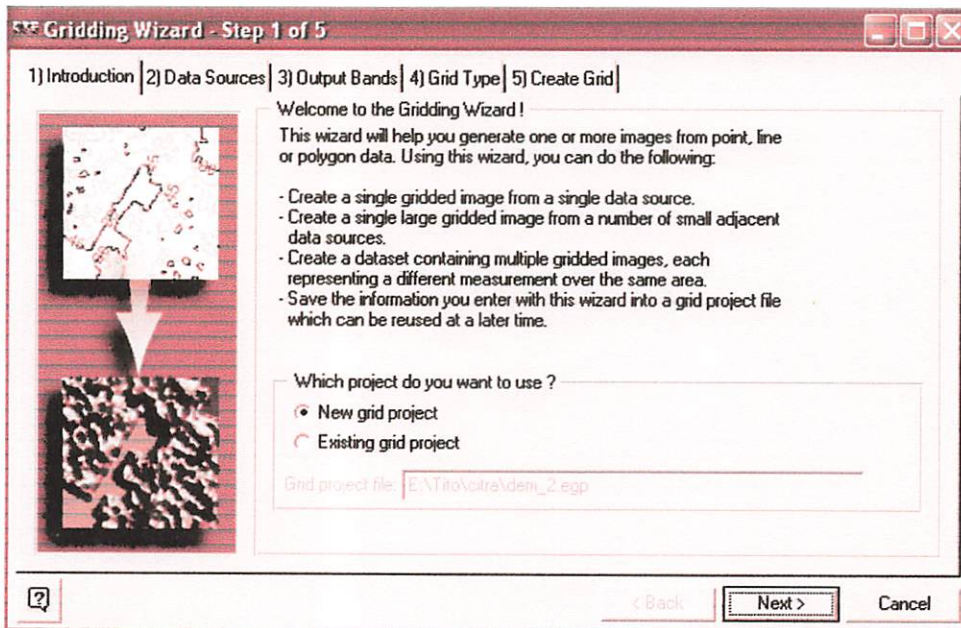
Langkah-langkah pekerjaan proses DEM (detail elevation model) pada ER-Mapper 6.4 :

1. Pada menu utama ER-Mapper 6.4 , pilih menu bar **P**rocess , kemudian **G**ridding Wizard.



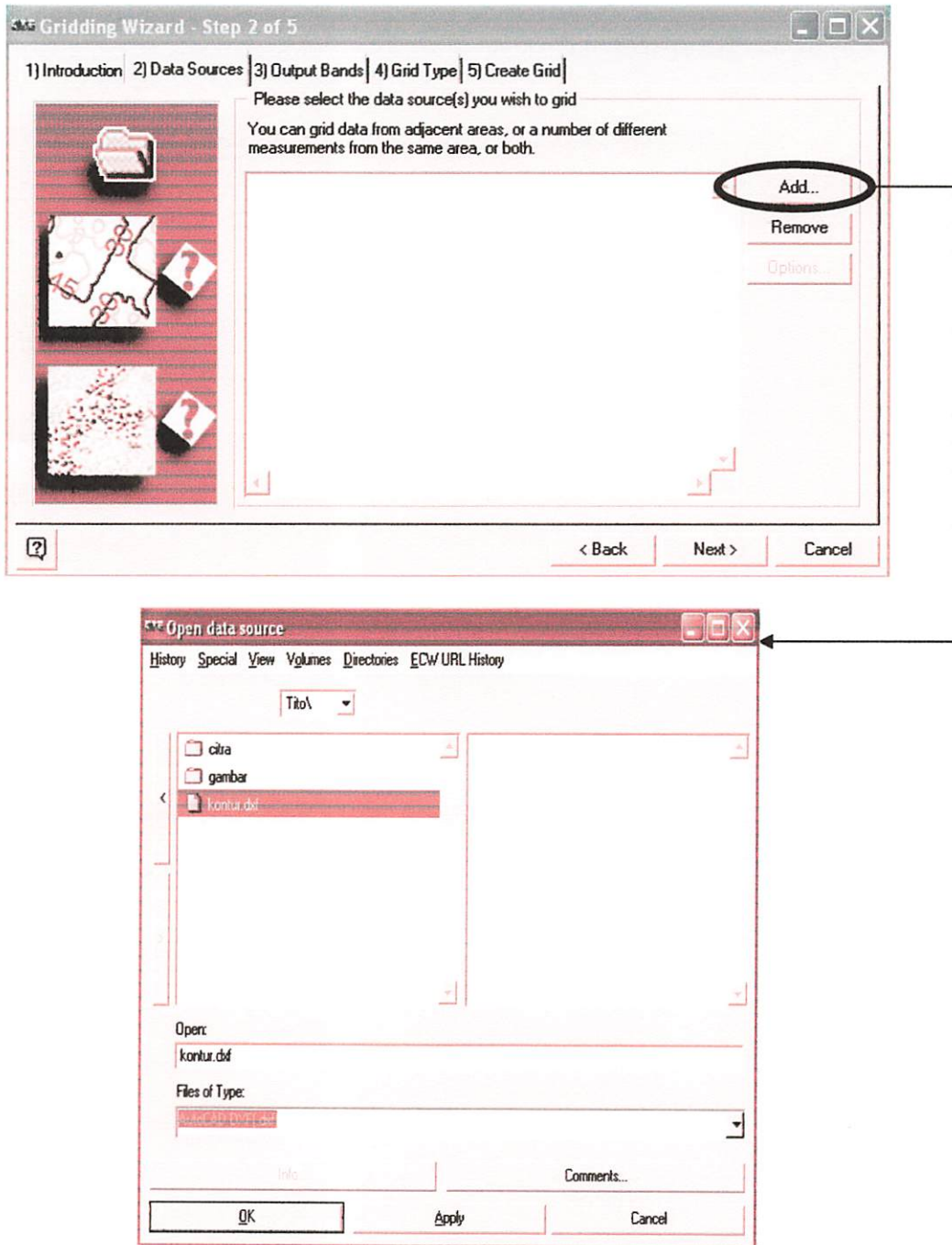
Gambar 20. Tampilan Menu Gridding Wizard

2. Muncul kotak dialog *step by step* pelaksanaan **Gridding Wizard**. Pada "*which project do you want to use?*" ...isikan "*new grid project*", kemudian klik "*Next*"



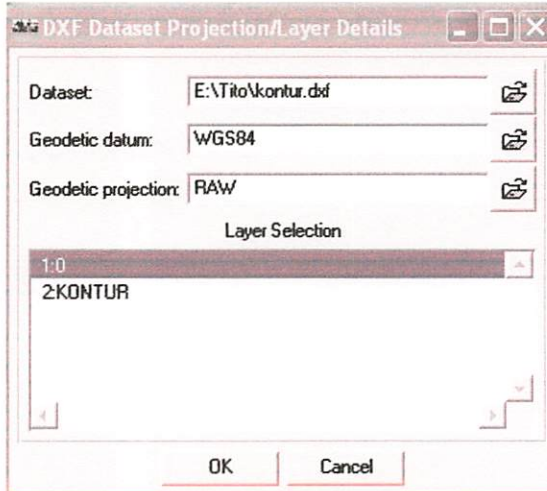
Gambar 21. *step 1 of 5* pada langkah pekerjaan proses Gridding Wizard

3. Muncul kotak dialog *Gridding Wizard – step 2 of 5*. Pada tahap ini, merupakan pemasukan “Data sources”...lalu klik Add, muncul kotak dialog “*open data source*”



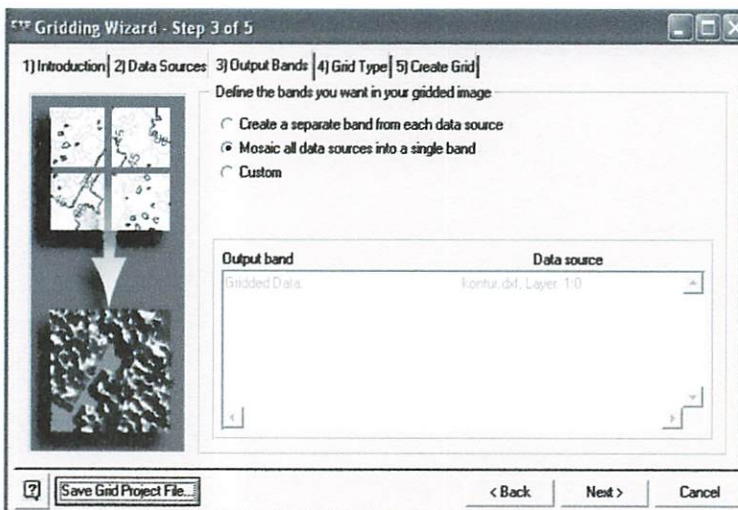
Gambar 22. Kotak dialog pemasukan “data sources”

4. Pada tahap Gridding Wizard – step 2 of 5, setelah memasukkan “data source”. Isikan juga untuk “DXF Dataset Projection/Layer Detail”-nya { Geodetic datum : WGS’84 dan geodetic projection : zone 50-SUTM }.



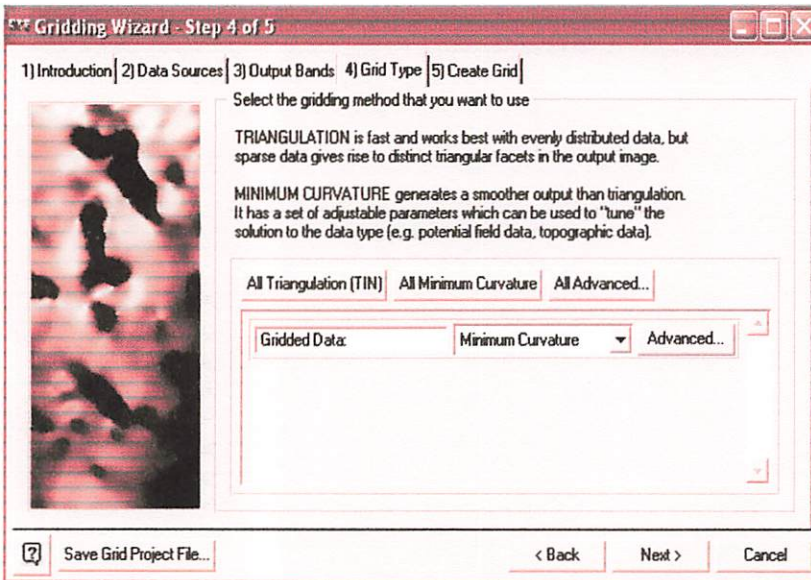
Gambar 23. kotak dialog “DXF Dataset Projection”

5. Pada tahap Gridding Wizard – step 3 of 5, merupakan tahapan “output bands”-nya. Untuk “define the bands you want in your gridded image”, isikan dan pilih : “mosaic all data sources into a single band”. Kemudian klik “Next”. Seperti yang terlihat pada gambar kotak dialog dibawah ini:




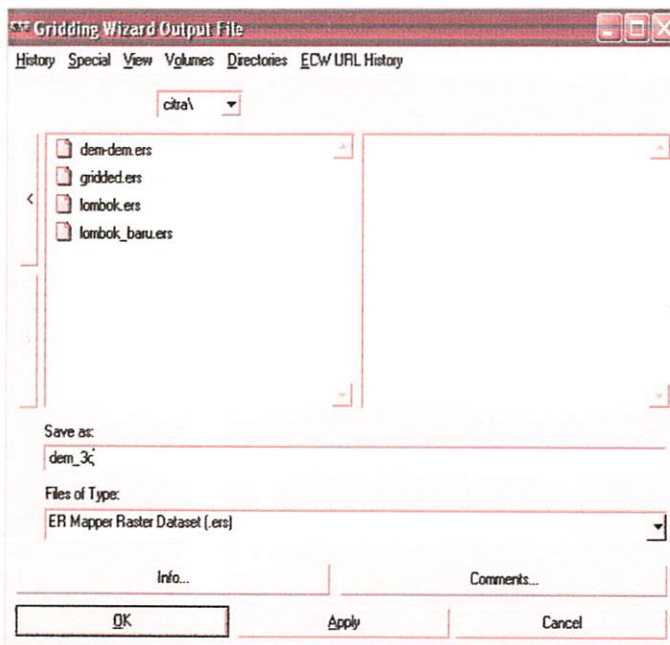
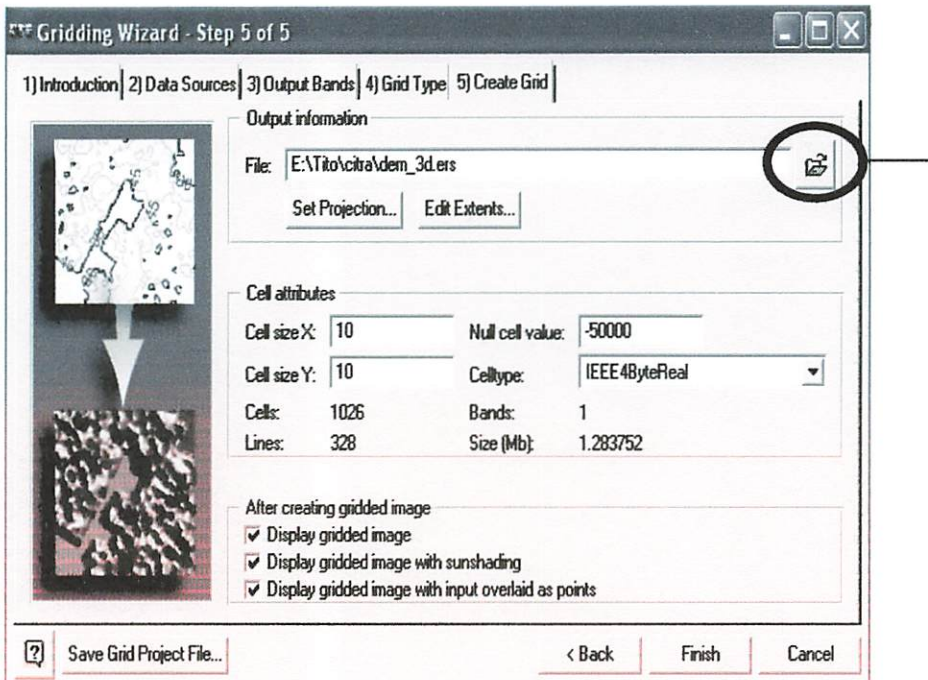
Gambar 24. Kotak dialog “Gridding Wizard – step 3 of 5”

6. Untuk Gridding Wizard – step 4 of 5, merupakan tahapan ke-4 untuk pemilihan “Grid Type”-nya. Dalam hal ini, klik “All Triangulation (TIN)” untuk metode *Gridding*-nya dan untuk “All Minimum Curvature”, pilih : “Minimum Curvature”. Kemudian klik “Next”.



Gambar 25. Kotak dialog “Gridding Wizard – step 4 of 5”

7. Pada tahap akhir dari Gridding Wizard, yaitu “Create Grid”. Pada kotak dialog “Gridding Wizard – step 5 of 5”, isikan untuk “Output Information”-nya dengan mengklik ()...tuliskan nama filenya, simpan dalam format .ers (ER-Mapper raster dataset). Isikan juga untuk “Cell Attributes”-nya...Cell size X : 10 ; Cell size Y : 10. Untuk mengakhiri langkah-langkah pekerjaan Gridding Wizard, klik “Finish”.

