

Dokumen
Usulan Teknis

Pekerjaan Penyusunan Sistem Database Rawa dan Pantai

*Makalah ini disusun untuk melengkapi referensi dalam perkuliahan
Pemrograman Skala Besar I dan II.*

September 2001

001.64
MDE
d



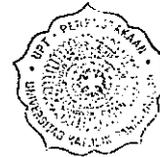
Oleh:
Veronica S. Moertini

87180 R/PNIBA
18.2.03

JURUSAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN

DAFTAR ISI

Daftar Isi



Bab 1	Pendahuluan	
1.1	Latar Belakang	1-1
1.2	Maksud dan Tujuan Pekerjaan	1-1
1.3	Lokasi Pekerjaan	1-2
1.4	Lingkup Pekerjaan	1-2
1.5	Waktu Pekerjaan	1-3
1.6	Sistematikan Pembahasan	1-4
Bab 2	Pengalaman Perusahaan	
Bab 3	Tanggapan terhadap Keseluruhan Pekerjaan	
3.1	Tanggapan terhadap Pekerjaan	3-1
3.2	Tanggapan terhadap Kerangka Acuan Pekerjaan	3-2
3.3	Tanggapan terhadap Perangkat Lunak Database Terdahulu	3-4
Bab 4	Penentuan Kebutuhan Informasi	
4.1	Identifikasi Data	4-1
4.2	Rencana Pengelompokan Data	4-2
4.3	Metodologi Konversi Informasi	4-3
Bab 5	Rancangan Perangkat Lunak Database SIG	
5.1	Penyajian Informasi	5-1
5.2	Tingkat Penyajian Informasi	5-2
5.3	Fasilitas Edit Data	5-2
5.4	Konsep Rancangan Menu	5-4
5.5	Keamanan Data	5-4
5.6	Perangkat Keras	5-5
5.7	Susunan Menu Utama	5-5
5.8	Susunan Menu Tambahan	5-18
Bab 6	Metodologi Pelaksanaan Pekerjaan	
6.1	Pekerjaan Persiapan	6-1
6.2	Penentuan Kebutuhan Informasi	6-2
6.3	Pengolahan dan Analisa Data	6-3
6.4	Penyusunan Perangkat Lunak Database Rawa dan Pantai	6-4
6.5	Pelaporan dan Diskusi	6-7
6.6	Uji Coba Program Database Rawa dan Pantai	6-9
6.7	Analisis Kebutuhan Personil	6-9
6.8	Analisis Kebutuhan Peralatan	6-12
Bab 7	Struktur Organisasi Pelaksanaan Pekerjaan	
7.1	Struktur Organisasi	7-1
7.2	Personil Pelaksana	7-1
7.3	Jadwal Penugasan Personil	7-2
Bab 8	Penutup	

Pada **Bab 1 Pendahuluan** ini menjelaskan informasi dasar mengenai pekerjaan Penyusunan Sistem Database Rawa dan Pantai yang meliputi:

- Latar Belakang, berisi informasi singkat mengenai latar belakang dari pekerjaan ini. Pada bagian ini juga disajikan gambaran pekerjaan database rawa dan pengaman pantai hasil pekerjaan *terdahulu* yang berhasil dikumpulkan oleh Konsultan.
- Tujuan Pekerjaan, memuat informasi mengenai tujuan dari diadakannya pekerjaan ini.
- Ruang Lingkup Pekerjaan, memuat ruang lingkup pekerjaan yang harus dilaksanakan oleh Konsultan yang memenangkan Pekerjaan ini.
- Jangka Waktu Pelaksanaan, menyajikan jangka waktu pelaksanaan pekerjaan ini.
- Sistematika Pembahasan, yang berisi uraian singkat dari isi setiap bab dokumen Usulan Teknis yang disusun oleh Konsultan.

Pada dasarnya informasi diambil dari Kerangka Acuan Kerja yang diterima oleh Konsultan, dan ditambah dengan data atau informasi tentang Pekerjaan *terdahulu* yang pernah diperoleh Konsultan.

Uraian dari masing-masing pokok pembahasan disajikan di bawah ini.

1.1. Latar Belakang

Usaha pengembangan daerah rawa dan pengamanan pantai telah dimulai sejak bertahun-tahun yang lalu. Usaha-usaha yang telah dilakukan dalam pengembangan ini antara lain studi, desain dan kegiatan fisik yang meliputi:

1. Pembangunan jaringan tata air
2. Pembuatan bangunan pengaman pantai
3. Kegiatan budidaya pertanian, dan lain-lain.

Sampai saat ini pembangunan lahan rawa yang sudah ditempati dan telah memperoleh berbagai macam hasil budidaya tanaman baik tanaman pangan maupun non pangan. Pada **Gambar 1.1** diperlihatkan suatu tipikal dari pembangunan daerah rawa dan tipikal jaringan tata air pada budidaya tambak.

Demikian pula dengan bangunan-bangunan pengaman pantai yang telah dibangun guna melindungi prasarana-prasarana publik yang ada pada umumnya telah berfungsi dengan baik. Contoh dari beberapa hasil kegiatan fisik berupa bangunan pengaman pantai ditunjukkan pada **Gambar 1.2**. Beberapa gambar mengenai pekerjaan yang tercakup pada pengembangan database rawa dan

pantai baik dari segi perencanaan, Monitoring dan Evaluasi maupun Operasi dan Pemeliharaan diperlihatkan halaman terakhir pada Bab 1 ini.

Dalam rangka menyusun kebijakan pengembangan daerah rawa dan pengelolaan pantai yang berkesinambungan, maka pemanfaatan sumber daya alam yang ada harus berdasarkan keinginan penduduk dan keseimbangan lingkungan setempat.

Untuk mendukung hal tersebut maka diperlukan adanya dukungan informasi yang handal yang berupa data base hasil-hasil kegiatan yang telah dilakukan, sehingga semua informasi pengembangan rawa dan pantai dapat diakses dengan cepat dan tepat.

1.2. Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Maksud pekerjaan ini adalah untuk menyiapkan database pengembangan rawa dan pantai, yaitu:

- a. Menyusun sistem database pengelolaan rawa dan pantai untuk keperluan kegiatan Perencanaan, Monitoring dan Evaluasi (ME) serta Operasi dan Pemeliharaan (OP).
- b. Menyusun sistem database prasarana dan sarana di bidang ke PU-an untuk pembangunan daerah rawa dan pantai yang ditinjau dari aspek pengamanan pantai dan muara sungai, jaringan tata air, tambak udang dan untuk keperluan perencanaan, Monitoring dan Evaluasi (ME) serta Operasi dan Pemeliharaan (OP).
- c. Uji coba program data base tersebut agar berfungsi dengan baik.

1.2.2 Tujuan

Dengan adanya data base diharapkan semua informasi mengenai pembangunan rawa dan pantai dapat tersaji dengan tepat dan akurat. Dengan tersedianya data base diharapkan akan memudahkan dalam pengambilan kebijakan pembangunan daerah rawa dan pantai.

1.3. Lokasi Pekerjaan

Penempatan program Data Base Rawa dan Pantai akan dioperasikan di lingkungan Kantor Menteri Negara PU, Asdep 3/III Urusan Rawa dan Pantai, Lt. 6 Wing IV, Jl. Raden Patah I No. 1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan.

Dalam hal melaksanakan pengembangan program Data Base ini pihak Konsultan harus mempunyai kantor perwakilan di Jakarta sehingga dapat dijamin komunikasi yang maksimal antara pemberi tugas dengan konsultan pelaksana. Disamping itu Konsultan juga harus mengumpulkan data yang paling mutakhir dari lapangan mengenai pengembangan rawa dan pantai sebagai masukan data bagi sistem yang dikembangkan.

1.4. Lingkup Pekerjaan

Jenis kegiatan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut (dikutip dari KAK):

A. Pekerjaan Persiapan

1. Penyiapan program kerja (peta kerja, jadwal, form-form dan lain-lain).

2. Pengumpulan dan pengkajian data yang berhubungan dengan data base

B. Pekerjaan Survei

Pekerjaan pengumpulan data base ini memerlukan inventarisasi data yang lalu maupun mutakhir yang dilakukan dengan melakukan rangkaian survei berikut ini:

1. Survei dan inventarisasi data yang ada, baik dari sektor ke PU-an maupun sektor lain yang terkait.
2. Inventarisasi perangkat lunak (*software*) data base yang ada.
3. Inventarisasi perangkat keras (*hardware*) data base yang tersedia.

C. Pekerjaan Pengembangan Sistem

1. Perancangan sistem database yang minimal harus menampung kebutuhan data yang dapat dikelompokkan menjadi:
 - a. Laporan hasil studi
 - ♦ data teknis
 - ♦ gambar-gambar teknis
 - b. Dokumen-dokumen administrasi lainnya
2. Pengembangan sistem data base yang juga harus mempertimbangkan sistem yang sudah ada yang memberikan informasi mengenai aspek ke PU-an, aspek transmigrasi, aspek budaya dan aspek lainnya yang terkait.
3. Pemasukan data, yang mencakup seluruh data yang diperlukan untuk disimpan dalam sistem data base yang dibangun. Dalam hal ini data yang mutakhir dari proyek-proyek juga harus dimasukkan ke dalam data base yang dikembangkan.
4. Validasi sistem yang dikembangkan.
5. Pengoperasian sistem data base, yang akan memberikan gambaran mengenai output yang akan dihasilkan yang berbentuk laporan-laporan. Variasi laporan akan ditentukan lebih lanjut dengan direksi pekerjaan. Untuk pengoperasian sistem ini konsultan harus memberikan pelatihan pengoperasian sistem kepada pegawai proyek sebagai operator yang akan ditentukan kemudian.

D. Pekerjaan Pelaporan Perkembangan

Sebelum mengembangkan sistem informasi, konsultan juga harus membuat laporan perkembangan data yang dikumpulkan selama pengembangan data base tersebut. Disamping itu konsultan juga diminta untuk membuat ringkasan studi yang berkaitan dengan pengembangan rawa dan pantai yang pernah dilakukan.

1.5. Waktu Pekerjaan

Masa pekerjaan dialokasikan untuk pekerjaan ini adalah 5 (lima) bulan dengan alokasi tenaga ahli maksimum 25 orang-bulan.

1.6. Sistematika Pembahasan

Dokumen Usulan Teknis ini disajikan dengan sistematika pembahasan sebagai berikut:

Bab 1 *Pendahuluan*

Berisi informasi mengenai latar belakang, maksud dan tujuan pekerjaan, lokasi pekerjaan, lingkup pekerjaan, waktu pekerjaan serta sistematika pembahasan.

Bab 2 *Pengalaman Perusahaan*

Berisi informasi latar belakang dan pengalaman perusahaan dalam menangani pekerjaan-pekerjaan sejenis.

Bab 3 *Tanggapan terhadap Keseluruhan Pekerjaan*

Dalam bab ini diuraikan mengenai tanggapan Konsultan terhadap isi Kerangka Acuan Kerja yang telah diterima.

Bab 4 *Penentuan Kebutuhan Informasi*

Berisi pemahaman Konsultan terhadap informasi yang akan dikelola, metode pengumpulan data, pengelompokan data dan penyajiannya.

Bab 5 *Rancangan Perangkat Lunak Database Rawa dan Pantai*

Bab ini memuat rencana struktur pengelolaan data dan pengembangan perangkat lunak Database Rawa dan Pantai, termasuk bagaimana struktur penampilan data yang diusulkan oleh Konsultan. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dalam bab ini disajikan juga contoh-contoh tampilan perangkat lunak database pada layar komputer.

Bab 6 *Metodologi Pelaksanaan Pekerjaan*

Dalam bab ini diuraikan langkah-langkah yang dilakukan oleh Konsultan dalam melakukan pekerjaan, mulai dari persiapan hingga berakhirnya pekerjaan.

Bab 7 *Struktur Organisasi Pelaksanaan Pekerjaan*

Berisi struktur organisasi pelaksanaan pekerjaan dan jadwal penugasan personil yang diusulkan oleh Konsultan.

Bab 8 *Penutup*

Merupakan bagian penutup dari dokumen usulan teknis ini.

PT Dinamaritama K. R. didirikan di Bandung pada tahun 1992, yang merupakan wujud nyata para pemrakarsa untuk turut berperan aktif dalam rangka Pembangunan Nasional dengan menyumbangkan tenaga dan pikiran berupa pelayanan jasa konsultasi teknik. Walaupun usia perusahaan ini masih relatif muda, namun perusahaan ini didukung oleh tenaga ahli yang memiliki pengalaman yang panjang dalam bidang pelayanan jasa konsultasi teknik.

Pada awalnya, PT Dinamaritama K. R lebih banyak berkecimpung dalam bidang teknik sipil. Dalam perkembangannya kemudian, didorong oleh tuntutan profesionalisme untuk meningkatkan pelayanan kepada para klien, PT Dinamaritama K. R mencoba melebarkan bidang layanan jasa konsultansinya, dimana salah satu bidang layanan yang diberikan adalah pengembangan perangkat lunak atau *software*. Termasuk pengembangan perangkat lunak database yang berbasis sistem informasi geografis.

Sampai saat ini PT Dinamaritama K. R telah menangani berbagai macam proyek baik dari instansi pemerintah, swasta nasional, maupun proyek yang dibiayai oleh badan internasional seperti ADB, UNDP, dan IBRD. Bidang-bidang yang ditangani antara lain:

- Pengairan,
- Pertanian / Perkebunan,
- Transmigrasi,
- Kelistrikan,
- Engineering Computer,
- Perikanan, dan lain-lain.

Dapat ditambahkan bahwa untuk beberapa pekerjaan yang memerlukan penanganan khusus secara profesional, terutama yang berhubungan dengan laboratorium, PT Dinamaritama K. R telah bekerja sama dengan instansi-instansi dan konsultan-konsultan lain seperti:

- PT Ganesha Piramida, Bandung
- PT Shindeka Dinamica, Jakarta
- PT Harimada Perkasa, Bandung
- CV Arsicon, Purwakarta
- Dan lain-lain.

TANGGAPAN TERHADAP KESELURUHAN PEKERJAAN

3

Usulan Teknis



Dari judul Bab 3: Tanggapan terhadap Keseluruhan Pekerjaan, dapat dilihat bahwa pada bab ini Konsultan bermaksud menyampaikan tanggapan terhadap keseluruhan Pekerjaan, sebagai wujud ekspresi atau pengungkapan bahwa Konsultan memahami permasalahan yang terdapat dalam Pekerjaan ini. Tanggapan terhadap Keseluruhan Pekerjaan ini, secara garis besar disajikan dalam 3 (tiga) subbab di bawah ini.

- Tanggapan terhadap Pekerjaan
Berisi tanggapan Konsultan terhadap Pekerjaan yang sedang dilelangkan ini.
- Tanggapan terhadap Kerangka Acuan
Dalam subbab ini disajikan tanggapan Konsultan atas kerangka acuan (KA) pekerjaan yang diterima oleh Konsultan.
- Tanggapan terhadap Perangkat Lunak Database Terdahulu
Menyajikan tanggapan Konsultan terhadap perangkat lunak database yang saat ini dimiliki oleh Pihak Proyek.

Secara lebih rinci, tanggapan-tanggapan tersebut disajikan pada bagian di bawah ini.

3.1 Tanggapan terhadap Pekerjaan

Hasil Pekerjaan ini merupakan dukungan terhadap pengambilan kebijakan pembangunan daerah rawa dan pantai yang sedang giat-giatnya dilaksanakan, dan memang sudah sepantasnya untuk diadakan atau dilaksanakan, sehingga keputusan Pemilik Pekerjaan untuk mengadakan Pekerjaan ini adalah keputusan yang tepat. Hal tersebut dapat dilihat dari tujuan Pekerjaan yang disajikan pada Bab 1, seperti dikutip di bawah ini.

Dengan adanya database diharapkan semua informasi mengenai pembangunan rawa dan pantai dapat tersaji dengan tepat dan akurat. Dengan tersedianya database diharapkan akan memudahkan dalam pengambilan kebijakan pembangunan daerah rawa dan pantai.

Dari kalimat diatas, dapat ditangkap mengenai keinginan Pihak Pemilik Pekerjaan untuk memberikan dukungan bagi pengambilan suatu kebijakan yang bersifat terintegrasi dalam wacana program nasional pembangunan daerah rawa dan pantai dengan jalan menyediakan suatu sistem database yang berisi seluruh informasi mengenai kegiatan pembangunan rawa dan pantai yang baik dan handal, yang dapat diakses dengan cepat dan dapat memberikan informasi yang tepat.

3.2 Tanggapan terhadap Kerangka Acuan Pekerjaan

Secara umum, Kerangka Acuan Kerja (KAK) yang dibuat oleh Pemilik Pekerjaan sudah baik dan dapat memberikan gambaran mengenai permasalahan yang tengah dihadapi oleh Pemilik Pekerjaan. Dalam KAK tersebut juga disajikan dengan baik: tujuan Pekerjaan, lingkup Pekerjaan yang harus dilaksanakan oleh Konsultan, personil yang dibutuhkan, laporan yang harus disampaikan oleh Konsultan, dan jangka waktu pelaksanaan Pekerjaan. Pada bagian lain dari dokumen undangan, juga disajikan panduan mengenai isi dokumen Usulan Teknik, dimana hal ini sedikit banyak telah memberikan arahan atau membantu Konsultan dalam penyusunan dokumen ini.

Namun, seperti pepatah yang mengatakan bahwa tiada gading yang tak retak. Demikian juga dengan dokumen KA tersebut. Beberapa hal yang disampaikan dalam KA tersebut perlu ditanggapi oleh Konsultan, seperti disampaikan dalam butir-butir di bawah ini.

- Tujuan dari diadakannya Pekerjaan ini telah disajikan pada Bab 1, dimana tujuan tersebut dikutip langsung dari KAK yang diterima oleh Konsultan dari Pemilik Pekerjaan. Apa yang dimaksud dalam tujuan tersebut, pada dasarnya dapat dimengerti oleh Konsultan. Namun dalam kesempatan ini, Konsultan ingin menyampaikan tanggapan atas kata-kata yang ada pada bagian tujuan Pekerjaan (dikutip langsung dari **Subbab 1.2.2: Tujuan Pekerjaan**), "*Dengan adanya database diharapkan semua informasi mengenai pembangunan rawa dan pantai dapat tersaji dengan tepat dan akurat. Dengan tersedianya database diharapkan akan memudahkan dalam pengambilan kebijakan pembangunan daerah rawa dan pantai*", dan terhadap **Subbab 1.2.1: Maksud Pekerjaan** yaitu:
 - a. Menyusun sistem database pengelolaan rawa dan pantai untuk keperluan kegiatan Perencanaan, Monitoring & Evaluasi (ME) serta Operasi dan Pemeliharaan (OP).
 - b. Menyusun sistem database prasarana dan sarana di bidang ke-PU-an untuk pembangunan daerah rawa dan pantai yang ditinjau dari segi aspek pengamanan pantai dan muara sungai, jaringan tata air, tambak udang dan untuk keperluan Perencanaan, Monitoring dan Evaluasi (ME) serta Operasi dan Pemeliharaan.
 - c. Uji coba program database tersebut agar berfungsi dengan baik.

