



KEMENTERIAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL PLANOLOGI KEHUTANAN

PERATURAN DIREKTUR JENDERAL PLANOLOGI KEHUTANAN

Nomor : P. 3/VII-IPSDH/2014

TENTANG

**PETUNJUK TEKNIS PENGGAMBARAN DAN PENYAJIAN
PETA KEHUTANAN**

DIREKTUR JENDERAL PLANOLOGI KEHUTANAN,

- Menimbang : a. bahwa berdasarkan Surat Keputusan Kepala Badan Inventarisasi dan Tata Guna Hutan Nomor 027/Kpts/VII-3/1986 telah ditetapkan Petunjuk Penyajian Peta-Peta Kehutanan;
- b. bahwa dalam pembuatan dan penyajian peta kehutanan dimaksud pada butir a masih belum sesuai dengan kaidah pemetaan;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan huruf b, perlu menetapkan kembali Peraturan Direktur Jenderal tentang Petunjuk Teknis Penggambaran dan Penyajian Peta Kehutanan.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial;
2. Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 2000 tentang Tingkat Ketelitian Peta Untuk Penataan Ruang Wilayah;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 44 Tahun 2004 tentang Perencanaan Hutan;
4. Peraturan Presiden RI Nomor 85 Tahun 2007 tentang Jaringan Data Spasial Nasional;
5. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P. 48/Menhut-II/2009 tentang Penggunaan Peta Dasar Tematik Kehutanan Skala 1 : 250.000;
6. Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 628/Kpts-II/1997 tentang Pembuatan, Pemeriksaan dan Pengesahan Peta Kehutanan;
7. Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan Nomor 730/Kpts-II/1999 tentang Standarisasi Peta Dasar Digital;
8. Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan Nomor 251/Kpts-VII/1999 tentang Pedoman Pengolahan dan Penyajian Data Digital SIG Untuk Keperluan Pembangunan Kehutanan dan Perkebunan;
9. Keputusan Kepala Badan Inventarisasi dan Tata Guna Hutan Nomor 027/Kpts/VII-3/1986 tentang Petunjuk Penyajian Peta-Peta Kehutanan;

/ MEMUTUSKAN ...

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : **PERATURAN DIREKTUR JENDERAL PLANOLOGI KEHUTANAN
TENTANG PETUNJUK TEKNIS PENGGAMBARAN DAN PENYAJIAN
PETA KEHUTANAN**

Pasal 1

Petunjuk Teknis Penggambaran dan Penyajian Peta Kehutanan adalah sebagaimana tercantum dalam lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Direktur Jenderal ini.

Pasal 2

Petunjuk Teknis ini sebagai acuan bagi Unit Kerja Lingkup Kementerian Kehutanan pusat dan daerah dalam penggambaran dan penyajian peta kehutanan.

Pasal 3

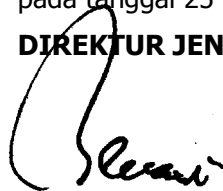
Dengan ditetapkannya peraturan ini, maka Keputusan Kepala Badan Inventarisasi dan Tata Guna Hutan Nomor 027/Kpts/VII-3/1986 tentang Petunjuk Penyajian Peta-Peta Kehutanan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku lagi.

Pasal 4

Peraturan Direktur Jenderal ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 25 Maret 2014

DIREKTUR JENDERAL,



**Dr. Ir. BAMBANG SOEPIJANTO, MM.
NIP 19561215 198203 1 002**

Lampiran Peraturan Direktur Jenderal Planologi Kehutanan
Nomor : P. 3/VII-IPSDH/2014
Tanggal : 25 Maret 2014

PETUNJUK TEKNIS PENGAMBARAN DAN PENYAJIAN PETA KEHUTANAN

BAB I PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya, Kementerian Kehutanan sangat membutuhkan peta yang merupakan bahan informasi dalam pengelolaan sumber daya alam khususnya dibidang kehutanan. Dalam pembuatan dan penyajian peta tersebut, saat ini masih banyak dijumpai adanya hal-hal yang belum sesuai dengan kaidah pemetaan serta ketentuan yang berlaku.

Kompleksnya permasalahan dalam pembangunan kehutanan telah menuntut ketersediaan data yang komprehensif, relevan, akurat, dan terkini. Sementara itu data kehutanan, khususnya data spasial bukan merupakan data yang statis tetapi selalu berubah. Data tersebut harus diperbaharui secara teratur agar tidak menimbulkan bias pada saat digunakan dalam perencanaan dan pengambilan keputusan dalam pengelolaan hutan.

Dalam rangka mengolah dan menyajikan data Sumber Daya Hutan secara akurat dan tepat waktu, Kementerian Kehutanan (mulai tahun 1992) telah membangun Sistem Informasi Geografis (SIG) baik di tingkat pusat maupun daerah.

Petunjuk teknis yang ada pada saat ini (SK Kepala Badan Inventarisasi dan Tata Guna Hutan Nomor: 027/Kpts/VII-3/1986 tentang Petunjuk Penyajian Peta-peta Kehutanan dan publikasi Direktorat Pengukuhan dan Perpetaan Hutan No. 1/PPH/1992 Tahun 1992 tentang Petunjuk Teknis Penggambaran Peta) perlu disempurnakan, diselaraskan dengan perkembangan teknologi, khususnya di bidang pemetaan kehutanan.

B. MAKSUD DAN TUJUAN

Petunjuk Teknis ini disusun dengan maksud untuk dijadikan pedoman oleh para pembuat peta kehutanan sehingga informasi yang disajikan mudah dipahami, digunakan, dan diintegrasikan. Sedangkan tujuannya adalah supaya adanya keseragaman dalam penyajian/penggambaran peta-peta kehutanan baik pemetaan secara manual maupun digital untuk ditingkat pusat maupun daerah.

C. DASAR HUKUM

1. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial.
2. Peraturan Pemerintah Nomor 10 tahun 2000 tentang Tingkat Ketelitian Peta untuk Penataan Ruang Wilayah.
3. Peraturan Pemerintah Nomor 44 tahun 2004 tentang Perencanaan Hutan.
4. Peraturan Presiden RI Nomor 85 tahun 2007 Tentang Jaringan Data Spasial Nasional.
5. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.48/Menhut-II/2009 tentang Penggunaan Peta Dasar Tematik Kehutanan skala 1 : 250.000.
6. Keputusan Menteri Kehutanan No.628/Kpts-II/1997 tentang Pembuatan, Pemeriksaan dan Pengesahan Peta Kehutanan.
7. Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan No. 730/Kpts-II/1999 tentang Standarisasi Peta Dasar Digital.
8. Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan No.251/Kpts-VII/1999 tentang Pedoman Pengolahan dan Penyajian Data Digital SIG Untuk Keperluan Pembangunan Kehutanan dan Perkebunan.
9. Keputusan Kepala Badan Inventarisasi dan Tata Guna Hutan No. 027/Kpts/VII-3/1986 tentang Petunjuk Penyajian peta-peta Kehutanan.

D. PENGERTIAN

1. Peta adalah suatu gambar dari unsur - unsur alam dan atau buatan manusia , yang berada di atas maupun di bawah permukaan bumi yang digambarkan pada suatu bidang datar dengan skala tertentu .
2. Peta dasar adalah peta yang menyajikan unsur – unsur alam dan atau buatan manusia, yang berada di permukaan bumi, digambarkan pada suatu bidang datar dengan skala, penomoran, proyeksi dan georeferensi tertentu.
3. Peta tematik adalah peta yang menyajikan dan berisi informasi tertentu, dimana kerangka petanya menggunakan peta dasar tertentu yang telah memiliki dasar yang jelas sumbernya serta legal.
4. Peta kehutanan adalah peta yang bertemakan mengenai hutan dan kehutanan.
5. Peta kehutanan yang berkekuatan hukum adalah peta tema kehutanan yang dibuat ,diperiksa dan disahkan oleh pejabat yang berwenang.
6. Skala peta adalah angka perbandingan antara jarak dua titik di atas peta dengan jarak tersebut di muka bumi.
7. Format peta adalah tata letak muka peta berdasarkan pembagian geografis yang sudah dibakukan. Pada pemetaan digital format peta merupakan ukuran *frame* yang akan terkait dengan cakupan wilayah yang akan dipetakan.
8. Data digital adalah data yang telah diubah dalam bentuk atau format yang dapat dibaca komputer, yang terdiri dari data spasial dan non spasial.
9. Data spasial adalah data yang bereferensi ruang atau data yang mempunyai posisi tertentu dalam ruang.
10. Data non spasial (atribut) adalah data yang menerangkan data keruangan yang disertainya.

11. Sistem Proyeksi Transverse Mercator adalah sistem proyeksi yang bidang proyeksinya berbentuk silinder dengan sumbu silinder terletak pada bidang ekuator atau membentuk sudut 90 derajat dengan sumbu bumi.
12. Sistem grid Universal Transverse Mercator (UTM) adalah sistem grid universal yang meliputi seluruh dunia kecuali daerah kutub, dan didasarkan pada enam puluh proyeksi Transverse Mercator yang dimodifikasi, mempunyai lebar setiap enam puluh derajat bujur dan terbentang dari 80 derajat lintang selatan ke 80 derajat lintang utara.
13. Kodefikasi adalah pemberian kode baku pada data spasial digital yang berguna untuk membaca maupun berkomunikasi antar pengguna, penyumbang maupun pengelola data spasial.
14. Sistem referensi adalah sistem acuan atau pedoman tentang posisi suatu obyek pada arah horisontal dan arah vertikal.

BAB II

GAMBARAN UMUM PENYAJIAN PETA

Penggambaran peta merupakan suatu proses dalam menyajikan informasi mengenai keadaan permukaan bumi pada bahan kertas atau media lainnya termasuk media elektronik menurut kaidah kartografis. Prosesnya dimulai dari mengolah kedalam bentuk symbol/tanda, mendesain atau merancang peta, melaksanakan penggambaran sampai penggandaannya.

A. PETA DASAR

Mengacu pada Undang – undang Nomor 4 tahun 2011 tentang Informasi Geospasial, Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor. 628/Kpts-II/1997 tentang Pembuatan, Pemeriksaan, dan Pengesahan Peta Kehutanan, Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan Nomor 730/Kpts-II/1999 tentang Standarisasi Peta Dasar Digital, dan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.48 Tahun 2009 tentang Penggunaan Peta Dasar Tematik Kehutanan Skala 1 : 250.000, pemakaian peta dasar ditetapkan sebagai berikut :

1. Peta Rupabumi Indonesia (RBI) yang diterbitkan oleh Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal)/Peta Topografi yang diterbitkan oleh Jawatan Topografi (Jantop) TNI AD ditetapkan sebagai dasar pembuatan peta-peta kehutanan.
2. Peta Dasar Tematik Kehutanan (PDTK) yang ditebitkan oleh Kementerian Kehutanan, dapat digunakan sebagai peta dasar untuk kegiatan pemetaan pada skala 1 : 250.000 yang cakupan wilayahnya untuk skala provinsi.
3. Bagi wilayah-wilayah yang belum terliput peta Rupabumi dan peta Topografi menggunakan Peta Dasar Tematik Kehutanan yang dibuat dari Landsat 7 ETM+ Geocorrected, dan peta-peta lain yang ditentukan oleh Bakosurtanal dan Kementerian Kehutanan sebagai dasar pembuatan peta kehutanan.
4. Penggunaan peta dasar provinsi untuk skala peta 1 : 25.000 , 1 : 50.000 dan atau 1 : 100.000 dapat diturunkan dari peta induk dengan skala terbesar yang tersedia di masing-masing wilayah provinsi.
5. Untuk peta dasar dengan tingkat ketelitian rendah/skala kecil, dapat digunakan peta Rupabumi (RBI) atau peta Topografi (TOP) skala 1 : 250.000 atau 1 : 500.000 atau skala lebih kecil lainnya.