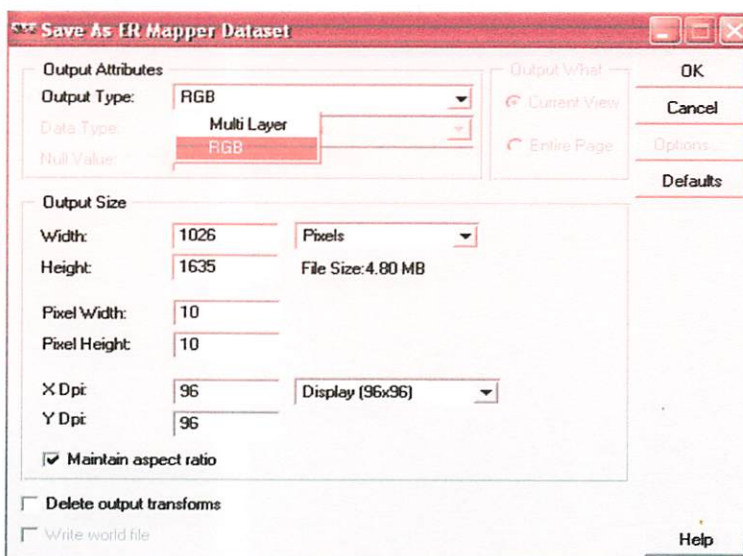


Gambar 26. Kotak dialog-kotak dialog langkah pekerjaan akhir dari tahapan Gridding Wizard



Gambar 27. Hasil akhir langkah pekerjaan “Gridding Wizard”

8. Simpan hasil akhir pekerjaan “Gridding Wizard” ,dengan format .ers (ER-Mapper raster dataset) atau dengan format .alg (algorithm).



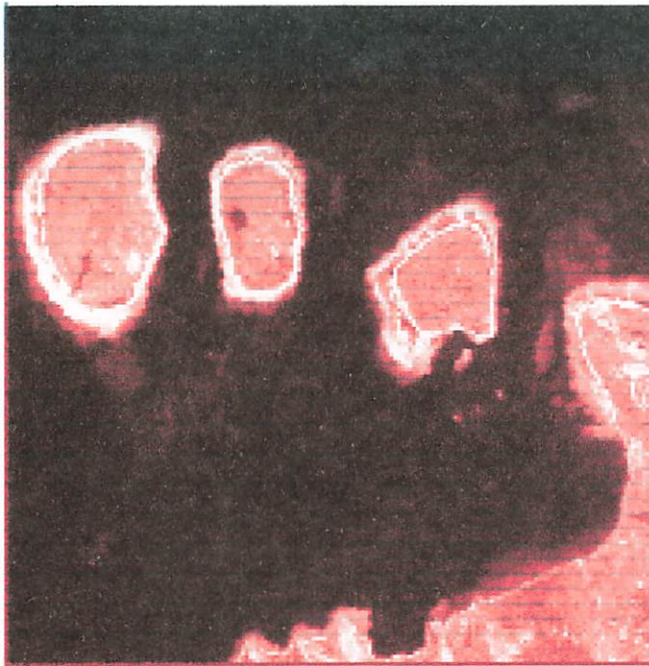
Gambar 28. Kotak dialog “save as ER-Mapper Dataset”

3.6. Overlay citra Kepulauan Gili Air dengan peta digital topografi Kepulauan Gili Air

Pada pekerjaan ini, ditampilkan penggabungan antara citra Landsat 7 ETM+ Kepulauan Gili Air dengan peta digital topografi hasil digitasi.

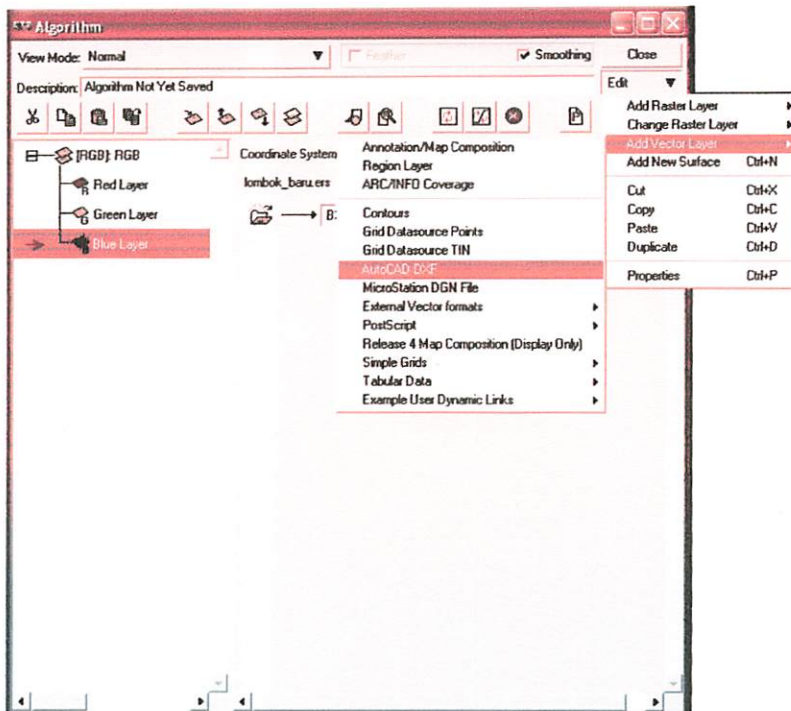
Langkah-langkah pekerjaan :

1. Pada menu utama ER-Mapper, buka citra satelit Kepulauan Gili Air.




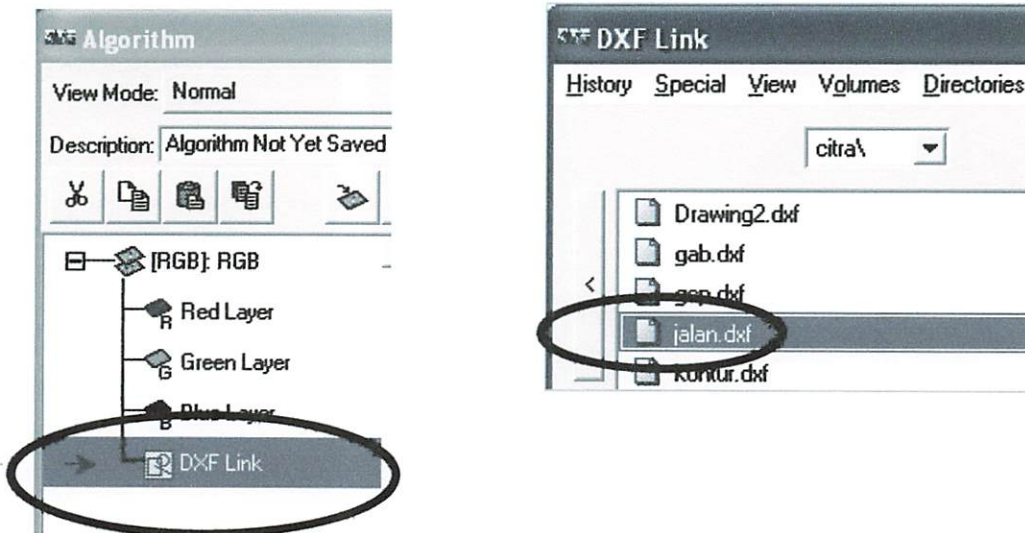
Gambar 29. Citra Kepulauan Gili Air

2. Kemudian, klik ikon algorithm (), muncul kotak dialog algorithm. Pada kotak dialog algorithm, klik "Edit" – pilih "Add vektor layer" – pilih "AutoCAD DXF". (Gambar. 31).



Gambar 30. Menambah layer data vektor pada format .dxf

3. Akan muncul layer baru pada kotak dialog algorithm (DXF link). Pada menu "layer", klik ikon () untuk memanggil "dataset" vektor (misalkan: jalan.dxf).



Gambar 31. Pemasukkan data pada layer DXF link



Gambar 32. Overlay data vektor (.dxf) dengan citra satelit (.erv)

4. Apabila ingin menambah layer baru untuk menampilkan data vektor lainnya, lakukan langkah-langkahnya seperti pada no.2 dan no.3 . Apabila ingin mengakhiri, lakukan penyimpanan file algorithm untuk dataset baru. Klik icon

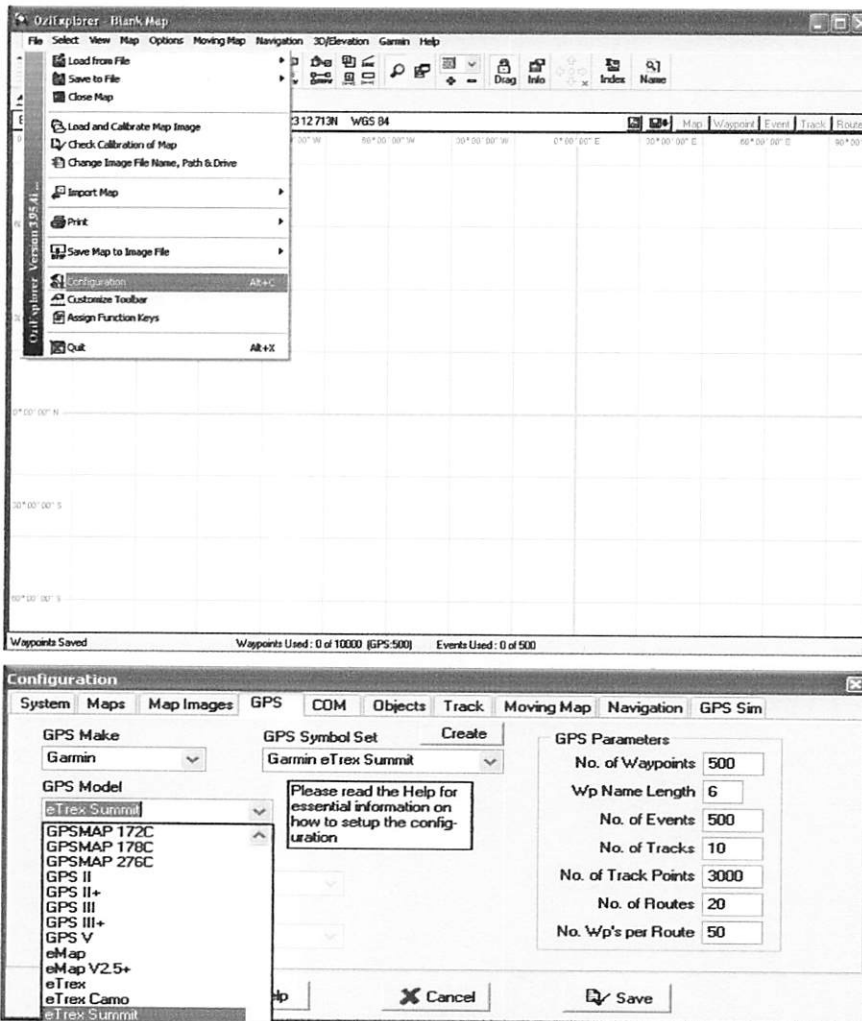


save as .erv (format raster).

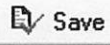
3.7. Data Lapangan

Data yang diperoleh dari lapangan diproses dan disimpan ke dalam komputer melalui suatu tahapan–tahapan tertentu antara lain :

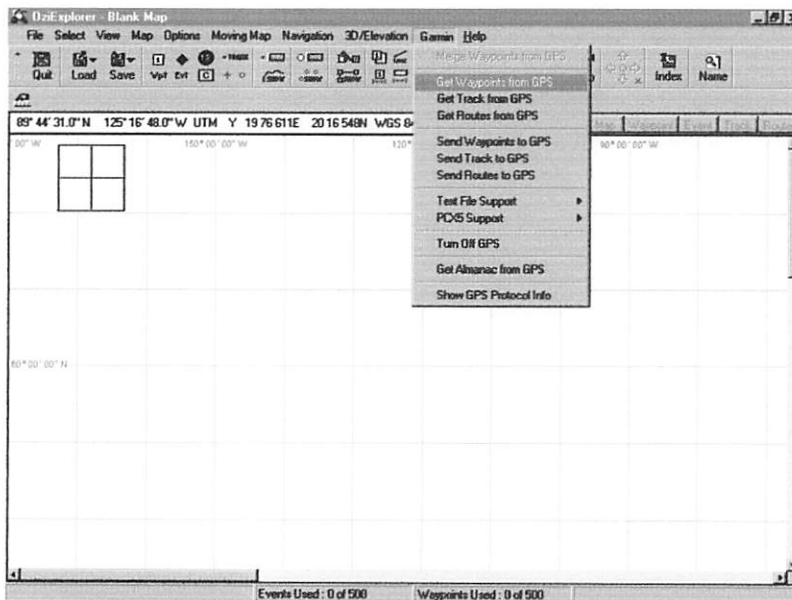
1. Data koordinat yang diperoleh dengan GPS navigasi (*handheld*). Tahapan untuk men-download data GPS navigasi dengan menggunakan software “Ozy Explorer”, antara lain:
 - Buka software “Ozy Explorer”. Pada menu bar **File**, pilih **Configuration**.



Gambar 32. Setting “Configuration” pada menu Ozy Explorer

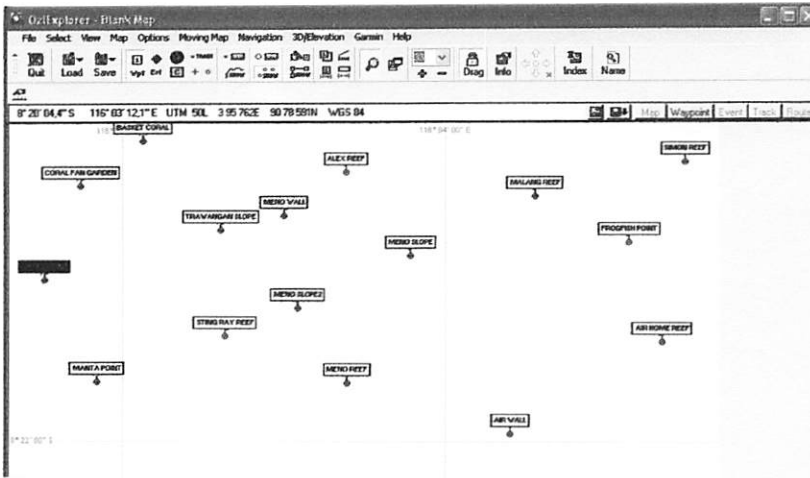
- Muncul kotak dialog "Configuration". Pilih model GPS yang digunakan. Untuk menutup kotak dialog "Configuration", tekan ikon  Save
- Kemudian pada menu bar "Map", pilih "**blank map (auto scale)**".
- Lanjutkan pada menu bar "**Garmin**" untuk men-download data GPS. Pilih

"Get Waypoint From GPS"



Gambar 33. Download data koordinat dari GPS

- Muncul koordinat-koordinat (*waypoints*) yang didapat pada waktu survey lapangan (misalkan : koordinat dari titik-titik selam yang ada di sekitar 3 pulau Gili's). Koordinat yang terekam, adalah koordinat Geodetis (lintang dan bujur) dan koordinat UTM (Easting dan Northing, pada zona 50 South UTM).



Gambar 34. Koordinat di lapangan yang di-download dari GPS navigasi

- Untuk melihat koordinat titik-titik secara keseluruhan, pada menu bar **View**, pilih **"List"**, lalu **"Waypoints List"**.