Tanggapan yang ingin disampaikan adalah bahwa dari Pekerjaan ini selain ditujukan sebagai bahan informasi untuk pengambilan suatu kebijakan, database tersebut akan pula dipergunakan untuk keperluan Perencanaan, Monitoring dan Evaluasi serta Operasi dan Pemeliharaan. Mengingat keperluan tersebut maka database akan berisikan data-data yang mendukung semua tujuan yang disebutkan. Khususnya berkaitan dengan Perencanaan, Monitoring&Evaluasi serta Operasi dan Pemeliharaan, maka sesuai dengan sifat database, data-data yang berada dalam Database Rawa dan Pantai ini akan dapat selalu diupdate sesuai dengan kondisi yang mutakhir. Dengan begitu Database ini dapat dipergunakan sebagai alat bantu untuk memonitor dan mengevaluasi serta merupakan petunjuk bagi pengoperasian serta pemeliharaan bagi setiap pembangunan rawa dan pantai. Dalam kaitannya dengan adanya keperluan suatu Perencanaan, pada Database Rawa dan Pantai ini disediakan pula menu *data mentah* yang berguna dalam suatu

kegiatan Perencanaan. Misalnya dalam hal perencanaan bangunan pengaman pantai. Untuk mendesain bangunan pada suatu kawasan pantai tertentu diperlukan data-data, diantaranya adalah karakteristik dari gelombang dan data batimetri di kawasan tersebut. Oleh karena itu pihak Konsultan berusaha memunculkan data-data yang sekiranya diperlukan pada suatu kegiatan Perencanaan.

- Dalam KAK tidak disajikan secara eksplisit daerah atau lokasi yang dijadikan suatu kajian. Pada KAK tersebut hanya menyebutkan bahwa Pekerjaan ini dimaksudkan untuk menyiapkan database pengembangan rawa dan pantai dan diharapkan dengan adanya database tersebut semua informasi mengenai pembangunan rawa dan pantai dapat tersaji dengan cepat dan akurat. Secara implisit kalimat tersebut menyiratkan suatu pengembangan database rawa dan pantai di seluruh kawasan Indonesia yang pada akhirnya dapat memudahkan pengambilan kebijakan baik secara global maupun sektoral.

Menanggapi hal tersebut, pada akhirnya pada Pekerjaan ini pihak Konsultan berusaha mengembangkan sistem database rawa dan pantai dengan hanya menampilkan satu contoh kasus pengembangan sistem dalam lingkup satu propinsi dengan berisi data termutakhir pada daerah tersebut. Sedangkan pada propinsi-propinsi yang lain hanya disajikan dalam bentuk sistem. Beberapa propinsi di Indonesia yang memiliki potensi daerah rawa diantaranya adalah Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah dan Lampung. Propinsi terpilih yang akan dijadikan studi kasus pengembangan sistem database Rawa dan Pantai ini akan dipilih berdasarkan keinginan dari pihak Pemilik Pekerjaan.

- Pada KAK di halaman 2 disebutkan: "*Disamping itu Konsultan juga harus mengumpulkan data yang paling mutakhir dari lapangan mengenai rawa dan pantai sebagai masukan data bagi sistem yang dikembangkan.*". Konsultan menginterpretasikan bahwa dalam hal ini Konsultan juga harus melakukan kunjungan lapangan guna mengumpulkan data. Sesuai dengan tanggapan terhadap lokasi pekerjaan (butir di atas), maka pihak Konsultan akan melakukan kunjungan lapangan pada propinsi terpilih. Dalam dokumen Usulan Biaya, Konsultan memasukkan biaya perjalanan ke propinsi Lampung sebagai contoh kasus. Personil yang akan melakukan perjalanan ini adalah Ketua Tim dan Ahli Perencanaan Pengairan. Rencananya, Konsultan akan kedua Tenaga Ahli tersebut melakukan kunjungan lapangan dalam 2 (dua) tahap, yaitu tahap pertama pada awal Pekerjaan dan tahap kedua pada pertengahan masa pekerjaan.
- Konsep Laporan Akhir yang harus disampaikan seharusnya dimuat lebih rinci. Konsultan mengusulkan agar dokumen Laporan Akhir (termasuk konsepnya), terdiri dari: (1) Laporan Utama, (2) Laporan Ringkas, (3) Manual Perangkat Lunak, dan (4) Materi Pelatihan. Sedangkan pada Laporan Akhir dokumen (4) Materi Pelatihan akan dihilangkan karena sebelum berakhirnya pekerjaan dengan ditandai pengiriman Laporan Akhir ini, pihak Konsultan telah melakukan uji coba database PL SIG Rawa dan Pantai sehingga materi pelatihan tidak diperlukan lagi.
- Dalam KA, tidak disajikan jadwal diskusi dan asistensi. Konsultan menganggap kegiatan diskusi, baik untuk membahas laporan yang disampaikan oleh Konsultan maupun untuk keperluan demo perangkat lunak yang disusun oleh Konsultan, adalah sebagai salah satu sarana standar dalam pekerjaan jasa konsultasi untuk memantau kemajuan Pekerjaan yang dilaksanakan oleh konsultan. Oleh karena itu, Konsultan mengajukan jadwal diskusi pada **Bab 6**:

Metodologi Pelaksanaan Pekerjaan, untuk membahas laporan yang disampaikan oleh Konsultan.

- Pada akhir KAK disebutkan bahwa semua sistem yang dibangun selain harus diserahkan dalam handcopy juga diminta dalam bentuk program yang direkam dalam media disk ZIP. Pihak Konsultan merasa perlu mengganti media yang digunakan menjadi dalam bentuk media CD ROM mengingat media CD ROM ini lebih *popular* dan *applicable* dalam penggunaannya sehingga lebih memudahkan dalam pengoperasiannya dibandingkan dengan media disk ZIP. Pihak Konsultan akan menyerahkan copy CD ROM yang berisi perangkat lunak Database Rawa dan Pantai ini sebanyak 6 (enam) copy CD ROM.

3.3 Tanggapan terhadap Perangkat Lunak Database Terdahulu

Pihak PT Harimada Bimaraksa merupakan Konsultan yang telah mengerjakan penyusunan Database Rawa di kawasan PLG Kalimantan Tengah (PL Database Kesekretariatan PLG). Berbekal hal tersebut, pihak Konsultan mendapatkan berbagai pengalaman yang berharga berkaitan dalam penyusunan perangkat lunak khususnya dalam hal rawa. Pada PL Database Kesekretariatan PLG diajukan format yang *one stop shopping*, *user-friendly* dan *informatif* tanpa mengurangi isi pada PL Database tersebut. Salah satu *inovasi* yang dimunculkan pada PL Database Kesekretariatan PLG tersebut adalah munculnya menu Analisis yang dijadikan suatu informasi atas masalah yang terjadi pada kawasan tersebut. Selain hal itu adanya fasilitas tambahan berupa visualisasi berbentuk video sehingga tampilan tidak bersifat statis tetapi dinamis.

Data-data yang ditampilkan pun tidak hanya mencakup data teknis semata seperti jaringan tata air, bangunan air, gambar teknis, tetapi termasuk pula dokumen administrasi, struktur organisasi, kelembagaan yang terlibat, dll. Sehingga semua informasi diharapkan dapat menunjang keputusan yang lebih lanjut. Prinsip-prinsip yang ada pada Database Kesekretariatan PLG merupakan dasar dalam pembuatan perangkat lunak Database Rawa dan Pantai ini tanpa mengabaikan perbaikan-perbaikan yang ada.

Tanggapan-tanggapan yang disampaikan oleh Konsultan di atas, akan berusaha untuk diakomodasi dalam perangkat lunak yang disusun oleh Konsultan, jika Konsultan dipercaya untuk melaksanakan pekerjaan ini. Konsep perangkat lunak database berbasis SIG yang diajukan oleh Konsultan disajikan pada Bab 4 dan Bab 5.

PENENTUAN KEBUTUHAN INFORMASI

4

Usulan Teknis

Berdasarkan Kerangka Acuan Kerja (KAK) yang telah diterima oleh Konsultan, dan sesuai tanggapan Konsultan terhadap KAK tersebut, Pemilik Pekerjaan tidak mensyaratkan format dan spesifikasi perangkat lunak database yang akan disusun. Dari tujuan pekerjaan yang tertulis pada KAK tersirat bahwa dengan adanya database ini diharapkan semua informasi mengenai pembangunan rawa dan pantai dapat tersaji dengan tepat dan akurat sehingga dapat memberikan kemudahan dalam pengambilan kebijakan pembangunan daerah rawa dan pantai. Oleh karena itu, pada **Bab 2 Penentuan Kebutuhan Informasi**, Konsultan berusaha untuk menyajikan usulan mengenai data-data apa saja yang perlu untuk dikelola dan ditampilkan dalam perangkat lunak Database Rawa dan Pantai serta bagaimana data tersebut disajikan baik format maupun spesifikasinya dalam perangkat lunak database Rawa dan Pantai ini.

Usulan format disusun dengan dasar filosofi kemudahan untuk mengakses data serta kemudahan memahami struktur dan isi data yang ditampilkan kepada para pemakai.

4.1 Identifikasi Data

Pada subbab Identifikasi Data ini Konsultan berusaha untuk menginventarisasi data-data apa saja yang perlu ditampilkan pada perangkat lunak Database Rawa dan Pantai. Data-data tersebut ditujukan untuk memenuhi keinginan dari Pemilik Pekerjaan yang secara garis besarnya adalah memenuhi semua informasi mengenai pembangunan rawa dan pantai sehingga mempermudah pengambilan kebijakan pembangunan daerah rawa dan pantai. Selain itu, dari maksud pekerjaan, tersirat adanya keperluan data yang akan digunakan untuk Perencanaan, Monitoring dan Evaluasi serta Operasi dan Pemeliharaan.

Dengan mengacu kepada hal-hal tersebut di atas, berdasarkan sumbernya, hasil dari elaborasi data dapat dikategorikan sebagai berikut:

1. Data teknis yang meliputi kegiatan fisik dari pembangunan sarana dan prasarana pantai.
2. Data kegiatan budidaya pertanian, perikanan dan perkebunan.
3. Laporan studi dan desain terdahulu, baik dari sektor ke-PU-an maupun sektor terkait lainnya beserta hasil-hasilnya berupa gambar teknis dan data teknis.
4. Data dari sumber lain, misalnya dari Bakosurtanal (peta-peta topografi), BMG (data klimatologi) dan media massa (info aktual, foto-foto).

Sampai sejauh ini, Konsultan telah berhasil mengumpulkan informasi-informasi yang berkaitan dengan Pekerjaan Rawa dan Pantai sebagai bahan untuk pengisian data pada Database Rawa dan Pantai ini. Contoh-contoh pekerjaan yang berkaitan dengan pekerjaan Rawa dan Pantai yang berhasil dikumpulkan oleh Konsultan diuraikan pada tabel-tabel di akhir bab ini. Selain itu ditampilkan pula contoh suatu sistem database rawa dalam hal ini pengembangan database kesekretariatan PLG yang pernah dikerjakan oleh Konsultan.

4.2 Rencana Pengelompokan Data

Data-data yang didapatkan dari hasil elaborasi data di atas masih merupakan data mentah dan belum dikelompokkan sesuai dengan jenis datanya. Berdasarkan pengalaman dari tim pembangun perangkat lunak sistem informasi geografis (PL SIG) pada pekerjaan-pekerjaan sebelumnya dan dari hasil studi literatur, Konsultan memprediksi bahwa informasi yang akan dikelola dalam PL SIG ini adalah data teknik, sosio-ekonomi, dan administrasi (proyek-proyek). Pengelompokan data-data tersebut disajikan sebagai berikut:

A. Informasi Teknik

Informasi teknik yang akan dikelola oleh PL SIG ini dapat berupa antara lain:

- Ringkasan hasil studi yang berkaitan dengan pengembangan rawa dan pantai yang pernah dilakukan.
- Peta-peta, misalnya: peta RTRW, hidrotopografi, elevasi lahan, kesesuaian lahan, peta jaringan tata air dll.
- Gambar teknik: gambar-gambar desain yang pernah dibuat, bangunan air seperti pompa, pintu air, bangunan pengaman pantai, dll.
- Statistik: data-data numerik yang berkaitan dengan pengembangan rawa dan pantai, misalnya data curah hujan dan angin dari BMG, dll.
- Foto-foto: dapat berupa foto satelit maupun foto kondisi lapangan dari rawa/pantai tertentu.
- Video: video dari kunjungan lapangan atau rekaman yang bersifat teknis lainnya.

B. Informasi Sosio-ekonomi

Informasi Sosio-ekonomi yang akan dikelola oleh PL SIG ini akan dipilih yang berkaitan dengan pengembangan rawa dan pantai, misalnya:

- Investasi untuk pekerjaan-pekerjaan rawa/pantai yang pernah dilakukan.
- Statistik kependudukan (jumlah penduduk, pekerjaan, dll.) di wilayah pengembangan rawa dan pantai, jumlah transmigran, dll.
- Statistik ekonomi (income per kapita, dll.) penduduk setempat.

C. Informasi Administratif

Untuk menambah kelengkapan informasi yang diintegrasikan dalam PL SIG, data administrasi sering kali juga perlu untuk dimasukkan dalam sebuah PL SIG. Khusus untuk PL SIG ini, contohnya adalah:

- Dokumen kontrak pekerjaan-pekerjaan yang berkaitan dengan pengembangan rawa dan pantai.
- Surat-surat administrasi.
- Risalah-risalah rapat.
- Penjelasan mengenai struktur organisasi yang berwenang terhadap pengembangan rawa dan pantai.

Sedangkan untuk keperluan pengolahan, maka data di atas dapat dikelompokkan menjadi beberapa tipe/jenis informasi pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1
Tipe/Jenis Informasi

Tipe	Informasi/data
Angka/statistik/grafik	Kependudukan, iklim
Gambar	Desain, Struktur Organisasi
Peta	Hidro topografi, elevasi lahan
Uraian/Penjelasan	Ringkasan laporan, surat-surat
Foto	Lapangan, satelit
Video	Kunjungan lapangan

4.3 Metodologi Konversi Informasi

Agar informasi-informasi yang disebutkan di atas dapat diintegrasikan dalam PL SIG ini dan dapat diakses oleh Pengguna, maka informasi/data tersebut perlu dikonversikan terlebih dahulu menjadi bentuk file-file elektronik. Hasil konversi selanjutnya akan disimpan di media disk keras (*hard disk*) dan/atau CD-ROM. Jenis metodologi konversi informasi disajikan pada Tabel 4.2 berikut ini

Tabel 4.2
Metodologi Konversi Informasi

Tipe	Metoda Konversi	Alat Konversi	Media Penyimpan yang Utama
Angka/statistik/grafik	Diketik	PC	Disk Keras (DK)
Gambar	Di-pindai	Scanner	DK
Peta	Di-digitasi	Digitizer	DK
Uraian/Penjelasan	Dirangkum dan diketik, digambar, dipindai	PC, Scanner	DK
Foto	Dipindai	Scanner	DK, CD ROM
Video & Audio (AV)	Konversi AV ke File-file	AVer Media	CD ROM, DK

Keterangan: untuk file-file yang berukuran kecil dan perlu diakses dengan cepat maka perlu disimpan di disk keras, sedangkan untuk yang berukuran besar dan hanya perlu untuk diakses sesekali maka file dapat disimpan di media CD ROM.

RANCANGAN PL

DATABASE RAWA DAN PANTAI

5

Usulan Teknis

Pada Bab 5 Rancangan PL Database Rawa dan Pantai ini disajikan rancangan yang disusun oleh Konsultan dalam melakukan Pekerjaan ini. Tujuan yang ingin dicapai oleh Konsultan dalam merancang PL SIG ini adalah:

- Mengintegrasikan selengkap mungkin informasi yang diperlukan oleh pihak Pemberi Kerja (*one stop shopping*)
- Menyediakan akses yang cepat dan *user-friendly* ke informasi tersebut
- Menyediakan tampilan informasi yang jelas (*informatif*) dan enak dilihat, dan
- Adanya *inovasi* dari Konsultan dengan penyediaan fasilitas untuk meng-update data/gambar/peta maupun menambahnya, bilamana diperlukan dan menyediakan menu Analisis yang berisi uraian singkat permasalahan yang dihadapi pada obyek terpilih dan berisi saran dan rekomendasi penanggulangannya.
- Adanya *inovasi* dari Konsultan dengan menyediakan sarana untuk *me-link* pada database yang sudah ada, contoh pada kawasan Kalimantan Tengah, dimana terdapat database kesekretariatan PLG yang menampilkan baik data teknik dan data administrasi.

Untuk mencapai tujuan tersebut, berikut ini akan dijelaskan mengenai konsep-konsep perancangan PL SIG ini yang diuraikan pada subbab 5.1 sampai dengan subbab 5.6. Sedangkan susunan rancangan menu yang akan ditampilkan pada PL Database Rawa dan Pantai ini diuraikan dalam bentuk uraian dan gambar disajikan pada subbab 5.7 dan subbab 5.8. Perancangan PL SIG ini didasarkan atas pengalaman Konsultan dalam mengerjakan pekerjaan sejenis yaitu Pekerjaan Pengembangan Database Kesekretariatan PLG. Perangkat lunak SIG yang pernah dikembangkan oleh Konsultan disertakan bersama dengan Dokumen Usulan Teknis ini sebagai contoh. CD-ROM yang berisi perangkat lunak SIG Database Kesekretariatan PLG ini tidak dilengkapi dengan data asli dari PLG dan hanya sebagai contoh pengembangan sistem database rawa.

5.1 Penyajian Informasi

5.1.1 Peta

Peta-peta dapat diakses melalui menu *pull-down* maupun *short-cut*. Peta yang perlu ditampilkan dalam tingkat kerincian yang berbeda, akan disajikan secara bertingkat-tingkat (contoh dapat dilihat di susunan tampilan menu di bab ini). Peta ditampilkan berwarna dan mengandung obyek-obyek (misalnya sungai dan bangunan air), dimana jika obyek-obyek tersebut dipilih maka informasi mengenai obyek ini akan tertampil di layar monitor. Informasi umum (misalnya rekap data kependudukan) yang terkait dengan wilayah yang ditunjukkan peta juga dapat ditampilkan. Batasan wilayah dan obyek-obyek di peta dapat di-edit (tambah, hapus, ubah) bila diperlukan.

5.1.2 Statistik Data

Statistik dapat ditampilkan bersama-sama dengan peta yang terkait ataupun secara independen (melalui menu). Agar lebih informatif, statistik dapat ditampilkan dalam bentuk grafik (bar/pie/lainnya). Apabila data statistik diubah, maka grafiknya secara otomatis juga berubah bentuk.

5.1.3 Gambar Teknik

Dapat diakses setelah menunjuk obyek di peta (misalnya petak sawah), maupun secara independen (melalui menu). Gambar dan keterangannya disajikan berwarna, agar lebih informatif dan menarik.

5.1.4 Foto dan Video

Diakses melalui menu. Pemakai dapat memilih foto/video yang hendak ditampilkan/dimainkan. Foto dan video yang sudah ada dapat dihapus dan ditambah.

5.1.5 Uraian/Ringkasan Teknis dan Dokumen-dokumen Administrasi

Diakses melalui menu dan dari fasilitas lain yang terkait. Karena uraian dapat terdiri dari beberapa halaman, maka Pemakai dapat berpindah-pindah halaman dan jika perlu mencari kata-kata kunci. Informasi ini juga dapat di-edit.

5.1.6 Manipulasi Informasi

Jendela-jendela di layar monitor yang menampilkan informasi, dapat dimanipulasi. Misalnya dibesar-kecilkan, dipindah/digeser, ditumpuk/disebar, dll.

5.1.7 *Hardcopy*

Semua jenis informasi yang dapat ditampilkan di layar monitor juga dapat dicetak ke printer. Pemakai dapat mengatur setting hasil cetakan yang diinginkan.