Tabel 1. Penggunaan skala peta dasar dalam pembuatan peta-peta kehutanan pada masing-masing wilayah provinsi

Provinsi	Skala peta	Peta dasar yang digunakan
1. Provinsi di P. Sumatera	1 : 50.000	Peta Rupabumi Indonesia (RBI)/ Peta Topografi (TOP)
2. Provinsi di P. Jawa	1 : 25.000	Peta Rupabumi Indonesia (RBI)
3. Provinsi B a l i	1 : 25.000	Peta Rupabumi Indonesia (RBI)
4. Provinsi N T B	1 : 25.000	Peta Rupabumi Indonesia (RBI)
5. Provinsi N T T	1 : 25.000	Peta Rupabumi Indonesia (RBI)
6. Provinsi di P. Kalimantan	1 : 50.000	Peta Rupabumi Indonesia (RBI)/ Peta Topografi (TOP)
7. Provinsi di P. Sulawesi	1 : 50.000	Peta Rupabumi Indonesia (RBI)
8. Provinsi di P. Maluku	1 : 25.000 1: 50.000 1: 250.000	Peta Rupabumi Indonesia (RBI) Kepulauan Aru
9. Provinsi di P. Papua	1 : 100.000 1 : 50.000	Peta Rupabumi Indonesia (RBI)/ Peta Topografi (TOP)
10. Wilayah Nasional	1 : 250.000	Peta Rupabumi Indonesia (RBI), Peta Dasar Tematik Kehutanan yang dibuat dari Landsat 7 ETM+ Geocorrected.

B. SKALA PETA

Mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 2000 Tentang Tingkat Ketelitian Peta Untuk Penataan Ruang, dan Peraturan Pemerintah Nomor 44 Tahun 2004 Tentang Perencanaan Kehutanan, penyajian peta tematik kehutanan, disesuaikan dengan tujuan penggunaan dan cakupan wilayahnya yaitu seperti yang tercantum pada Tabel 2.

Untuk suatu hamparan wilayah dengan luasan polygonnya terlalu kecil untuk digambarkan dalam skala tertentu maka polygon hamparan wilayah tersebut dapat digambarkan dengan symbol titik yang besarnya disesuaikan dengan ukuran lembar peta dan memperhatikan estetika penyajian peta (kaidah kartografis).

Tabel 2. Tujuan Aplikasi Penggunaan dan skala peta

No	Tujuan Penggunaan Peta dan skala peta	Contoh
1.	<p>Pemandangan/Situasi < 1 : 1.000.000</p> <p>Peta cakupan Wilayah Negara skala 1 : 2.500.000.</p> <p>Peta cakupan Pulau skala 1 : 500.000 atau 1 : 1.000.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Peta Situasi/Pemandangan Propinsi Sumatera Utara skala 1 : 2.500.000 - Peta Kawasan Konservasi di Indonesia skala 1 : 2.500.000 - Peta Situasi/Pemandangan dengan cakupan areal yang dipetakan kecil \leq 50.000 ha, maka dibuat peta situasi skala besar antara 1 : 500.000 s/d 1 : 1.000.000
2.	<p>Perencanaan Lingkup Provinsi skala 1 : 250.000</p> <p>Perencanaan Lingkup Kabupaten skala 1 : 100.000 skala 1 : 50.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Peta Penunjukkan Kawasan Hutan Skala 1 : 250.000 - Peta Perkembangan Hasil Penataan Batas Skala 1 : 250.000 - Peta Rencana Rehabilitasi Kawasan Hutan di Kabupaten Sintang skala 1 : 50.000 - Peta Rencana Social Forestry di Kabupaten Raja Ampat skala 1 : 100.000
3	<p>Peta Areal Pemanfaatan/Unit Pengelolaan Hutan Luas \leq 25.000 Ha ; skala 1 : 25.000 atau 1 : 50.000</p> <p>Luas < 25.000 Ha s/d 75.000 Ha Skala 1 : 50.000 atau 1 : 100.000</p> <p>Luas > 75.000 Ha s/d 500.000 Ha Skala 1 : 100.000 atau 1 : 250.000</p> <p>Luas > 500.000 Ha; atau \leq 500.000 Skala 1 : 100.000 atau 1 : 250.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Peta Tata batas CA. Gn Halimun skala 1 : 25.000 - Peta Rencana Kerja Umum (RKU) IUPHHK skala 1 : 50.000 - Peta Daerah Aliran Sungai Skala 1 : 50.000 - Peta Areal Kerja Taman Nasional Gede Pangrango skala 1 : 100.000 - Peta Areal Kerja /WA IUPHHK – HA/HT skala 1 : 100.000 - Peta Areal Kerja /WA IUPHHK – HA/HT skala 1 : 250.000

No	Tujuan Penggunaan Peta dan skala peta	Contoh
4	<p>Peta Areal Penggunaan/Unit Pengelolaan Hutan Luas \leq 5.000 Ha ; s/d 10.000 Ha Skala 1 : 5.000 atau skala 1 : 10.000</p> <p>Luas < 10.000 Ha s/d 15.000 Ha Skala 1 : 10.000 atau 1 : 25.000</p> <p>Luas > 15.000 Ha s/d 25.000 Ha Skala 1 : 25.000 atau 1 : 50.000</p> <p>Luas > 25.000 Ha; atau \leq 50.000 Ha Skala 1 : 50.000 atau 1 : 100.000</p>	<p>- Peta Izin Pertambangan skala 1 : 5.000 atau skala 1 : 10.000</p> <p>- Peta Izin pinjam Pakai kawasan hutan lainnya Skala 1 : 10.000 atau skala 1 : 25.000</p> <p>- Peta Batas Areal Kerja Pertambangan skala 1 : 5.000 s/d 1 : 25.000</p> <p>- Peta Batas Areal Pinjam Pakai Kawasan Hutan skala 1 : 5.000 s/d 1 : 25.000</p> <p>- Peta Areal Kerja Taman Nasional Gede Pangrango skala 1 : 100.000</p>

C. UKURAN LEMBAR DAN FORMAT PETA

Untuk memudahkan penggunaan dan pengamatan terhadap peta-peta yang dibuat, maka ukuran lembar peta menjadi sangat penting untuk diperhatikan dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Panjang dan lebar ukuran peta yang diukur dari tepi saling tegak lurus, diusahakan sisi peta agar tidak melebihi ukuran 60 cm x 80 cm, dimana muka/isi peta 60 cm x 60 cm dan informasi tepi peta 60 cm x 20 cm.
2. Sistem proyeksi peta untuk wilayah Indonesia digunakan Transverse Mercator™ dengan grid Universal Transverse Mercator (UTM).
3. Koordinat geografis pada setiap lembar peta terdiri dari koordinat bujur (BT) dan lintang (LS/LU).

D. INFORMASI TEPI

Informasi tepi (marginal information) merupakan keterangan yang dicantumkan pada setiap lembar peta agar pembaca peta dengan mudah memahami isi dan arti dari informasi yang disajikan. Informasi tepi ini antara lain memuat : Judul peta, Skala peta, Arah utara, Luas areal, Legenda/Keterangan, Dasar pembuatan peta, Sumber Data, Pembuat Peta, Peta Situasi, Angka koordinat geografis dan angka UTM, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. **Judul Peta**
Judul peta dibuat secara singkat dan jelas serta sesuai dengan tema peta. Antara isi peta dan judul harus ada hubungan yang jelas, terutama unsur-unsur yang disajikan.
2. **Skala Peta**
Pada setiap lembar peta dicantumkan skala numeris (dalam angka) dan skala grafis (dalam bentuk garis).
3. **Arah Utara**
Arah utara dalam peta biasanya digambarkan dengan anak panah yang digambar menunjuk ke arah atas, atau symbol lainnya yang dapat diasosiasikan secara mudah sebagai petunjuk arah utara.
4. **Luas Areal**
Luas areal yang dipetakan dicantumkan apabila cakupan luasnya tertentu terutama untuk peta skala operasional, sedangkan untuk peta skala nasional atau provinsi cukup judulnya saja. Pencantuman angka luas dengan ketelitian 2 desimal.
5. **Legenda/Keterangan**
Legenda peta adalah suatu symbol dalam bentuk titik, garis atau bidang dengan atau tanpa kombinasi warna, yang dapat memberikan keterangan tentang unsur-unsur yang tercantum pada gambar peta, selain symbol kerap kali juga dibuat notasi tambahan yaitu sebagai catatan penjelasan. Legenda atau symbol yang tercantum dalam isi peta diberi keterangan singkat dan jelas dengan susunan kata atau kalimat yang benar dan sesuai.
6. **Angka Koordinat Geografis**
Merupakan nilai/angka yang dicantumkan pada tepi garis peta dengan angka dan notasi yang menunjukkan kedudukan garis lintang (latitude) dan garis bujur (longitude); digambar dengan interval tertentu (minimal ada 2 angka/nilai dalam satu tepi) yang disesuaikan dengan peta dasar yang digunakan dan keperluannya. Untuk peta-peta tertentu perlu dicantumkan nilai/besaran berdasarkan grid UTM yang biasanya dinyatakan dalam satuan meter.
7. **Peta Situasi**
Peta situasi dibuat dengan skala minimal 1 : 2.500.000 yang digunakan untuk menunjukkan letak/lokasi areal yang dipetakan yang isinya terdiri dari jalan utama yang menghubungkan antar kota, sungai-sungai besar termasuk namanya, kota-kota yang dikenal dan mudah untuk ditemukan, batas dan nama (negara, provinsi, kabupaten dengan simbol yang benar sesuai kaidah perpetaan), laut dan pulau. Dalam hubungannya dengan wilayah yang lebih luas, misalnya provinsi, pulau atau negara peta situasi dapat dibuat dengan skala yang lebih kecil lagi.

8. Dasar Pembuatan Peta

Dasar pembuatan peta mencantumkan aspek legal dari pembuatan peta seperti peraturan, ketentuan, surat keputusan dan dasar lain yang berkaitan dengan tujuan dari pembuatan peta.

9. Sumber Data

Untuk mengetahui keabsahan (validitas) dari sumber data yang digunakan maka perlu dicantumkan :

- Peta dasar yang dipakai; termasuk skala dan tahun pembuatan/penerbitan.
- Asal data yang dipakai sebagai pengisi peta; apabila data terdiri dari berbagai sumber atau tahun pembuatan maka perlu dibuat diagram khusus yang menunjukkan lokasi dengan sumber data atau tahun yang berlainan.

10. Pembuat Peta

Pembuat peta adalah instansi Kementerian Kehutanan, BUMN/BUMD/ swasta atau perorangan yang berwenang dan bertanggung jawab terhadap isi peta. Selain itu dicantumkan juga mengenai identitas pembuat peta, bulan dan tahun pembuatannya.

a) Instansi Kementerian Kehutanan

Dicantumkan nama instansi pembuat/penerbit peta sehingga jelas siapa pembuat dan penanggung jawab atas isi peta yang dibuat, misalnya

- Eselon I : Direktorat Jenderal, Badan
- Eselon II : Direktorat, Pusat, UPT (Balai Besar setingkat eselon II) dan Dinas terkait di Provinsi/Kabupaten/Kota
- Eselon III : Unit Pelaksana Teknis, Kesatuan Pemangkuan Hutan

Contoh :

Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan, Ditjen Planologi Kehutanan.

Dinas Kehutanan Provinsi Sulawesi Utara.

Balai Besar Taman Nasional Gede Pangrango

Balai Pemantapan Kawasan Hutan Wilayah I.

b) BUMN/BUMD/Swasta

Dicantumkan nama perusahaan yang bersangkutan. Logo lengkap dengan stempel perusahaan.

Contoh :

- PT. INHUTANI II
- PT. SURAVIA JAYA

c) Perorangan dan lain-lain

Dicantumkan identitas nama, tim atau panitia.

Contoh : - Tim evaluasi Sumber Daya Hutan Kementerian Kehutanan.

Khusus untuk Peta Kehutanan yang berkekuatan hukum, dibuat kolom pengesahan yang mencantumkan nama, jabatan dan tanda tangan dari pembuat, pemeriksa dan atau pengesah peta

BAB III

PENGGAMBARAN DAN PENYAJIAN PETA

Penggambaran dan Penyajian Peta dapat dilaksanakan secara manual atau digital sebagai berikut :

A. MERANCANG PETA

Merancang peta adalah menata bentuk dan penampilan peta secara keseluruhan yang meliputi isi peta, ukuran lembar dan informasi tepi.