On Map	Name	Latitude	Longitude	Alt(m)	Description
Yes	SIMON REEF	-8 20 15,8	116 05 28,9		
Yes	AIR HOME REEF	-8 21 22,8	116 05 20,3		
Yes	MALANG REEF	-8 20 28,5	116 04 33,0		
Yes	AIR WALL	-8 21 57,1	116 04 23,8		
Yes	FROGFISH POINT	-8 20 45,7	116 05 07,9		
Yes	MENDI SLOPE	-8 20 50,7	116 03 46,7		
Yes	MENDI REEF	-8 21 38,4	116 03 23,2		
Yes	MENDI SLOPE2	-8 21 10,4	116 03 04,8		
Yes	ALEX REEF	-8 20 19,6	116 03 22,9		
Yes	MENDI WALL	-8 20 35,8	116 02 59,7		
Yes	MANTA POINT	-8 21 38,1	116 01 50,2		
Yes	STING RAY REEF	-8 21 20,9	116 02 37,8		
Yes	TRAWANGAN SLOPE	-8 20 41,2	116 02 36,2		
Yes	BASKET CORAL	-8 20 07,9	116 02 07,3		
Yes	CORAL FAN GARDEN	-8 20 24,7	116 01 44,1		
Yes	SHARK POINT	-8 21 00,0	116 01 30,8		

Gambar 35. Daftar Koordinat Titik-Titik Selam Kepulauan Gili Air

3.8. Pekerjaan Pembuatan Peta Pariwisata Digital Kawasan Wisata Selam Kepulauan

Gili Air

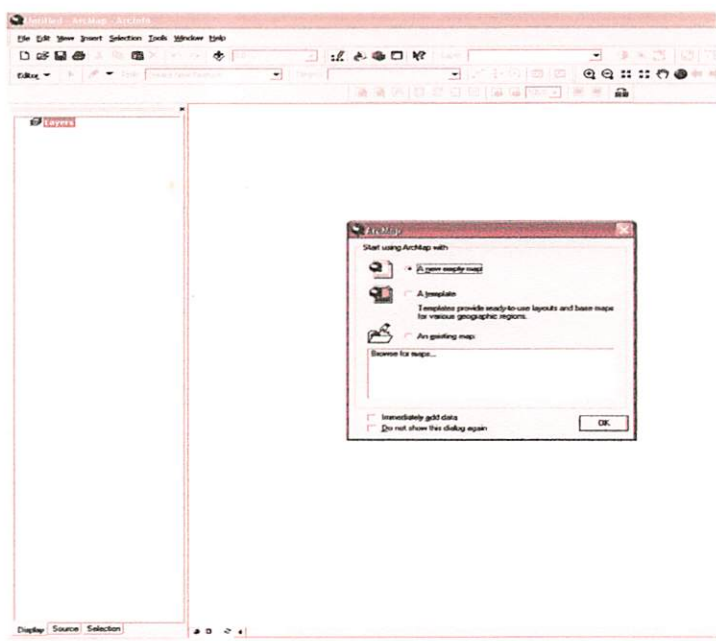
Dalam pembuatan peta pariwisata digital ini beberapa hal yang harus dilakukan meliputi penentuan skala, desain simbol, desain ukuran, bentuk dan warna obyek, desain peta posisi obyek-obyek tematik wisata.

3.8.1. Pengaturan Skala Peta Tematik Pariwisata Kawasan Wisata Selam Kepulauan


Gili Air

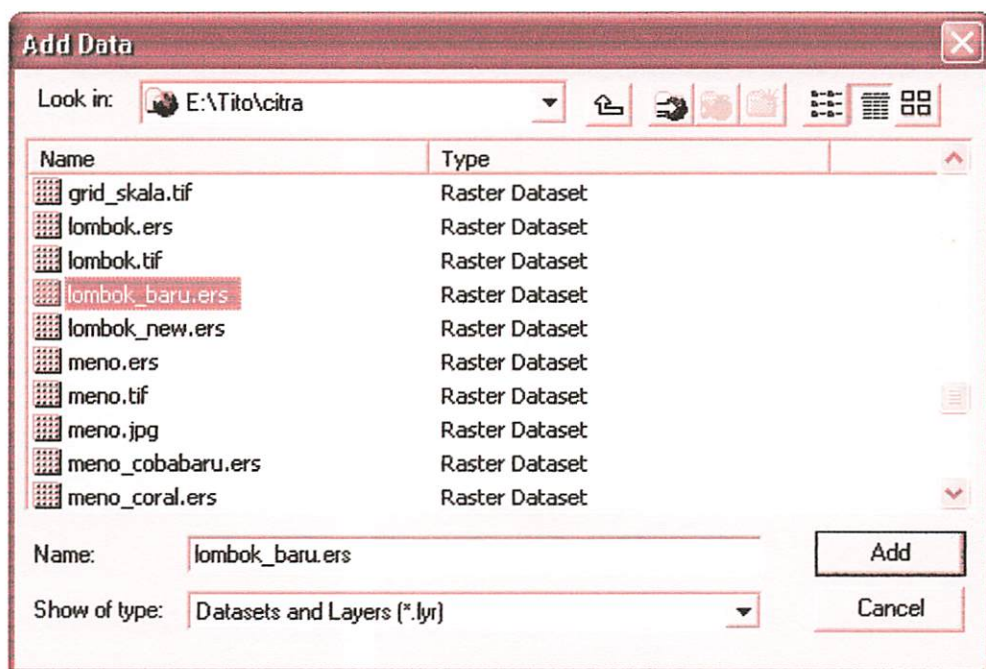
Hasil peta yang diperoleh dari citra hasil cropping untuk kawasan wisata pada ER- Mapper, misal file "lombok_baru.ers" di-ekspor ke software ArcMap. Nantinya skala pada peta ini bertujuan untuk memperoleh skala peta yang diinginkan untuk disajikan. Perubahan skala peta tematik pariwisata ini dilakukan untuk mendapatkan skala 1:25000 dan skala 1:50000.

- Buka software ArcMap untuk memanggil file data citra pada ER-Mapper { misal : "lombok_baru.ers" (raster dataset) yang sebelumnya sudah dicropping terlebih dahulu pada ER-Mapper }.



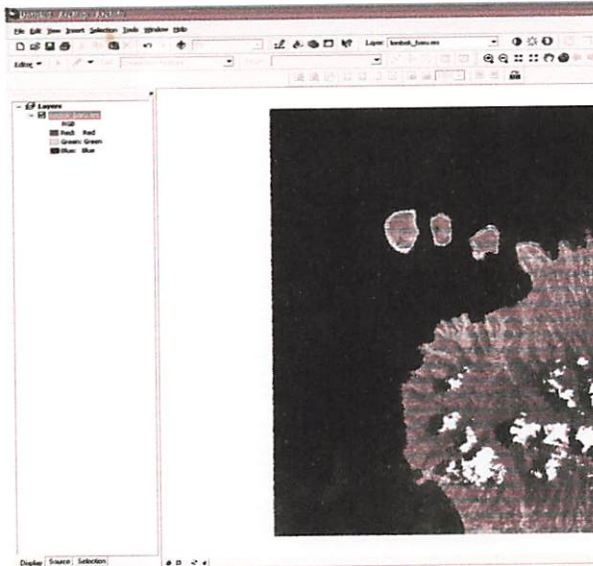
Gambar 36. Tampilan Jendela Kerja pada ArcMap

- Panggil data file "lombok_baru.ers" dengan mengklik tanda  untuk menambah data baru.



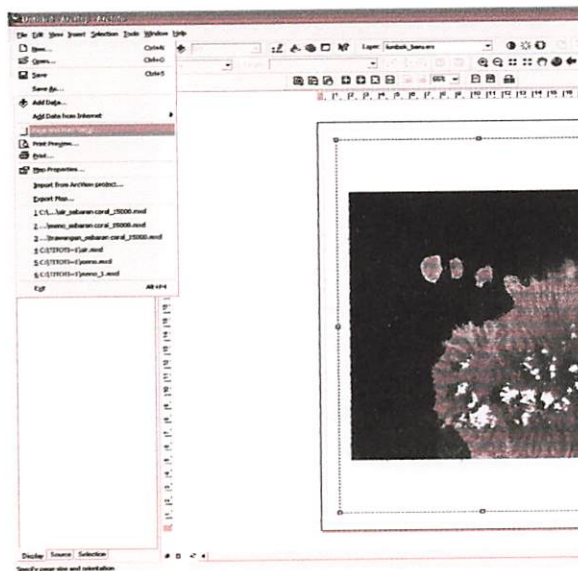
Gambar 37. Jendela Pemanggilan Data (Add Data) pada ArcMap

Muncul citra Lombok (file *lombok_baru.ers*) yang siap untuk dilakukan langkah pekerjaan pengaturan skala peta.

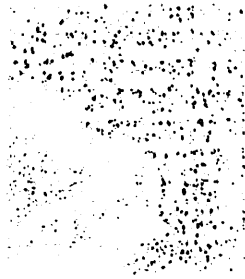
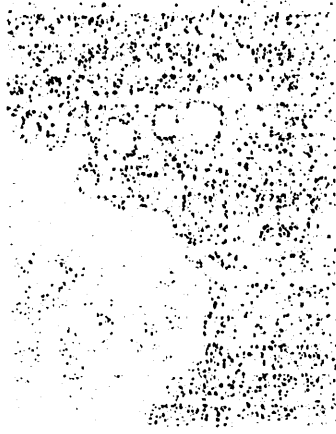


Gambar 38. File data citra yang dipanggil

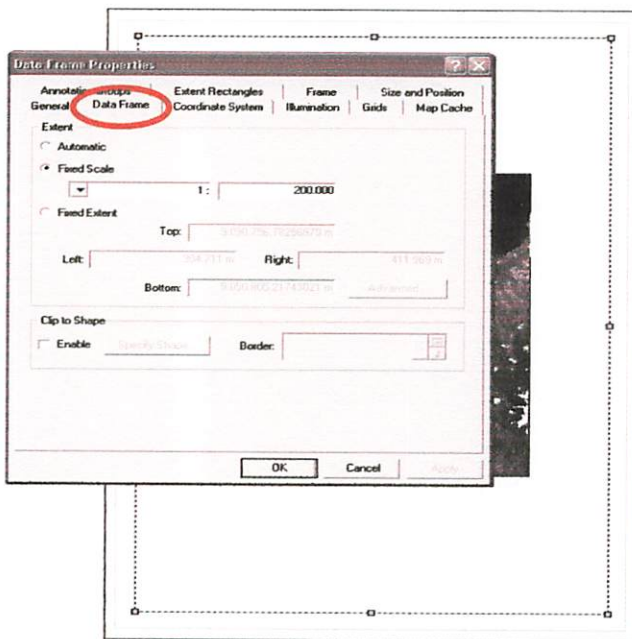
- Pada File , pilih “Page and Print Setup” untuk dilakukan langkah pekerjaan lay-out peta.



Gambar 39. Pengaturan lay-out dengan memilih menu “Page and Print Setup”

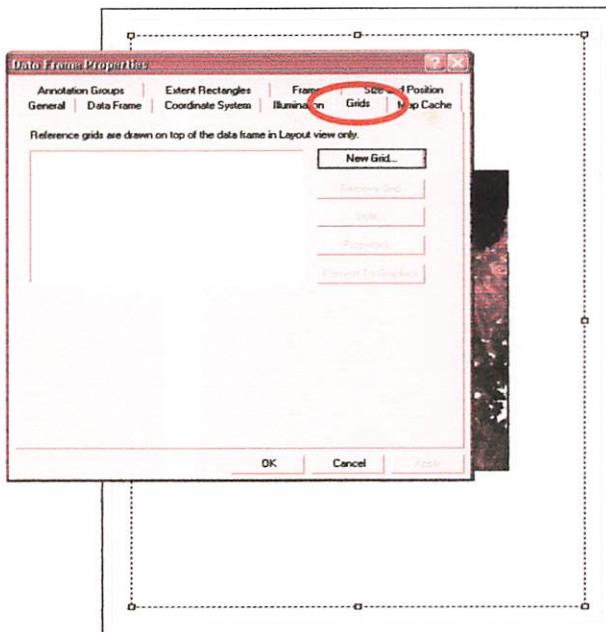


- Klik kanan pada mouse untuk mengatur “properties” data yang akan dilakukan langkah pekerjaan lay-out peta. Tahapan ini nantinya dilakukan pemilihan unit yang digunakan, pemilihan skala yang nanti dikehendaki dan pembuatan grid.
- Muncul kotak dialog “Data Frame Properties”. Lakukan pemilihan unit pada peta (dalam hal ini : meter) pada menu “General”. Lalu klik “Apply” untuk menyetujuinya.
- Kemudian klik pada menu “Data Frame” untuk dilakukan pemilihan skala yang dikehendaki. Isikan pada “Fixed Scale” untuk mengetikan secara manual skala yang diinginkan. Klik “Apply” untuk menyetujuinya.



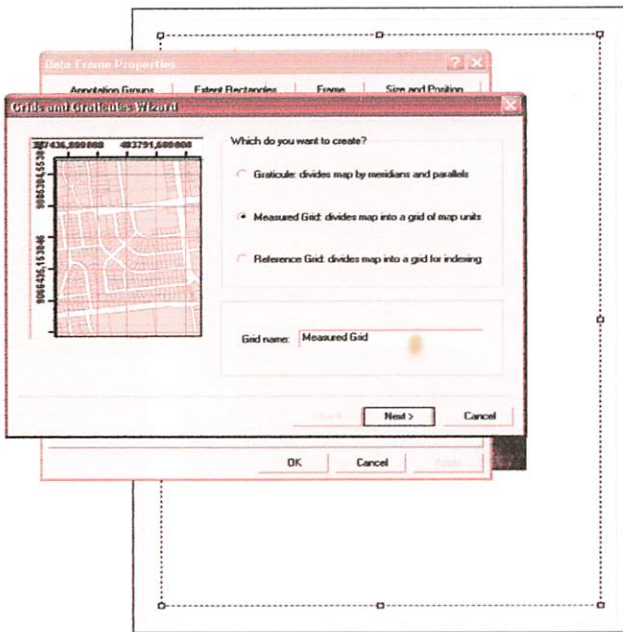
Gambar 40. Jendela kotak “Data Frame” pada “Data Frame Properties

- Pilih pada menu "Grids" untuk menampilkan model berbagai grid yang dikehendaki. Kemudian klik "New Grid" untuk memulai pekerjaan pemilihan grid, lalu klik "Apply" untuk menyetujuinya.



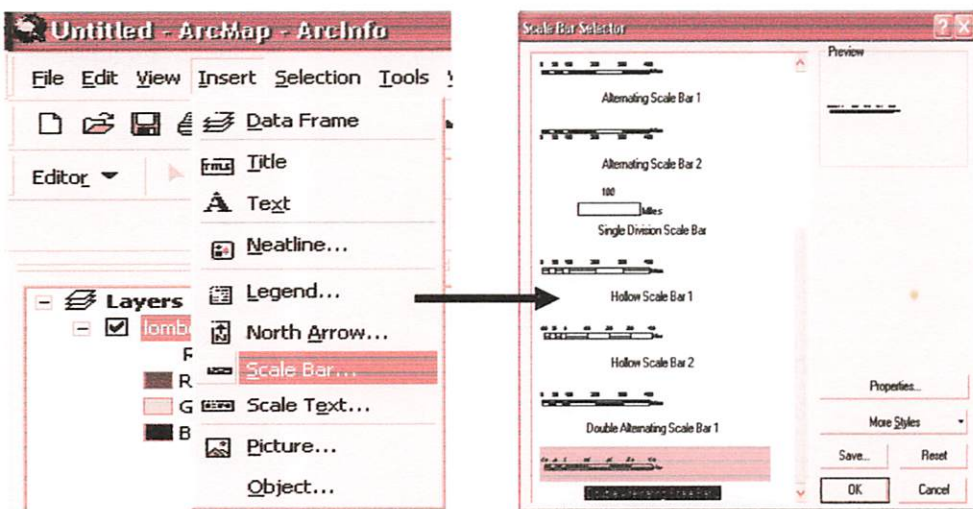
Gambar 41. Jendela kotak "Grids" pada "Data Frame"

Muncul kotak jendela "Grids and Graticules Wizard" untuk menentukan model grid yang dikehendaki. Klik salah satu pada tiga pilihan yang ada pada, lalu klik "Next" untuk menyetujuinya.