5.1 Tingkat Penyajian Informasi

Sesuai dengan konsep Sistem Informasi Geografis, informasi akan disajikan dalam beberapa tingkatan. Misalnya, tingkat paling atas adalah menampilkan peta wilayah Indonesia maka akan ditampilkan informasi statistik (dan informasi lain) untuk rawa dan pantai seluruh wilayah Indonesia. Kemudian, pada tingkat yang lebih bawah, ketika yang ditampilkan adalah peta sebuah pulau/propinsi maka akan diberikan statistik (dan informasi lain) untuk sebuah pulau atau propinsi tersebut. Dengan demikian kerincian dari informasi untuk tiap tingkatan ini akan berbeda. **Gambar 5.1** menunjukkan tingkatan-tingkatan informasi dalam PL SIG Database Rawa dan Pantai ini. Sedangkan susunan menu setiap tingkatan ditampilkan di akhir bab ini.

5.2 Fasilitas Edit Data

Berdasarkan pengalaman Konsultan dalam mengerjakan pekerjaan pembangunan PL SIG, dalam mengumpulkan informasi biasanya ada keterbatasan-keterbatasan. Misalnya data sudah kadaluarsa, tidak lengkap atau belum tersedia. Oleh karena itu, fasilitas edit data ini mutlak perlu ada untuk memfasilitasi penambahan/penghapusan, update data/gambar/peta, dll. Dengan demikian Pemakai dapat selalu memperbarui data/gambar/peta setelah PL SIG ini diserahkan Konsultan kepada Pemberi Kerja.

5.3 Konsep Rancangan Menu

Untuk memberikan kemudahan dan kecepatan akses informasi bagi Pemakai, maka disediakan beberapa jenis menu. Menu-menu ini dapat diklasifikasikan menjadi:

- Menu *Pull Down* (Tarik ke Bawah): Dipilih dari menu-menu utama yang ada di atas jendela-jendela
- Menu *Short Cut* (Jalan Pintas): Untuk mempercepat pemilihan menu, pilihan-pilihan yang disediakan hanya terkait dengan obyek yang dipilih.
- Menu Tombol-tombol: Tombol-tombol berupa icon-icon yang me-representasikan fungsi menu. Menu ini juga berfungsi sebagai jalan pintas.

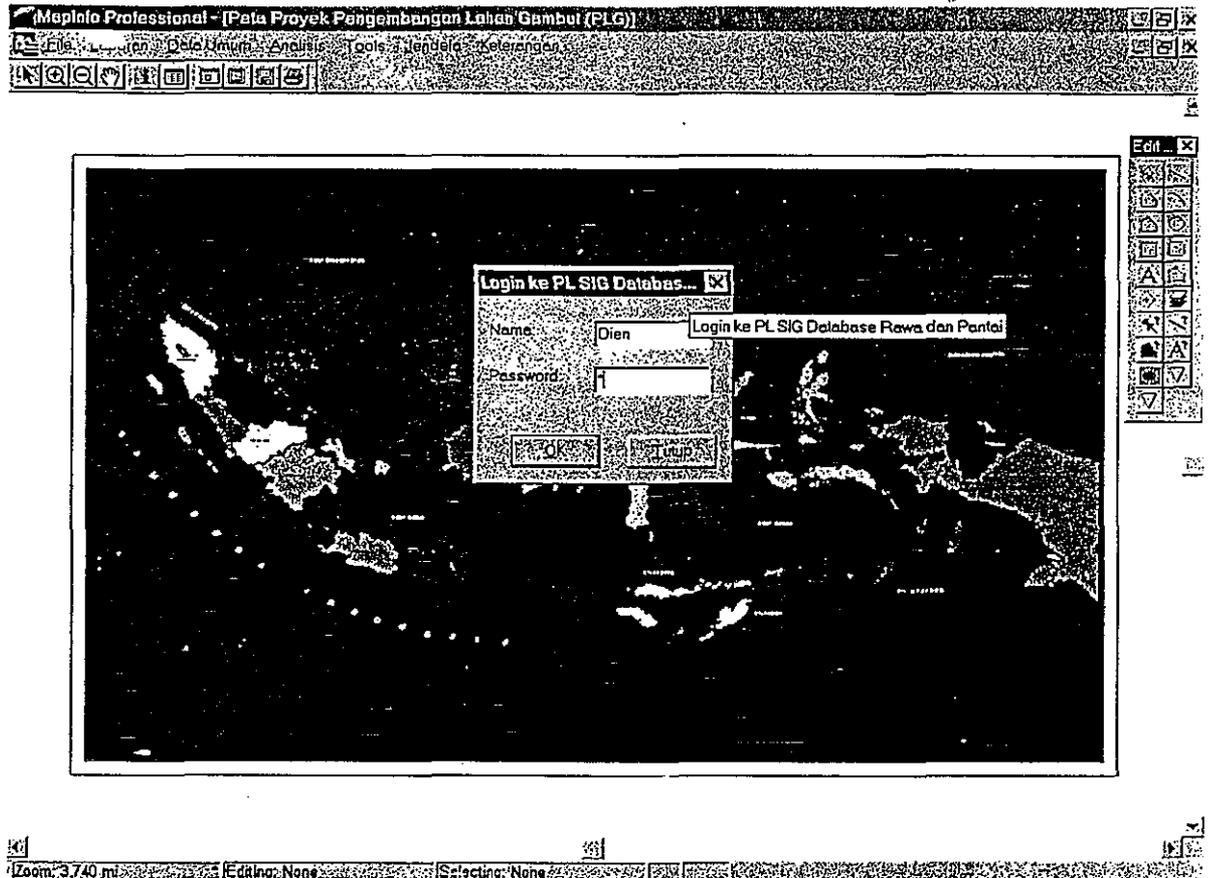
5.4 Keamanan Data

Telah disebutkan di atas bahwa hampir semua jenis data dapat di-edit oleh Pemakai. Untuk menjaga keutuhan dan kebenaran data/informasi, maka perlu dibatasi bahwa hanya Pemakai yang diberi wewenang saja yang punya hak untuk meng-edit data. Untuk itu, maka Pemakai akan dikelompokkan menjadi 3 grup dengan hak/kewenangan yang berbeda seperti disajikan pada Tabel 5.1 berikut ini.

Tabel 5.1
Tingkatan Kewenangan Pengguna Database

Tingkatan Pengguna	Hak-hak
Pemakai/User Operator	Menampilkan/membaca informasi. Menampilkan/membaca informasi, meng-edit data.
Administrator	Menampilkan/membaca informasi, meng-edit data, mengelompokkan pemakai dan mengubah password Operator dan Administrator.

Tampilan sistem pengamanan data adalah dengan menampilkan login waktu pertama kali membuka Database Rawa dan Pantai. Contoh tampilan Login pada Database ditunjukkan pada gambar berikut ini.



Gambar 5.2 Contoh tampilan Login sistem pengamanan pada Database Rawa dan Pantai.

5.5 Perangkat Keras

Agar dapat dijalankan secara optimal, PL SIG dengan fasilitas-fasilitas yang disediakan di atas akan menuntut spesifikasi perangkat keras yang tertentu. Berdasarkan pengalaman konsultan dalam menangani pekerjaan yang sejenis, spesifikasi perangkat keras komputer yang harus disediakan adalah:

1. Komputer personal (PC) dengan prosesor setara Pentium 100 atau yang lebih tinggi.
2. RAM minimal 32 Mb.
3. Monitor SVGA.
4. Hard disk dengan ruang yang tersedia minimal 1.0 Gb.
5. Seperangkat Multimedia seperti CD-ROM Drive, Sound Card, dan Speaker. (Sound card dan speaker diperlukan jika disediakan fasilitas untuk visualisasi video.

5.6 Susunan Menu Utama (*Full-Down*)

Berdasarkan *pengelompokan* data dan pembagian *tingkatan* data yang disajikan dalam subbab 5.1, disusun suatu Menu untuk berbagai tingkat kerincian data yang akan disajikan. Pada Gambar 5.1, seperti yang telah disampaikan dalam Bab 6, disajikan visualisasi 3 (tiga) tingkat kerincian data, yaitu: (1) Tingkat I:

data yang disajikan adalah rangkuman data untuk seluruh Indonesia, sesuai peta yang ditampilkan dalam tingkat ini, yaitu peta Indonesia, (2) **Tingkat II**: data yang disajikan adalah rangkuman data pada level **Propinsi**, dan , (3) **Tingkat III**: data yang disajikan adalah rangkuman data pada daerah rawa dan pantai.



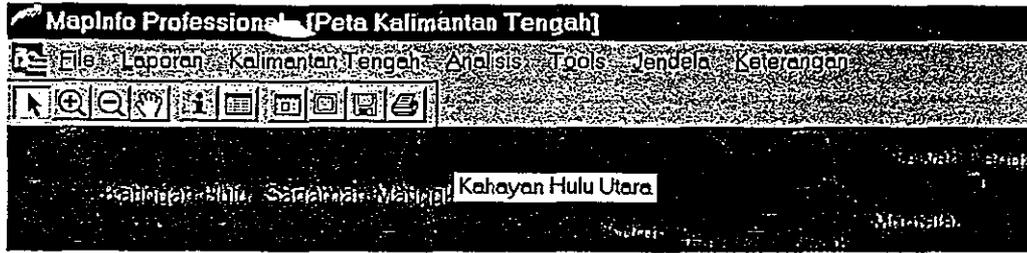
(a)



(b)

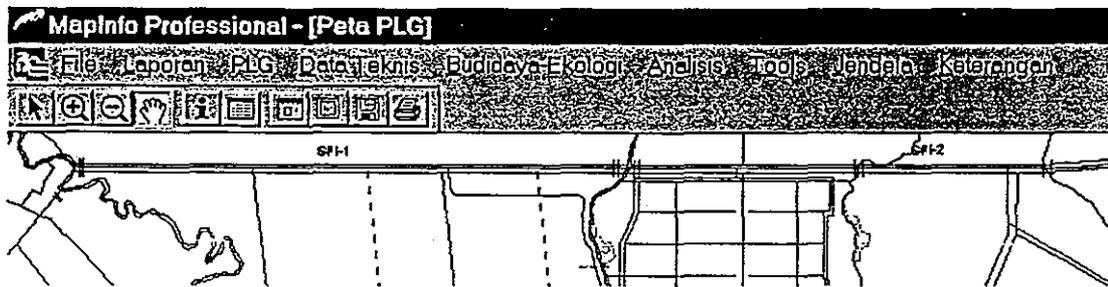
Gambar 5.3 (a) Tampilan Database Tingkat I: Indonesia
(b) Susunan menu utama Tingkat I: Indonesia

Apabila kita menunjuk suatu batasan propinsi pada tampilan peta Indonesia tersebut kemudian masuk kedalam peta yang lebih rinci, maka tampilan akan berubah menjadi tampilan propinsi. Setelah masuk kedalam peta yang lebih rinci maka susunan menu utama akan berubah mengacu pada daerah terpilih (pada contoh tampilan dipilih Kalimantan Tengah).



Gambar 5.4 Susunan Menu Tingkat II: Propinsi (Kalimantan Tengah).

Pada tampilan propinsi terdapat region-region daerah rawa (DR). Dengan menunjuk pada salah satu DR tersebut, maka tampilan masuk ke peta yang lebih rinci yaitu DR tersebut dengan data yang ditampilkan meliputi seluruh informasi rawa dan pantai di daerah tersebut. Tampilan susunan menu utama pada DR (dipilih PLG) ditunjukkan pada gambar dibawah ini.

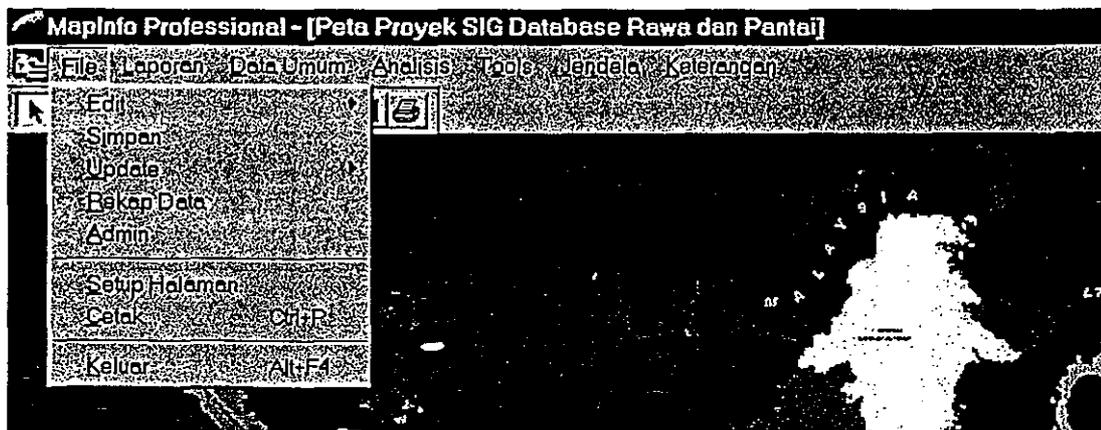


Gambar 5.5 Susunan Menu Tingkat III: Daerah Rawa (PLG).

Uraian singkat masing-masing fungsi menu diuraikan dibawah ini.

5.6.1 Menu File

Menu ini terbagi atas beberapa submenu yang fungsinya akan diterangkan pada di bawah ini. Pada umumnya fungsi menu file ini berguna dalam konfigurasi sistem database secara umum seperti pengeditan data, penyimpanan data, setup halaman, rekapitulasi data dan lain-lain. Uraian masing-masing fungsi menu ditampilkan pada tabel di bawah ini.

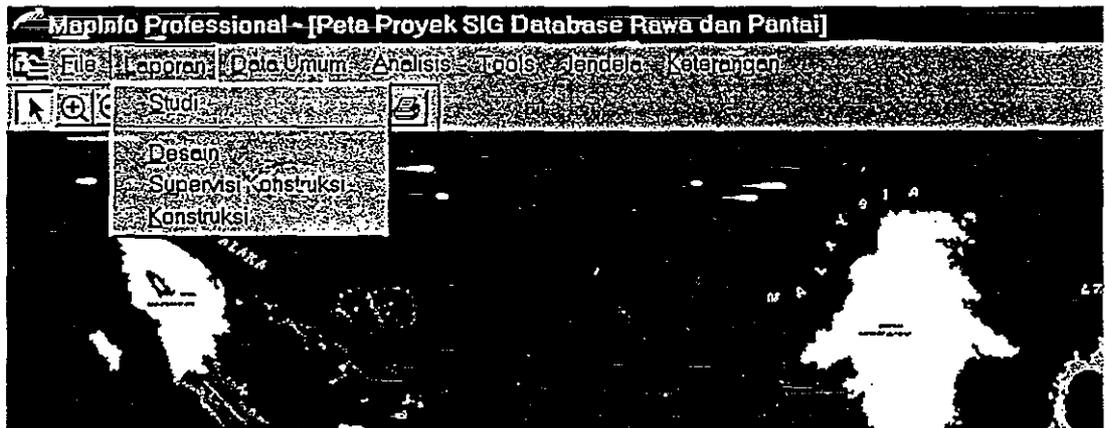


Gambar 5.6 Susunan Menu File.

Menu	Fungsi
Edit	Melakukan perubahan/pengeditan terhadap data yang telah ada
Simpan	Melakukan penyimpanan terhadap perubahan data. Menu akan aktif apabila ada perubahan terhadap data
Update	Melakukan perubahan terhadap password dan isi dari database
Rekap	Rekapitulasi keseluruhan data yang berada dalam database
Admin	Menu yang menampilkan perubahan terhadap password yang ada. Menu ini hanya muncul apabila pengguna merupakan level <i>administrator</i>
Setup Halaman	Melakukan setting terhadap kertas apabila akan dilakukan pencetakan
Cetak	Mencetak data dalam bentuk <i>hardcopy</i>
Keluar	Keluar dari PL Database SIG Rawa dan Pantai

5.6.2 Menu Laporan

Menu ini untuk mengakomodasi laporan-laporan terdahulu yang pernah dikerjakan dalam pengembangan rawa dan pantai. Laporan dikategorikan dalam laporan studi, desain, konstruksi dan supervisi konstruksi.



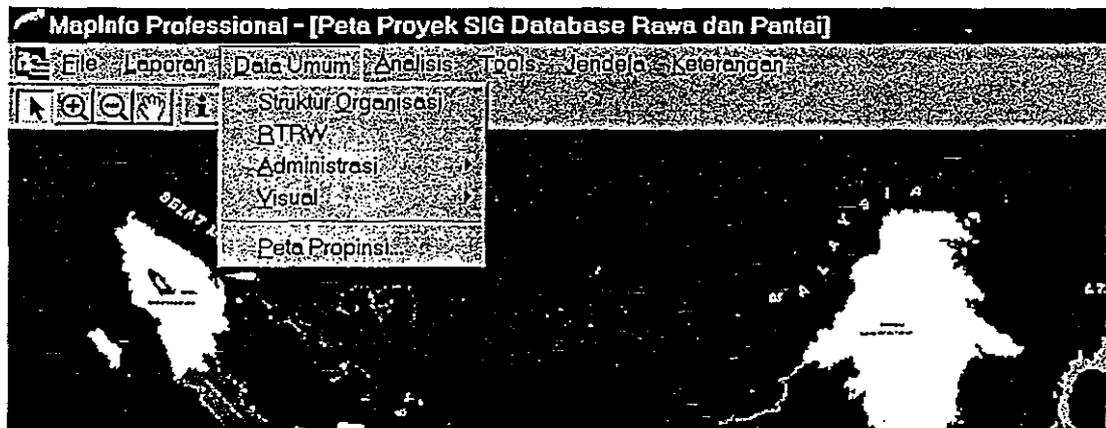
Gambar 5.7 Susunan Menu Laporan.