Isi peta tergantung dari unsur data dan informasi yang diperlukan sesuai judul atau tema pada peta, sedangkan ukuran lembar peta dan penyajian/tata letak informasi tepi, ditekankan pada segi keseragaman dan keseimbangan dalam penampilan. Oleh karena itu, peran dan kemampuan seorang perancang peta harus mempunyai persepsi yang tinggi dalam mengartikan data dan informasi yang akan disajikan.

Dalam merancang sebuah peta terdapat tiga masalah pokok yang saling berkaitan yaitu ukuran dan pembagian lembar peta, isi peta dan tata letak informasi tepi.

1. Ukuran dan pembagian lembar peta

a. Ukuran Peta

Ukuran dan pembagian lembar peta harus memperhatikan wilayah yang dipetakan secara keseluruhan misalnya dibatasi oleh koordinat geografis, berbentuk pulau, batas provinsi atau batas lainnya; mungkin saja harus dibuat menjadi beberapa lembar peta karena ukuran kertas tidak mencukupi sehingga dengan demikian pembagian lembar peta dapat dibuat secara berseri atau kelompok/parsial.

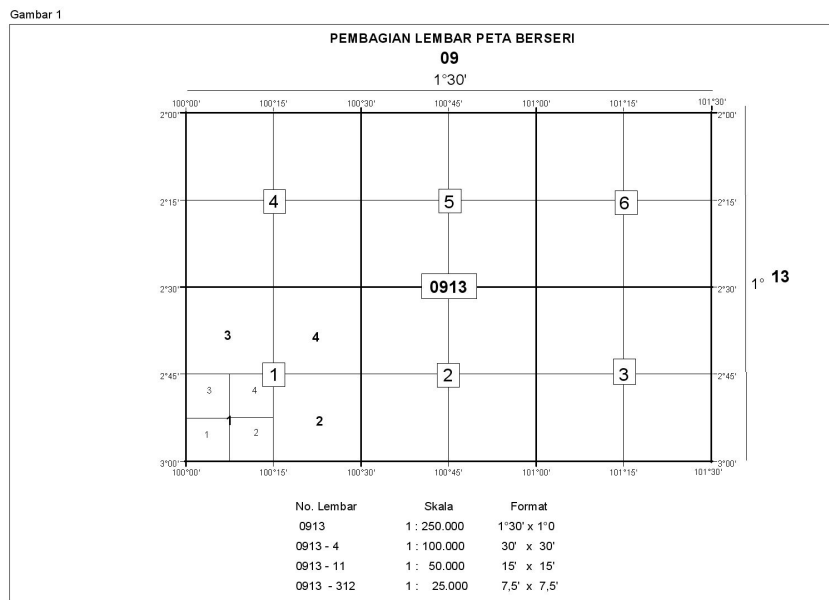
Panjang dan lebar sisi peta yang diukur dari tepi saling tegak lurus diusahakan agar tidak melebihi ukuran 60 cm x 80 cm (muka peta 60 cm x 60 cm dan informasi tepi 60 cm x 20 cm).

Pembagian lembar peta harus memperhatikan ketentuan grid peta secara nasional, ukuran (bahan gambar, kertas, dan alat cetak), kemudahan dalam penggambaran serta cara penyimpanan.

b. Pembagian lembar peta untuk peta berseri

Peta berseri adalah peta yang dibuat secara berurutan dan mencakup wilayah yang sangat luas. Pembagian lembar peta disesuaikan dengan format Peta Rupabumi Indonesia yang dibuat berdasarkan pembagian geografis menurut proyeksi Transverse Mercator TM dengan sistim grid UTM. Hal ini untuk memudahkan apabila peta tersebut ditumpangsusunkan dengan peta-peta lain pada wilayah yang sama. Cara membagi dan sistim penomoran lembar berseri dapat dilihat pada

Gambar 1, perlu diperhatikan bahwa ukuran tiap lembar peta (isi peta dan informasi tepi) sebaiknya tidak lebih dari 60 x 80 cm.



c. Pembagian lembar untuk peta kelompok/parsial

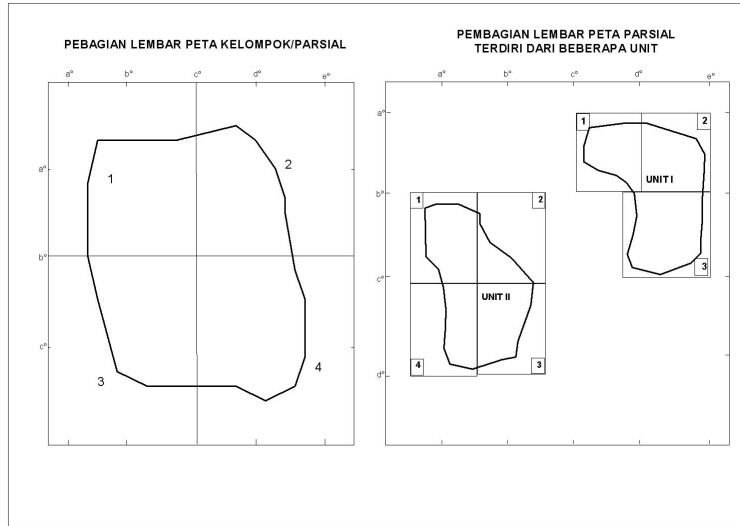
Peta kelompok adalah peta yang dibuat secara khusus untuk suatu wilayah tertentu dan tidak ada kaitan dengan wilayah sekitarnya, misalnya Peta Kelompok Kawasan Hutan, Peta RKU/RKT, Peta Dasar Areal Kerja IUPHHK dan Peta lainnya dengan batas-batasnya yang jelas.

Dalam membagi lembar peta harus memperhatikan :

- Apabila akan dibagi menjadi beberapa lembar (tidak lebih dari 4 lembar) dapat dibuat nomor tersendiri.
- Apabila areal yang dipetakan terdiri dari beberapa unit areal yang terpisah, maka penomoran lembar dilakukan perunit areal.
- Bentuk isi/muka peta, efisiensi pemakaian bahan dan segi kerapihan.
- Pembagian lembar ini harus sama besar dan ukuran sebaiknya tidak lebih dari 60 cm x 80 cm.
- Apabila lembar peta banyak (mencakup wilayah yang sangat luas), agar mengikuti sistem pembagian lembar untuk peta berseri.

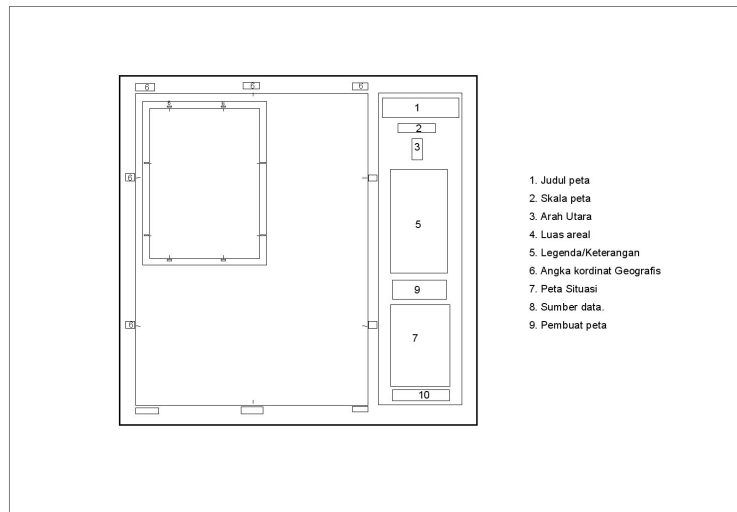
Pembagian dan penomoran lembar untuk peta kelompok/parsial dapat dilihat pada **gambar 2A**. Insert peta dapat dilakukan jika ukuran lembar peta yang diinsert kurang dari 30 % ukuran lembar normal pada skala yang digunakan dan tersedia ruang pada lembar peta, dapat dilihat pada **gambar 2B**.

Gambar 2a



Gambar 2 b

TATA LETAK PETA INSERT



2. Isi Peta

Isi peta merupakan obyek utama di dalam pembuatan peta dan sangat terkait dengan maksud dan tujuan dari pembuatan peta itu sendiri, hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggambaran isi peta antara lain :

a. Merancang isi peta

Merancang isi peta ditekankan pada pembuatan peta tematik, karena peta tematik merupakan peta yang sering dibuat dan dipergunakan oleh

berbagai kalangan baik instansi pemerintah, maupun swasta bahkan perorangan untuk kepentingan tertentu.

Dalam merancang isi peta tematik agar diperhatikan :

- Keabsahan dari peta dasar yang digunakan yaitu peta dasar yang telah ditetapkan dan jelas sumbernya.
- Isi peta harus relevan dengan informasi dan tema peta yang akan dibuat.
- Unsur yang tercantum di dalam peta dasar tidak seluruhnya digambarkan kembali pada peta tematik yang dibuat, disesuaikan dengan maksud dan tujuan pembuatan peta tematik tersebut.

b. Generalisasi

Generalisasi yaitu pemilihan, penyederhanaan dan tidak dimunculkan (Omittance) untuk unsur-unsur yang diperlukan.

Dalam melakukan generalisasi, perlu dipertimbangkan hal-hal sebagai berikut :

- peta yang dibuat tidak ruwet (over crowded), sehingga dapat mengurangi beban kerja;
- pengurangan dan pengambilan unsur-unsur dari peta dasar, apabila dilakukan secara berlebihan akan mengakibatkan informasi peta atau isi peta menjadi tidak jelas;
- batasan mengenai pemilihan unsur yang akan digambarkan untuk tiap jenis peta sangat bervariasi tergantung dari maksud dan tujuan pembuatan peta tematik tersebut, karena belum tentu sama antara satu peta tematik dengan peta tema lainnya.

Berikut ini beberapa contoh dari hasil proses generalisasi apakah perlu tidaknya generalisasi dilakukan antara lain :

- Untuk Peta Daerah Aliran Sungai (DAS) unsur topografi, garis kontur dan pola aliran sungai harus digambarkan lengkap. Tetapi unsur jalan atau pemukiman perlu disederhanakan atau ada bagian-bagian yang dihapuskan.
- Dalam membuat Peta Kerapatan Penduduk, unsur topografi, garis kontur tidak perlu digambarkan, pola aliran sungai disederhanakan, pemukiman dan batas administrasi pemerintahan harus digambarkan secara jelas.
- Dalam Peta Rencana Kerja Usaha (RKU), unsur kontur, sungai, jalan dan vegetasi harus digambarkan secara detail.

c. Simbol

Simbol hendaknya disesuaikan dengan karakteristik dan unsur-unsur yang digambarkan di dalam isi peta yang merupakan informasi yang akan disampaikan melalui peta, biasanya simbol sangat terkait dengan sumber peta yang dijadikan peta dasar.

Mengingat sangat luasnya kegiatan pembuatan peta maka simbol-simbol tersebut kadang-kadang belum dapat memenuhi kebutuhan. Secara spesifik simbol dapat dibuat sesuai dengan kebutuhan, namun harus memperhatikan jangan sampai simbol yang dibuat terjadi kesamaan atau kemiripan, untuk menghindarkan terjadinya salah tafsir dari maksud dan tujuan pembuatan simbol tersebut.

Hal-hal penting yang harus diperhatikan dalam pembuatan simbol :

- Bentuk dan ukuran harus konsisten dan sederhana serta disesuaikan dengan ruang peta.
- Sebelum menetapkan suatu simbol, terlebih dahulu dibuat model/bentuk petanya karena penggambaran dan peletakkannya harus memperhatikan segi keindahan dari penampilan peta secara keseluruhan.

3. Informasi Tepi

Dalam menyusun tata letak informasi tepi perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- Apabila di dalam pembuatan tepi peta tersebut terdapat ruang yang masih kosong, maka dalam mencantumkan dan menempatkan informasi harus memperhatikan luas ruang yang tersedia, bentuk daerah yang dipetakan dan memperhatikan segi keindahan.
- Pemilihan jenis dan besarnya huruf, pengaturan jarak serta penempatan setiap macam keterangan perlu ditata dengan baik, agar penampilan peta memperlihatkan keseimbangan, keserasian serta menambah kejelasan keterangan tepi yang disajikan.