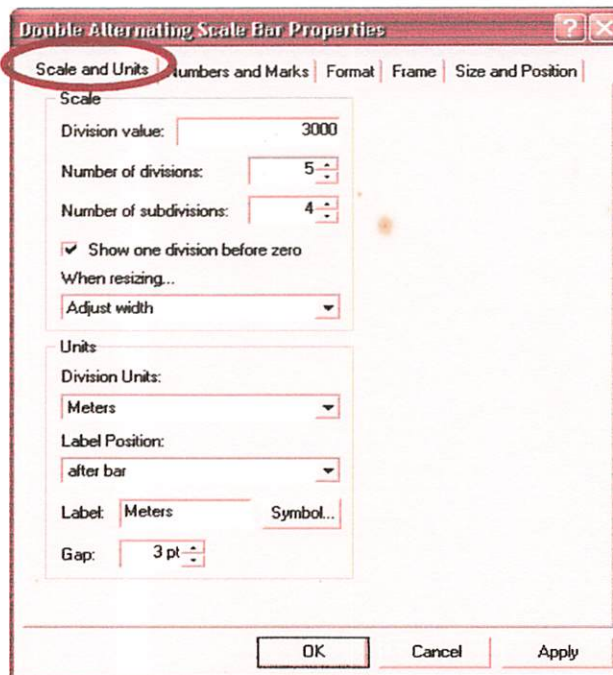
Gambar 42. Jendela Kotak "Grids and Graticules Wizard"

- Munculkan juga "scale bar" (skala batang) apabila diinginkan, dengan memilih pada menu "Insert", pilih "scale bar". Lalu klik "OK" untuk menyetujuinya.



Atur juga properties "scale bar" untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dengan mengklik kanan mouse pada gambar "scale bar". Muncul kotak jendela "Scale Bar

Properties". Pilih pada "Scale and Units", isikan nilai yang dikehendaki, hingga didapat skala batang yang diinginkan.



Gambar 43. Jendela Kotak "Scale Bar Properties"

3.8.2. Desain Kartografi Desktop pada Peta Pariwisata Digital

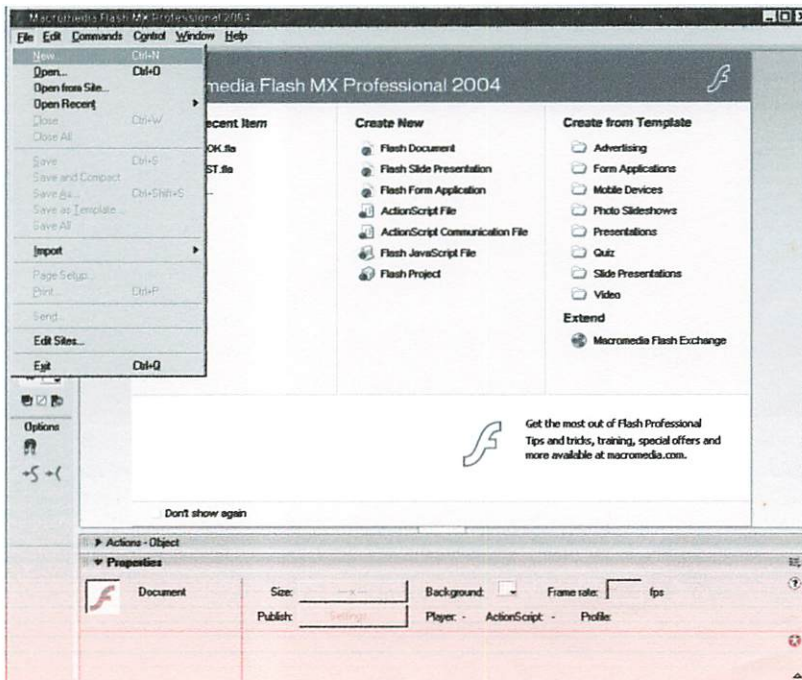
Peta tematik digital untuk wisatawan yang dibuat dalam penelitian ini merupakan peta tematik yang ditujukan untuk kepentingan wisatawan dalam melakukan kegiatan kunjungan wisata bahari ke pulau Lombok, khususnya di perairan sekeliling Kepulauan Gili Air yang terletak di Kabupaten Lombok Barat yang disajikan dalam bentuk CD-ROM interaktif yang berisi peta dan informasi kepariwisataan dan fasilitas pendukungnya.

Kelebihan yang terdapat dalam program ini adalah dapat dijalankan (*run program*) di semua komputer dengan basis Windows tanpa harus ada program Macromedia Flash didalamnya. Agar dapat berinteraksi dengan penggunaannya, maka sebuah program harus didesain sedemikian rupa, sehingga dapat dipahami sekaligus dapat menyampaikan

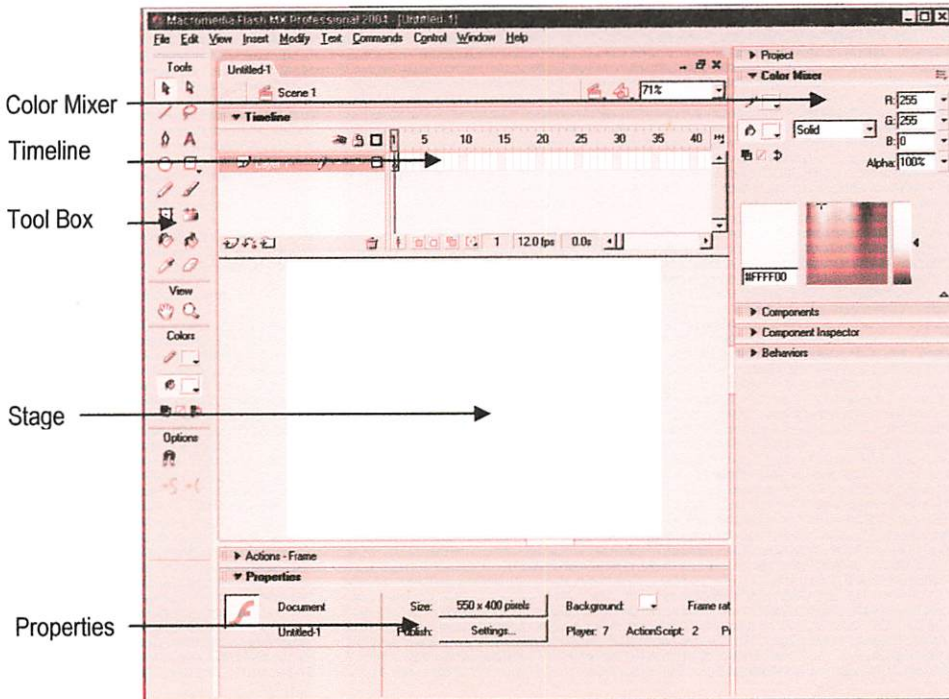
informasi dari pembuat peta ke pengguna peta. Desain yang dilakukan pada bagian ini meliputi desain tata letak, ukuran dan tampilan Windows pada saat program dijalankan.

Pada bagian ini ditambahkan pula kontrol dan komponen yang dibutuhkan untuk kelengkapan program ini. Langkah kerja dalam bagian ini adalah sebagai berikut :

1. Mempersiapkan *stage* yang dipergunakan sebagai tempat untuk melaksanakan kegiatan desain dengan cara mengaktifkan software Macromedia Flash MX, kemudian klik File / New. Kemudian atur luas *stage* melalui menu Modify, dengan mengetikkan nilai yang dikehendaki.



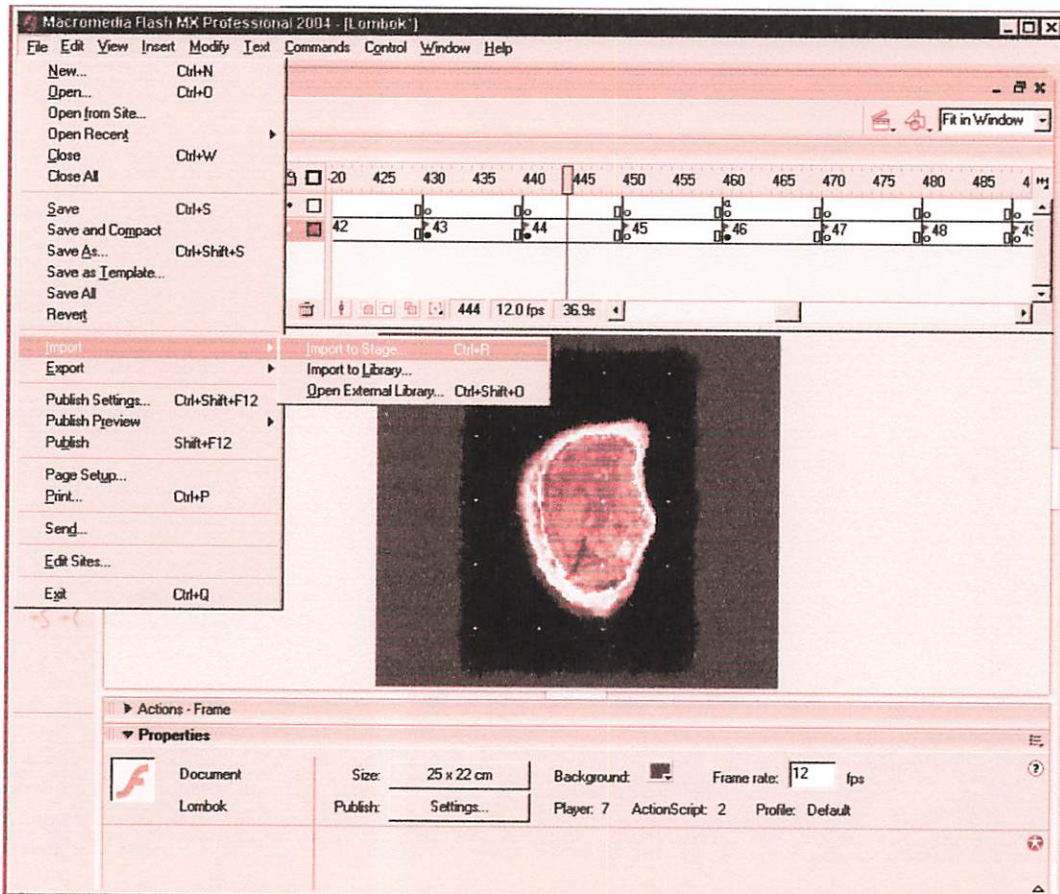
Gambar 44. Tampilan Awal Program Macromedia Flash MX



Gambar 45. Jendela Tampilan Kerja Macromedia Flash MX


Kemudian buat desain tampilan yang sesuai menggunakan fasilitas yang tersedia dalam program ini, diantaranya *tools* , *action* , *properties* , *timeline* dan *color mixer*.

2. Setelah proses desain tampilan selesai, pekerjaan dilanjutkan dengan mempersiapkan peta yang akan menjadi bagian dari menu peta pariwisata digital dalam program ini. Peta-peta hasil pekerjaan lay-out pada program ArcGis/ArcMap yang sudah di-ekspor, impor pada program Macromedia Flash dengan cara buka menu File/Import to Stage

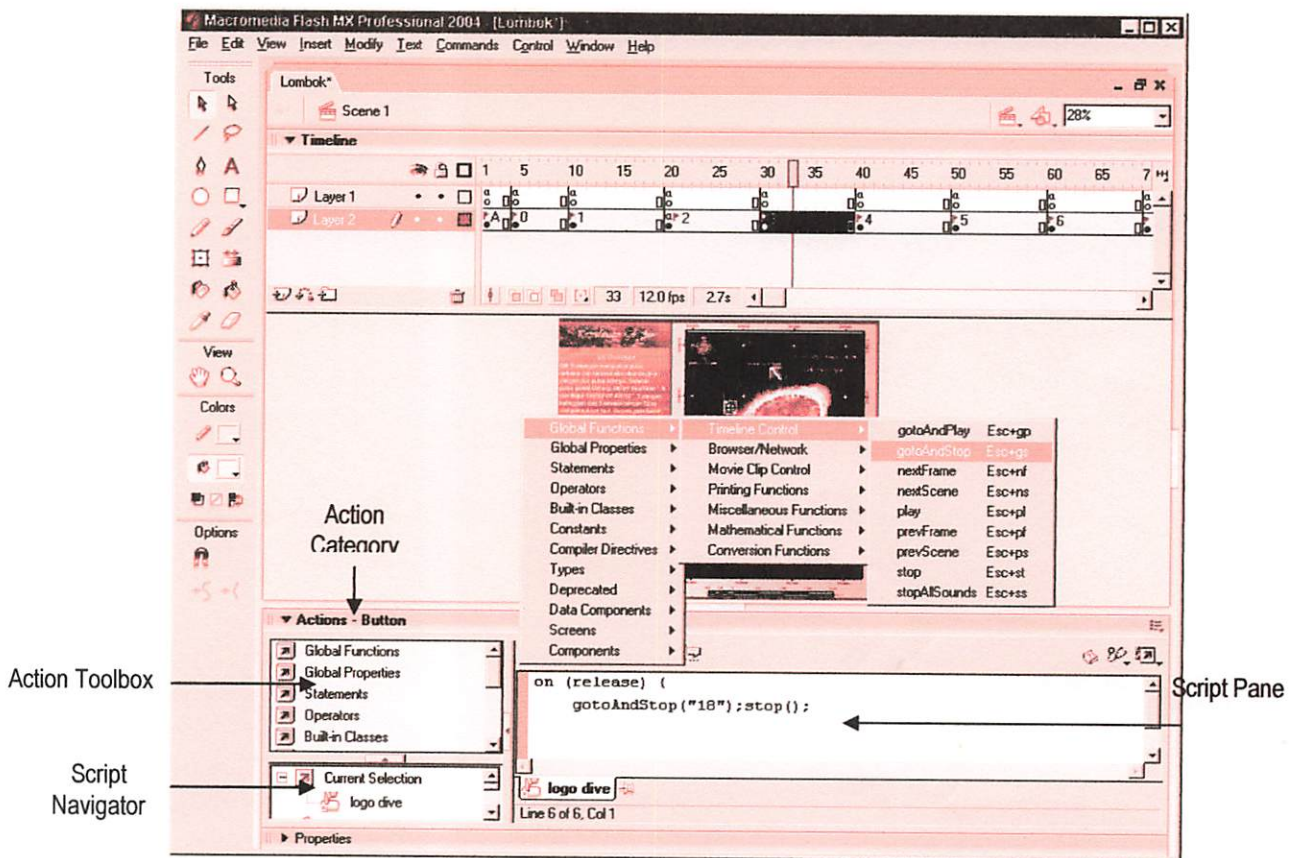


Gambar 46. Langkah Pekerjaan Meng-import peta dari ArcGis/ArcMap

Kemudian dilanjutkan dengan proses editing yang meliputi editing simbol, toponimi peta yang mewakili penampakan obyek tematik dalam peta.