Menu	Fungsi
Studi	Menampilkan ringkasan dari dokumen laporan studi
Desain	Menampilkan ringkasan dokumen laporan desain
Konstruksi	Menampilkan ringkasan dokumen laporan
Supervisi Konstruksi	Menampilkan ringkasan dokumen laporan supervisi konstruksi

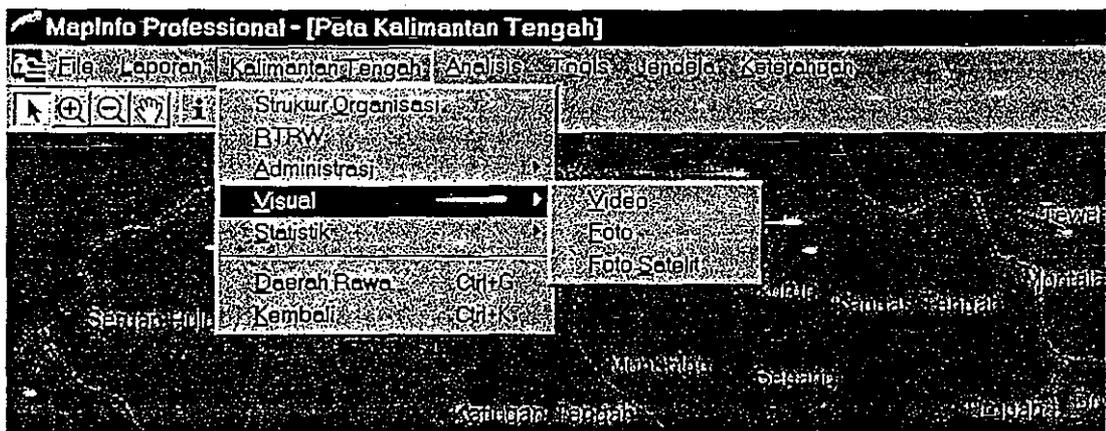
5.6.3 Data Umum/Propinsi/Daerah Rawa (sesuai tingkatan terpilih)

Susunan menu yang ditampilkan pada menu ini tergantung dari tingkatan terpilih. Apabila tingkatan terpilih berada pada tingkat I maka data yang ditampilkan adalah data seluruh Indonesia, apabila tingkat II terpilih maka data yang muncul berada dalam lingkup propinsi terpilih sedangkan apabila Tingkat III terpilih maka data yang muncul adalah data pada daerah rawa dan pantai saja yang muncul. Uraian

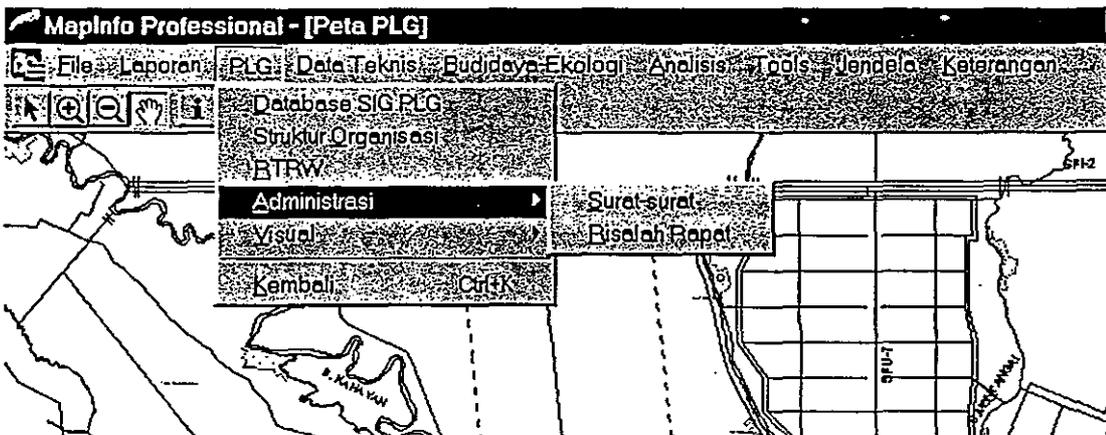
menu dijelaskan pada tabel di bawah ini. Perubahan susunan menu ditampilkan pada urutan-urutan gambar di bawah ini.



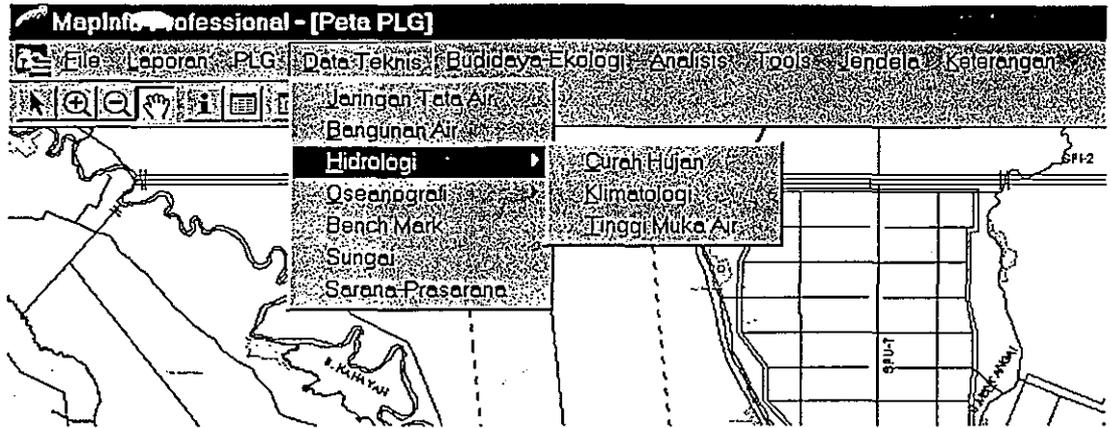
Gambar 5.8 Data yang ditampilkan pada tingkat Indonesia.



Gambar 5.9 Data yang ditampilkan pada tingkat propinsi.



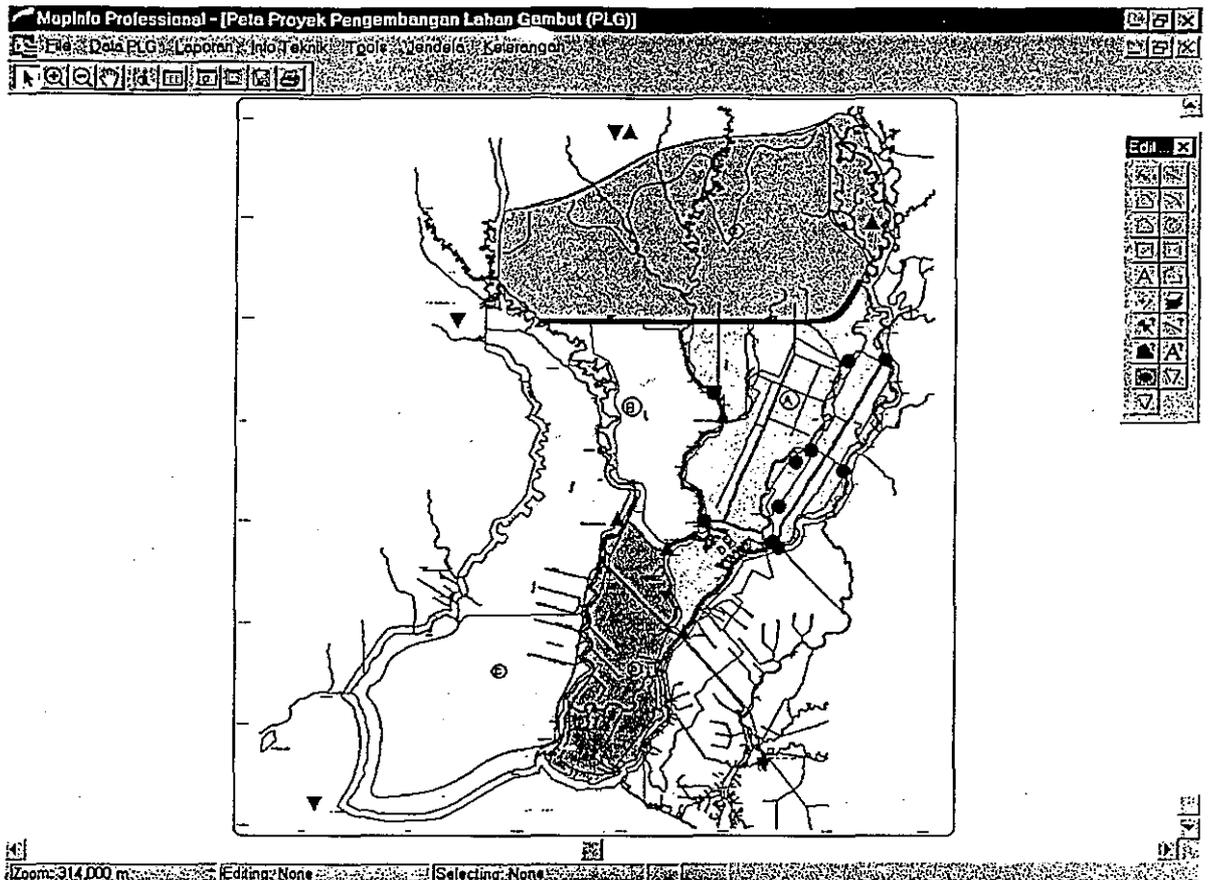
Gambar 5.10 (a) Data yang ditampilkan pada daerah rawa dan pantai.



(b) Data yang ditampilkan pada daerah rawa dan pantai.

Menu	Fungsi
Database SIG	Sarana untuk mengeksekusi database yang telah ada, yang pernah dikerjakan dalam rangka pengembangan rawa dan pantai.
Struktur Organisasi	Menampilkan struktur organisasi yang terkait pada pengembangan daerah rawa dan pantai. Misalnya: <ul style="list-style-type: none"> • Struktur Organisasi Kelembagaan • Struktur Organisasi Satuan Tugas, dll
RTRW	Menampilkan peta rencana tata ruang wilayah (sesuai dengan tingkatan peta yang ditampilkan)
Administrasi	Menampilkan dokumen-dokumen administrasi seperti: <ul style="list-style-type: none"> • Risalah Rapat • Surat-surat • Daftar Isian Proyek (Investasi)
Visual	Menampilkan data teknis proyek dalam bentuk: <ul style="list-style-type: none"> • Video • Foto • Foto Satelit
Peta Propinsi	Merujuk ke peta propinsi tertentu sesuai dengan propinsi yang dipilih di peta Indonesia
Statistik	Menampilkan statistik kependudukan, transmigrasi dan sosial ekonomi di propinsi yang dipilih

Menu Database SIG merupakan sarana untuk mengakses Database yang pernah dikembangkan. Sebagai contoh apabila di suatu kawasan (dalam hal ini pada kawasan PLG) terdapat Database maka sarana tersebut akan mengakses perangkat lunak tersebut. Pada gambar berikut ini disajikan tampilan akses database PLG dengan mengklik menu Database SIG.



Gambar 5.11 Akses database eksisting melalui perangkat lunak Database PL Rawa dan Pantai.

5.6.4 Data Teknis

Berisi menu-menu yang dapat mengakses data-data teknis dari daerah pengembangan rawa dan pantai. Data-data teknis yang dapat diakses terdiri dari jaringan rawa, bangunan air sebagai sarana monitoring & evaluasi, operasi dan pemeliharaan. Selain hal tersebut disediakan menu data sekunder sebagai bahan untuk perencanaan pengembangan rawa dan pantai di kawasan tersebut dalam bentuk data hidrologi, oseanografi dan peta. Uraian fungsi masing-masing menu disajikan di bawah ini. Data teknis ini muncul pada tingkat III: Daerah Rawa dan Pantai.

Menu	Fungsi
Jaringan Tata Air	Menampilkan jaringan tata air di daerah rawa yang dipilih. Peta yang ditampilkan meliputi jaringan saluran air primer, sekunder dan tersier.
Bangunan Air	Menampilkan informasi dan lokasi bangunan air yang berada pada kawasan terpilih, misalnya: <ul style="list-style-type: none"> • Pompa • Bendung/Tabat • Pintu Air • Bangunan Pengaman Pantai (sea wall, breakwater/groin) Bangunan air tersebut tertampil sebagai obyek dalam peta

Menu	Fungsi
	dengan informasi yang ditampilkan berupa: <ul style="list-style-type: none"> • Dimensi (panjang, lebar, tinggi, kemiringan) • Kondisi • Lembaga Pengelola
Hidrologi	Menampilkan data hidrologi dari stasiun-stasiun: <ul style="list-style-type: none"> • Curah hujan • Klimatologi • Tinggi Muka Air Data-data ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik pada fasilitas perangkat lunak pembantu (Microsoft Excel)
Oseanografi	Menampilkan data hidrologi dari titik-titik pengamatan: <ul style="list-style-type: none"> • Pasang surut • Gelombang Data-data ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik pada fasilitas perangkat lunak pembantu (Microsoft Excel)
Bench Mark	Menunjukkan informasi dan lokasi bench mark yang ada pada peta yang dipilih. Informasi yang ditampilkan berupa koordinat geografis X, Y dan Z.
Sungai	Menampilkan informasi sungai yang dipilih, berupa: <ul style="list-style-type: none"> • Dimensi sungai (penampang sungai) • Kecepatan air • Debit sungai • Kualitas air • Sedimentasi
Sarana-Prasarana	Menunjukkan sarana dan prasarana publik yang berada di sekitar lokasi daerah rawa. Sarana-prasarana tersebut yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • Dermaga Perikanan • Tempat Pelelangan Ikan • Bangunan Penunjang (<i>Handling Space</i>)

5.6.5 Menu Budidaya-Ekologi

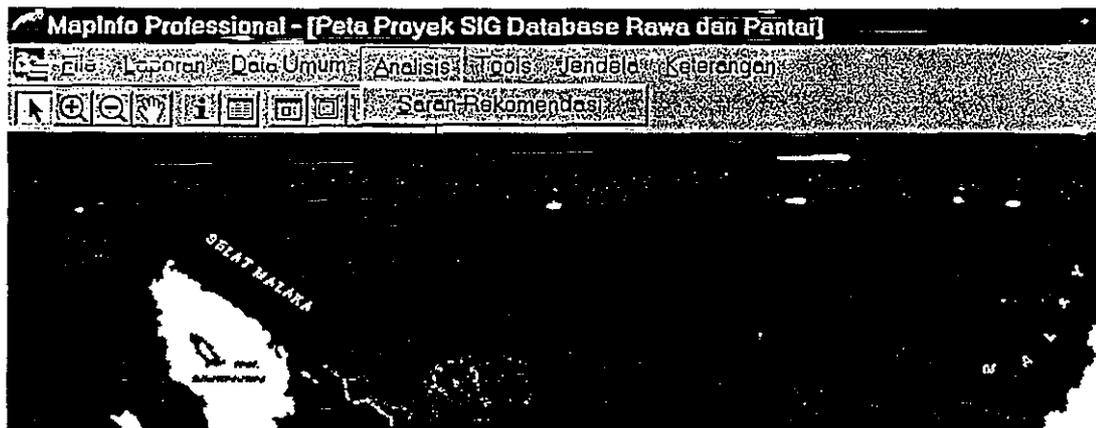
Menu ini menyediakan fasilitas untuk mengakses data budidaya pertanian-perkebunan dan perikanan serta lingkungan berupa kawasan perlindungan (*greenbelt*).

Menu	Fungsi
Pertanian	Menampilkan data-data pertanian pada daerah rawa terpilih yang meliputi: <ul style="list-style-type: none"> • Luas Lahan • Produksi (jenis dan jumlah)
Perikanan	Menampilkan data-data mengenai tambak-tambak yang berada di daerah rawa yang dipilih. Informasi yang ditampilkan meliputi: <ul style="list-style-type: none"> • Luas lahan tambak • Produksi tambak (jenis dan jumlah) • Pemilik tambak • Kondisi tambak
Perkebunan	Menampilkan data-data perkebunan pada daerah rawa terpilih yang meliputi: <ul style="list-style-type: none"> • Luas Lahan

Menu	Fungsi
Kawasan Perlindungan	<ul style="list-style-type: none"> • Produksi (jenis dan jumlah) Menampilkan kawasan perlindungan (<i>green belt</i>) yang berada di daerah rawa terpilih yang berisikan informasi mengenai: <ul style="list-style-type: none"> • Luas lahan • Jenis vegetasi yang dilindungi • Fungsi • Badan pengelola

5.6.6 Menu Analisis

Menu ini berfungsi untuk menampilkan data-data hasil analisis dari masalah yang dihadapi pada pengembangan rawa dan pantai sesuai dengan data obyek yang dipilih. Permasalahan yang dihadapi tergantung jenis obyek yang dipilih, misalnya untuk obyek pertanian maka permasalahan yang dihadapi adalah mengenai pertanian itu sendiri sedangkan apabila obyek terpilih merupakan data teknis seperti jaringan tata air, maka analisis akan memunculkan permasalahan yang dihadapi pada jaringan tata air tersebut. Setiap permasalahan akan direkomendasikan pemecahannya dan berikan fasilitas menu untuk saran dan rekomendasi tersebut pada menu analisis ini.



Gambar 5.12 Tampilkan menu Analisis.

5.6.7 Menu Tools

Menu ini berfungsi sebagai alat bagi pengguna Perangkat Lunak ini dalam berinteraksi atau bekerja dengan peta yang ditampilkan. Menu Tool ini mempunyai beberapa sub menu yaitu:

- **Tunjuk**
Sub menu ini berfungsi untuk menunjuk objek yang ada pada peta yang ditampilkan. Berfungsinya sub menu ini ditandai dengan pointer pada jendela peta yang berbentuk sebuah panah.
- **Perbesar Tampilan**
Sub menu ini berfungsi untuk memperbesar tampilan peta (zoom). Bila sub menu ini dipilih maka pointer pada jendela peta akan berbentuk sebuah kaca pembesar atau suryakanta dengan tanda positif (+) di tengahnya. Dengan pointer ini pengguna dapat memperbesar daerah-daerah pada peta sesuai dengan yang diinginkan

- **Perkecil Tampilan**

Sub menu ini berfungsi untuk memperkecil tampilan peta. Bila sub menu ini dipilih maka pointer pada jendela peta akan berbentuk sebuah kaca pembesar atau suryakanta dengan tanda negatif (-) di tengahnya. Dengan sub menu ini pengguna dapat memperkecil tampilan peta pada jendela peta.

- **Geser**

Karena layar komputer sangat terbatas sehingga tidak dapat menampilkan semua objek yang ada pada peta pada suatu skala tertentu, maka perlu suatu alat (tool) untuk menggeser peta pada jendela peta tersebut. Sub menu inilah yang dapat digunakan untuk menggeser peta pada jendela peta. Bila sub menu ini aktif maka pointer pada jendela peta akan berbentuk sebuah telapak tangan.

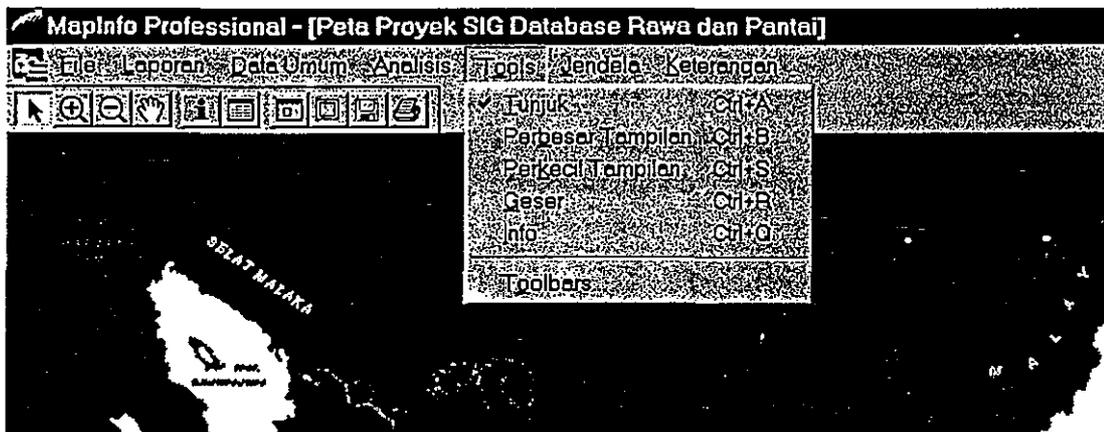
- **Info**

Sub menu ini berfungsi untuk menampilkan sebuah jendela info yang berisi informasi-informasi yang berkaitan dengan objek yang dipilih. Aktifnya sub menu ini ditandai dengan berubahnya pointer pada jendela peta menjadi berbentuk sebuah crosshair (dua buah garis pendek, vertikal dan horisontal, yang berpotongan tegak lurus). Untuk mengetahui informasi yang ada pada sebuah objek, crosshair tersebut harus di-klik pada objek yang dimaksud

- **Tutup Toolbar**

Perangkat Lunak Database SIG ini dilengkapi dengan sebuah Tool Bar untuk memudahkan pengguna untuk memberikan perintah tanpa melalui menu yang ada. Untuk membuka atau menutup Tool Bar tersebut dapat digunakan sub menu ini.