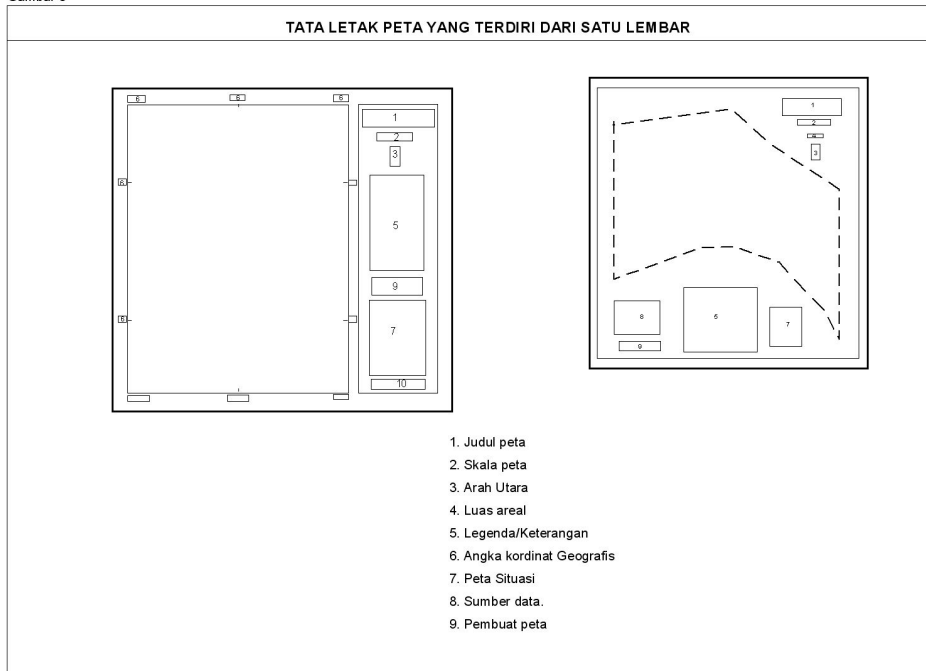
4. Peta berseri dan peta kelompok/parsial

Apabila wilayah yang akan dipetakan cukup luas sehingga peta terdiri dari beberapa lembar (peta berseri atau kelompok), dalam mengatur tata letak dan macam keterangan dibuatkan standar dengan ketentuan sebagai berikut :

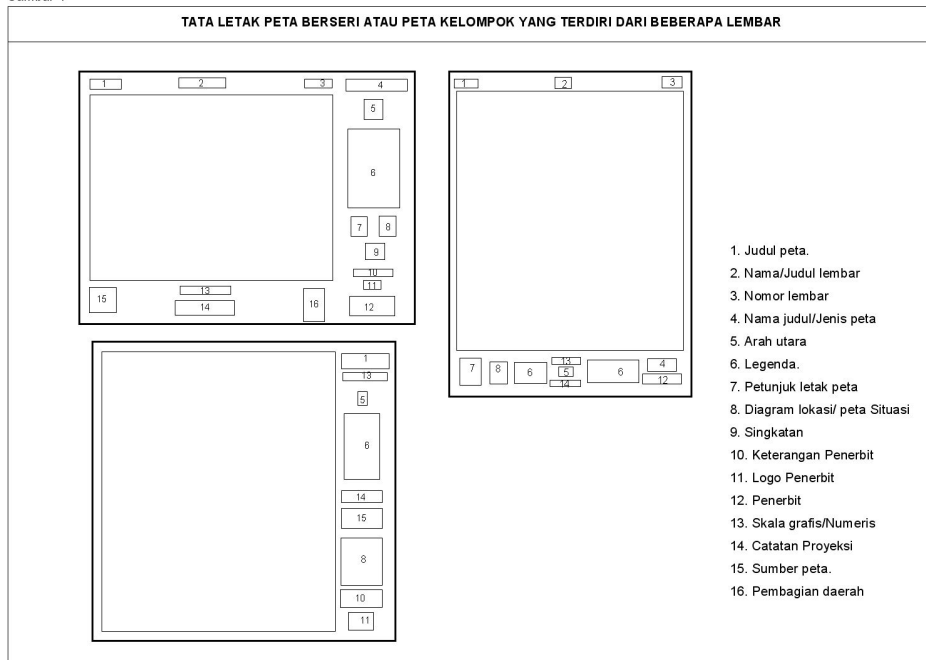
- a) Peta kelompok yang terdiri dari beberapa lembar, tata letak informasi tepinya sama dengan peta berseri;
- b) Peta yang berdiri sendiri (satu lembar) pengaturan tata letaknya dapat lebih bervariasi sesuai dengan ruang yang tersedia.

Contoh model dari beberapa bentuk isi peta, tata letak informasi tepi dari peta berseri atau kelompok/parsial yang terdiri dari beberapa lembar atau satu lembar (berdiri sendiri) serta peta yang berkekuatan hukum dapat dilihat pada **Gambar 3, 4 dan 5**.

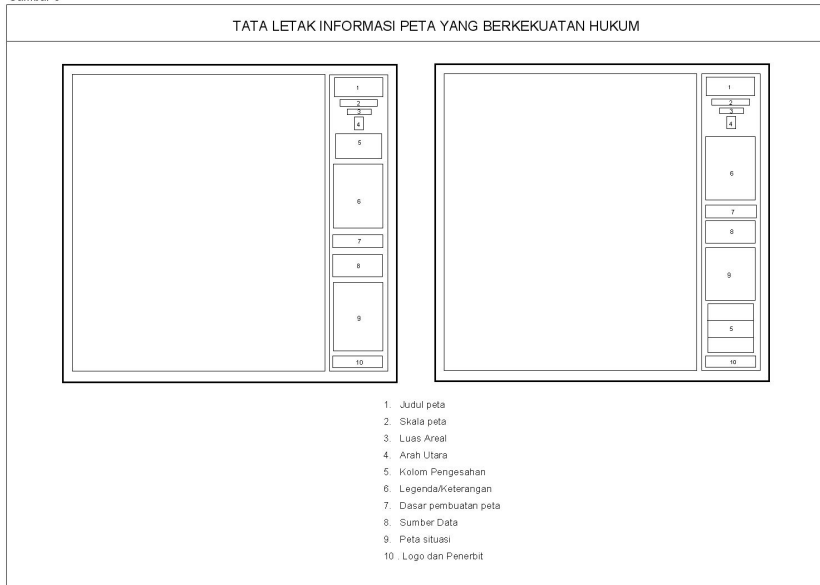
Gambar 3



Gambar 4



Gambar 5



B. PEMETAAN SECARA MANUAL

1. Peralatan dan Bahan

Beberapa peralatan yang digunakan untuk penggambaran peta secara manual antara lain :

- Rapidograph; yang biasa digunakan adalah type isograph.
- Sablon; merupakan alat untuk mencetak huruf (tegak atau miring), angka dan notasi tertentu yang terdiri dari berbagai macam ukuran.
- Lettering set merupakan alat untuk mencetak dan membuat huruf, angka dan notasi tertentu yang terdiri dari 3 bagian yaitu scriber yang merupakan bagian utama dari alat, rapidograph dan template (semacam sablon).
- Peralatan pelengkap lain seperti : Penggaris segitiga, penggaris panjang ukuran 1 m, penghapus rapido.

Bahan yang digunakan dalam penggambaran peta secara manual yaitu media gambar dan tinta gambar.

Dilihat dari bahan dasarnya, media gambar dibedakan sebagai berikut :

a. Terbuat dari bahan plastic

Jenis dari bahan plastic ini sangat bermacam-macam tergantung merk dan kualitasnya, misalnya kodatrace, asrtalon, dan drafting film. Dari ketiga bahan tersebut, yang paling baik untuk penggambaran peta adalah drafting film; karena bahan ini relative paling stabil, mudah digambar, digulung serta apabila terdapat kesalahan mudah diperbaiki.

b. Terbuat dari bahan kertas

Biasanya disebut kalkir (Tracing paper); bahan ini mudah digambar namun relative kurang stabil, mudah robek dan sukar digulung. Untuk penggambaran peta yang membutuhkan kestabilan dan keawetan misalnya lampiran SK, Berita Acara Tata Batas dsb. sebaiknya untuk tidak menggunakan bahan ini.

2. Proses Penggambaran Peta Secara Manual

Penggambaran Peta merupakan bagian hasil akhir dari proses pemetaan, sehingga semua data dan informasi harus disajikan dengan mutu gambar yang baik, benar, tepat dan dapat dipertanggungjawabkan. Dalam kegiatan penggambaran peta ini peran juru gambar sangat memegang peranan penting dan dituntut dapat bekerja secara sistematis, cepat, rapi dan teliti sehingga data dan informasi yang tersaji pada peta betul-betul merupakan gambaran/rekaman nyata dari kondisi apa adanya di lapangan dan dapat memperkecil kesalahan, memudahkan pelaksanaan dan apabila dicek ke lapangan tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

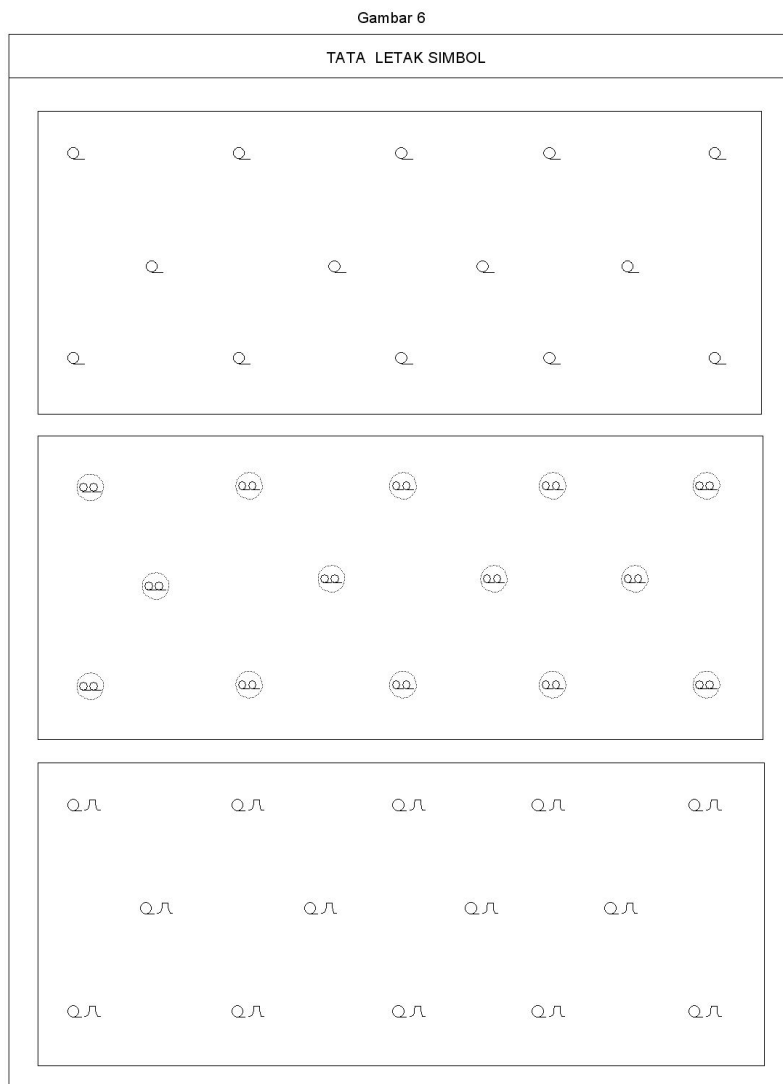
Adapun tahapan kegiatan penggambaran peta perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

a. Penggambaran isi peta

- Menyiapkan bahan dan peralatan yang diperlukan sebelum mulai menggambar. Kemudian meletakkan bahan gambar di atas konsep peta/manuskrip yang sudah siap digunakan sebagai acuan. Peta dijaga agar selalu dalam posisi tegak lurus antara lain menggunakan kertas millimeter/menit blad sebagai petunjuk arah.
- Membuat/menggambar garis-garis tepi peta dan menuliskan koordinat geografis peta dengan interval tertentu, dimulai dari tepi peta.
- Isi peta digambar mulai dengan menulis dan menempatkan nama-nama pemukiman/kota, gunung, angka ketinggian dan kontur, batas-batas dan nama administrasi serta unsur lainnya yang perlu didahulukan, yaitu dengan maksud memudahkan dan mengurangi pengoreksian/penghapusan serta nama-nama tersebut bebas dari simbol maupun unsur lainnya.
- Menggambar informasi dasar, dimulai dari menggambar sungai, garis kontur, jalan dan daerah pemukiman/ kemudian menulis nama-nama sungai.
- Informasi pokok, harus digambar sesuai dengan tema peta.
- Peta-peta yang menggambarkan unsur vegetasi terlebih dahulu batas-batas vegetasinya, setelah itu baru simbol-simbolnya.