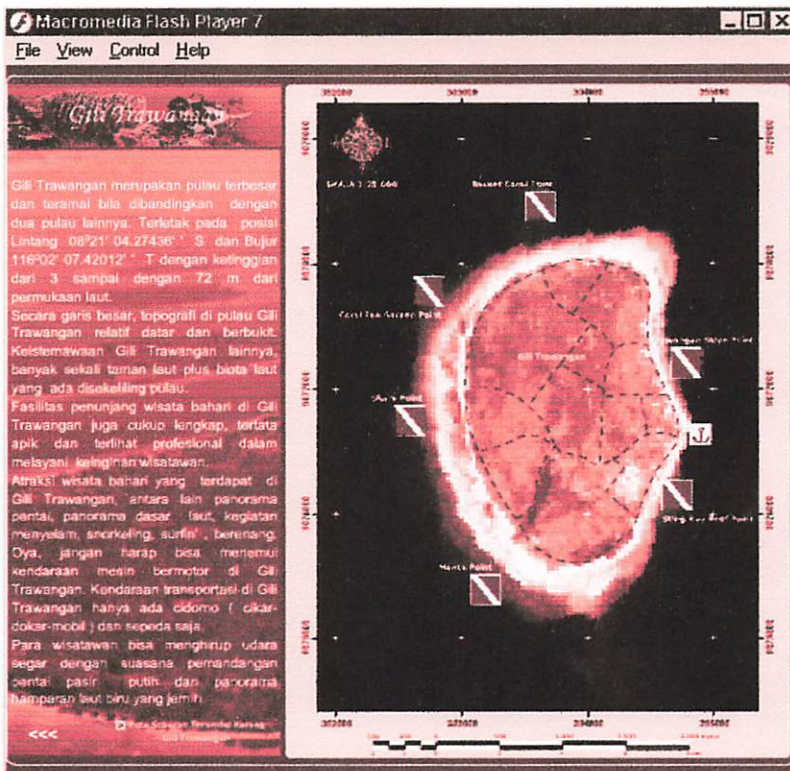
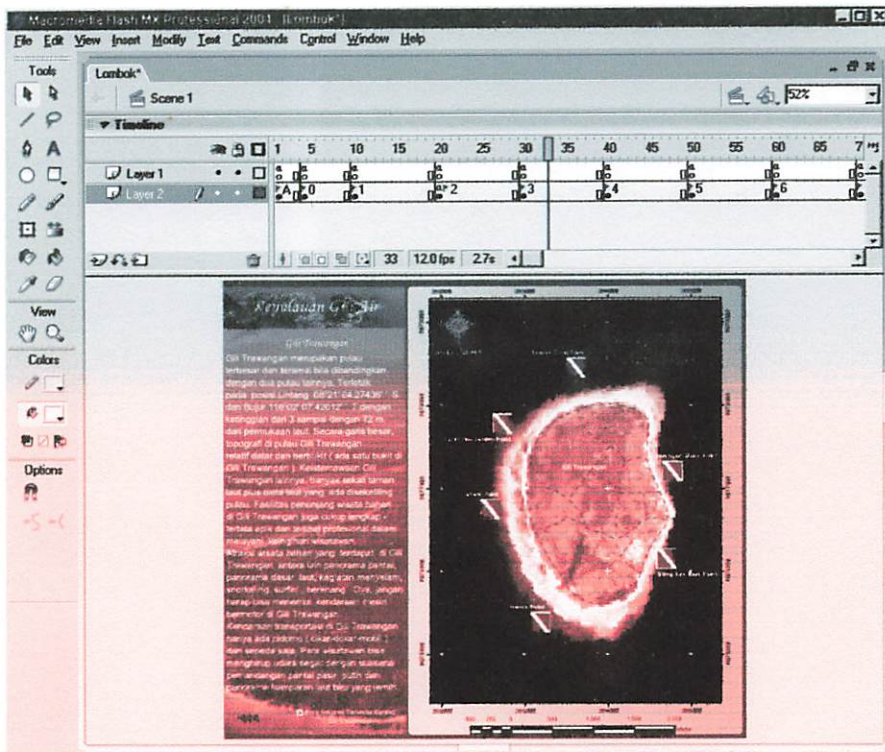
3. Proses editing toponimi (penamaan peta) dilakukan dengan memanfaatkan fasilitas *Text Tools* pada *Tool Box*  . Pada *Text Tools* ini tersedia pilihan jenis huruf sekaligus pengaturan bentuk paragrafnya.

4. Proses editing simbol dilakukan dengan cara menempatkan simbol tematik yang sesuai dengan penampakannya di lapangan pada posisi di peta. Pada program Macromedia Flash MX ini jika simbol di-klik maka pengguna akan dihubungkan dengan informasi yang bersangkutan dengan simbol tersebut. Untuk itu, convert simbol tersebut menggunakan menu *Insert / Convert to Symbols*, pilih *Behavior*-nya sebagai *Button*, kemudian klik simbol tersebut, buka menu *Action / Movie...Control / Go To*.



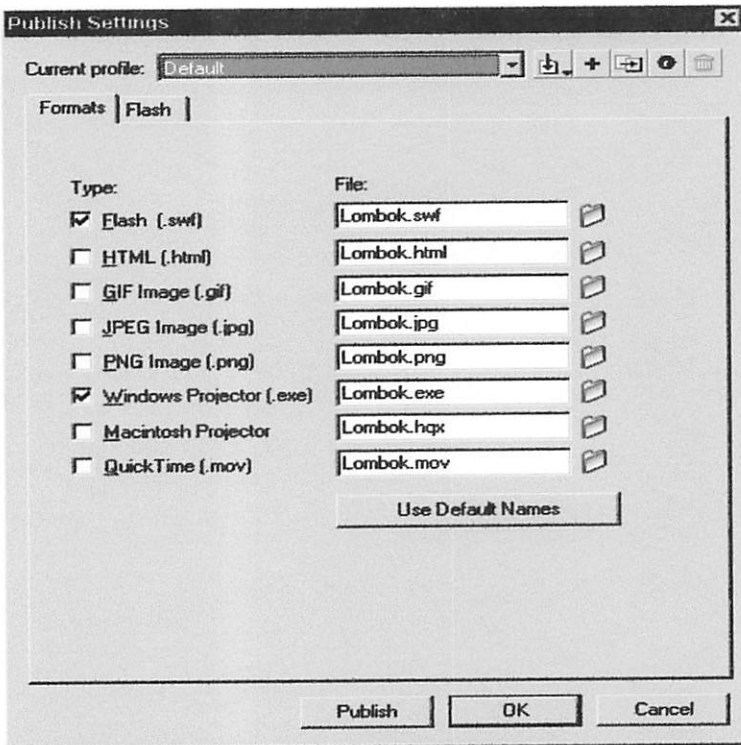
Gambar 47. Tampilan Jendela Kerja saat Langkah Pekerjaan Pemberian "Action" pada simbol

5. Hasil Editing tersebut dapat dilihat seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 48. Tampilan Peta Kawasan Wisata Selam di sekeliling Gili Trawangan

6. Lakukan juga untuk tiap masing-masing halaman berdasarkan menu-menu yang didesain untuk kelengkapan peta pariwisata digital, pemasukkan simbol-simbol beserta kelengkapan informasi pendukung kepariwisataan bahari.
7. Tahapan terakhir dari proses pembuatan peta digital ini, adalah mem-publish program dan membuat fasilitas auto-run pada program ini.
 - Publish, adalah mengekspor program dari ekstensi *.swf menjadi *.exe, sehingga program dapat dibuka pada semua komputer dengan basis windows. Langkah kerjanya adalah dengan membuka Menu, kemudian File / Publish Setting.



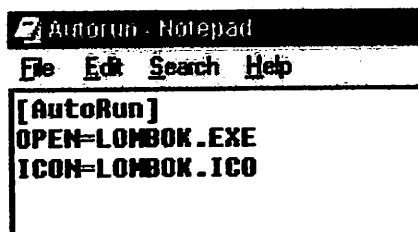
Gambar 49. Tampilan Jendela Publish Setting

Pada menu Publish Setting ini terdapat pilihan setting, aktifkan tanda cek pada opsi Windows Projector (.exe) dan "use default name" agar nama file tidak berubah, kemudian klik Publish.

- Auto-run, adalah fasilitas pada Windows yang berfungsi untuk membuat program langsung berjalan sesaat setelah CD dimasukkan dalam CD-Drive, sehingga memudahkan pengguna peta pariwisata digital dalam menjelajahi program ini. Auto-run ini dibuat dengan cara membuka program Notepad yang tersedia dalam Windows, lalu ketikkan :

[autorun]

OPEN=nama file.exe



```
Autorun - Notepad
File Edit Search Help
[AutoRun]
OPEN=LOMBOK.EXE
ICON=LOMBOK.ICO
```

Kemudian Save-as file tersebut dengan file nama auto-run dan Save-as Type .Inf

BAB IV

PEMBAHASAN DAN HASIL

IV.1. Peta Pariwisata Digital

Peta pariwisata digital ini dibuat sebagai salah satu sarana untuk memudahkan masyarakat yang akan memanfaatkan jasa wisata bahari di sekeliling Kepulauan Gili Air-Lombok Barat Propinsi Nusa Tenggara Barat sebagai alternatif tempat wisata bahari yang ada di tempat lain dengan menampilkan informasi-informasi tematik. Informasi tersebut diklasifikasikan menjadi :

1. Unsur-unsur tematik yang berhubungan langsung dengan kebutuhan wisatawan dalam suatu kegiatan kunjungan wisata.
2. Unsur-unsur tematik yang tidak berhubungan langsung dengan kebutuhan dalam suatu kegiatan kunjungan wisata.

Unsur-unsur tematik yang diambil adalah objek-objek yang berada di sekitar lokasi wisata dan fasilitas pendukung kegiatan kunjungan wisata.

Kendala utama dalam pembuatan peta tematik digital wisata ini yang dapat dijadikan akumulasi permasalahan adalah:

1. Masalah ketelitian (akurasi) alat yang digunakan untuk melakukan penentuan posisi objek-objek tematik wisata, yaitu GPS navigasi tipe Garmin III+.
2. Masalah simbolisasi, meskipun secara teoritis simbol yang dibuat seharusnya hanya mewakili karakteristik obyek tematik secara umum saja.
3. Pewarnaan simbol juga menjadi salah satu permasalahan utama dalam penelitian ini, seringkali muncul ketidakseimbangan dalam penggunaan warna satu dengan warna yang lainnya. Hal ini mengakibatkan peta mejadi kurang menarik dan tak jarang sulit dipahami.
4. Masalah terkahir yang muncul dalam penelitian ini adalah beberapa hal mengenai penataan rancang bangun penyajian (*lay-out*) peta digital. Untuk membuat rancang bangun penyajian peta ini, penyusun melakukan berbagai macam uji coba dan menayakan pada pihak-pihak praktisi peta digital.

Sampai pada rancang bangun penampilan peta terakhir inipun pada dasarnya adalah yang maksimal, yang mampu dibuat sampai dengan saat ini. Namun hal ini, tentunya akan selalu berkembang dengan semakin banyaknya referensi yang dimiliki.

Tahapan penyelesaian pada penelitian ini dijabarkan pada sub bab-sub bab berikut ini :

IV.2. Data Spasial dan Atribut

Data spasial yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah citra Satelit LANDSAT 7 ETM+ kawasan Lombok Barat dan peta Topografi Digital Gili Air skala 1:25000 edisi I tahun 2001 yang dibuat dan didistribusikan oleh BAKOSURTANAL. Untuk informasi obyek wisata, akses penghubung menuju lokasi obyek wisata dan sarana pendukung wisata, penggunaan peta dengan skala 1:25000 tersebut tidak bermasalah, sebab data yang diperlukan tersebut telah tersedia dalam peta tersebut. Selain itu, tingkat akurasi data spasial ini didukung dengan survey yang dilakukan di lapangan, dan memperoleh kenyataan bahwa tidak ada perubahan terhadap obyek wisata dan sarana pendukung wisata tersebut.

Untuk data posisi obyek tematik di seluruh obyek wisata dan fasilitas pendukung wisata bahari menggunakan GPS navigasi tipe Garmin III+.

Untuk data atribut, data-data yang digunakan adalah info dan data mengenai kawasan wisata selam, dive centres, penginapan dan hasil wawancara dengan pihak pengelola dive centres, yang mana informasi ini diperoleh dari hasil survey lapangan.

IV.3. Survey Posisi Titik Kontrol Citra dan Obyek Tematik dengan GPS navigasi

Salah satu sumber data referensi dalam penelitian ini adalah hasil survei lapangan dengan menggunakan GPS navigasi tipe Garmin V. Survei lapangan yang dilakukan meliputi dua bagian, yaitu penentuan posisi koordinat untuk kontrol citra (ground control point) dan penentuan posisi obyek-obyek tematik untuk keperluan kegiatan kepariwisataan bahari. Hasil ini kemudian diinput ke dalam citra dan peta digital, kemudian dilakukan cross check dengan data hasil identifikasi di lapangan.

IV.3.1. Survei Posisi Titik Kontrol (*Ground Control Point*)

Pemilihan titik-titik kontrol tanah (GCP) dilakukan pada kenampakan seperti persimpangan jalan, persimpangan jalan dengan sungai, sudut-sudut jalan di daerah pemukiman. Pemilihan dilakukan secara menyebar dengan nilai RMS yang kecil umumnya kurang dari satu pixel. Dalam pekerjaan ini RMS yang digunakan adalah yang kurang dari 0,7 pixel, sedangkan yang diatas 0,7 pixel tidak digunakan, dari 21 GCP yang dipilih final hanya digunakan 19 GCP yang terbaik dan 2 GCP yang lain dinon-aktifkan, yaitu GCP-05 dan GCP-18.

Berikut daftar koordinat GCP yang diperoleh dari ketelitian koreksi geometri pada program ER-Mapper 6.2 :

GCP	Cell X	Cell Y	Easting	Northing	Nilai RMS
GCP - 01	263.39	272.23	393843.81 E	9076865.21 N	0.15
GCP - 02	345.52	270.65	396185.84 E	9076869.92 N	1.34
GCP - 03	436.52	299.63	398996.64 E	9076030.77 N	0.48
GCP - 04	703.46	303.92	407008.93 E	9075918.86 N	0.47
GCP - 05	807.52	411.33	410107.85 E	9072663.42 N	1.56
GCP - 06	806.40	614.62	410081.26 E	9066599.64 N	0.54
GCP - 07	708.20	831.45	407139.33 E	9060079.50 N	0.36
GCP - 08	802.49	923.04	410003.31 E	9057340.64 N	0.18
GCP - 09	620.02	930.72	404506.46 E	9057108.32 N	0.03
GCP - 10	420.18	931.84	396508.22 E	9057066.37 N	0.19
GCP - 11	504.16	842.59	401009.18 E	9059749.05 N	0.28
GCP - 12	422.84	746.84	398585.39 E	9062610.83 N	0.42
GCP - 13	294.14	750.54	394713.11 E	9062507.06 N	0.25
GCP - 14	286.66	626.79	394498.59 E	9066215.62 N	0.12
GCP - 15	423.00	627.96	398568.59 E	9066181.86 N	0.34
GCP - 16	622.26	614.49	404538.63 E	9066585.04 N	0.55
GCP - 17	727.81	542.39	407740.63 E	9068751.78 N	0.59
GCP - 18	616.44	499.47	404396.69 E	9070021.55 N	0.78
GCP - 19	506.68	548.12	401083.74 E	9068573.45 N	0.00
GCP - 20	417.81	498.18	398439.65 E	9070075.91 N	0.47
GCP - 21	617.44	348.60	404422.88 E	9074559.29 N	0.18

Tabel IV.1. Tabel daftar GCP hasil dari Koreksi Geometri

Sistem referensi yang dipergunakan pada ini adalah WGS 1984 untuk Datum dan UTM untuk Sistem Proyeksi.

IV.3.2. Survei Posisi Obyek-Obyek Tematik untuk Keperluan Kegiatan Wisata Bahari

Penentuan posisi titik-titik wisata selam yang ada di tengah laut dengan menggunakan perahu, mengakibatkan kesulitan dalam menentukan nilai koordinatnya apabila keadaan perahu bergoyang. Namun masalah ini dapat diatasi dengan melakukan pengamatan beberapa kali dengan tempo pengamatan yang lebih lama sampai diketemukan hasil terbaik, dengan melihat kondisi satelit.

(Daftar koordinat titik-titik lokasi penyelaman - fasilitas pendukung wisata selam - lokasi wisata pantai di sekeliling Kepulauan Gili Air hasil survey di lapangan, terlampir pada halaman lampiran).