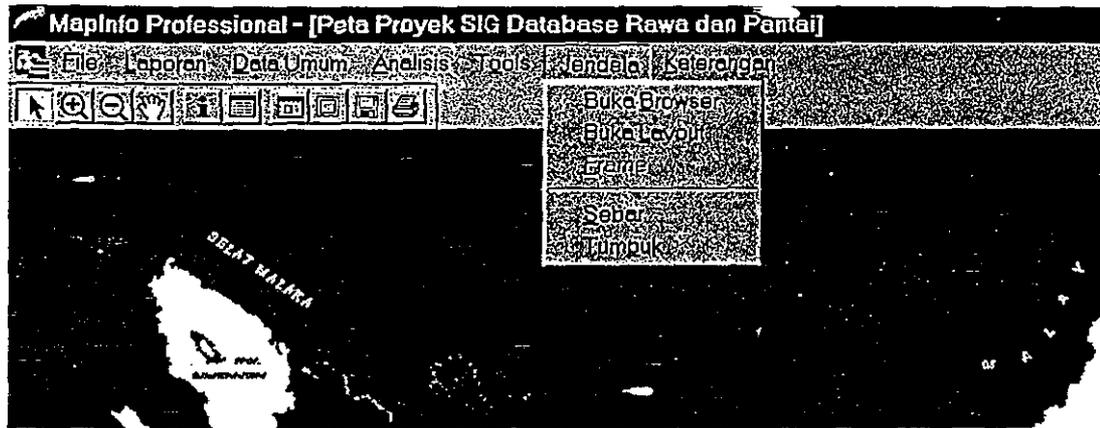
Tampilan Menu Tool dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 5.13 Tampilan Menu Tool.

5.6.8 Menu Jendela

Menu ini secara garis besar berfungsi untuk membuka ataupun menutup jendela-jendela yang ada pada PL Database SIG ini. Susunan menu Jendela dapat dilihat pada gambar berikut ini.

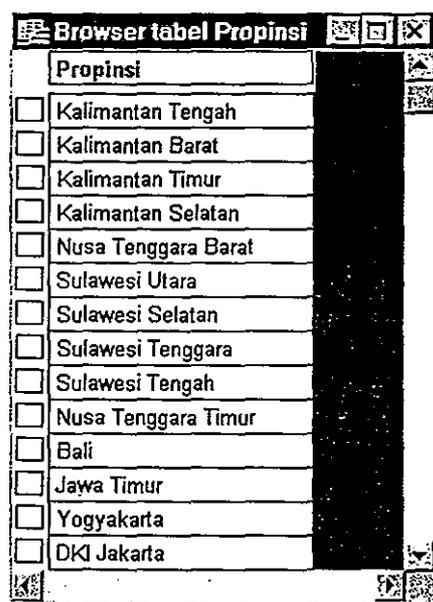


Gambar 5.14 Tampilan Menu Jendela.

Pada Gambar 5.18 menu Jendela terdiri dari beberapa sub menu yaitu:

- **Buka Browser**

Sub menu ini berfungsi untuk menampilkan (membuka) jendela browser. Bila sub menu ini dipilih, akan tampil sebuah dialog box yang berfungsi untuk memilih jenis browser yang akan ditampilkan. Jendela browser ini hanya dapat ditampilkan satu jenis saja. Bila pengguna membuka jendela browser jenis lain maka jendela browser yang lama akan otomatis tertutup.



Gambar 5.15 Contoh Tampilan Browser.

- **Buka Layout**

Sub menu ini berfungsi untuk menampilkan (membuka) jendela layout untuk keperluan pencetakan (printing) ataupun menutupnya. Dengan jendela layout ini kita dapat mengatur jendela apa saja yang akan dicetak dan juga dapat mengatur posisi jendela yang akan dicetak tersebut pada kertas.

Contoh tampilan Layout dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 5.17 Contoh tampilan Layout pencetakan.

- **Frame**

Sub menu ini berfungsi mengisi jendela layout dengan gambar-gambar yang akan dicetak (jendela-jendela yang aktif). Bila sub menu ini dipilih maka akan tampil sebuah dialog box untuk memilih jendela apa saja yang akan dimasukkan ke dalam jendela layout.

Sub menu ini aktif hanya jika ada jendela layout yang terbuka.

- **Foto**

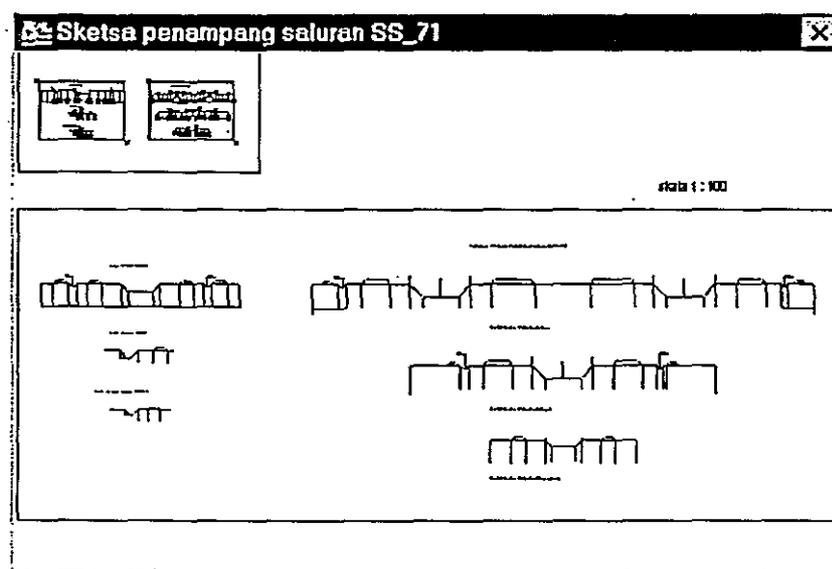
Sub menu ini berfungsi untuk menampilkan foto dari obyek yang ditunjuk. Misalnya ingin ditampilkan foto dari saluran sekunder SS_71 maka langkahnya adalah tunjuk objek saluran kemudian pilih menu foto. Contoh tampilan foto ini dapat dilihat pada berikut ini.



Gambar 5.18 Contoh tampilan foto.

- **Penampang Saluran**

Sub menu ini berfungsi untuk menampilkan gambar penampang dari obyek yang ditunjuk. Misalnya ingin ditampilkan gambar penampang dari saluran sekunder SS_71 maka langkahnya adalah tunjuk objek saluran kemudian pilih menu Penampang Saluran. Contoh tampilan penampang saluran ini dapat dilihat pada berikut ini.



Gambar 5.19 Contoh tampilan penampang saluran SS_71.

- **Tabel**
Sub menu ini berfungsi untuk menampilkan pilihan tabel yang ada pada saat memilih suatu menu pada tingkatan tertentu. Misalnya pada pilihan menu Data Transmigrasi terdapat tabel Realisasi dan Rencana maka dengan memilih menu Tabel ini akan ditampilkan tabel yang telah dipilih.
- **Sebar (*Tile*)**
Sub menu ini berfungsi untuk mengatur tata letak jendela yang ada pada layar monitor. Pada beberapa perangkat lunak yang ada di pasaran, menu ini sama dengan pilihan menu Window → *Tile*.
- **Tumpuk (*Cascade*)**
Sub menu ini berfungsi untuk mengatur tata letak jendela yang ada pada layar monitor. Pada beberapa perangkat lunak yang ada di pasaran, menu ini sama dengan pilihan menu Window → *Cascade*.

5.6.9 Menu Keterangan

Menu ini terdiri dari dua sub menu yaitu:

- **Petunjuk Pengoperasian**
Sub menu ini berisi tentang petunjuk pengoperasian yang dikemas seperti program help pada program-program yang berbasis sistem operasi windows secara umum.
- **Info Singkat**
Berisi info singkat tentang Perangkat Lunak Database SIG .

5.7 Susunan Menu Tambahan

Selain menu-menu yang telah dijelaskan diatas, Perangkat Lunak ini memiliki beberapa menu tambahan yang mempunyai fungsi tertentu pula. Adapun menu tambahan yang ada pada Perangkat Lunak ini antara lain:

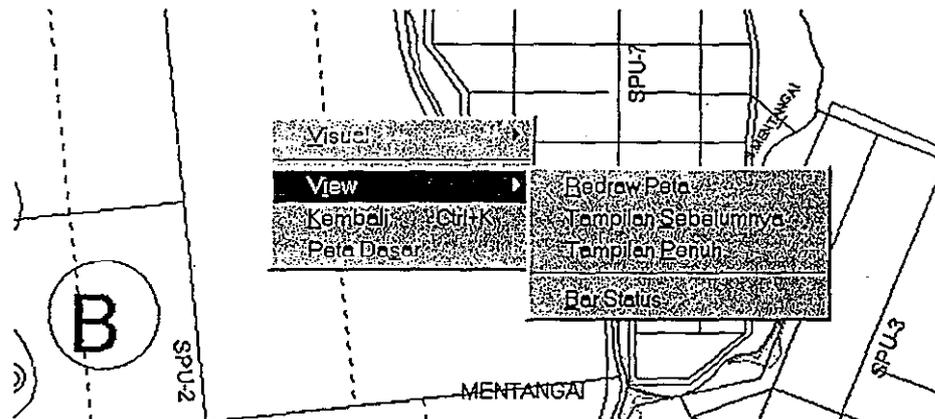
5.7.1 Menu Shortcut Peta

Untuk menampilkan menu shortcut peta ini pengguna harus menekan tombol sebelah kanan (klik-kanan) ketika pointer berada di jendela peta.

Sub-sub menu yang ada pada menu shortcut peta ini adalah: Menu Shortcut Peta

- **Batal**
Sub menu ini berfungsi untuk membatalkan perintah terakhir yang dilakukan oleh pengguna dalam proses peng-edit-an peta.
- **Hapus**
Sub menu ini berfungsi untuk menghapus objek yang dipilih.
- **Copy**
Sub menu ini berfungsi untuk menggandakan objek yang dipilih.
- **Paste**
Sub menu ini berfungsi untuk mengeluarkan objek yang telah di-copy terlebih dahulu.

- **Redraw Peta**
Ketika bekerja dengan peta atau gambar terkadang gambar tidak ditampilkan dengan sempurna. Sub menu ini berfungsi untuk menyempurnakan tampilan gambar yang ada.
 - **Tampilan Sebelumnya**
Sub menu ini berfungsi untuk mengembalikan tampilan peta satu tahap sebelumnya.
 - **Tampilan Penuh**
Sub menu ini berfungsi untuk mengatur tampilan peta sehingga semua objek yang ada di peta tersebut dapat terlihat.
 - **Bar Status**
Pada sudut kiri sebelah bawah pada Perangkat Lunak ini terdapat bar status yang dapat dipilih jenisnya. Sub menu ini berfungsi untuk memilih jenis bar status yang diinginkan melalui dialog box yang muncul bila sub menu ini dipilih.
- Tampilan menu Shortcut Peta seperti terlihat pada **Gambar 5.25**.



Gambar 5.20 Contoh tampilan menu Shortcut Peta.

5.7.2 Menu Shortcut Layout

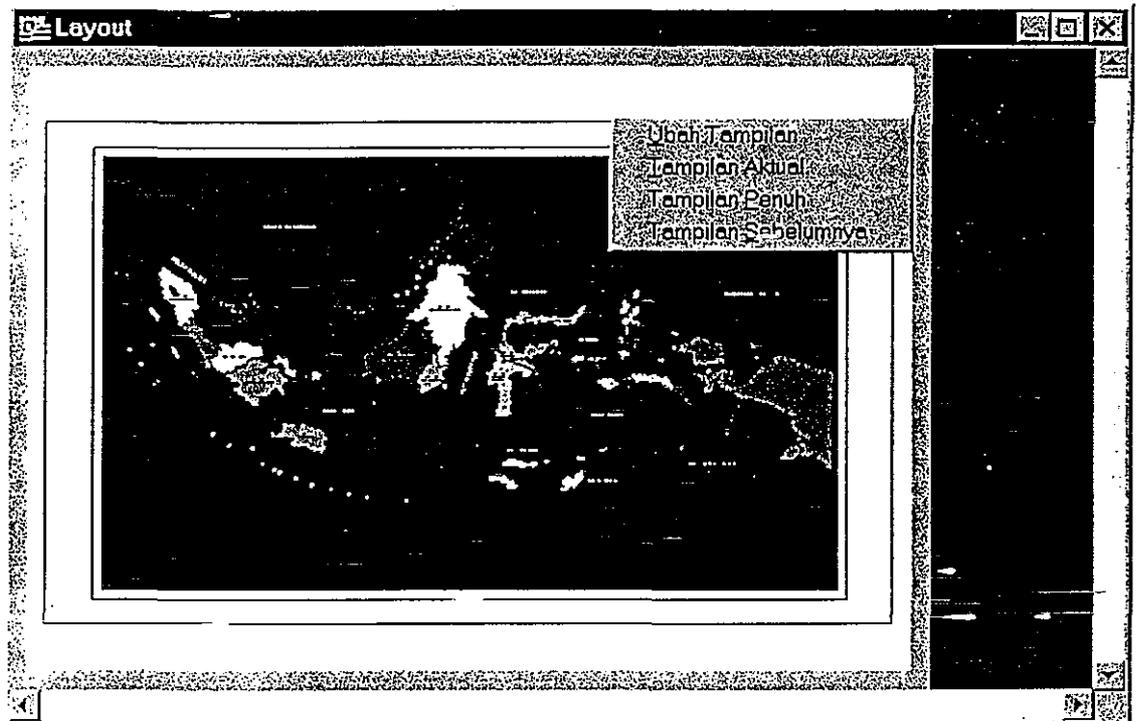
Untuk menampilkan menu shortcut layout ini, pengguna harus menekan tombol sebelah kanan (klik-kanan) mouse, ketika pointer berada di jendela layout.

Sub-sub menu yang terdapat pada menu ini yaitu:

- **Ubah tampilan**
Sub menu ini berfungsi untuk mengubah skala tampilan pada jendela layout. Bila sub menu ini dipilih maka akan muncul satu dialog box untuk menentukan skala tampilan yang diinginkan (%).
- **Tampilan Aktual**
Sub menu ini berfungsi untuk mengatur tampilan pada jendela layout sehingga tampilan tersebut mempunyai skala 100%.
- **Tampilan Penuh**
Sub menu ini berfungsi untuk mengatur tampilan pada jendela layout sehingga semua objek yang berada di jendela layout tersebut dapat terlihat.
- **Tampilan Sebelumnya**

Sub menu ini berfungsi untuk mengembalikan tampilan di jendela layout seperti tampilan sebelumnya.

Contoh tampilan menu Shortcut Layout dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 5.21. Contoh tampilan menu Shourtcut Layout.

5.7.3 Menu Tombol (Toobars)

Menu tombol adalah Tool Bar yang terletak di bawah menu bar utama pada layar. Menu Tombol ini berfungsi untuk memudahkan pengguna dalam bekerja dengan Perangkat Lunak Database SIG ini. Dengan tersedianya tool bar ini, untuk perintah-perintah tertentu, pengguna tidak perlu melakukannya melalui menu tetapi cukup melalui tool bar ini.

Menu Tombol ini dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 5.22 Susunan icons pada menu tombol.

Menu tombol terdiri dari beberapa bagian yaitu:

- **Tunjuk**
Bagian ini mempunyai icon bergambar tanda panah yang berfungsi untuk memilih atau menunjuk objek-objek yang diinginkan.
- **Perbesar**

Bagian ini mempunyai icon bergambar suryakanta dengan tanda positif (+) di tengahnya. Berfungsi untuk memperbesar tampilan peta pada jendela peta.

- **Perkecil**

Bagian ini mempunyai icon bergambar suryakanta dengan tanda negatif (-) di tengahnya. Berfungsi untuk memperkecil tampilan peta pada jendela peta.

- **Geser**

Bagian ini mempunyai icon bergambar sebuah telapak tangan dan berfungsi untuk menggeser peta pada jendela peta.

- **Info**

Bagian ini mempunyai icon bergambar huruf i dan berfungsi untuk menampilkan sebuah jendela info yang berisi informasi-informasi penting berkaitan dengan objek yang dipilih.

- **Browser Tabel**

Bagian ini mempunyai icon bergambar sebuah tabel yang melambungkan sebuah browser. Fungsi bagian ini adalah menampilkan jendela browser. Sebeum menampilkan jendela browser, pengguna harus memilih dulu jenis browser apa yang akan ditampilkan melalui sebuah dialog box yang tampil bila bagian ini dipilih / diaktifkan.

- **Layout**

Bagian ini mempunyai icon bergambar sebuah jendela layout dan berfungsi untuk menampilkan sebuah jendela layout yang diperlukan untuk keperluan pencetakan.

- **Frame**

Bagian ini berfungsi untuk mengisi jendela layout dengan gambar-gambar yang akan dicetak (jendela-jendela yang aktif). Bila bagian ini dipilih maka akan tampil sebuah dialog box untuk memilih jendela apa saja yang akan dimasukkan ke dalam jendela layout.

- **Cetak**

Bagian ini berfungsi untuk mencetak. Bila ada jendela layout yang aktif, secara otomatis jendela itulah yang akan dicetak. Tapi bila tidak ada jendela layout yang aktif maka jendela peta yang aktif lah yang akan dicetak.

5.7.4 Toolbars Edit

ToolBar Edit ini berguna dalam proses peng-editan gambar atau peta. ToolBar Edit ini mempunyai beberapa bagian yaitu:

- **Simbol**, berfungsi untuk membuat simbol pada jendela peta
- **Garis**, berfungsi untuk membuat garis lurus pada jendela peta
- **Polyline**, berfungsi untuk membuat garis dengan banyak node
- **Arc**, berfungsi untuk membuat garis lengkung
- **Poligon**, berfungsi untuk membuat daerah segi banyak tak beraturan
- **Ellips**, berfungsi untuk membuat ellips
- **Segiempat**, berfungsi untuk membuat daerah dengan bentuk segi empat
- **Segiempat bulat**, berfungsi untuk membuat daerah berbentuk segi empat yang sudut-sudutnya dibulatkan
- **Teks**, berfungsi untuk membuat teks

- Reshape, menampilkan node-node yang ada pada suatu objek polyline atau objek polygon
- Node, berfungsi untuk menambah node pada polyline atau polygon
- Style Symbol, berfungsi untuk mengatur jenis simbol
- Style Garis, berfungsi untuk mengatur jenis garis
- Style Area, berfungsi untuk mengatur jenis polygon
- Style Font, berfungsi untuk mengatur jenis huruf
- Simpan, berfungsi untuk menyimpan (*saving*) perubahan-perubahan yang telah dibuat

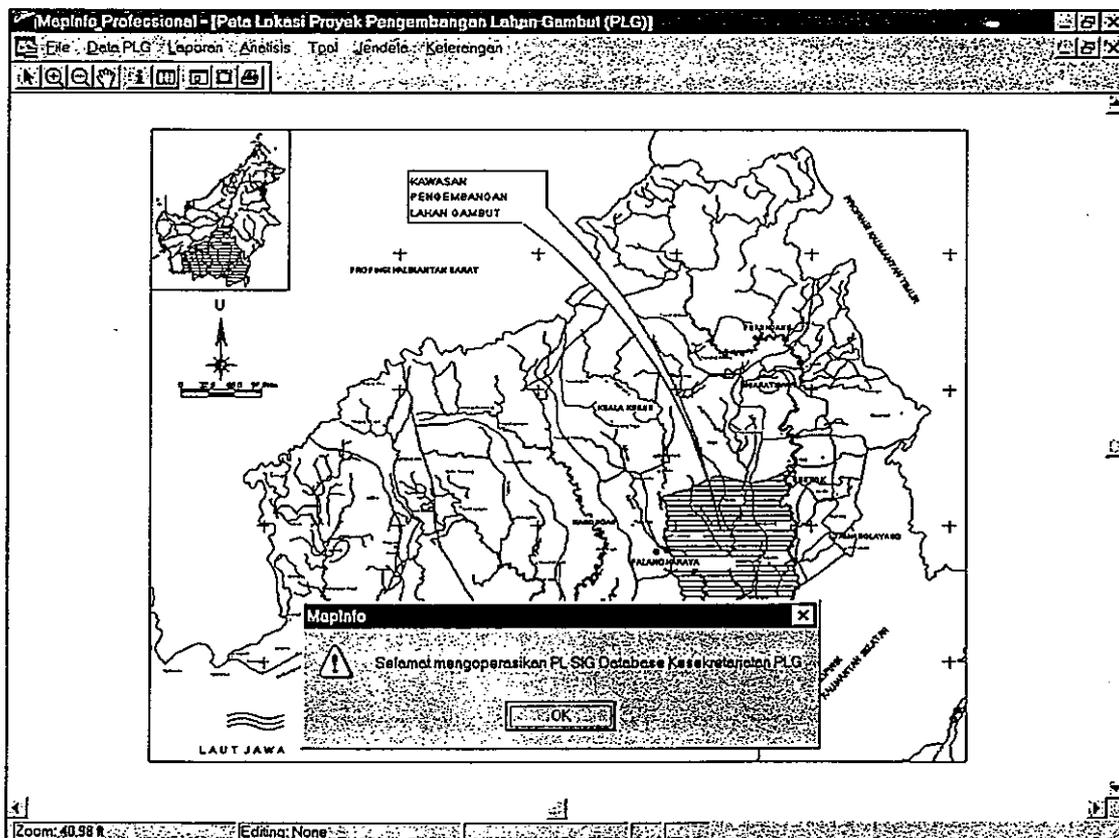
Tool Bar Edit Gambar dapat dilihat pada gambar berikut ini.