- Gambar simbol pada areal yang cukup luas hendaknya mengikuti pola/tata letak yang teratur dan rapi; sedangkan pada areal yang relative kecil, simbol diletakkan sesuai keadaan tempatnya.
- Gambar simbol yang memotong informasi lain, misalnya sungai, garis kontrur dan lainnya, penempatannya dialihkan pada bagian yang kosong, sehingga tidak saling tumpang tindih.

Contoh beberapa simbol dengan pengaturan tata letaknya dapat dilihat pada **Gambar 6**.



b. Penggambaran Informasi Tepi.

- Sebelum menggambar dan menulis setiap unsur informasi/keterangan tepi, terlebih dahulu agar disusun dan diatur pada tempat/bahan lain misalnya pada kertas milimeter;
- Mengatur jarak dan ruang informasi tepi, kemudian menyusun setiap informasi yang akan disajikan dimulai dengan mengatur letak, besarnya huruf dan menetapkan model penyajian;
- Dari model yang sudah jadi, penggambaran peta hanya menyalin diatasnya saja sehingga dengan demikian informasi tepi dibuat seragam untuk keseluruhan peta;
- Setiap langkah pekerjaan yang telah selesai agar diperiksa kembali sehingga tidak ada informasi tepi yang tertinggal.

c. Penulisan Nama

Penulisan dalam bentuk nama harus sesuai dengan unsur yang diterangkan dalam lembar peta dengan memperlihatkan segi kerapihan, keteraturan dan kemudahan untuk dibaca. Aturan dalam penulisan nama dan penempatannya yaitu sebagai berikut :

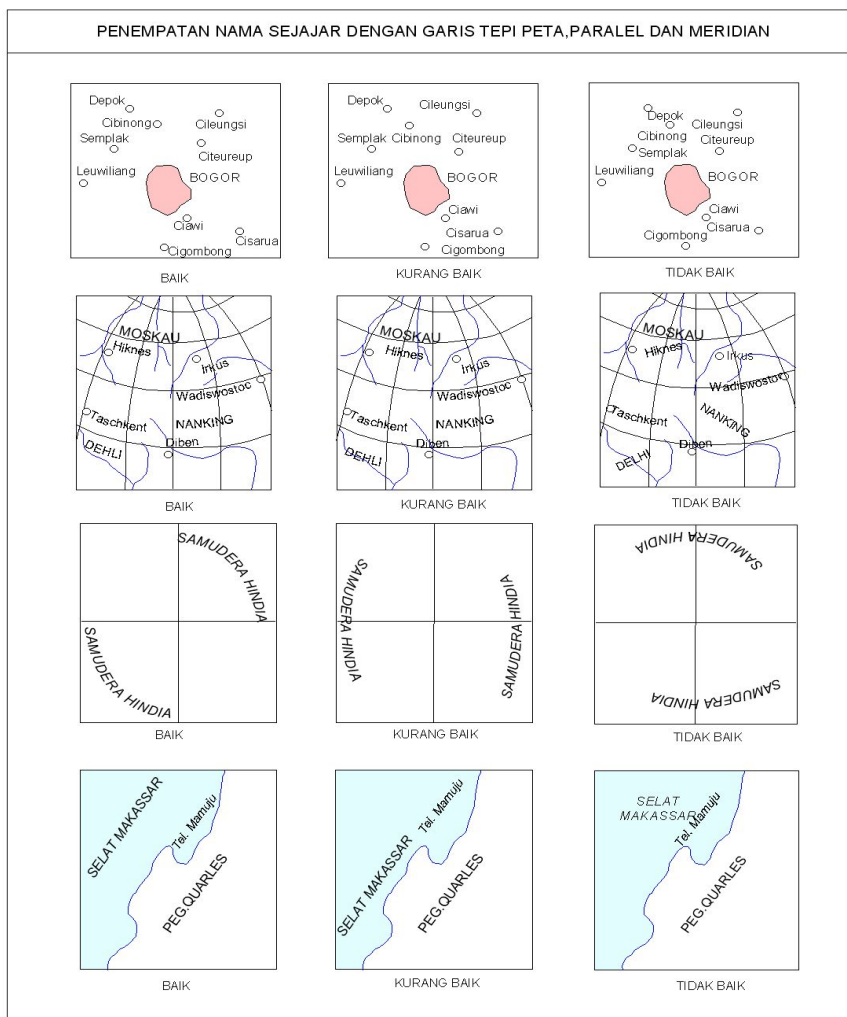
- 1) Penulisan unsur alam dan buatan
Penulisan unsur alam seperti nama sungai, gunung, pulau, laut dan lain-lain (titik ketinggian dan nilai kontruk) ditulis dengan huruf miring; sedangkan unsur buatan seperti nama kota/pemukiman ditulis dengan huruf tegak.
- 2) Unsur permukiman ; seperti ibu kota negara, propinsi, kabupaten, kecamatan dan perkampungan; ditulis sejajar dengan tepi bawah peta atau sejajar dengan kerangka geometris (garis-garis grid paralel dan meridian); apabila tidak memungkinkan secara paralel maka ditulis searah jarum jam.
- 3) Unsur yang berbentuk linier/memanjang seperti nama sungai, nama laut, selat, batas, dsb., penulisannya harus mengikuti bentuk unsur tersebut dan bila cukup panjang maka diulang pada jarak-jarak tertentu.
- 4) Angka ketinggian pada garis kontur; ditempatkan pada celah antara garis kontur dan apabila angka menjadi terbalik dari arah pembaca maka dipindahkan kesisi lain sehingga memudahkan pembacaannya;
- 5) Peletakan nama-nama harus bebas dan tidak berpotongan dengan simbol-simbol atau satu sama lainnya; kecuali tidak bisa dihindari lagi, untuk hal ini sebaiknya dibuat jarak yang jelas.

Contoh-contoh cara penempatan nama :

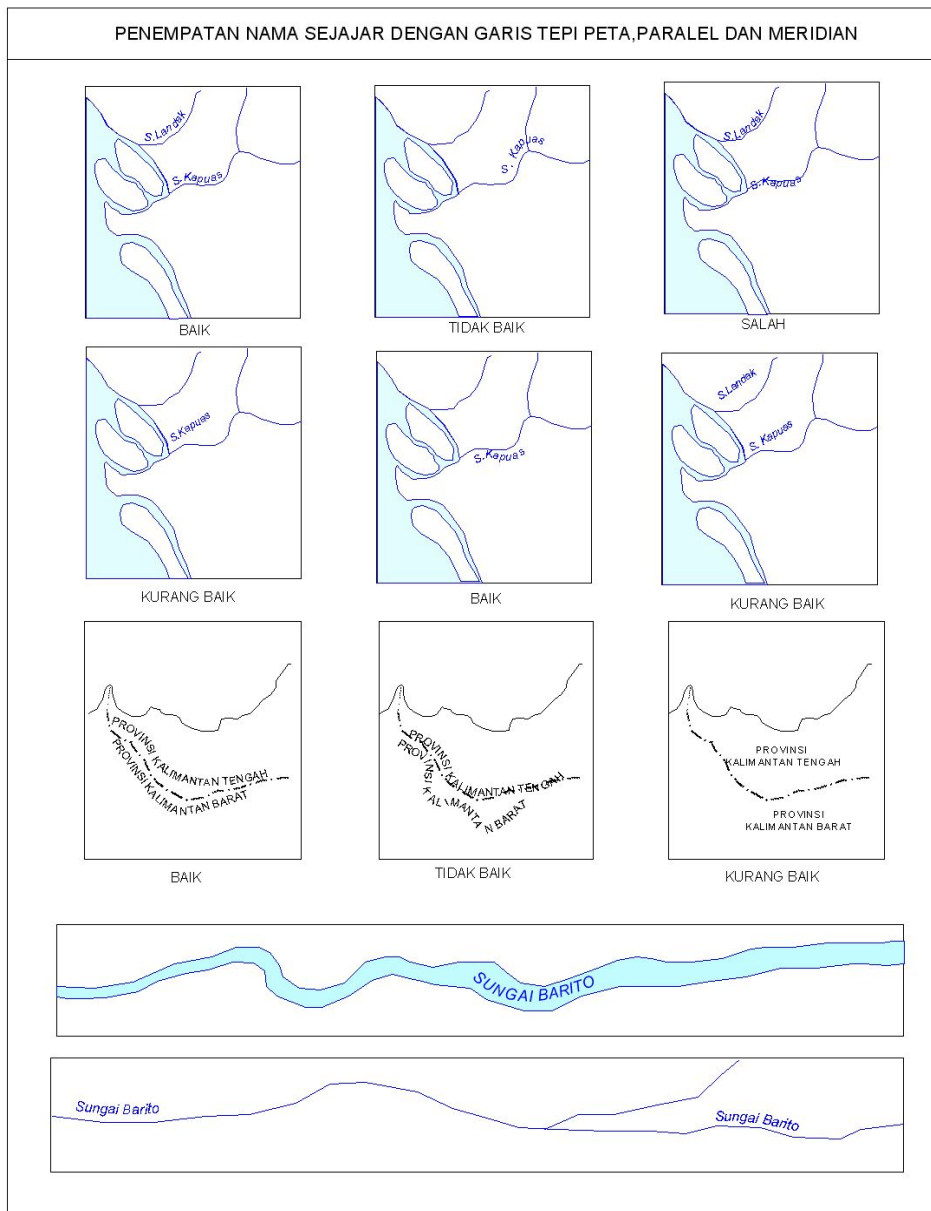
- Sejajar garis tepi peta, paralel dan meridian
- Unsur yang berbentuk linier
- Distribusi dan jarak antara (spasi)
- Yang menunjukkan karakteristik
- Nilai kontur, angka ketinggian dan nama gunung.

Contoh penempatan nama dan tata letak keterangan dapat dilihat pada Gambar 7, 8, 9, 10 dan 11.