IV.4. Desain Peta Pariwisata Digital

Dalam proses desain peta digital pariwisata ini, hal penting yang harus dilakukan adalah proses penyeleksian dan penambahan obyek tematik, penentuan skala peta tematik dan rancang bangun simbol. Ketiga proses ini sangat penting peranannya dalam proses rancang bangun peta tematik digital pariwisata ini.

1. Pada proses pelaksanaan desain peta digital pariwisata ini, peta yang dijadikan acuan sebagai peta dasar adalah peta topografi digital skala 1:25000 keluaran Bakosurtanal. Peta ini memuat semua unsur peta, meliputi unsur-unsur alam maupun unsur buatan manusia.

Semua unsur ini tentunya tidak disajikan dalam peta tematik secara keseluruhan, karena hanya beberapa unsur peta saja yang diperlukan untuk menyusun peta tematik. Untuk itu perlu dilakukan seleksi obyek dengan memilih layer-layer tertentu saja yang digunakan dalam penyusunan peta tematik, sedangkan unsur-unsur peta yang tidak diperlukan, tidak dimasukkan dalam penyusunan peta tematik. Kemudian peta topografi yang telah melewati proses seleksi layer tersebut ditambahkan beberapa informasi obyek-obyek tematis hasil survei di lapangan.

Secara umum obyek-obyek tematik yang dipilih adalah obyek-obyek yang berhubungan dengan tema yang akan disajikan. Obyek-obyek ini, meliputi : kawasan wisata selam, penginapan, dive centres, jalan raya dan batas administrasi

Masalah yang muncul pada tahap ini adalah upaya untuk membuat batasan mengenai obyek tematik apa saja yang dapat digolongkan ke dalam obyek-obyek tematik untuk keperluan kepariwisataan bahari. Penyelesaian yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan melakukan penayaan informasi kepada pihak-pihak yang berhubungan langsung dengan kegiatan wisata bahari dan hasil diskusi dengan dosen pembimbing, sehingga masalah ini dibatasi oleh obyek yang dipilih.

2. Penentuan Skala Peta Tematik

Dalam proses rancang bangun peta digital pariwisata ini terdapat beberapa hal yang sangat penting dan perlu diperhatikan sebelum memulai pekerjaan, yaitu penentuan skala peta yang disajikan. Hal ini sangat penting untuk didahulukan dalam hubungannya dengan efektifitas pelaksanaan pekerjaan. Skala penyajian yang digunakan peta dengan skala 1:25000 dan skala 1:50000 untuk peta digital softcopy yang ditampilkan dalam bentuk CD-ROM. Pemilihan skala ini dibuat dengan dasar pertimbangan sebagai berikut :

- Ukuran penyajian peta pariwisata digital
- Kepadatan informasi yang disajikan
- Efektifitas dan nilai kenyamanan dalam menggunakan peta pariwisata digital
- Tata letak peta pariwisata digital

Masalah yang muncul dalam tahapan pekerjaan ini adalah bagaimana mencari skala penyajian yang paling tepat berdasarkan beberapa pertimbangan diatas. Penyelesaian yang diambil adalah dengan mencoaba beberapa skala penyajian setelah tahapan seleksi dan penambahan obyek tematik selesai dilaksanakan.

3. Desain simbol

Dalam penyajian peta digital ini, obyek-obyek tematik disajikan dalam bentuk simbol-simbol yang dibuat dan disajikan sedemikian rupa sehingga pengguna peta dapat memahami, mengerti dan dapat menginterpretasikan obyek tematik yang diwakilinya. Dalam peta tematik ini simbol-simbol yang digunakan adalah simbol yang bersifat deskriptif yang dirancang bangun secara manual dengan memadukan dan melakukan pengeditan pada fasilitas font dan clipart. Dasar pertimbangan dalam proses rancang bangun simbol ini adalah :

- Bentuk. Bentuk yang dimaksud pada bagian ini menyangkut model yang digunakan. Model yang dibuat harus mudah dipahami dan dimengerti oleh masyarakat yang akan menggunakan peta digital.
- Ukuran. Dalam hal ini terdapat dua hal penting yang mempengaruhi penampilan simbol, yaitu ukuran simbol harus mampu mempresentasikan obyek sesuai dengan perannya. Jika obyek tersebut merupakan obyek utama, maka simbol yang tersebut harus dapat menonjol dibandingkan dengan simbol yang mewakili obyek pendukung. Selain itu, ukuran simbol harus seimbang dengan obyek tematik lainnya dan ukuran peta sehingga penampakan peta tidak saling menenggelamkan sehingga aspek artistik peta tetap terjaga dan peta menjadi mudah dipahami.
- Warna. Tahapan ini merupakan pertimbangan yang sangat penting dalam proses desain peta, dimana jika point bentuk dan ukuran telah dilaksanakan namun hasilnya masih kurang maksimal, maka penggunaan warna tertentu akan sangat membantu. Namun ada satu hal yang harus diperhatikan pada poin warna ini adalah penggunaan warna harus memperhatikan warna unsur-unsur lain disekitarnya.

4. Desain Lay-out Peta Pariwisata Digital

Bagian ini merupakan desain *lay-out* secara keseluruhan dalam memuat seluruh unsur peta yang tata sedemikian rupa sehingga semuanya dapat tersaji secara seimbang dan menarik. Serta hal yang paling penting adalah tema peta yang diangkat pada peta digital ini dapat tersaji dengan baik.

Kendala yang terjadi pada bagian ini terjadi pada proses penataan unsur-unsur peta sehingga dapat tersaji secara efektif . Kenyataannya yang terjadi didalam proses tersebut, terjadi kerancuan dalam hal pemfokusan unsur peta sehingga mengakibatkan ketidakseimbangan beberapa bagian pada *lay-out* peta, baik itu berupa adanya beberapa bagian yang kosong.

Penyelesaian yang dilakukan untuk mengatasi kendala ini adalah membuat konsep untuk menata penampilan peta ini sedemikian rupa sehingga dapat tersaji secara efektif. Langkah-langkah yang dilakukan antara lain dengan menata keseimbangan antara peta dengan informasi pendukungnya dengan asumsi bahwa ketika pengguna mengakses CD-ROM interaktif ini, maka pengguna tidak akan kebingungan dalam memahami maksud setiap unsur-unsur yang ada dalam peta.

Untuk maksud penggunaan peta digital secara prkatis, hal ini harus dibuatkan suatu solusi dan terobosan dengan maksud supaya peta digital dapat dinikmati semua kalangan dengan mudah, sehingga maksud dan tujuan pembuatan peta pariwisata digital ini dapat tersampaikan.

Dengan berbagai pertimbangan diatas, maka digunakanlah program Macromedia Flash MX sebagai media yang digunakan untuk menyajikan paraiwisata digital ini. Beberapa alasan pemilihan pemakaian program Macromedia Flash MX adalah hasil akhir dapat di-publish ke berbagai ekstensi file yaitu : *.swf , *.html , *.gif , *.png , *.exe , dan *.mov sehingga hasil akhir peta ini dapat disajikan kedalam berbagai media, diantaranya disajikan menggunakan fasilitas windows projector. Kelebihannya adalah bahwa peta dapat diakses menggunakan komputer dengan basis sistem operasi windows tanpa harus ada program Macromedia Flash Mx didalamnya. Sehingga hal ini akan memberikan kemudahan bagi pengguna peta sekaligus terobosan baru dalam penyajian peta digital.

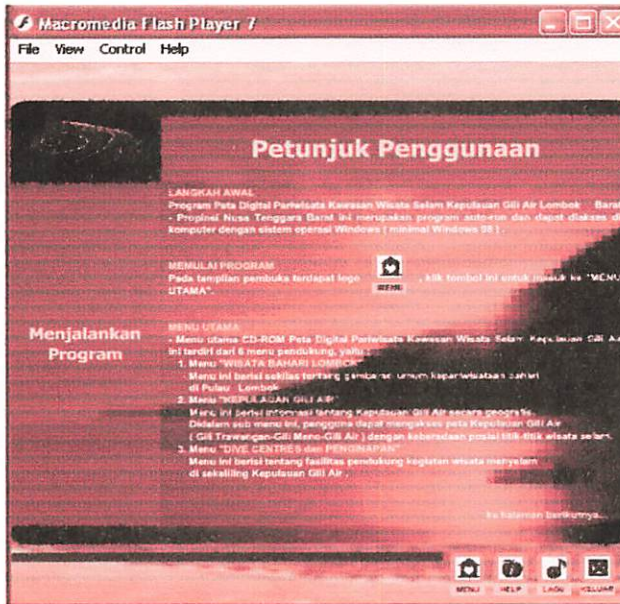
Tampilan peta dan informasi pariwisata digital ini disajikan sedemikian rupa seperti yang tersaji pada gambar-gambar dibawah ini :

- **Tampilan Menu Pembuka Aplikasi**

Pada tampilan menu pembuka ini terdapat beberapa uraian tentang penggunaan program dan tombol penting yang menghubungkan pengguna dengan informasi kepariwisataan. Tombol-tombol tersebut adalah tombol pembuka yang masuk ke Menu Utama dan tombol petunjuk penggunaan



Gambar 51. Tampilan Menu Pembuka Aplikasi



Gambar 52. Tampilan Menu Petunjuk Penggunaan Program

o **Tampilan Menu Utama Aplikasi**

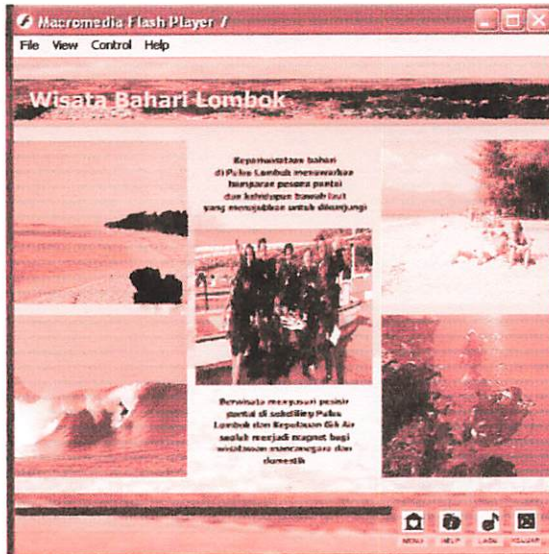
Pada tampilan utama ini terdapat 6 menu yang mempunyai fungsi untuk menghubungkan pengguna dengan informasi sesuai dengan yang tertulis pada tombol. Ke 6 tombol tersebut adalah :



Gambar 53. Tampilan Menu Utama Aplikasi

- [**Wisata Bahari Lombok**]

Tombol ini menghubungkan pengguna dengan informasi umum kegiatan wisata bahari di pulau Lombok.



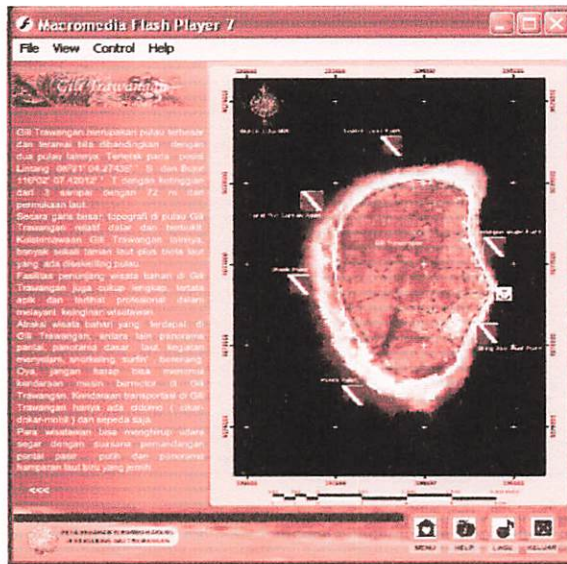
Gambar 54. Tampilan “Wisata Bahari Lombok”

- [**Kepulauan Gili Air**]

Tombol ini menghubungkan pengguna dengan halaman yang berisi informasi tentang Kepulauan Gili Air, beserta peta kawasan wisata selam di sekeliling Kepulauan Gili Air (Gili Trawangan, Gili Meno, Gili Air)



Gambar 55. Tampilan Halaman “Kepulauan Gili Air”



Gambar 56. Tampilan halaman "kawasan wisata di Gili Trawangan"

- [**Dive Centres dan Penginapan**]

Tombol ini menghubungkan pengguna dengan halaman yang berisi informasi tentang pengelola *dive centres* yang ada di sekeliling Kepulauan Gili Air. Pada halaman ini juga dilengkapi peta yang menunjukkan posisi letak dan nama-nama *dive centres* juga penginapan pada masing-masing tiga Gili (Gili Trawangan-Gili Meno-Gili Air)



Gambar 57. Tampilan Halaman "Dive Centres dan Penginapan"

- [Wisata Pantai Kepulauan Gili Air]

Tombol ini menghubungkan pengguna dengan informasi sekilas tentang wisata pantai yang bisa dilakukan wisatawan di sekeliling Kepulauan Gili Air, lengkap dengan keberadaan posisi dan fasilitas pendukung wisatanya.



Gambar 58. Tampilan Halaman "Wisata Pantai Kepulauan Gili Air"

- [Masyarakat Kepulauan Gili Air]

Tombol ini menghubungkan pengguna dengan halaman yang berisi informasi sekilas tentang kehidupan masyarakat yang menetap di sekeliling Kepulauan Gili Air.