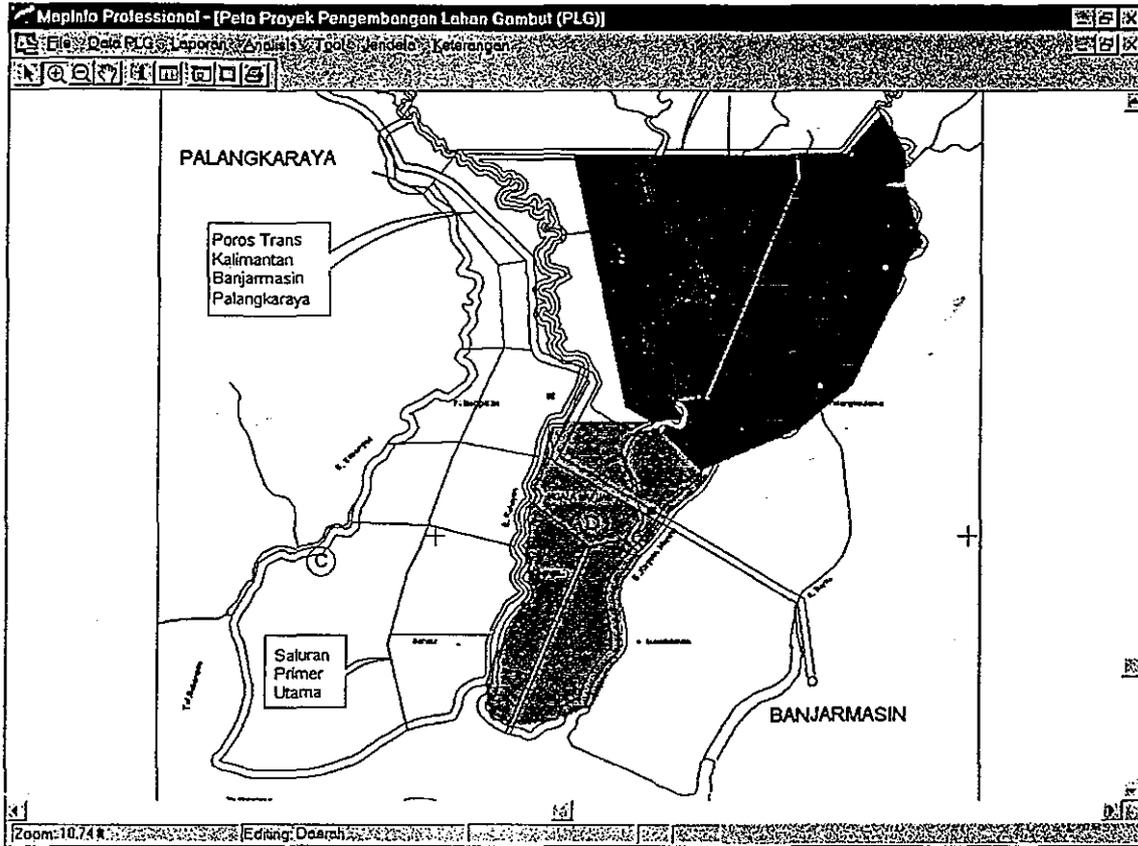
Gambar 5.23 Gambar menu Toolbars Edit.

5.8 Contoh Output Layar

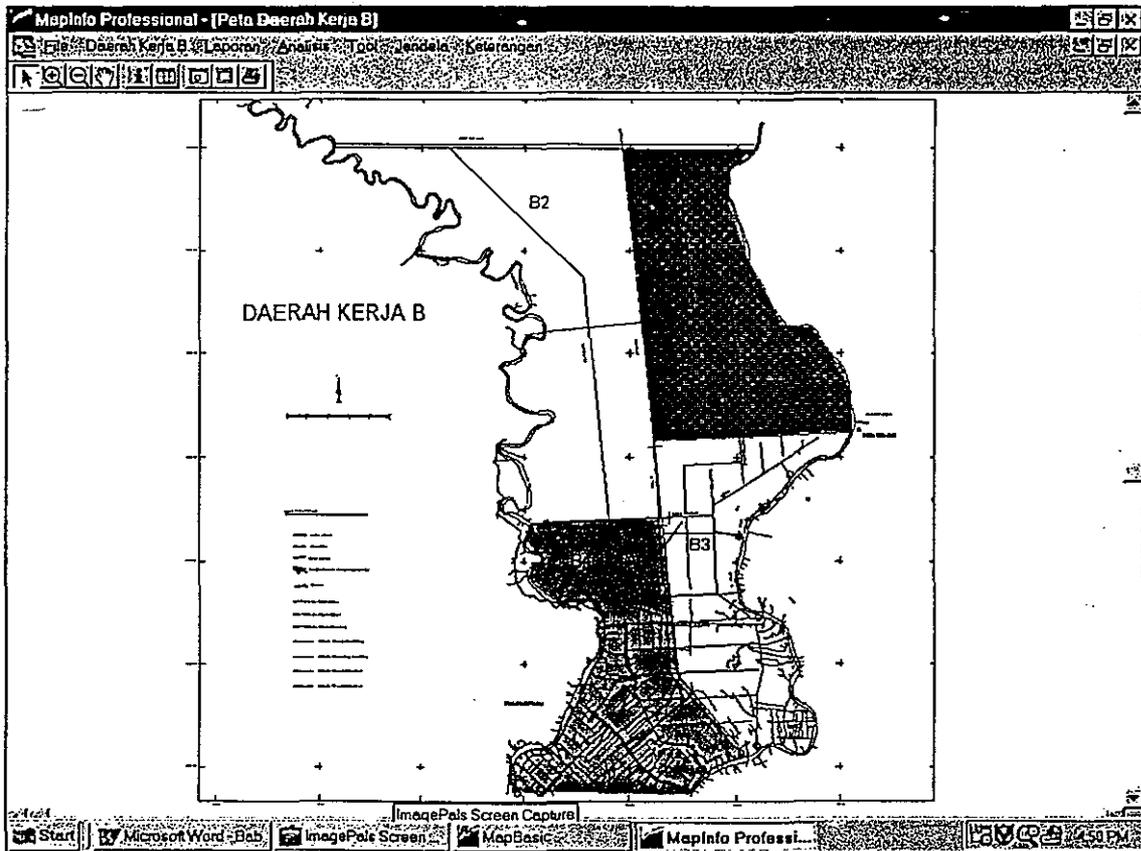
Berikut ini beberapa contoh hasil pengoperasian Perangkat Lunak Database SIG PLG yang pernah dilakukan pada Database Kesekretariatan PLG.



Gambar 5.24 Tampilan awal (peta Lokasi Proyek).



Gambar 5.25 Peta Daerah PLG.



Gambar 5.26 Peta Daerah Kerja B.

PT Harimada Bimaraksa: *Penyusunan Sistem Database RAWA dan Pantai* 5 - 24

PT Harimada Bimaraksa: *Penyusunan Sistem Database RAWA dan Pantai* 5 - 25

PT Harimada Bimaraksa: *Penyusunan Sistem Database RAWA dan Pantai* 5 - 26

PT Harimada Bimaraksa: *Penyusunan Sistem Database RAWA dan Pantai* 5 - 27

PT Harimada Bimaraksa: *Penyusunan Sistem Database RAWA dan Pantai* 5 - 28

METODOLOGI PELAKSANAAN PEKERJAAN

6

Usulan Teknis

Suatu sistem informasi yang baik adalah sistem informasi yang dapat memenuhi beberapa keperluan para penggunanya dengan cepat, tepat dan mudah. Oleh karena itu, langkah penting yang harus dilakukan dalam menyusun dalam menyusun sistem Database Rawa dan Pantai adalah mengidentifikasi dan menentukan informasi yang dibutuhkan bagi perencanaan, monitoring dan evaluasi, operasi dan pemeliharaan rawa dan pantai tersebut.

Pada Bab 4 Metode Pelaksanaan Pekerjaan ini, diuraikan secara rinci langkah-langkah yang dilakukan oleh Konsultan dalam usaha penyusunan Database Rawa dan Pantai. Metodologi pelaksanaan pekerjaan adalah pendekatan yang disusun oleh Konsultan secara sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini. **Gambar 6.1** menyajikan garis besar dari langkah-langkah yang dikerjakan oleh Konsultan dalam menyelesaikan Pekerjaan ini, yang secara umum terdapat enam kegiatan yang harus dilakukan, yaitu:

1. Pekerjaan persiapan
2. Penentuan kebutuhan informasi
3. Pengolahan dan analisis data
4. Penyusunan perangkat lunak database Rawa dan Pantai
5. Pelaporan dan diskusi
6. Pelatihan penggunaan perangkat lunak database PLG

Metodologi Pelaksanaan Pekerjaan, selain mencakup kegiatan-kegiatan apa saja yang dilakukan juga mencakup penganalisaan siapa yang bertanggung jawab dan bagaimana penjadwalannya. Oleh karena itu pada bab ini dilakukan pula kegiatan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan Personil
2. Analisis Kebutuhan Peralatan

6.1 Pekerjaan Persiapan

Pekerjaan persiapan (membutuhkan waktu 7-10 hari) merupakan pekerjaan tahap awal yang sangat menentukan kelancaran pekerjaan selanjutnya. Jika pekerjaan ini dapat dilaksanakan dengan baik, maka kegiatan berikutnya diharapkan akan dapat dilaksanakan dengan baik pula sesuai dengan yang direncanakan. Yang termasuk dalam kegiatan persiapan adalah:

- Penyelesaian administrasi kontrak.
- Pembuatan surat-surat untuk keperluan legalitas kegiatan pengumpulan data.

- Penyusunan jadwal kegiatan yang lebih rinci, terutama kegiatan pengumpulan data dan penyusunan perangkat lunak (sudah termasuk menentukan jenis-jenis data yang dibutuhkan dan prakiraan tempat dimana data dapat diperoleh).
- Mobilisasi peralatan dan personil, termasuk pengarahan dari Pemimpin Tim mengenai lingkup tugas dan waktu penugasan untuk masing-masing personil yang terlibat dalam pelaksanaan Pekerjaan ini.

6.2 Penentuan Kebutuhan Informasi

Penentuan kebutuhan informasi adalah langkah penting dalam pembangunan sistem database Rawa dan Pantai ini. Pada langkah ini, dilakukan pengumpulan data sebagai bahan informasi. Semua data yang dikumpulkan tergolong data sekunder, yang terdiri dari laporan-laporan pekerjaan terdahulu, peta-peta, data hidrologi, data klimatologi. Data teknis meliputi sarana-prasarana hasil kegiatan fisik yang meliputi:

1. Pembangunan jaringan tata air
2. Pembuatan bangunan pengaman pantai
3. Kegiatan budidaya pertanian, dll.

Sumber-sumber data dijelaskan pada **Subbab 3.1 Penentuan Kebutuhan Informasi**. Penentuan informasi dan pengumpulan data akan dikoordinir oleh ahli perencanaan pengairan. Data yang terkumpul akan didigitasi oleh para operator komputer, yang juga diorganisir oleh tenaga ahli perencanaan pengairan tersebut. Hasil digitasi disimpan secara terstruktur oleh programer sesuai dengan rancangan yang telah disusun bersama oleh seluruh tenaga ahli.

Prose pengumpulan data diperkirakan akan memerlukan waktu dua bulan, sementara pengolahannya memerlukan waktu tiga bulan, keduanya saling *overlap*. Sehingga proses ini dijadwalkan selesai pada pertengahan bulan keempat. Yang dimaksud dengan pengolahan data tersebut tidak termasuk dengan *entry-data* ke dalam perangkat lunak. Proses *entry-data* dilakukan paralel dengan proses pengolahan data dan diharapkan selesai sebelum bulan keempat berakhir.

Yang dimaksud pengumpulan data dalam Pekerjaan ini adalah pengumpulan data sekunder baik dari sektor ke-PU-an maupun sektor lain yang terkait, inventarisasi perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*).

Data yang harus dikumpulkan oleh Konsultan adalah semua informasi mengenai kegiatan rawa dan pantai yang telah dan sedang dilaksanakan, baik yang bersifat teknik maupun sosial-ekonomi. Daftar pekerjaan studi atau perencanaan teknik terdahulu yang tersedia dan harus dikumpulkan oleh Konsultan telah disajikan dalam **Subbab 3.1** (tidak ditulis lagi di bagian ini untuk mempersingkat naskah). Data-data tersebut harus dikumpulkan oleh Konsultan, diringkas, dan disajikan dalam perangkat lunak database Rawa dan Pantai yang disusun oleh Konsultan.

6.3 Pengolahan dan Analisis Data

Dalam kenyataannya, antara kegiatan pengolahan dan analisis data sangat sulit dibedakan karena kedua kegiatan ini saling terkait. Oleh karena itu, dalam uraian di subbab ini, tidak dilakukan pemisahan secara tegas antara kedua kegiatan tersebut. Uraian yang disajikan di bawah ini sudah mencakup kedua kegiatan tersebut.

- Data yang sudah dan akan dikumpulkan dikelompokkan berdasarkan kriteria-kriteria tertentu, misalnya per sektor atau departemen atau per jenis tampilan data (tabel, peta, grafik, naskah/ringkasan, dll). Pengelompokan data ini akan mempermudah proses penyajian data pada perangkat lunak yang disusun. Tidak semua data yang berhasil dikumpulkan akan ditampilkan dalam perangkat lunak. Perlu dilakukan analisis lebih lanjut terhadap data yang sudah dikelompokkan tersebut untuk menentukan data-data mana saja yang layak untuk ditampilkan dalam perangkat lunak yang disusun.
- Setelah diperoleh data-data yang akan ditampilkan dalam database SIG, pekerjaan berikutnya adalah menentukan format tampilan data tersebut, apakah dalam bentuk tabel, grafik, dan atau peta. Misalnya, data lokasi daerah rawa akan lebih baik jika disajikan dalam bentuk peta dan dibantu dengan tabel. Tetapi data produksi budidaya pertanian atau tambak dapat disajikan dalam bentuk peta, tabel, dan grafik perkembangan produksi lahan dari tahun ke tahun. Demikian juga dengan data prasarana pengairan seperti saluran. Data ini lebih tepat untuk disajikan dalam bentuk tabel (dimensi, kapasitas) dan dibantu dengan peta untuk menunjukkan suatu obyek saluran yang dimaksud.
- Langkah selanjutnya adalah menentukan pada tingkatan mana dan seberapa rinci data tersebut harus ditampilkan. Jika berada pada data Tingkat I (lihat kembali penjelasan mengenai tingkatan data pada **Bab 4 dan 5**), untuk data budidaya pertanian dan tambak (misalnya), maka data yang akan ditampilkan adalah data luas lahan atau data produksi lahan. Demikian juga jika berada pada tingkat yang lebih rendah, data yang ditampilkan adalah data yang lebih rinci dari data tingkat yang lebih tinggi.

Kegiatan pengolahan dan analisis data dalam langkah-langkah di atas hanya menyajikan beberapa contoh data. Sengaja tidak disajikan pengolahan dan analisis untuk semua data dalam uraian ini karena akan memperpanjang bagian ini sehingga isinya tidak padat lagi. Apalagi dalam **Bab 4 dan 5** sudah ditunjukkan pengelompokan data yang telah dilakukan oleh Konsultan dan format penyajian data yang diusulkan (tabel, grafik, peta). Sehingga penguraian semua kegiatan analisis data di bab ini hanya merupakan pengulangan apa yang telah disajikan oleh Konsultan dalam **Bab 4 dan 5** tersebut.

Kegiatan pengolahan dan analisis data tersebut di atas sampai dengan *entry-data*, dimulai pada akhir bulan pertama, dimana sebagian data diperkirakan sudah berhasil dikumpulkan, dan akan selesai pada awal bulan keempat (garis hitam solid pada **Gambar 6.2: Jadwal Pelaksanaan Pekerjaan**). Sementara garis putus-putus tegak (tidak solid) dicadangkan untuk mengakomodasi adanya data terbaru tentang pembangunan rawa dan pantai yang muncul selama Pekerjaan ini berjalan.

6.4 Penyusunan Perangkat Lunak Database Rawa dan Pantai

Penyusunan perangkat lunak Database Rawa dan Pantai (*pldb*) dilakukan secara paralel dengan pengolahan data. Hal ini dimungkinkan karena penyusunan *pldb* dapat dilakukan dengan data *dummy*. Perangkat lunak penyusun (*developer software*) yang digunakan adalah MAPBASIC versi 4.1, yang beroperasi pada perangkat lunak interface MAPINFO versi 4.1. Keduanya merupakan perangkat lunak sistem informasi geografis yang terbaru dan paling banyak digunakan.

Penyusunan *pldb* juga dilakukan dengan sistem modul, yang dapat dikerjakan secara terpisah oleh masing-masing programer dan kemudian dijadikan satu kesatuan oleh *asisten system analyst* dengan supervisi dari senior *system analyst*. Dengan metode ini penyusunan *pldb* dapat dilakukan dalam waktu yang relatif singkat dan tiap modul dapat diuji coba tanpa menunggu keseluruhan *pldb* selesai.

Selama setengah bulan setelah *pldb* selesai dilakukan uji coba final oleh para operator komputer. Uji coba ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa *pldb* tidak memiliki kelemahan atau pun kesalahan.