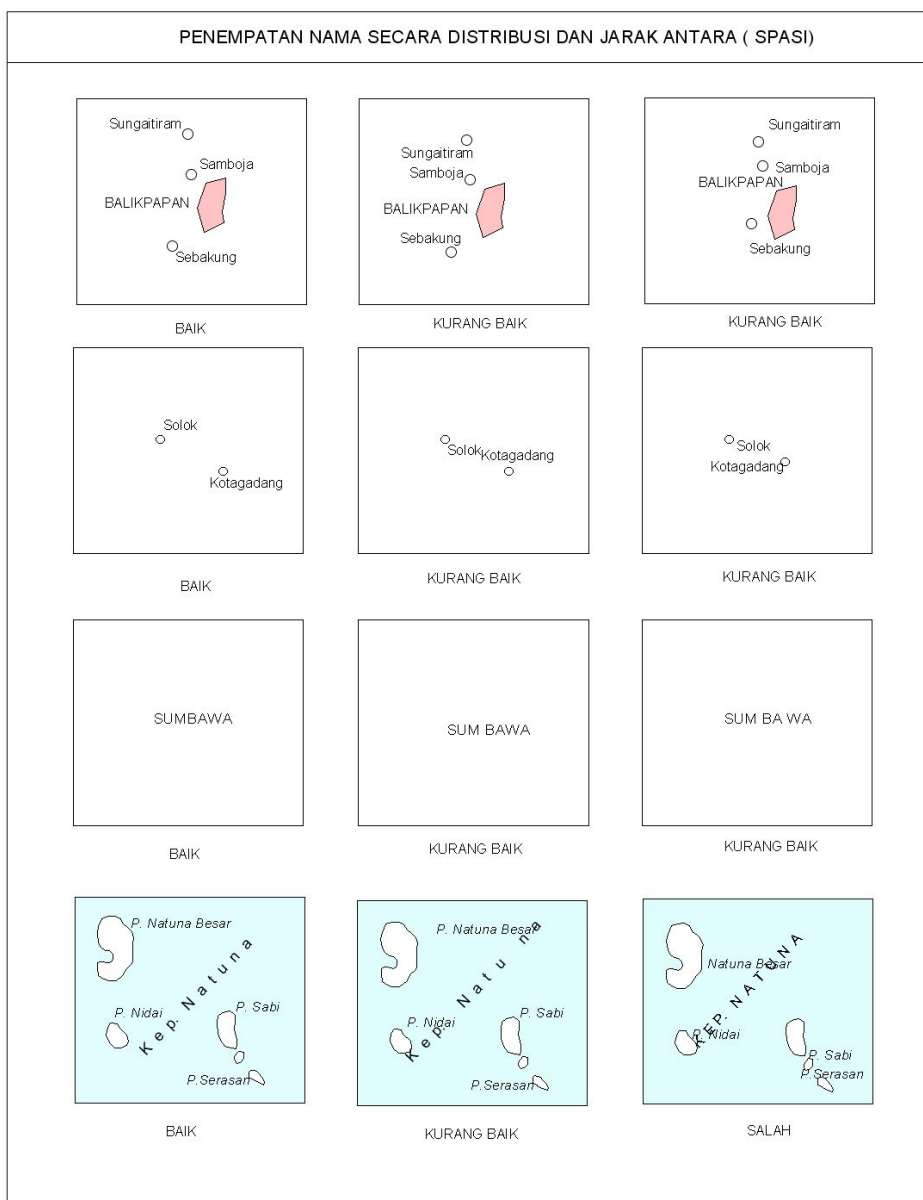
Gambar 7



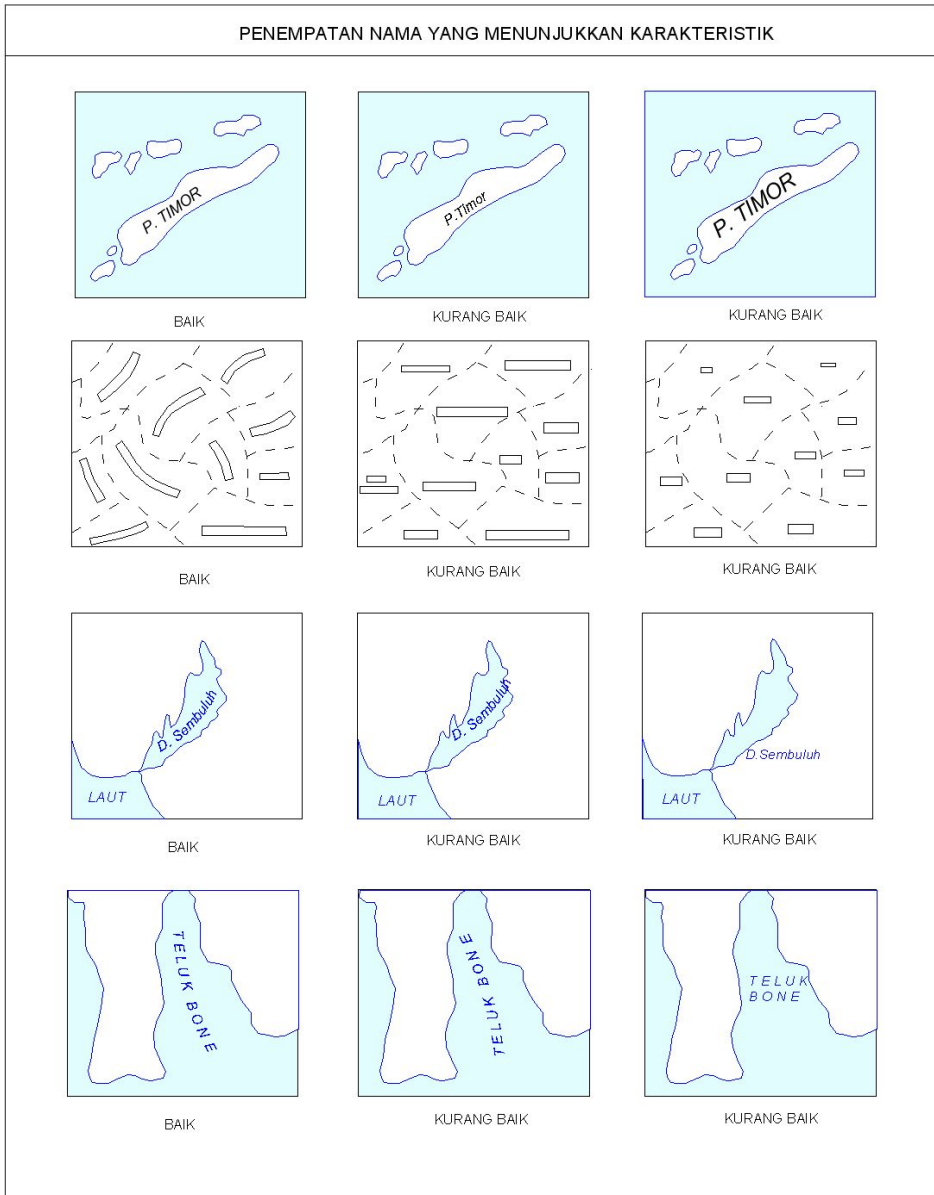
Gambar 8



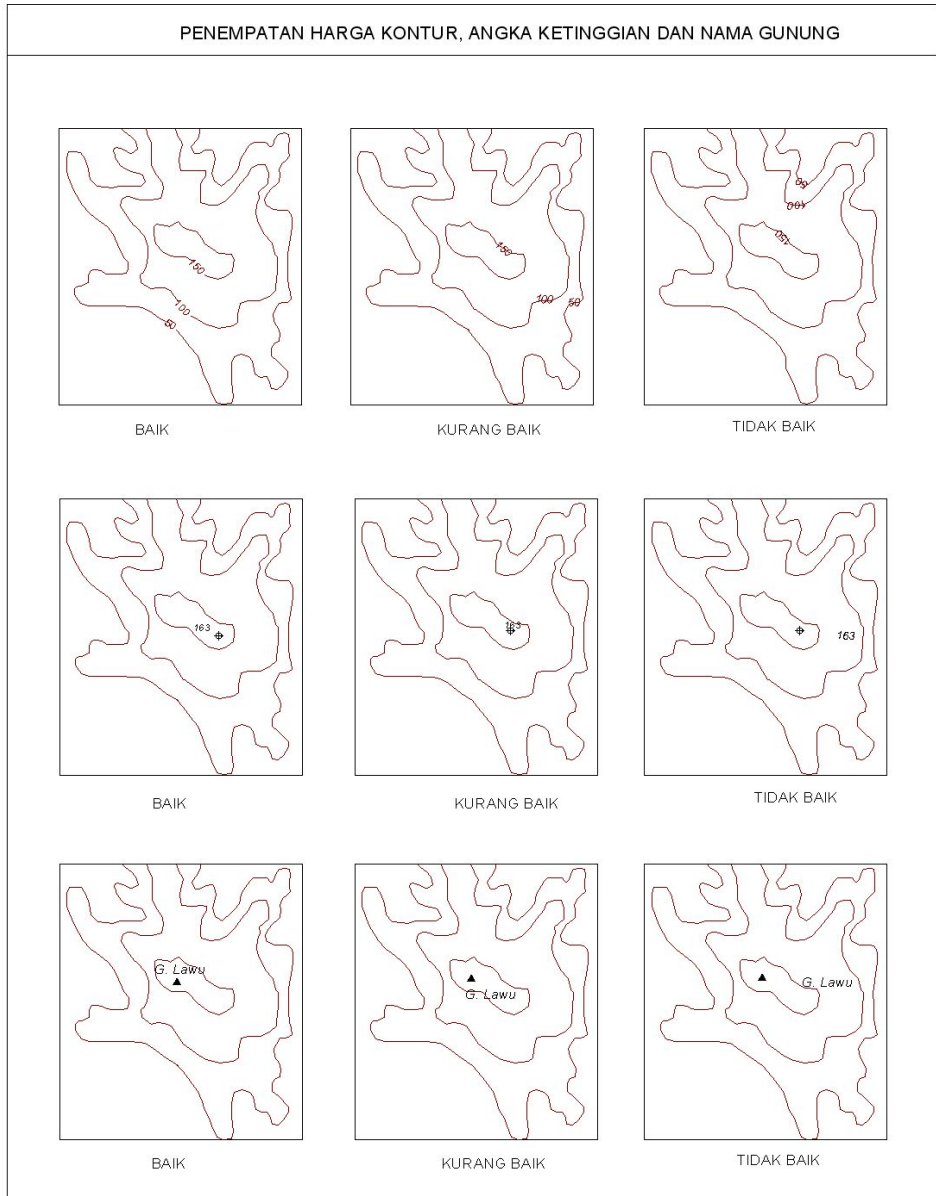
Gambar 9



Gambar 10



Gambar 11



3. Pewarnaan

Selain informasi dalam peta yang disajikan dalam bentuk simbol atau tanda, juga digunakan pewarnaan.

Dalam sistem pewarnaan ini yang perlu diingat ialah :

- Maksud dari pemberian warna yaitu agar peta lebih artistik dan informatif serta unsur-unsurnya tampak lebih jelas.
- Beberapa jenis peta mempunyai ketentuan tentang pemakaian warna, misalnya pada peta topografi terdapat ketentuan mengenai pemakaian warna. (unsur air memakai warna biru, vegetasi warna hijau dan garis kontur warna coklat).
- Pemakaian warna untuk peta kehutanan sebagian besar sudah ada pembakuan, dengan tujuan agar dapat digunakan sebagai standar bagi peta-peta yang dibuat sehingga akan memudahkan dalam penggunaannya. Standar warna untuk pemakaian cat gambar digunakan warna ecoline.
- Apabila dalam lembar peta terdapat beberapa informasi yang memiliki karakteristik warna yang sama, maka yang diutamakan menggunakan warna adalah informasi atau unsur utama dari obyek pembuatan peta tersebut.
- Dalam pewarnaan tidak bisa dilakukan duplikasi warna, sebaiknya untuk informasi lain nya dibuat dalam simbol yang berbeda disesuaikan dengan tujuan penyajian informasi tersebut.

Untuk pewarnaan manual digunakan standard warna ekoline dicampur air dengan perbandingan yang telah ditetapkan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3 : Daftar warna dan Komposisinya

Warna	Kode	Komposisi dan gradasi
Yellow	Y	Y = 70%
Magenta	M	$\frac{Y}{7} \frac{M}{0} \frac{C}{4} \frac{B}{0}$ M= 0%
Cyan	C	C= 40%
Black	B	B = 0%

Tabel 4 : Daftar Warna Ekoline yang digunakan :

Warna	No. Seri	Kode	Cara Penulisan
Lichtrogen (hijau daun muda)	601	Lh	Ditulis $\frac{lh}{l} \frac{a}{5}$ artinya 1 cc lh + 5 cc air
Donkergroen (hijau daun tua)	602	Dg	
Lightoranje (oranye)	236	Lo	

Warna	No. Seri	Kode	Cara Penulisan
Lichtgeel (kuning)	201	Lg	Ditulis $\frac{lh}{l} \frac{a}{5}$ artinya 1 cc lh + 5 cc air
Karmijn (merah bit)	318	K	
Vermiljoen (merah darah)	311	V	
Siena gebrand (coklat tua)	411	Sg	
Ultra marijn donker (biru laut)	506	Ud	
Roodviolet (violet ungu)	545	R	
Zwart (hitam)	700	z	

Untuk memperjelas unsur yang akan ditonjolkan misalnya trayek batas bisa digunakan spidol/stabillo tanpa menimbulkan perubahan terhadap letak batas; mengingat penggunaan kedua pewarna tersebut dapat beakibat menambah tebalnya garis batas, hal ini perlu diperhatikan mengenai ketelitian peta yang diinginkan.

C. PEMETAAN SECARA DIGITAL

Beberapa peralatan dan bahan yang digunakan untuk penggambaran peta secara digital antara lain :

1. Peralatan dan Bahan

a. Perangkat keras (Hardware)

Komputer atau **CPU** (Central Processing Unit) dihubungkan dengan *Disk Drive* sebagai tempat penyimpanan program dan data.