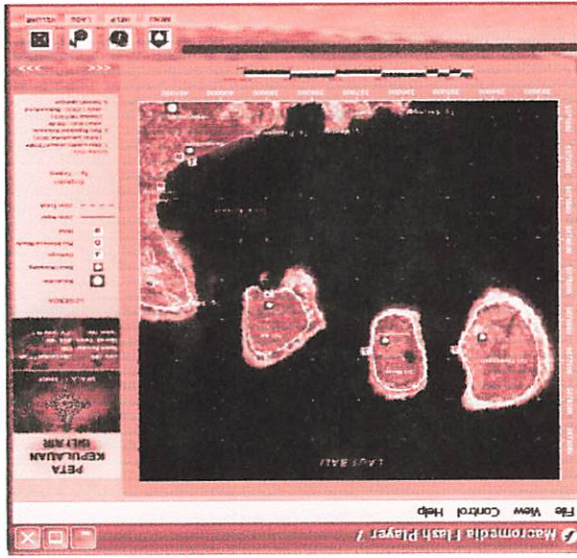


Gambar 59. Tampilan Halaman "Kehidupan Sosial Masyarakat Kepulauan Gili Air"

- [PADI]

Tombol ini menghubungkan pengguna dengan informasi tentang keberadaan PADI (Profesional Association of Diving Instructors) dan informasi sekilas tentang teknik-tips dan peralatan selam untuk wisata selam di sekeliling Kepulauan Gili Air

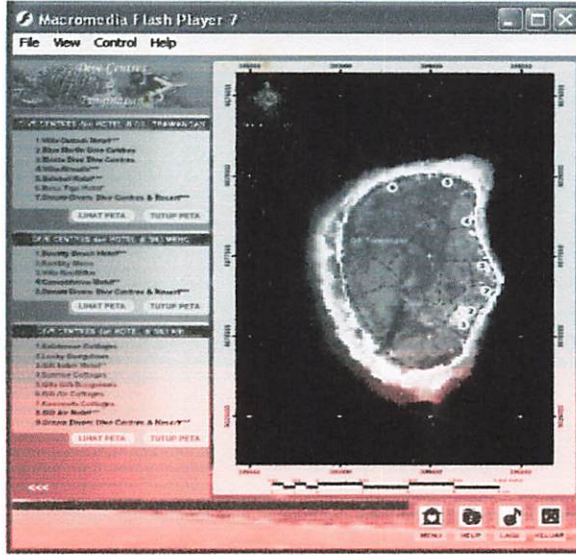
Gambar 61 . Tampilan Peta Kepulauan Gilli Air



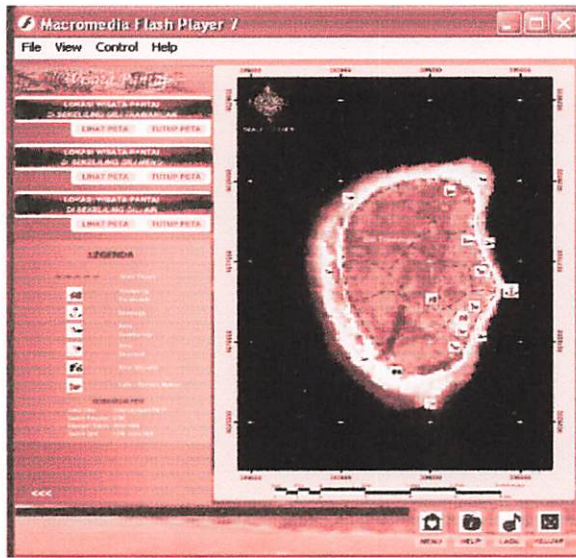
Gambar 60. Tampilan Halaman "PADI professional association of diving instructors"







Gambar 62 . Tampilan Peta Keberadaan Hotel dan Dive Centres



Gambar 63 . Tampilan Peta Keberadaan Tempat Wisata Pantai dan Fasilitas Penunjang Wisata

BAB V PENUTUP

V.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang berhasil didapat dari proses pekerjaan penelitian mengenai "Pembuatan Peta Pariwisata Digital Kawasan Wisata Selam" ini adalah sebagai berikut :

1. Pemanfaatan citra Landsat 7 ETM+ dapat menunjukkan perbedaan menyolok antara wilayah daratan dengan wilayah perairan di lokasi penelitian.
2. Analisa digital citra Landsat 7 ETM+ dengan program ER Mapper 6.4 dapat diperoleh interpretasi secara digital berupa terumbu karang yang sangat membantu dalam kegiatan penyelaman, sehingga akan dapat diperhitungkan dan membatasi area penyelaman.
3. Pemanfaatan citra Landsat 7 ETM+ pada wilayah daratan untuk menunjukkan fasilitas pendukung wisata selam, seperti obyek-obyek bangunan dan jaringan jalan tidak dapat dioptimalkan, karena keterbatasan resolusi citra Landsat yang hanya berukuran 30x30 meter.
4. Pemanfaatan GPS navigasi dapat digunakan untuk penentuan posisi titik-titik selam dan fasilitas pendukung wisata selam, seperti obyek bangunan hotel, persewaan alat-alat selam dan tempat wisata pantai yang dimunculkan pada peta.
5. Peta pariwisata digital kawasan wisata selam Kepulauan Gili Air – Kabupaten Lombok Barat terbagi dalam beberapa segmen halaman utama yang ditampilkan, yaitu :
 - Wisata bahari Lombok
 - Kepulauan Gili Air
 - Dive centres dan Penginapan
 - Wisata Pantai Kepulauan Gili Air
 - Masyarakat Kepulauan Gili Air
 - Padi (*Profesional Association Diving Instructors*)

6. Berdasarkan analisa digital citra yang tampil pada peta, dapat diinformasikan posisi lokasi penyelaman di sekeliling Kepulauan Gili Air yang tersebar merata di perairan Gili Trawangan – Gili Meno – Gili Air. Sehingga wisatawan dan para penyelam yang ingin berwisata selam memiliki banyak pilihan tempat untuk lokasi penyelaman.

V.2. Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan pelaksanaan penelitian mengenai pembuatan "Peta Pariwisata Digital Kawasan Wisata Selam" ini adalah sebagai berikut :

1. Karena kondisi sebaran terumbu karang yang hidup sepanjang perairan memiliki kemungkinan perubahan yang cukup cepat dan tingkat pembangunan prasarana pendukung fasilitas selam yang tinggi, maka sebaiknya secara berkala dilakukan pemuktahiran data pada peta pariwisata digital kawasan wisata selam ini dengan citra satelit.
2. Pemanfaatan citra satelit yang memiliki resolusi tinggi seperti Ikonos, Quickbird disarankan untuk menampilkan obyek-obyek buatan manusia seperti bangunan, prasarana jalan dan dermaga secara detail, sehingga pemanfaatan citra dapat lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Leiland / Kiefer, 1990, Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra.
- Jia, John, A, 1998 , Remote Sensing Digital Image Analysis,
- Adi Reksa Data Inti. PT, 2002, Modul Pelatihan Penginderaan Jauh (Remote Sensing),
- Prihandito, Aryono.Ir, Msc, 1989, Kartografi, PT. Mitra Gama Widya, Yogyakarta,
- Gunawan, 1996 , Pariwisata.
- Mitra Pesisir, 2004 , CD interaktif Profil Sumberdaya Pesisir dan Laut Kabupaten Kutai Baru.
- Widi Yulianto, Ir, 2003 , Aplikasi AutoCad 2002 untuk Pemetaan dan SIG.
- Lukmanul Hakim, 2004 , Cara Ampuh Menguasai Macromedia Flash MX 2004, Elex Media Komputindo.

LAMPIRAN

Daftar Koordinat Titik Kontrol Citra (*ground control point*)

Daftar Deskripsi dan Lokasi Titik Kontrol Citra (*ground control point*)

Daftar Koordinat Posisi Titik-Titik Penyelaman di Sekeliling Kepulauan Gili Air

Daftar Koordinat Posisi Hotel dan Dive Centres di Sekeliling Kepulauan Gili Air

Daftar Koordinat Posisi Dermaga di Sekeliling Kepulauan Gili Air

Action Script (bahasa pemrograman) Flash MX 2004

Daftar Koordinat Titik Kontrol Citra

Elipsoid (D.G.N / W.G.S 1984) dgn a = 6378137.00000 , 1/f = 298.25722

Point ID = GCP 1

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 0.45110" S

Bujur = 116ø 2' 9.20932" T

Koordinat UTM

Easting = 393843.81000 m

Northing = 9076865.21000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 24.08209"

Faktor Skala = 0.999739460

Point ID = GCP 2

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 0.48205" S

Bujur = 116ø 3' 25.77548" T

Koordinat UTM

Easting = 396185.84000 m

Northing = 9076869.92000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 12.96044"

Faktor Skala = 0.999733375

Point ID = GCP 3

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 28.01988" S

Bujur = 116ø 4' 57.60314" T

Koordinat UTM

Easting = 398996.64000 m

Northing = 9076030.77000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 0.05778"

Faktor Skala = 0.999726250

Point ID = GCP 4

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 32.24674" S

Bujur = 116ø 9' 19.54409" T

Koordinat UTM

Easting = 407008.93000 m

Northing = 9075918.86000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 22.03626"

Faktor Skala = 0.999707014

Point ID = GCP 5

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 23' 18.45671" S

Bujur = 116ø 11' 0.63897" T

Koordinat UTM

Easting = 410107.85000 m

Northing = 9072663.42000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 8.83407"

Faktor Skala = 0.999700000

Point ID = GCP 6

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 26' 35.89155" S

Bujur = 116ø 10' 59.35586" T

Koordinat UTM

Easting = 410081.26000 m

Northing = 9066599.64000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 11.80592"

Faktor Skala = 0.999700059

Point ID = GCP 7

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 30' 7.98139" S

Bujur = 116ø 9' 22.68929" T

Koordinat UTM

Easting = 407139.33000 m

Northing = 9060079.50000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 29.09172"

Faktor Skala = 0.999706713

Point ID = GCP 8

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 31' 37.35809" S

Bujur = 116ø 10' 56.16914" T

Koordinat UTM

Easting = 410003.31000 m

Northing = 9057340.64000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 16.52966"

Faktor Skala = 0.999700232

Point ID = GCP 9

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 31' 44.53194" S

Bujur = 116ø 7' 56.36145" T

Koordinat UTM

Easting = 404506.46000 m

Northing = 9057108.32000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 43.30407"

Faktor Skala = 0.999712850

Point ID = GCP 10

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 31' 45.44534" S

Bujur = 116ø 4' 40.16984" T

Koordinat UTM

Easting = 398508.22000 m

Northing = 9057066.37000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 12.42299"

Faktor Skala = 0.999727472

Point ID = GCP 11

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 30' 18.29165" S

Bujur = 116ø 6' 2.17409" T

Koordinat UTM

Easting = 401009.18000 m

Northing = 9059749.05000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 58.90436"

Faktor Skala = 0.999721268

Point ID = GCP 12

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 28' 44.92960" S

Bujur = 116ø 4' 43.12515" T

Koordinat UTM

Easting = 398585.39000 m

Northing = 9062610.83000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 9.11343"

Faktor Skala = 0.999727279

Point ID = GCP 13

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 28' 48.00354" S

Bujur = 116ø 2' 36.48156" T

Koordinat UTM

Easting = 394713.11000 m

Northing = 9062507.06000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 27.84272"

Faktor Skala = 0.999737185

Point ID = GCP 14

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 26' 47.24060" S

Bujur = 116ø 2' 29.77192" T

Koordinat UTM

Easting = 394498.81000 m

Northing = 9066215.62000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 26.83422"

Faktor Skala = 0.999737744

Point ID = GCP 15

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 26' 48.65911" S

Bujur = 116ø 4' 42.85217" T

Koordinat UTM

Easting = 398568.59000 m

Northing = 9066181.86000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 7.30404"

Faktor Skala = 0.999727321

Point ID = GCP 16

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 26' 35.97748" S

Bujur = 116ø 7' 58.10603" T

Koordinat UTM

Easting = 404538.63000 m

Northing = 9066585.04000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 38.42598"

Faktor Skala = 0.999712775

Point ID = GCP 17

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 25' 25.65671" S

Bujur = 116ø 9' 42.96594" T

Koordinat UTM

Easting = 407740.63000 m

Northing = 9068751.78000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 22.00835"

Faktor Skala = 0.999705336

Point ID = GCP 18

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 24' 44.07602" S

Bujur = 116ø 7' 53.71416" T

Koordinat UTM

Easting = 404396.69000 m

Northing = 9070021.55000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 37.39313"

Faktor Skala = 0.999713110

Point ID = GCP 19

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 25' 30.98178" S

Bujur = 116ø 6' 5.27895" T

Koordinat UTM

Easting = 401083.74000 m

Northing = 9068573.45000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 53.98808"

Faktor Skala = 0.999721086

Point ID = GCP 20

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 24' 41.86260" S

Bujur = 116ø 4' 38.93634" T

Koordinat UTM

Easting = 398439.65000 m

Northing = 9070075.91000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 5.85973"

Faktor Skala = 0.999727646

Point ID = GCP 21

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 22' 16.33090" S

Bujur = 116ø 7' 54.89862" T

Koordinat UTM

Easting = 404422.88000 m

Northing = 9074559.29000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 35.00514"

Faktor Skala = 0.999713049

Daftar koordinat GCP (ground control point)

GCP	Easting*	Northing*	Deskripsi dan Lokasi Titik
GCP - 01	393843.81 E	9076865.21 N	Puncak bukit Gili Trawangan (tower BTS Telkomsel). Lokasi : Gili Trawangan
GCP – 02	396185.84 E	9076869.92 N	Danau air asin. Lokasi : Gili Meno
GCP – 03	398996.64 E	9076030.77 N	Dermaga Gili Air. Lokasi : Gili Air
GCP – 04	407008.93 E	9075918.86 N	Pertigaan jalan raya pertama. Lokasi : sebelum masuk desa Gondang dari arah Tanjung – Kab. Lombok Barat
GCP – 05	410107.85 E	9072663.42 N	Pinggir sungai Lokok Rangsot. Lokasi : Jembatan Desa Tembodor, Kecamatan Tanjung – Kab. Lombok Barat
GCP – 06	410081.26 E	9066599.64 N	Depan SDN I Rangsot. Lokasi : Desa Rangsot, Kecamatan Pemenang – Kab. Lombok Barat
GCP – 07	407139.33 E	9060079.50 N	Kantor Kepala Desa Karang Bayan. Lokasi : Narmada, Kab. Lombok Barat
GCP – 08	410003.31 E	9057340.64 N	Puncak bukit Pusuk. Lokasi : Tempat wisata Pusuk, Kecamatan Gunungsari – Kab. Lombok Barat
GCP – 09	404506.46 E	9057108.32 N	Depan SDN I Kedondong. Lokasi : Dusun Kedondong, Desa Kekait, Kecamatan Gunungsari – Kab. Lombok Barat
GCP – 10	396508.22 E	9057066.37 N	Depan Kantor Pos Senggigi. Lokasi : Desa Batulayar – Kab. Lombok Barat
GCP – 11	401009.18 E	9059749.05 N	Bukit Tanjung Mangsit. Lokasi : Pinggir jalan raya besar Desa Kerandangan, Kecamatan Tanjung – Kab. Lombok Barat
GCP – 12	398585.39 E	9062610.83 N	Puncak bukit Rejengkuyi (tower BTS Telkomsel). Lokasi : Kecamatan Gunungsari, Kab. Lombok Barat
GCP – 13	394713.11 E	9062507.06 N	Pinggir jalan raya Senggigi. Lokasi : depan Marina Cafe – Kab. Lombok Barat
GCP – 14	394498.59 E	9066215.62 N	Tapal Batas desa Klui. Lokasi : pinggir jalan raya besar dari arah Kota Pemenang – Kab. Lombok Barat
GCP – 15	398568.59 E	9066181.86 N	Tower BTS Telkomsel. Lokasi : Dusun Bentek, Desa Pemenang Barat -Kecamatan Tanjung – Kab. Lombok Barat.
GCP – 16	404538.63 E	9066585.04 N	Tower BTS Telkomsel. Lokasi : Dusun Sangkan Mancing, Desa Pemenang Timur-Kecamatan Tanjung – Kab.Lombok Barat.
GCP – 17	407740.63 E	9068751.78 N	Perempatan jalan raya arah ke Pemenang. Lokasi : Desa Lendangluar, Kecamatan Pemenang – Kab. Lombok Barat
GCP – 18	404396.69 E	9070021.55 N	Depan Masjid Al-Fattah. Lokasi : Desa Terengan Daye, Kecamatan Pemenang – Kab. Lombok Barat.
GCP – 19	401083.74 E	9068573.45 N	Perempatan Jalan besar. Depan Pasar Dusun Karangbaru, Desa Karangsubagan, Kecamatan Pemenang-Kab. Lombok
GCP – 20	398439.65 E	9070075.91 N	Pertigaan jalan raya pertama. Lokasi : sebelum masuk desa Malimbu dari arah Bangsal – Kab. Lombok Barat
GCP – 21	404422.88 E	9074559.29 N	Pinggir jalan raya, depan gerbang masuk ke Hotel Oberoi Internasional, dari arah Kota Pemenang – Kab. Lombok Barat

* Keterangan : Sistem Koordinat dalam UTM (universal tranverse mercator). Ellipsoid yang digunakan : WGS 1984

**KOORDINAT POSISI TITIK-TITIK PENYELAMAN
DI SEKELILING KEPULAUAN GILI AIR**

Ellipsoid (D.G.N / W.G.S 1984) dgn a = 6378137.00000 , 1/f = 298.25722

Point ID = SIMON REEF

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 20' 15.81063" S

Bujur = 116ø 5' 28.88361" T

Koordinat UTM

Easting = 399948.32000 m

Northing = 9078250.75000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 54.37678"

Faktor Skala = 0.999723882

Point ID = AIR HOME REEF

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 22.79971" S

Bujur = 116ø 5' 20.33576" T

↳ Koordinat UTM

Easting = 399691.60000 m

Northing = 9076192.71000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 56.67054"