Petunjuk pemakaian (*user's manual*) *pldb* sudah dapat disusun oleh asisten *system analyst* setelah rancangan final *pldb* terbentuk pada pertengahan bulan pertama. Asisten *system analyst* ditugaskan untuk menyusun petunjuk pemakaian ini karena dialah yang paling menguasai *pldb* yang disusun.

Penyusunan perangkat lunak (PL) database sistem informasi geografis (SIG) dapat dilaksanakan tanpa menunggu seluruh data terkumpul lengkap. Konsultan merencanakan untuk memulai pekerjaan penyusunan PL database SIG pada awal bulan kedua, dan diperkirakan baru akan dapat diselesaikan pada awal bulan keempat (lihat jadwal pada Gambar 6.2). Secara umum, penyusunan PL ini dilaksanakan dalam 2 (dua) tahap: (1) dimulai dengan penyusunan konsep PL (termasuk prototipe) berdasarkan jenis dan format data yang akan ditangani (lihat Subbab 6.3), dan (2) diikuti dengan penyiapan data seperti: pen-digitasi-an peta-peta, penyusunan tabel-tabel, grafik data, naskah ringkasan laporan studi/desain, dan data lain yang akan ditampilkan dalam PL database SIG ini.

Dalam mengembangkan PL Database Rawa dan Pantai, paradigma yang akan diterapkan oleh Konsultan adalah *prototyping*. Diagram yang menjelaskan paradigma ini dapat dilihat pada Gambar 6.3. Paradigma ini dipilih, karena dalam proses pengembangannya melibatkan pelanggan (dalam hal ini Pihak Proyek Pengkajian Kebijakan dan Pengembangan Irigasi, Rawa dan Pantai) untuk mengevaluasi dan memberikan masukan-masukan bagi PL. Dengan demikian, diharapkan Pihak Pelanggan akan puas dengan hasil akhir dari PL ini. Seperti dapat dilihat pada Gambar 6.3, pengembangan perangkat lunak dengan menerapkan paradigma ini terdiri dari beberapa tahap yang dilaksanakan secara berulang-ulang (selanjutnya satu pengulangan serangkaian tahapan disebut siklus). Pengembangan PL ini diperkirakan memerlukan 3 siklus. Tahapan yang akan dilakukan dalam setiap siklus disajikan di bawah ini.

6.4.1 Pengumpulan Kebutuhan dan Pendalaman

Pada tahap ini akan dilakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- Survei data, dimana data yang akan dikumpulkan adalah: laporan-laporan hasil studi (data teknis, gambar-gambar, dan foto-foto teknis) dan dokumen-dokumen administrasi.

- Penentuan spesifikasi perangkat keras, termasuk kelengkapan-kelengkapan yang diperlukan untuk menjalankan perangkat lunak.
- Interview terhadap pihak-pihak yang terkait. Interview ini dimaksudkan untuk mencari bentuk informasi yang akan diproduksi dan kendala-kendala yang dihadapi selama ini dalam mendapatkan informasi ini. Kendala ini akan diminimalisasi dengan adanya perangkat lunak database yang akan dibangun. Interview juga dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran mengenai pemahaman pemakai terhadap perangkat lunak dan keras yang terkait.
- Identifikasi permasalahan, dimana dalam mengidentifikasi permasalahan yang ada, akan dilakukan hal-hal berikut ini:
 - Mendefinisikan domain informasi dari PL ini. Yang dimaksud dengan domain informasi adalah: bentuk-bentuk data masukan, keluaran dan fungsi-fungsi yang diperlukan untuk mengolah masukan menjadi keluaran.
 - Mengestimasi unjuk-kerja (*performance*) PL. Unjuk-kerja PL ini perlu untuk ditentukan dari depan, sebab berkaitan dengan alat pengembang (*tool*) PL maupun perangkat keras yang diperlukan.
 - Mendefinisikan antar-muka. Dalam hal PL SIG, maka hanya diperlukan antar-muka dengan pemakai.

6.4.2 Desain Cepat

Pada tahap ini akan dilakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- Perancangan struktur data internal dan eksternal. Data internal adalah bentuk data yang disimpan dalam memori, sedangkan eksternal adalah struktur data dalam file-file database.
- Perancangan arsitektur perangkat lunak. Program akan dipecah-pecah menjadi modul-modul dan modul-modul tersebut akan diintegrasikan dalam hirarki yang sudah tertentu. Dengan pemecahan program menjadi modul-modul program, pengujian dan pengembangan di masa yang akan datang menjadi lebih mudah untuk dilakukan.
- Pendalaman modul. Modul-modul yang disebutkan di atas, kemudian akan dirinci menjadi prosedur-prosedur. Bentuk prosedur pada tahap desain ini berupa diagram-alir, algoritma atau diagram arus data (*dataflow diagram*).
- Pengujian. Pengujian pada tahap desain ini diperlukan untuk memverifikasi bahwa:
 - Fungsi-fungsi (proses-proses) telah didesain dengan benar.
 - Kemudahan pemakai telah dipertimbangkan.
 - Kemudahan pemeliharaan dan pengembangan lebih lanjut telah diakomodasi.
 - Integritas file-file database telah dirancang dengan benar.
 - Sistem *back-up* sudah dipertimbangkan.

6.4.3 Pembangunan Prototipe

Pada tahap ini akan dilakukan dua kegiatan, yaitu:

- Pengkodean. Modul-modul yang telah dirinci menjadi prosedur di atas kemudian dikodekan dengan alat pengembang (misalnya: MapBasic).
- Pengujian. Pengujian ini dimaksudkan untuk menguji:
 - Bahwa setiap prosedur sudah dikodekan. Teknik pengujian yang diterapkan adalah teknik pengujian kotak putih (penelusuran algoritma) dan kotak hitam (eksekusi prosedur).

- Kebenaran modul. Sesudah prosedur selesai dikodekan, keseluruhan modul akan diuji dengan teknik kotak putih dan hitam. Kemudian, setelah semua modul diintegrasikan dalam sebetuk program, program ini akan diuji dengan menerapkan data yang diperoleh dari survai maupun data karangan.

6.4.4 Evaluasi Kustomer terhadap Prototipe

Prototipe yang telah selesai dibangun akan didemonstrasikan pada saat diskusi dan/atau asistensi. Pada saat demo, semua fasilitas yang diakses melalui menu-menu perangkat lunak akan dicoba. Pemakai (pihak kustomer) akan diberi kesempatan untuk mengoperasikan prototipe.

Masukan-masukan yang berupa ide baru ataupun koreksi terhadap prototipe akan dicatat dan didokumentasikan sebagai bahan perancangan (desain) lebih lanjut.

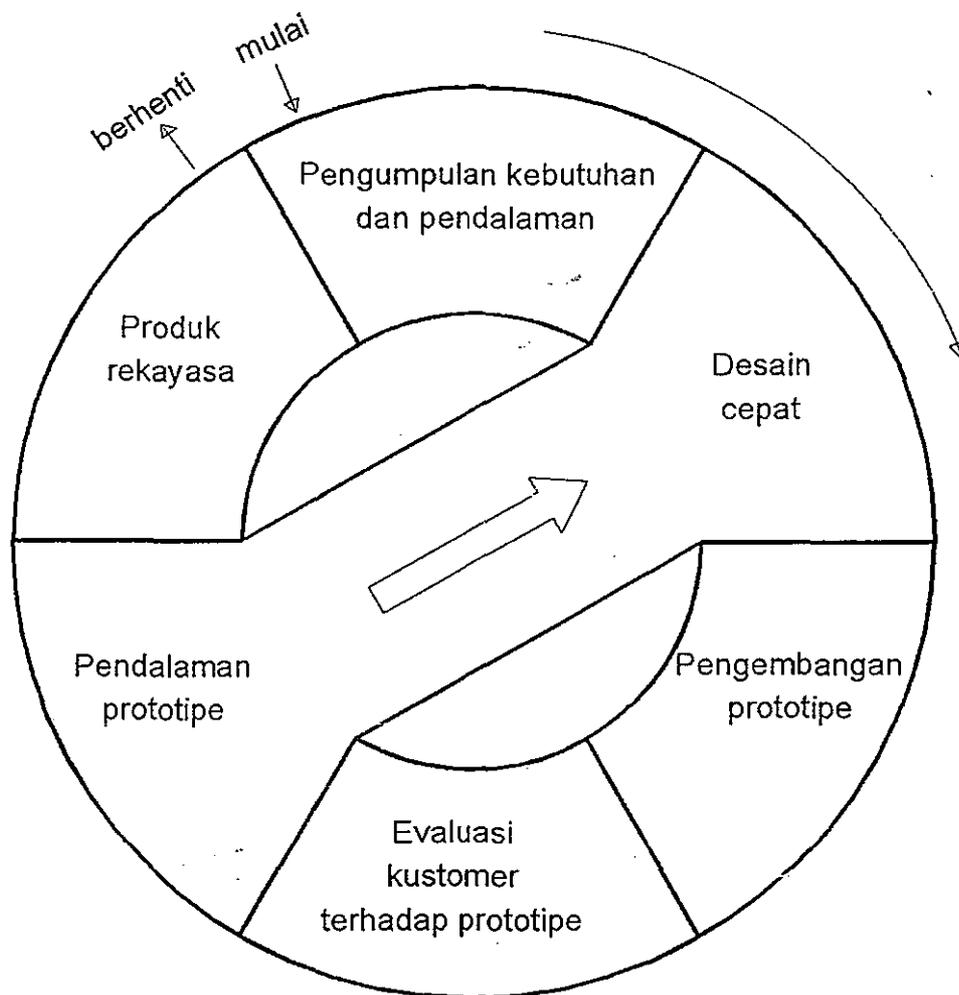
6.4.5 Pendalaman Prototipe

Pendalaman prototipe dimaksudkan untuk mempertimbangkan implementasi dari masukan-masukan yang diperoleh dari evaluasi kustomer. Dengan mempertimbangkan prototipe yang ada, maka hasil dari pendalaman ini adalah berupa keputusan untuk merubah dan atau menambah fasilitas (domain informasi PL) sesuai dengan masukan dari kustomer.

Setelah keputusan diambil, maka siklus pengembangan perangkat lunak kembali lagi ke tahap **6.4.2: Desain Cepat**.

Pemahaman tentang informasi yang akan disajikan dan rancangan PL database SIG, secara khusus disajikan pada Bab 4 dan 5, dan penjelasannya tidak disajikan lagi dalam bagian ini.

Perlu disampaikan di sini bahwa perangkat lunak yang digunakan untuk menyusun PL database SIG – Rawa dan Pantai ini adalah program MapInfo dan MapBasic yang bekerja di bawah lingkungan Windows 95 atau 98. Untuk mempercantik tampilan data (tabel dan grafik milik Microsoft Excel lebih cantik dibandingkan dengan tabel dan grafik dalam MapInfo) dan dalam beberapa kasus pengolahan data (yang melibatkan perhitungan), penggunaan Ms Excel berikut fasilitas *macro*-nya akan memberikan hasil yang lebih baik. Oleh karena itu, jika nanti Konsultan dipercaya untuk melaksanakan Pekerjaan ini, Konsultan akan mencoba memanfaatkan program lain diluar MapInfo/MapBasic.



Gambar 6.3 Paradigma prototyping.

6.5 Pelaporan dan Diskusi

Agar pekerjaan ini dapat dilaksanakan dengan baik, dalam arti pelaksanaannya termonitor dengan baik, maka Konsultan akan menyampaikan satu seri laporan berikut kegiatan diskusi, yang terdiri dari:

1. Laporan Pendahuluan (Rangkap 5)

Laporan ini memuat rencana kerja Konsultan secara rinci serta usulan perangkat lunak yang akan digunakan dalam melaksanakan pengembangan sistem database tersebut.

2. Laporan Bulanan (Rangkap 5)

Setiap bulan Konsultan harus menyiapkan laporan dari seluruh jenis kegiatan. Laporan ini memuat data, analisis data, permasalahan serta rekomendasi pemecahan masalah. Laporan ini disampaikan setiap akhir bulan kalender.

Selain itu atas dasar data yang dikumpulkan, Konsultan juga diminta untuk menghasilkan laporan mengenai analisis database perihal rawa dan pantai, yang memberikan gambaran yang cukup menyeluruh dari perkembangan yang terjadi di lingkungan pengembangan pantai dan rawa.

3. Laporan Antara (Rangkap 10)

Laporan Antara memuat proposal mengenai rancangan sistem yang akan dibangun yang menggambarkan secara jelas bagaimana konsep yang akan dipakai dalam melakukan pemrosesan data mengenai rawa dan pantai menyangkut segala jenis data yang ada.

4. Konsep Laporan Akhir (Rangkap 20)

Dalam **Subbab 3.2: Tanggapan terhadap Kerangka Acuan Pekerjaan**, Konsultan telah menyampaikan bahwa dokumen Konsep Laporan Akhir ini sebaiknya disusun dalam beberapa buku, yaitu:

- **Laporan Utama**
Laporan ini memuat seluruh aspek pelaksanaan Pekerjaan yang perlu dilaporkan kepada Pemilik Pekerjaan. Laporan harus disajikan dalam bentuk yang ringkas dan padat dan sudah menyajikan semua kegiatan yang telah dilaksanakan oleh Konsultan, mulai dari kegiatan persiapan sampai dengan penyelesaian Pekerjaan.
- **Manual Perangkat Lunak**
Dokumen ini berisi petunjuk mengenai pengoperasian perangkat lunak, termasuk petunjuk penanganan jika terjadi masalah dengan perangkat lunak yang disusun oleh Konsultan. Informasi yang disajikan dalam dokumen ini harus lengkap dan jelas atau mudah dipahami oleh pihak lain/pembaca.
- **Laporan Singkat**
Laporan ini berisi contoh laporan yang dihasilkan dari sistem yang dibangun, dimana laporan ini disusun untuk konsumsi level manajemen.
- **Materi Pelatihan**
Salah satu lingkup pekerjaan yang harus dipenuhi oleh Konsultan adalah melaksanakan pelatihan perangkat lunak yang disusun kepada staf Proyek. Untuk keperluan kegiatan pelatihan tersebut, Konsultan harus menyusun materi atau modul untuk digunakan dalam kegiatan tersebut.

5. Laporan Akhir (Rangkap 20)

Laporan ini merupakan penyempurnaan dari konsepnya, yang disampaikan setelah dilakukan perbaikan dan koreksi berdasarkan acara diskusi Konsep Laporan Akhir. Laporan ini harus disampaikan oleh Konsultan paling lambat saat berakhirnya Pekerjaan ini dengan jumlah rangkap 20 (limabelas). Laporan Akhir ini terdiri dari:

- **Laporan Utama**
- **Petunjuk Penggunaan Perangkat Lunak**
- **Laporan Singkat**
Laporan ini berisi contoh laporan yang dihasilkan dari sistem yang dibangun, dimana laporan ini disusun untuk konsumsi level manajemen.

Kegiatan penyerahan laporan dan diskusi yang diuraikan di atas, dalam bentuk jadwal (*barchart*) disajikan pada **Gambar 6.2**.

Semua sistem yang dibangun harus sudah diserahkan dan dilakukan pelatihannya sebelum masa kontrak berakhir. Sistem yang diserahkan selama dalam hand-copy juga diminta dalam bentuk program yang direkam dalam media CD.ROM.

Penjadwalan penyerahan laporan disajikan pada **Gambar 6.1** Metodologi Pelaksanaan Pekerjaan.

Sementara skenario diskusi dan asistensi yang digunakan dengan tanggapan yang diberikan oleh Konsultan pada **Bab 2**, yaitu:

1. Diskusi Pendahuluan dilaksanakan setelah Laporan Pendahuluan diserahkan,
2. Diskusi Antara dilaksanakan setelah Laporan Antara diserahkan,
3. Diskusi Akhir dilaksanakan setelah Konsep Laporan Akhir diserahkan.

Selain diskusi dilakukan pula asistensi yang dilakukan secara rutin selama dua minggu sekali sehingga setiap perubahan/masalah yang ada dapat ditangani secara cepat dan tepat.

6.6 Uji Coba Program Database Rawa dan Pantai

Perangkat lunak database SIG yang disusun ini selanjutnya adalah untuk dioperasikan oleh Pihak Pemilik Pekerjaan. Agar penguasaan perangkat lunak ini dapat dilakukan dengan baik oleh Pihak Pemilik pekerjaan, maka Konsultan akan mengadakan uji coba penggunaan perangkat lunak ini, dan tentunya akan menyampaikan juga manual atau petunjuk pengoperasian perangkat lunak ini.

Uji coba program Database Rawa dan Pantai direncanakan dilaksanakan pada akhir pekerjaan (minggu terakhir bulan kelima). Uji coba dilaksanakan dalam satu hari dengan waktu, tempat, dan jumlah orang yang dilatih ditentukan kemudian dalam diskusi dengan Pemilik Pekerjaan.

6.7 Analisis Kebutuhan Personil

Agar metodologi dan rencana kerja yang diajukan oleh Konsultan tersebut di atas dapat dilaksanakan dengan baik, maka dibutuhkan sebuah tim pelaksana yang terdiri dari beberapa personil yang memiliki keahlian tertentu. Jenis keahlian yang dibutuhkan didasarkan pada jenis kegiatan yang harus ditangani untuk menyelesaikan Pekerjaan ini. Pokok-pokok pekerjaan yang memerlukan penanganan atau keahlian tertentu adalah:

1. Koordinasi keseluruhan Pekerjaan.

Untuk pekerjaan ini dibutuhkan **seorang Ketua Tim** atau **Team Leader**. Mengingat kompleksitas data yang harus ditangani atau diolah, maka dibutuhkan seorang Pemimpin Tim yang mempunyai pengalaman dan wawasan yang luas terutama dalam bidang pengairan atau pengembangan daerah rawa dan mengerti dengan baik permasalahan database, terutama yang berbasis SIG. Ketua Tim ini sebaiknya seorang yang memiliki pendidikan formal minimum S-2 Teknik Sipil Pengairan (pendidikan yang lebih tinggi akan lebih baik) dan memiliki pengalaman yang cukup (misalnya 6-8 tahun) dalam membangun sistem database, terutama yang berbasis SIG.

2. Identifikasi data (jenis dan formatnya) yang harus ditampilkan dalam PL database SIG.

Untuk kegiatan ini dibutuhkan **seorang Ahli Perencanaan Pengairan** terutama yang menguasai permasalahan daerah rawa. Tenaga ahli ini harus memiliki pengalaman yang cukup dalam pekerjaan pengembangan daerah rawa, perencanaan irigasi teknis, dan menguasai permasalahan yang berkaitan dengan pengembangan daerah rawa seperti masalah tata air, kondisi tanah daerah rawa, dan kondisi sosial ekonomi penduduk daerah rawa pada umumnya. Penguasaan permasalahan daerah rawa ini sangat dibutuhkan untuk menentukan informasi-informasi penting apa saja dan dalam format bagaimana data-data penting ini harus ditampilkan dalam PL yang tengah disusun ini. Tenaga ahli ini sebaiknya seorang yang memiliki pendidikan formal minimum S-1 (pendidikan yang lebih tinggi akan lebih baik) dan memiliki pengalaman yang cukup (misalnya 5-7 tahun) dalam membangun sistem database, terutama yang berbasis SIG.

3. Merancang PL berdasarkan format tampilan yang diajukan Ahli Pengairan.

Untuk merancang PL yang akan disusun, dibutuhkan **seorang System Analyst** yang bertanggung jawab untuk memimpin tim perancang PL ini. Tenaga ahli ini bertugas mengarahkan anggota tim yang biasanya terdiri dari seorang Asisten dan Programmer secukupnya. System Analyst yang dibutuhkan dalam Pekerjaan ini harus memiliki pendidikan formal minimum S-1 Informatika (pendidikan yang lebih tinggi akan lebih baik) dengan pengalaman dalam bidang perancangan PL database (diutamakan berbasis SIG) berkisar antara 6-8 tahun.