Digitizer atau peralatan sejenis yang akan merubah data pada peta ke dalam bentuk digital yang kemudian akan dikirim ke komputer. Input data yang lain dapat dilakukan dengan *magnetic tape*, *scanner*, *text file* (hasil analisa lapangan), *compact disk* maupun *interactive terminal* (misal analisa citra secara digital).

Plotter dan peralatan display sejenis (printer, visual display terminal) akan menghasilkan output/keluaran sebagai hasil pemrosesan.

b. Perangkat lunak (software)

Kemampuan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam mengelola data spasial dan non spasial membutuhkan dukungan perangkat lunak untuk input data dari berbagai sumber dengan berbagai metode. Perangkat lunak yang digunakan antara lain *Arc-info*, *Arc-view*, *Auto cad*, *Arc-Gis dsb*.

Bahan yang digunakan sebagai sumber pembuatan peta digital antara lain berupa;

- a. Peta dasar digunakan untuk dasar pembuatan kerangka peta (garis pantai, kontur, sungai, titik tinggi) dan atau peta tematik untuk input pembuatan peta.
- b. ATK dan bahan-bahan pencetakan (kertas dan tinta)

2. Proses Penggambaran Peta Secara Digital

a. Persiapan

Persiapan dilakukan untuk semua tema baru yang akan diinputkan.

Pada tahap persiapan yang harus dikerjakan adalah :

- 1) Pengecekan masing-masing lembar kenampakan peta secara manual sehingga bila terdapat kesalahan peta dapat diketahui untuk diperbaiki terlebih dahulu pada peta manualnya.
- 2) Pengecekan proyeksi dan parameter yang menyertai serta sistem koordinat yang dipakai.
- 3) Pengecekan antar lembar peta yang berdampingan, sehinggadiketahui bila ada garis yang tidak menyambung, poligon terputus dsb. Langkah ini dimaksudkan untuk membantu dalam proses *edgematching*.
- 4) Mempersiapkan titik ikat (tic) beserta koordinatnya (biasanya tic diletakkan pada persimpangan garis bujur dan lintang pada ujung-ujung *frame*). Apabila tidak memungkinkan, tic diletakkan pada kenampakan yang dapat diketahui koordinatnya, misalnya perempatan jalan atau percabangan sungai.
- 5) Memilah *layer-layer* yang ada pada peta masukan (misalnya layer jalan, sungai, dsb).
- 6) Mempersiapkan kodifikasi unsur/legenda pada masing-masing layer yang ada, mengacu pada kodifikasi baku.
- 7) Mempersiapkan sistematika penyimpanan tema/layer dalam komputer (direktori beserta subdirektorinya).

b. Penggambaran/Digitasi

Sebelum pekerjaan penggambaran/digitasi dimulai agar dipastikan bahwa kondisi peta cukup datar dan stabil terpasang pada meja *digitizer* (tidak berubah posisinya, tidak menggelembung, dsb.) agar pada saat digitasi dilakukan tidak perlu kembali ketahap persiapan karena peta bergeser dsb.

Dalam perkembangannya proses digitasi saat ini dapat dilakukan langsung pada komputer tanpa menggunakan meja digitizer yang lebih dikenal dengan *on screen digitizing*. *On screen digitizing* adalah pendijitan gambar raster (.jpg, .bmp, .tif, dsb) pada *display* komputer menjadi gambar vektor (.shp dsb), gambar raster ini biasanya diperoleh

dari scanner, camera atau peralatan input/output lainnya dalam bentuk digital.

Secara umum digitasi pada perangkat lunak SIG dapat dibedakan dalam dua cara yaitu metode *streamline* dan *point*. Pada metode yang pertama perangkat lunak SIG akan menghasilkan titik koordinat setiap interval jarak tertentu sehingga operator cukup menjalankan kursor mengikuti garis yang didigit, sambil menekan tombol. Pada metoda kedua koordinat hanya akan dihasilkan apabila operator menekan tombol pada kursor. Pada dasarnya besarnya data baik cara pertama maupun cara kedua tergantung jarak vertex, bedanya adalah bahwa cara pertama akan menghasilkan jarak vertex yang hampir sama untuk seluruh ruas garis, sedangkan cara kedua sangat dipengaruhi kestabilan operator dalam mendigit tiap vertex. Kedua metoda ini dapat diterapkan dengan mempertimbangkan jenis data yang akan didigit.

Beberapa tahapan di dalam proses penggambaran secara digital antara lain :

1) Penyusunan *Layer Base*

Layer Base yang dimaksud disini adalah *layer* yang berisi garis batas antara polygon daratan dan polygon perairan. Garis batas tersebut dapat berupa garis pantai, garis sungai ganda, maupun garis danau, waduk.

Digitasi *layer base* dilakukan tersendiri sampai diperoleh garis yang benar dan menyambung antar sisi. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan batas perairan dan daratan yang saling menyambung untuk masing-masing lembar yang bersebelahan. Oleh karena itu, sebaiknya digitasi *layer base* dilakukan dan disempurnakan terlebih dahulu (melalui proses *editing* dan *edgematching*) sebelum memulai digitasi *layer-layer* lain. Digitasi tema lain akan selalu mengacu kepada *layer base*.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum melakukan digitasi *layer base* adalah sebagai berikut :

a) Georeferensi

Untuk mendapatkan *layer base* dalam sistem koordinat yang diinginkan (misalnya Geografis, Universal Transverse Mercator atau proyeksi lainnya) perlu diberi acuan koordinat (georeferencing/georeferensi). Georeferensi dilakukan agar *layer* yang akan didigit memiliki sistem koordinat sesuai dengan sistem koordinat sumber peta, menggunakan perangkat bantu (utility) SIG yang ada.

Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut :

- Membuat *layer base* baru
- Memasukkan tic (titik kontrol) berikut koordinatnya pada layer baru tersebut, sekurang-kurangnya 4 titik dengan sebaran yang mewakili lembar peta.
- Jenis georeferensi/transformasi koordinat menggunakan affine, kemudian memeriksa tingkat kesalahan (RMS) output tidak melebihi 0,1 mm pada skala petanya.
- Memeriksa hasil transformasi, bila perlu ulangi prosesnya agar memperoleh hasil yang lebih akurat.

Proses georeferensi ini dilakukan lebih awal sebelum melakukan digitasi isi peta.

b) Digitasi

Antar *Vertex* dibuat sebesar-besarnya 0,3 mm.

Sebelum menginjak ke proses selanjutnya yaitu editing hasil digitasi, seluruh data dalam lembar peta agar diteliti kembali untuk memastikan bahwa semuanya telah dimasukkan (tidak ada yang tertinggal) sehingga tidak perlu kembali ke proses sebelumnya.

c) Editing

Proses editing dilakukan untuk mengoreksi kesalahan digitasi, sehingga dihasilkan layer base yang sudah siap untuk diproses pada tahap selanjutnya. Koreksi-koreksi yang dilakukan meliputi:

- Koreksi poligon, dimana setiap poligon diberi id (label) sesuai dengan aturan kode yang telah ditetapkan. Seluruh poligon harus tertutup sempurna.
- Koreksi garis, dimana setiap garis diberi id (label) sesuai dengan aturan kode dan bebas dari perpotongan (*intersecting*), *overshoot* antar garis maupun dangle akibat dari *undershoot*.
- Penyusunan (*building*) topologi agar dihindarkan penggunaan pemotongan (*clean*) supaya tidak muncul polygon baru yang tidak dikehendaki.
- Pengecekan kesalahan label.

d) Transformasi koordinat

Untuk mendapatkan *layer base* dalam sistem koordinat yang diinginkan (misalnya Geografis, Universal Transverse Mercator atau proyeksi lainnya) perlu dilakukan transformasi koordinat dari sistem koordinat sebelumnya/lama (koordinat meja/baris dan kolom untuk raster, atau sistem koordinat lain) ke dalam

sistem koordinat yang diinginkan/baru menggunakan perangkat bantu (*utility*) SIG yang ada.

Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut :

- Membuat layer base baru
- Memasukkan tic berikut koordinatnya pada layer baru, sekurang-kurangnya 4 tic, tersebar mewakili lembar peta.
- Transformasi koordinat menggunakan affine, kemudian memeriksa tingkat kesalahan (RMS) output tidak melebihi 0,1 mm pada skala petanya.
- Periksa kembali hasil transformasi, bila perlu lakukan editing.

e) Edgematching/Penyambungan sisi

Proses *edgematching* dilakukan terhadap lembar-lembar yang berdampingan, sehingga terjaga konsistensi antar ujung lembar (persambungan) baik ke samping secara horisontal (ke sisi kiri atau kanan) maupun secara vertikal (ke atas atau ke bawah).

Proses *edgematching* dimaksudkan untuk mendapatkan layer yang terjaga konsistensi kenampakan maupun panjang/luasannya baik secara parsial (perlembar) ataupun secara gabungan (yang terdiri dari beberapa lembar peta) yang dilakukan secara wajar.

f) Penggabungan (Merge)

Penggabungan antar lembar dapat dilakukan dengan tujuan integritas peta suatu wilayah misalnya kabupaten/provinsi/Indonesia (*seamless*) serta untuk kemudahan dalam mencari dan mengakses suatu lokasi. Penggabungan dilakukan dengan bantuan perangkat SIG.

g) Geodatabase

Geodatabase adalah basis data spasial. Layer base yang dianggap sudah dianggap bersih dari kesalahan-kesalahan geometris maupun topologi, kemudian dimasukkan ke dalam geodatabase dengan tujuan agar memudahkan dalam membangun aturan-aturan (topologi) yang relevan terhadap layer base maupun terhadap tema/layer lainnya pada saatnya.

Toleransi yang digunakan saat membangun geodatabase adalah sebesar nilai default atau setara dengan 1mm.

h) Topologi

Untuk menjaga dan menguji konsistensi layer base, perlu membangun topologi. Topologi dimaksudkan untuk membangun aturan-aturan serta menjaga agar layer-layer yang dibuat selalu mengikuti aturan-aturan dimaksud. Misalnya suatu layer tidak

boleh keluar/melebihi batas-batas layer base, suatu layer tidak boleh tumpang tindih dengan layer tertentu, dsb.

Aturan/topologi yang dibangun disesuaikan dengan tema dan kondisi alami (*nature*) dari data spasialnya. Misalnya untuk tema /layer kawasan hutan pada satu provinsi, tidak diperbolehkan adanya tumpang tindih antar poligon dalam layer yang sama, dan harus berada dalam batas-batas provinsi yang bersangkutan.

2) Penyusunan Layer Tema Lain.

Tampilan untuk layer/tema lain selalu akan menggunakan *base* yang sama (dalam hal ini adalah *base* yang sudah dianggap *clean*). Oleh karena itu pada saat digitasi tema lain, pastikan *layer base* digunakan sebagai latarbelakang (*background*) sebagai acuan.

Sistem koordinat layer tema lain baik poligon, garis, maupun titik mengacu *layer base*. Sebelum melakukan digitasi terhadap *layer* tema lain, maka sistem koordinat *layer base* diturunkan terhadap tema lain tersebut dengan bantuan perangkat SIG yang tersedia dan dengan sekurang-kurangnya empat titik kontrol, serta nilai RMS tidak melebihi 0,1 mm. Kemudian layer-layer tema ini dimasukkan ke dalam geodatabase dan dibuatkan topologi yang relevan dengan memperhatikan sifat alamiah data.

a) Digitasi

- Ketelitian registrasi titik kontrol pada saat menggunakan digitizer maupun menggunakan transformasi affine sebelum *on screen digitizing* diusahakan sekecil mungkin (RMS kurang atau sama dengan 0.1 mm).
- Digitasi feature sesuai dengan aturan digitasi seperti pada layer base dengan kodefikasi berdasarkan pada tema yang dimaksud (sesuai standarisasi kodefikasi data spasial yang berlaku pada lingkup Kehutanan).
- Untuk mengurangi kesalahan dalam mendigit, masukkan terlebih dahulu layer tema yang akan didigit ke dalam geodatabase, dan bangunlah topologi dengan aturan yang relevan.
- Lakukan digitasi sebagaimana mestinya, bila perlu periksa topologinya setiap kali selesai mendigit sejumlah poligon, garis, maupun titik. Hal ini berguna untuk memudahkan saat editing.
- Anotasi/Toponimi/Label dimasukkan ke dalam suatu basis data yang memiliki field ID disamping *field text*/anotasinya, serta field lainnya seperti kemiringan, kode warna, dsb. Gunakan standar ID sebagaimana pada kamus data spasial

sebagai panduan penyusunan data spasial yang sistematis sehingga memudahkan dalam pengintegrasian data.