Faktor Skala = 0.999724518

Point ID = MALANG REEF

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 20' 28.52528" S

Bujur = 116ø 4' 33.02376" T

Koordinat UTM

Easting = 398240.54000 m

Northing = 9077856.28000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 2.68189"

Faktor Skala = 0.999728147

Point ID = AIR WALL

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 57.09674" S

Bujur = 116ø 4' 23.82224" T

Koordinat UTM

Easting = 397965.47000 m

Northing = 9075135.31000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 5.43458"

Faktor Skala = 0.999728841

Point ID = FROGFISH POINT

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 20' 45.64978" S

Bujur = 116ø 5' 7.93313" T

Koordinat UTM

Easting = 399309.59000 m

Northing = 9077332.82000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 57.88677"

Faktor Skala = 0.999725469

Point ID = MENO SLOPE

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 20' 50.75148" S

Bujur = 116ø 3' 46.66950" T

Koordinat UTM

Easting = 396824.24000 m

Northing = 9077170.30000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 9.76789"

Faktor Skala = 0.999731739

Point ID = MENO REEF

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 38.36825" S

Bujur = 116ø 3' 23.19165" T

Koordinat UTM

Easting = 396109.59000 m

Northing = 9075706.12000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 13.95312"

Faktor Skala = 0.999733571

Point ID = MENO SLOPE2

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 10.44572" S

Bujur = 116ø 3' 4.74464" T

Koordinat UTM

Easting = 395543.28000 m

Northing = 9076562.36000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 16.17865"

Faktor Skala = 0.999735031

Point ID = ALEX REEF

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 20' 19.63189" S

Bujur = 116ø 3' 22.85864" T

Koordinat UTM

Easting = 396093.62000 m

Northing = 9078124.35000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 12.71841"

Faktor Skala = 0.999733612

Point ID = MENO WALL

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 20' 35.81960" S

Bujur = 116ø 2' 59.65836" T

Koordinat UTM

Easting = 395385.14000 m

Northing = 9077625.47000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 16.34959"

Faktor Skala = 0.999735440

Point ID = MANTA POINT

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 38.07230" S

Bujur = 116ø 1' 50.13571" T

Koordinat UTM

Easting = 393263.22000 m

Northing = 9075708.30000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 27.48261"

Faktor Skala = 0.999740990

Point ID = STING RAY REEF

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 20.87825" S

Bujur = 116ø 2' 37.79010" T

Koordinat UTM

Easting = 394719.57000 m

Northing = 9076239.95000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 20.26768"

Faktor Skala = 0.999737169

Point ID = TRAWANGAN SLOPE

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 20' 41.24512" S

Bujur = 116ø 2' 36.18593" T

Koordinat UTM

Easting = 394667.55000 m

Northing = 9077457.10000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 19.84610"

Faktor Skala = 0.999737305

Point ID = BASKET CORAL

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 20' 7.84596" S

Bujur = 116ø 1' 44.15027" T

Koordinat UTM

Easting = 393073.32000 m

Northing = 9078479.02000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 26.84003"

Faktor Skala = 0.999741492

Point ID = CORAL FAN GARDEN

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 20' 24.73128" S

Bujur = 116ø 1' 44.12036" T

Koordinat UTM

Easting = 393073.68000 m

Northing = 9077960.41000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 27.12755"

Faktor Skala = 0.999741491

Point ID = SHARK POINT

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 20' 59.96600" S

Bujur = 116ø 1' 30.77408" T

Koordinat UTM

Easting = 392668.10000 m

Northing = 9076877.22000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 29.65715"

Faktor Skala = 0.999742567

KOORDINAT POSISI HOTEL DAN DIVE CENTRES DI SEKELILING KEPULAUAN GILI AIR

Ellipsoid (D.G.N / W.G.S 1984) dgn $a = 6378137.00000$, $1/f = 298.25722$

Point ID = VILLA OMBAK HOTEL

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117 \emptyset

Koordinat Geodetic

Lintang = 8 \emptyset 21' 20.44575" S

Bujur = 116 \emptyset 2' 31.27714" T

Koordinat UTM

Easting = 394520.32000 m

Northing = 9076252.75000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0 \emptyset 8' 21.20725"

Faktor Skala = 0.999737689

Point ID = BLUE MARLIN DIVE CENTRES

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117 \emptyset

Koordinat Geodetic

Lintang = 8 \emptyset 21' 15.32618" S

Bujur = 116 \emptyset 2' 34.11034" T

Koordinat UTM

Easting = 394606.60000 m

Northing = 9076410.20000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0 \emptyset 8' 20.71079"

Faktor Skala = 0.999737463

Point ID = MANTA DIVER DIVE CENTRES

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117 \emptyset

Koordinat Geodetic

Lintang = 8 \emptyset 20' 56.33650" S

Bujur = 116 \emptyset 2' 34.67119" T

Koordinat UTM

Easting = 394622.34000 m

Northing = 9076993.48000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0 \emptyset 8' 20.31542"

Faktor Skala = 0.999737422

Point ID = VILLA OMBAK

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117 \emptyset

Koordinat Geodetic

Lintang = 8 \emptyset 20' 42.88724" S

Bujur = 116 \emptyset 2' 30.18822" T

Koordinat UTM

Easting = 394484.21000 m

Northing = 9077406.22000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0 \emptyset 8' 20.74396"

Faktor Skala = 0.999737783

Point ID = SALEBOI HOTEL

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117 \emptyset

Koordinat Geodetic

Lintang = 8 \emptyset 20' 21.71375" S

Bujur = 116 \emptyset 2' 20.89762" T

Koordinat UTM

Easting = 394198.44000 m

Northing = 9078055.84000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0 \emptyset 8' 21.74140"

Faktor Skala = 0.999738530

Point ID = NUSA TIGA HOTEL

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117 \emptyset

Koordinat Geodetic

Lintang = 8 \emptyset 20' 23.67436" S

Bujur = 116 \emptyset 2' 3.16760" T

Koordinat UTM

Easting = 393656.24000 m

Northing = 9077994.30000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0 \emptyset 8' 24.34632"

Faktor Skala = 0.999739954

Point ID = DREAM DIVER DIVE CENTRES

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117 \emptyset

Koordinat Geodetic

Lintang = 8 \emptyset 21' 8.33676" S

Bujur = 116 \emptyset 2' 37.49143" T

Koordinat UTM

Easting = 394709.50000 m

Northing = 9076625.12000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0 \emptyset 8' 20.10398"

Faktor Skala = 0.999737195

Point ID = BOUNTY BEACH HOTEL

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117 \emptyset

Koordinat Geodetic

Lintang = 8 \emptyset 21' 6.09565" S

Bujur = 116 \emptyset 3' 10.11671" T

Koordinat UTM

Easting = 395707.28000 m

Northing = 9076696.36000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0 \emptyset 8' 15.32688"

Faktor Skala = 0.999734607

Point ID = DREAM DIVER DIVE CENTRES-MENO

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 27.37099" S

Bujur = 116ø 3' 15.92854" T

Koordinat UTM

Easting = 395886.62000 m

Northing = 9076043.35000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 14.82991"

Faktor Skala = 0.999734145

Point ID = KONTIKY MENO

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 14.79221" S

Bujur = 116ø 3' 40.33189" T

Koordinat UTM

Easting = 396632.14000 m

Northing = 9076431.47000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 11.07796"

Faktor Skala = 0.999732230

Point ID = VILLA NAUTILUS

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 1.19086" S

Bujur = 116ø 3' 41.54394" T

Koordinat UTM

Easting = 396668.22000 m

Northing = 9076849.30000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 10.68138"

Faktor Skala = 0.999732138

Point ID = CASSABLANCA HOTEL

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 20' 33.00149" S

Bujur = 116ø 3' 25.93065" T

Koordinat UTM

Easting = 396188.57000 m

Northing = 9077713.95000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 12.49046"

Faktor Skala = 0.999733368

Point ID = SALABOSSE HOTEL

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 14.03658" S

Bujur = 116ø 4' 41.61336" T

Koordinat UTM

Easting = 398506.55000 m

Northing = 9076459.10000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 2.15997"

Faktor Skala = 0.999727478

Point ID = LUCKY BUNGALOWS

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 29.12482" S

Bujur = 116ø 4' 32.22017" T

Koordinat UTM

Easting = 398220.32000 m

Northing = 9075995.02000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 3.76589"

Faktor Skala = 0.999728198

Point ID = GILI INDAH HOTEL

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 46.77752" S

Bujur = 116ø 4' 40.03682" T

Koordinat UTM

Easting = 398460.68000 m

Northing = 9075453.41000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 2.91051"

Faktor Skala = 0.999727593

Point ID = SUNRISE COTTAGES

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 50.50049" S

Bujur = 116ø 5' 10.25080" T

Koordinat UTM

Easting = 399385.10000 m

Northing = 9075341.22000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 58.57369"

Faktor Skala = 0.999725281

Point ID = GILI AIR COTTAGES

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 25.72093" S

Bujur = 116ø 5' 12.83929" T

Koordinat UTM

Easting = 399462.51000 m

Northing = 9076102.46000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 57.80633"

Faktor Skala = 0.999725088

Point ID = COCONUTS HOTEL

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 9.44771" S

Bujur = 116ø 5' 10.99893" T

Koordinat UTM

Easting = 399405.06000 m

Northing = 9076602.13000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 57.81713"

Faktor Skala = 0.999725231

Point ID = GITA GILI BUNGALOWS

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 41.02094" S

Bujur = 116ø 5' 13.12442" T

Koordinat UTM

Easting = 399472.32000 m

Northing = 9075632.57000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 58.00612"

Faktor Skala = 0.999725063

Point ID = GILI AIR HOTEL

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 3.73795" S

Bujur = 116ø 4' 58.68119" T

Koordinat UTM

Easting = 399027.88000 m

Northing = 9076776.62000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 59.51650"

Faktor Skala = 0.999726172

Point ID = DREAM DIVER DIVE CENTRES-AIR

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 49.96088" S

Bujur = 116ø 4' 50.54068" T

Koordinat UTM

Easting = 398782.19000 m

Northing = 9075356.39000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 1.43293"

Faktor Skala = 0.999726787

KOORDINAT POSISI DERMAGA DI SEKELILING KEPULAUAN GILI AIR

Ellipsoid (D.G.N / W.G.S 1984) dgn a = 6378137.00000 , 1/f = 298.25722

Point ID = DERMAGA GILI TRAWANGAN

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 20' 58.43448" S

Bujur = 116ø 2' 40.15052" T

Koordinat UTM

Easting = 394790.10000 m

Northing = 9076929.45000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 19.55421"

Faktor Skala = 0.999736985

Point ID = DERMAGA GILI MENO

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 7.66919" S

Bujur = 116ø 3' 45.81576" T

Koordinat UTM

Easting = 396799.36000 m

Northing = 9076650.64000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 10.16570"

Faktor Skala = 0.999731803

Point ID = DERMAGA GILI AIR

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 21' 52.03317" S

Bujur = 116ø 4' 55.67594" T

Koordinat UTM

Easting = 398939.41000 m

Northing = 9075293.11000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 8' 0.71861"

Faktor Skala = 0.999726393

Point ID = DERMAGA BANGSALBARO

Nomor Zone = 50S , Meridian Tengah = 117ø

Koordinat Geodetic

Lintang = 8ø 23' 36.39582" S

Bujur = 116ø 5' 57.98217" T

Koordinat UTM

Easting = 400852.50000 m

Northing = 9072092.22000 m

Koreksi Sistem Proyeksi

Konvergensi Meridian = +0ø 7' 53.27566"

Faktor Skala = 0.999721653

Action Script (bahasa pemrograman Flash)

Perintah Tombol untuk Tampilan Halaman “menu utama” :

```
on (release) {  
    gotoAndStop("menu utama");stop();  
}
```

Perintah Tombol untuk Tampilan “menu wisata bahari lombok” :

```
on (release) {  
    gotoAndStop("menu wisata bahari lombok");stop();  
}
```

Perintah Tombol untuk Tampilan “menu kepulauan gili air” :

```
on (release) {  
    gotoAndStop("menu kepulauan gili air");stop();  
}
```

Perintah Tombol untuk Tampilan “menu dive centres_penginapan” :

```
on (release) {  
    gotoAndStop("menu dive centres_penginapan");stop();  
}
```

Perintah Tombol untuk Tampilan “menu wisata pantai” :

```
on (release) {  
    gotoAndStop("menu wusata pantai");stop();  
}
```

Perintah Tombol untuk Tampilan “menu masyarakat_gili” :

```
on (release) {  
    gotoAndStop("menu masyarakat_gili");stop();  
}
```

Perintah Tombol untuk Tampilan “menu padi” :

```
on (release) {  
    gotoAndStop("menu padi");stop();  
}
```

Perintah Tombol untuk Menampilkan Peta Lokasi Dive Centres dan Penginapan :

```
on (release) {
    setProperty(_root.trawangan_hotel,_visible,"1");
}
on (release) {
    setProperty(_root.trawangan_hotel,_visible,"0");
}
on (release) {
    setProperty(this.meno_hotel,_visible,"1");
}
on (release) {
    setProperty(_root.meno_hotel,_visible,"0");
}
on (release) {
    setProperty(_root.air_hotel,_visible,"1");
}
on (release) {
    setProperty(_root.air_hotel,_visible,"0");
}
}
```

Perintah Tombol untuk Menampilkan Peta Wisata Pantai :

```
on (release) {
    setProperty(_root.trawangan_wisata,_visible,"1");
}
on (release) {
    setProperty(_root.trawangan_wisata,_visible,"0");
}
on (release) {
    setProperty(_root.meno_wisata,_visible,"1");
}
on (release) {
    setProperty(_root.meno_wisata,_visible,"0");
}
}
```

```

on (release) {
    setProperty(_root.air_wisata_visible,"1");
}
on (release) {
    setProperty(_root.air_wisata_visible,"0");
}

```

Perintah Tombol untuk Halaman Titik-Titik Lokasi Selam :

```

on (release) {
    gotoAndStop("simon_reef");stop();
}
on (release) {
    gotoAndStop("air_home_reef");stop();
}
on (release) {
    gotoAndStop("malang_reef");stop();
}
on (release) {
    gotoAndStop("air_wall");stop();
}
on (release) {
    gotoAndStop("frogfish_point");stop();
}
on (release) {
    gotoAndStop("meno_slope");stop();
}
on (release) {
    gotoAndStop("meno_reef");stop();
}
on (release) {
    gotoAndStop("meno_slope2");stop();
}
on (release) {
    gotoAndStop("alex_reef");stop();
}
on (release) {
    gotoAndStop("meno_wall");stop();
}
on (release) {
    gotoAndStop("manta_point");stop();
}

```

```

on (release) {
    gotoAndStop("sting_ray_reef");stop();
}
on (release) {
    gotoAndStop("trawangan_slope");stop();
}
on (release) {
    gotoAndStop("basket_coral");stop();
}
on (release) {
    gotoAndStop("coral_fan_garden");stop();
}
on (release) {
    gotoAndStop("shark_point");stop();
}

```

Perintah Tombol Link untuk Memanggil Alamat atau URL di Internet :

www.dreamdivers.com :

```

on (release) {

    //Goto Webpage Behavior
    getURL("www.dreamdivers.com","_self");
    //End Behavior

}

```

www.info@diveindo.com :

```

on (release) {

    //Goto Webpage Behavior
    getURL("www.info@diveindo.com","_self");
    //End Behavior

}

```

www.info@diveindonesiaonline.com :

```

on (release) {

    //Goto Webpage Behavior
    getURL("www.info@diveindonesiaonline.com","_self");
    //End Behavior

}

```