Untuk Pekerjaan ini, menurut Konsultan, anggota Tim Perancang PL ini terdiri dari **seorang Asisten System Analyst** dan **satu orang Programmer**. Asisten ini bertugas menjembatani antara System Analyst dengan Programmer. Atau dengan kata lain, Asisten ini bertugas menjabarkan rancangan PL yang disusun oleh System Analyst dan dalam beberapa hal membantu Programmer untuk membuat program PL ini. Asisten ini harus memiliki pendidikan formal sarjana Informatika dengan pengalaman sekitar 3-5 tahun dalam perencanaan PL database berbasis SIG. Sementara persyaratan seorang Programmer, menurut Konsultan, harus cukup memiliki pengalaman yang memadai dalam bidang perancangan PL database SIG, misalnya 5-6 tahun. Pendidikan formal yang tinggi (misalnya sarjana atau sarjana muda) untuk seorang Programmer tidak mutlak disyaratkan, asal Programmer tersebut sudah memiliki pengalaman yang cukup. Lagi pula Programmer ini akan bekerja di bawah seorang System Analyst dan Asistennya, yang akan memberikan bimbingan jika Programmer ini memiliki kesulitan dalam melaksanakan tugasnya. Namun jika Programmer memiliki pendidikan tinggi, tentunya hal ini akan lebih baik.

4. Tenaga Pendukung.

Tenaga Pendukung yang dibutuhkan dalam Pekerjaan ini antara lain:

- **Manajer Kantor, satu orang**, bertanggung jawab sebagai kepala administrasi, yang bersifat mendukung Tim Teknik dan pelaksanaan Pekerjaan ini.
- **Sekretaris, satu orang**, bertugas membantu Manajer Kantor dalam hal pemrosesan administrasi pelaksanaan Pekerjaan penyusunan PL database ini.
- **Drafter CAD/Operator Computer**. Seperti disajikan pada Bab 4 dan 5, Konsultan bermaksud untuk menampilkan beberapa bagian gambar desain (terutama prasarana pengairan) dan peta-peta dalam PL database ini. Oleh karena itu dibutuhkan personil yang bertugas menangani gambar-gambar desain termasuk, termasuk penanganan peta-peta yang akan ditampilkan dalam PL, seperti mendigitasi dan memplot agar peta-peta tersebut dapat dilihat kebenarannya sebelum disajikan dalam PL. Dalam hal pekerjaan penanganan gambar dan peta-peta ini sudah selesai, Drafter CAD ini dapat

ditugaskan juga sebagai Pemroses Data Komputer / Operator Komputer yang bertugas melakukan pemasukan data (termasuk *formatting* data). Mengingat gambar-gambar atau peta yang akan diproses adalah gambar / peta sederhana, dalam arti tinggal menyalin dari peta / gambar yang sudah ada, tidak melakukan pengadaan gambar / peta dari awal, maka *rate* yang diajukan di dokumen Usulan Biaya untuk personil ini adalah *rate* Drafter CAD yang paling rendah, yaitu setara dengan *rate* untuk Pemroses Data Komputer / Operator Komputer. Personil pelaksana yang ditugaskan dalam kegiatan ini terdiri dari *tiga orang*.

Perhitungan *man-month* Tenaga Ahli Profesional disajikan pada Gambar 6.4, dimana pada gambar tersebut disajikan keterlibatan personil pada tiap-tiap kegiatan dalam Pekerjaan ini.

Tugas dan tanggung jawab tiap-tiap Tenaga Ahli, secara lebih rinci disajikan di bawah ini.

1. Ketua Tim

Ketua Tim bertanggung jawab secara teknis atas jalannya pekerjaan dan terhadap kualitas pekerjaan secara keseluruhan. Ketua Tim bertugas mengatur koordinasi antar anggota tim dalam menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan hasil kesepakatan dengan Pemilik Pekerjaan. Uraian tugas dan tanggung jawab Ketua Tim adalah sebagai berikut:

- Mengkoordinasikan semua aspek kegiatan dalam Pekerjaan ini, terutama aspek teknik pelaksanaan Pekerjaan.
- Bertindak selaku penanggung jawab dalam hubungan dengan Pihak Proyek maupun instansi lain yang terkait.
- Memberikan arahan kepada Tim agar tujuan dari Pekerjaan ini dapat dicapai dengan baik dan lancar dan bertanggung jawab untuk mengakomodasi masukan-masukan yang diperoleh dalam interaksi dengan Pihak lain.

2. Senior System Analyst

Senior System Analyst bertanggung jawab penuh dalam penyusunan rancang bangun perangkat lunak Database Rawa dan Pantai dan mampu menjabarkan rancangannya kepada asisten dan programmer, mengawasi pembangunannya, dan memastikan bahwa hasil yang dicapai sesuai dengan yang diharapkan. Uraian tugas dan tanggung jawab Senior System Analyst adalah sebagai berikut:

- Bertanggung jawab atas penyusunan Perangkat Lunak database SIG.
- Membuat konsep PL database SIG untuk selanjutnya dibuat programnya.
- Menentukan program-program aplikasi yang akan dimanfaatkan oleh PL database SIG yang disusun.
- Memberikan arahan kepada Asisten System Analyst, Programmer, dan Operator Komputer dalam teknik pembuatan PL database SIG.
- Memberikan arahan dalam penyusunan laporan yang berkaitan dengan PL database SIG, Petunjuk Penggunaan, dan Materi Pelatihan.

3. Asisten System Analyst

Asisten System Analyst bertanggung jawab membantu penyusunan rancang bangun, mengawasi dan mengkoordinasi pembangunan perangkat lunak Database Rawa dan Pantai. Asisten System Analyst harus mampu juga untuk menjabarkan serta menganalisis dan menyempurnakan kekurangan-kekurangan dari program yang dikembangkan. Uraian tugas dan tanggung jawab Asisten System Analyst adalah sebagai berikut:

- Bertanggung jawab kepada System Analyst Senior dalam penyusunan PL database SIG yang sedang disusun.
- Bertugas menerjemahkan konsep yang disusun oleh System Analyst Senior agar dapat diwujudkan dalam bentuk program oleh Programmer.
- Menyusun komunikasi rinci antara program utama dengan program lain.
- Memberikan arahan teknik rinci pemrograman kepada Programmer.
- Melaksanakan penyusunan laporan yang berkaitan dengan PL database SIG, Petunjuk Penggunaan, dan Materi Pelatihan.

4. Ahli Perencanaan Pengairan

Ahli Perencanaan Pengairan bertanggung jawab merangkum dan meringkas seluruh hasil studi, perkembangan kondisi di lapangan dan kebijakan pemerintah berkaitan dengan pengembangan rawa dan pantai. Uraian tugas dan tanggung jawab Ahli Perencanaan Pengairan adalah sebagai berikut:

- Bertanggung jawab kepada Ketua Tim atas semua pekerjaan yang berhubungan dengan aspek Pengairan dan aspek lain yang terkait.
- Melakukan pengumpulan data, menyeleksi data, menyusun format data, dan mengkoordinasikan penyiapan data yang akan ditampilkan dalam PL database SIG.
- Melaksanakan penyusunan laporan yang berkaitan dengan aspek-aspek lain diluar aspek pembuatan program rinci.

5. Programmer

Programer bertanggung jawab untuk menulis program untuk aplikasi-aplikasi yang akan diterapkan dalam database yang dibangun. Uraian tugas dan tanggung jawab Programer adalah sebagai berikut:

- Menyusun program rinci dengan arahan Asisten System Analyst.
- Membantu Tim dalam penyusunan laporan yang berkaitan dengan PL database SIG, Petunjuk Penggunaan, dan Materi Pelatihan, terutama dalam kaitan dengan kegiatan pembuatan program.

6. Tenaga Pendukung: Manajer Kantor, Sekretaris, Operator Komputer

Secara umum mendukung penyelesaian Pekerjaan ini, baik yang bersifat teknik (Pemroses Data Komputer) maupun non-teknik (Manajer Kantor dan Sekretaris).

6.8 Analisis Kebutuhan Peralatan

Metodologi dan rencana kerja yang diajukan oleh Konsultan tersebut di atas dapat dilaksanakan dengan baik jika didukung dengan peralatan dan prasarana kerja lain yang memadai. Peralatan-peralatan dan prasarana kerja yang dibutuhkan dalam Pekerjaan ini disajikan dalam uraian berikut. Dalam bentuk bagan disajikan pada Gambar 6.5.

- Prasarana Kerja
 - Kantor: dibutuhkan sebagai tempat Perwakilan Perusahaan di Jakarta seperti yang disyaratkan dalam KAK. Asisten System Analyst dan Programer akan menempati kantor yang disewa di Jakarta tersebut. Dengan demikian personil yang akan menempati kantor Jakarta ini adalah 2 orang, dan dengan menganggap kebutuhan ruangan perorang sekitar 6

m², maka dibutuhkan sewa ruang kerja sebesar **12 m²** selama masa pelaksanaan Pekerjaan, yaitu **5 bulan**.

- **Kendaraan Roda Empat:** dibutuhkan untuk keperluan operasional selama masa pelaksanaan Pekerjaan ini, yaitu **5 bulan**. Jumlah mobil yang disewa cukup **1 unit**.
- **Kendaraan Roda Dua:** dibutuhkan untuk keperluan operasional selama masa pelaksanaan Pekerjaan ini, yaitu **5 bulan**. Jumlah motor yang disewa cukup **1 unit**.
- **Telpon / Facsimile:** sarana komunikasi ini dibutuhkan selama **5 bulan**, untuk kantor Jakarta dan kantor Bandung.
- **Sarana / Peralatan Kerja**
 - **Komputer:** total penggunaan komputer adalah **25 unit-bulan** (5 komputer selama 5 bulan). Distribusi penggunaannya adalah sebagai berikut: 12 unit-bulan dialokasikan untuk Programmer dan Drafter CAD / Pemroses Data Komputer guna pembuatan program dan pemrosesan data, 10 unit-bulan untuk dialokasikan untuk Tenaga Profesional (Ketua Tim, System Analyst, Asisten System Analyst, dan Ahli Perencanaan Pengairan) untuk penyusunan laporan dan pembuatan konsep PL database SIG, serta 3 unit-bulan untuk Tim Administrasi (setara dengan hampir 0,5 komputer setiap bulan).
 - **Printer Laser:** sebanyak **2 unit** selama masa pelaksanaan Pekerjaan ini (**5 bulan**), untuk mencetak laporan, data, dan lain-lain.
 - **Digitizer:** digunakan untuk mendigit gambar dan atau peta yang perlu ditampilkan dalam PL database SIG, namun *electronic file*-nya tidak berhasil didapatkan dari sumber-sumber informasi yang diketahui Konsultan / Pihak Proyek. Jumlah digitizer yang dibutuhkan adalah **1 unit** selama setara dengan **3 bulan**.
 - **Plotter:** digunakan untuk mencetak gambar-gambar desain atau peta yang akan atau sudah disimpan dalam PL database SIG, baik untuk kebutuhan pemeriksaan kebenaran peta atau gambar yang disimpan maupun untuk mencoba fasilitas pencetakan yang akan disediakan dalam PL database ini. Jumlah plotter yang dibutuhkan adalah **1 unit** selama setara dengan **3 bulan**.
 - **Alat Tulis Kantor (ATK):** seperangkat alat tulis dibutuhkan selama masa pelaksanaan Pekerjaan ini (**5 bulan**).
 - **Iomega ZIP Drive:** mengingat volume data yang akan ditangani adalah data dalam jumlah besar (terutama data gambar dan peta), Konsultan akan menggunakan alat Iomega ZIP drive, selain disket, untuk lalulintas data antar komputer yang digunakan Konsultan. **1 unit** alat ini akan digunakan selama Pekerjaan ini berjalan (**5 bulan**).
 - **Aver Media:** para rancangan perangkat lunak terdapat menu visualisasi yang berbentuk video. Kaset Video pada umumnya yang digunakan untuk merekam kegiatan biasanya memiliki tipe pita magnetik. Pada pekerjaan ini perekam dalam tipe pita magnetik diubah kedalam serat optik sehingga dapat disimpan dalam unit CD ROM. Oleh karena itu diperlukan Aver Media yang berfungsi untuk mengubah tampilan dalam tipe pita magnetik menjadi serat optik. **1 unit** alat ini akan digunakan selama Pekerjaan ini berjalan (**5 bulan**).
 - **CD Writer:** salah satu media penyimpan data yang sangat aman saat ini adalah media penyimpan data optik, yang saat ini dikenal dalam bentuk

CD. Media ini lebih aman dan relatif lebih murah dibanding penyimpan magnetik (disket, pita) yang telah lebih dulu dikenal atau digunakan dalam dunia komputer. Satu keping CD-ROM dapat digunakan untuk menyimpan data sebanyak sekitar 650 MB. Data yang akan disimpan dalam media ini antara lain data mentah (belum diolah lebih lanjut), data yang telah diolah, dan data final yang sudah diintegrasikan dengan PL database yang disusun. Data dan PL yang tengah disusun akan disimpan secara berkala dalam media ini untuk menghindarkan hal-hal yang tidak diinginkan, mengingat media harddisk juga rawan terhadap kecelakaan. **Satu unit CD Writer akan digunakan setara dengan 5 bulan.**

- **CD ROM:** CD ROM dipergunakan sebagai sarana penyimpanan data dan penyimpan perangkat lunak. Untuk keperluan tersebut diperlukan **10 (sepuluh) unit CD ROM** dengan **6 unit** dipergunakan sebagai penyimpan PL SIG Rawa dan Pantai dan **4 unit** dipergunakan sebagai sarana penyimpanan data visualisasi video. Sesuai dengan Tanggapan terhadap KAK, CD ROM ini dipergunakan sebagai pengganti media disk ZIP.

STRUKTUR ORGANISASI PELAKSANAAN PEKERJAAN

7

Usulan Teknis

Struktur organisasi pelaksana pekerjaan menjabarkan tugas dan tanggung jawab masing-masing personil pelaksana pekerjaan serta untuk mengatur hubungan antar komponen-komponen tersebut sehingga terdapat garis tugas yang jelas dan tidak adanya *overlap* antar masing-masing personil. Dengan adanya struktur yang baik diharapkan pekerjaan dapat selalu terkontrol dan dapat selesai sesuai dengan yang direncanakan. Pada Bab 7 Struktur Organisasi Pelaksana Pekerjaan diuraikan mengenai struktur organisasi pelaksanaan pekerjaan ini disertai uraian mengenai personil pelaksana yang ditugaskan oleh pihak Konsultan dan jadwal penugasan personil tersebut.

7.1 Struktur Organisasi

Dalam subbab ini Konsultan menginventarisasi personil tim yang diperlukan dan bagaimana posisinya dalam pekerjaan ini. Pelaksanaan pekerjaan akan dipimpin oleh seorang ketua tim yang membawahi beberapa tenaga ahli, tenaga sub-profesional, dan tenaga pendukung. Tim ini akan bekerja sama dengan Direksi yang dimiliki oleh Deputi III Bidang Sumber Daya Air sebagai Pemilik Pekerjaan.

Secara administratif, penanggung jawab pekerjaan ini adalah direktur PT Harimada Bimaraksa, sesuai dengan kontrak yang ditandatangani oleh pihak Pemilik Pekerjaan/Proyek dan pihak Perusahaan Konsultan, sedangkan ketua tim bertanggung jawab dalam masalah teknis penyelesaian pekerjaan.

Terdapat empat tenaga ahli yang diperlukan dalam pekerjaan ini, yaitu Ketua Tim, Senior *system Analyst*, Asisten *system analyst* dan Ahli Perencanaan Pengairan. Tenaga ahli sub-profesional dalam pekerjaan ini adalah seorang programmer.

Struktur organisasi yang diusulkan oleh Konsultan disajikan pada **Gambar 7.1**.

7.2 Personil Pelaksana

Mengingat kompleksitas masalah yang dihadapi dalam Pekerjaan ini, terutama penanganan data yang akan disajikan dalam PL Database Rawa dan Pantai, Konsultan menurunkan Tim terbaik yang dimiliki Konsultan dalam bidang Pekerjaan ini. Seperti yang disajikan dalam bagan struktur organisasi yang telah dijelaskan pada subbab 7.1, personil pelaksana dalam hal ini Tenaga Ahli Profesional dan Tenaga sub-Profesional perusahaan yang dilibatkan pada pekerjaan. Sesuai dengan analisis kebutuhan personil yang disampaikan pada

Bab 6 Metodologi Pelaksanaan Pekerjaan, personil perusahaan terpilih diuraikan sebagai berikut:

1. Ketua Tim: Ir. Hudini Indra H., MT

Ketua tim memiliki pendidikan S1 Teknik Sipil ITB dan lulus pada tahun 1982. Beliau melanjutkan pendidikan ke jenjang lebih tinggi yaitu S2 di program pasca sarjana Teknik Sipil ITB dan lulus tahun 1989. Rekaman ijazah dan rincian pengalaman profesional yang relevan dengan pekerjaan ini disajikan pada **Lampiran B** dan **Lampiran C**.

2. Senior System Analyst: Ir. V. Sri Moertini, MT

Senior System Analyst memiliki pendidikan S1 Teknik Elektro ITB dan lulus tahun 1986 kemudian melanjutkan ke pasca sarjana Teknik Informatika ITB dan lulus tahun 1997. Rekaman ijazah dan rincian pengalaman profesional yang relevan dengan pekerjaan ini disajikan pada **Lampiran B** dan **Lampiran C**.

3. Asisten System Analyst: Ir. Mangoloi, MT

Asisten System Analyst memiliki pendidikan S1 Teknik Elektro ITB lulus tahun 1986 dan melanjutkan ke jenjang pendidikan S2 Teknik Informatika ITB dan lulus tahun 1997. Rekaman ijazah dan rincian pengalaman profesional yang relevan dengan pekerjaan ini disajikan pada **Lampiran B** dan **Lampiran C**.

4. Ahli Perencanaan Pengairan: Ir. Esti Mardiani, M.Eng

Lulus sarjana Sipil ITB tahun 1981 dan melanjutkan program pasca sarjana di Royal Melbourne Institute of Technology, Victoria Australia dengan gelar Master of Engineering tahun 1986. Rekaman ijazah dan rincian pengalaman profesional yang relevan dengan pekerjaan ini disajikan pada **Lampiran B** dan **Lampiran C**.

5. Tenaga sub-Profesional (Programer): Ir. Erni Murniati

Ir. Erni Murniati menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Informatika ITB dengan pengalaman profesional dalam bidangnya selama 6 tahun (lulus S1 tahun 1994). Rekaman ijazah dan rincian pengalaman profesional yang relevan dengan pekerjaan ini disajikan pada **Lampiran B** dan **Lampiran C**.

Personil Pelaksana yang diajukan oleh Konsultan tersebut di atas telah memenuhi kualifikasi yang diminta oleh Pihak Pemilik Pekerjaan. Adapun riwayat hidup dan pernyataan kesediaan Tenaga Ahli untuk ditugaskan dalam pekerjaan ini disajikan pada **Lampiran B**. Rekaman ijazah disajikan pada **Lampiran C**.

7.3 Jadwal Penugasan Personil

Jadwal penugasan personil yang diusulkan oleh Konsultan disajikan dalam bentuk diagram pada **Gambar 7.2**.