- b) Editing, Edgematching, Penggabungan
Proses editing, edgematching, dan penggabungan dilakukan dengan cara yang sama seperti *layer base*.

3. Pemberian Atribut (Pemasukan data non spasial)

Pemberian atribut meliputi pemberian data/informasi/karakteristik *record*/objeknya. Sebagai contoh suatu poligon dapat memiliki atribut luas, keliling, status, id. Bilamana dipandang perlu, geodatabase dapat dihubungkan dengan database lainnya melalui suatu id yang unik (tidak duplikasi dengan id objek lainnya).

Filed-field serta id dibuat berdasarkan kamus data spasial yang telah ada/baku. Apabila kamus datanya belum tersedia, maka terlebih dahulu dibuatkan dan kemudian didokumentasikan.

BAB IV

LEGENDA PETA KEHUTANAN

Untuk menyajikan data atau informasi dalam bentuk simbol dan notasi dibidang Kehutanan maka digunakan Legenda Peta Kehutanan.

Legenda Peta Kehutanan memuat keterangan simbol tentang :

1. Informasi dasar, baik alam maupun buatan seperti : Permukiman (kota provinsi, kota kabupaten, kampung), Perairan (sungai, danau dll), Perhubungan (Jalan umum, jalan angkutan kayu , Jalan kereta, jalan lori, dll), Relief dan titik Pasti (garis kontur, garis bentuk lapangan, gunung, titik tinggi, titik triangulasi, titik dopler, titik GPS dll), dan Batas wilayah administrasi pemerintahan (batas provinsi, kabupaten, dan kecamatan).
2. Informasi tematik kehutanan, seperti Fungsi kawasan hutan (Hutan Suaka Alam dan Wisata , Hutan Lindung, Hutan Produksi Terbatas, Hutan Produksi, Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi), Penutupan Lahan (Hutan primer, bekas tebangan , semak, belukar dll), Kelas Lereng (datar, landai, agak curam, curam, sangat curam), Batas Pemanfaatan dan Penggunaan kawasan hutan (yang belum ditata batas dan sudah ditata batas), Batas KPH, Batas DAS dan Batas zonasi Taman Nasional.

Legenda peta Kehutanan dapat dilihat pada lampiran.

Apabila ada unsur yang akan disajikan tetapi belum tercantum dalam legenda dimaksud, dapat dibuat simbol atau anotasi tersendiri dengan ketentuan sbb :

1. Simbol vegetasi, pada prinsipnya dapat dibuat dengan ketentuan sebagai berikut:
 - a. bentuk cukup besar maka simbolnya dibuat menyerupai vegetasi/pohon;
 - b. bentuknya kecil maka simbol yang dibuat dapat menyerupai buah atau bijinya.
2. Simbol yang merupakan obyek seperti kebun/perkebunan dapat dibuat berupa anotasi (Pkb – X), dimana X adalah singkatan nama vegetasi ybs.
3. Simbol lainnya, dibuat dengan simbol yang menyerupai wujudnya (spesifik).




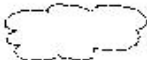






Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 25 Maret 2014










DIREKTUR JENDERAL,



















Dr. Ir. BAMBANG SOEPIJANTO, MM.
NIP 19561215 198203 1 002


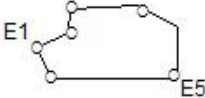
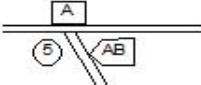
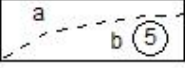
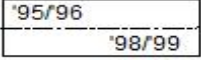
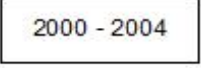
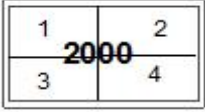

LAMPIRAN





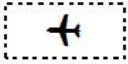



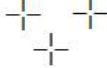

NAMA SIMBOL	SIMBOL/WARNA	SIMBOL			KETERANGAN
		R	G	B	
INFORMASI DASAR					
Titik tinggi		ESRI Default Marker 65			angka ketinggian dengan huruf miring
Garis kontur		168	56	0	garis kontur indek di gambar agak tebal dan dilengkapi angka ketinggian
Garis kontur tambahan		168	56	0	garis kontur ini digambar bar untuk memperoleh gambaran relief yang lebih jelas
Garis bentuk lapangan		0	0	0	
Bukit berbatu		0	0	0	
Gunung		ESRI Default Marker 184			angka ketinggian dengan huruf miring
Danau		212	237	255	
Sungai		212	237	255	
Pemukiman		255	211	127	pemukiman yang cukup luas, bentuk bangunan tampak dominan
Perkampungan/Desa		0	0	0	pemukiman yang kurang jelas batasnya untuk skala >1:250.000











NAMA SIMBOL	SIMBOL/WARNA	SIMBOL	KETERANGAN
		R G B	
SIMBOL IBU KOTA			
Ibukota negara		ESRI Default Marker 74	Simbol ini digunakan untuk peta skala < 1 : 500.000 ukuran sesuaikan dengan skala
Ibu kota provinsi		ESRI Default Marker 80	
Ibu kota kabupaten		ESRI Default Marker 82	
Ibu kota kecamatan		ESRI Default Marker 33	
Kota - kota kecil lainnya		ESRI Default Marker 40	
TRANSPORTASI			
Jalan kolektor		255 178 0	jalan penghubung antar kota tebal garis 3
Jalan angkutan kayu		255 0 0	lebar antar garis -1,5 tebal garis 1
Jalan kereta		0 0 0	tebal garis 2
Jalan lori		0 0 0	tebal garis 1

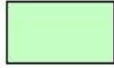
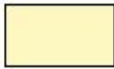







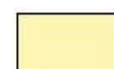
NAMA SIMBOL	SIMBOL/WARNA	R G B	KETERANGAN
		Marker	
TITIK PASTI			
Titik Triangulasi Primer	 $\frac{P.120}{233}$	ESRI Default Marker 48	huruf tegak menunjukkan nomor titik huruf miring menunjukkan ketinggian dalam meter
Titik Triangulasi Sekunder	 $\frac{S.120}{233}$	ESRI Default Marker 48	
Titik Triangulasi Tertier	 $\frac{T.120}{233}$	ESRI Default Marker 48	
Titik Triangulasi Kwarter	 $\frac{Q.120}{233}$	ESRI Default Marker 48	
Titik Dopler	 D.55	ESRI Default Marker 65	
Titik GPS	 N.17005	ESRI Default Marker 65	titik GPS Bakosurtanal
Titik Kontrol Kehutanan	 NK.1350	ESRI Default Marker 65	titik GPS Kehutanan
Titik Ukur GPS		ESRI Default Marker 72	


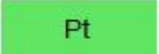
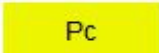

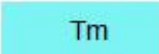
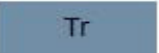


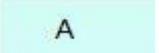


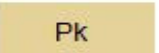
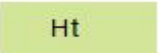
NAMA SIMBOL	SIMBOL/WARNA	R G B			KETERANGAN
		Ukuran			
BATAS ADMINISTRASI PEMERINTAHAN					
Batas negara		0	0	0	jarak antara arsiran 5, kemiringan arsiran 50 tebal segmen garis 3 panjang segmen 20 jarak antar segmen 3
Batas provinsi		0	0	0	tebal segmen garis 2 panjang segmen 6
Batas kabupaten		0	0	0	tebal segmen garis 2 panjang segmen 6
Batas kecamatan		0	0	0	tebal segmen garis 2 panjang segmen 5
Batas desa		0	0	0	tebal segmen garis 2 panjang segmen 5
BATAS-BATAS YANG BERHUBUNGAN DENGAN HUTAN DAN KEHUTANAN					
Batas Daerah Aliran Sungai		115	178	255	tebal segmen garis 5 panjang segmen 12
Batas Sub Daerah Aliran Sungai		115	178	255	tebal segmen garis 5 panjang segmen 8
Batas areal yang sudah ditata batas		0	0	0	tebal segmen garis 3 panjang segmen 10









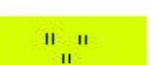
NAMA SIMBOL	SIMBOL/WARNA	UKURAN	KETERANGAN
Batas areal yang belum ditata batas		3	tebal segmen garis 3 panjang segmen 10
Batas tanah milik di dalam kawasan hutan (enklave)		lingkaran 7 tebal garis 1	
Batas petak		tebal garis 1 lebar jalan 2	alur induk dan alur cabang adalah petak A = alur induk AB = alur cabang 5 = nomor petak
Batas anak petak		tebal garis 1	a dan b adalah anak petak
Batas tahun tanam		tebal garis 1	95'/96' menunjukkan tahun tanam dan didalamnya dicantumkan jenis tanamannya
Batas Blok RKL dengan tahun pelaksanaan		tebal garis 2	blok rencana tebangan 5 tahun
Batas Blok Rkt dengan tahun pelaksanaan			blok rencana tebangan 1 tahun dengan nomor petak tebangan
Batas KPH		tebal garis 1 lebar jalan 1,5	









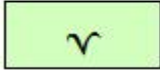

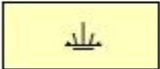

NAMA SIMBOL	SIMBOL/WARNA	R G B Marker	KETERANGAN
LAIN - LAIN			
Arah Utara			
Zona Penyangga			sudut kemiringan 60
Base Camp			
Tempat pengumpulan kayu			
Lapangan Terbang		ESRI Default Marker 111	
Tempat pengapalan kayu		ESRI Cartography 206	
Log Pond			
Benting karang			
Terumbu karang		ESRI Cartography 76	batu karang yang nampak pada waktu surut
Batu karang		ESRI Default Marker 206	batu karang yang nampak di permukaan laut














NAMA SIMBOL	SIMBOL/WARNA	R G B HSV	KETERANGAN
HUTAN MENURUT FUNGSINYA			Software ArcGis Software Arcview
Kawasan Pelestarian dan Konservasi Alam		197 137 254 271 46 100	TN, TWA, TB, SM, CA, Tahura
Hutan Lindung		123 251 0 91 100 98	
Hutan Produksi Terbatas		192 254 167 103 34 100	
Hutan Produksi Tetap		254 254 170 60 33 100	
Hutan Produksi yang dapat diKonversi		254 169 169 254 169 169	
Kawasan Pelestarian dan Konservasi Alam		197 137 254 271 46 100	TN, TWA, TB, SM, CA, Tahura
Hutan Lindung		123 251 0 91 100 98	
Hutan Produksi Terbatas		192 254 167 103 34 100	
Hutan Produksi Tetap		254 254 170 60 33 100	
Hutan Produksi yang dapat diKonversi		254 169 169 254 169 169	

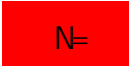







NAMA SIMBOL	SIMBOL/WARNA	R G B HSV	KETERANGAN
KELAS LERENG			
Datar		222 254 222 120 13 100	Software ArcGis Software Arcview 0 - 8%
Landai		254 250 194 56 24 100	8 - 15%
Agak curam		254 232 176 41 31 100	15 - 25%
Curam		255 190 5 44 98 100	25 - 45%
Sangat Curam		203 143 89 28 56 80	> 45%
LAHAN KRITIS			
Tidak Kritis		79 0 0 0 100 27	
Potensial Kritis		168 82 0 29 100 66	
Agak Kritis		205 137 102 20 50 80	
Kritis		245 202 122 26 101 254	
Sangat Kritis		255 255 190 60 25 100	

NAMA SIMBOL	SIMBOL/WARNA	R G B Marker	KETERANGAN
PENUTUPAN LAHAN			
Lahan gambut	 G	255 127 0	
Pertanian lahan kering	 Pt	20091 246 254 167	
Pertanian lahan kering campuran	 Pc	20092 237 245 0	
S a w a h	 Sw	20093 168 214 255	
T a m b a k	 Tm	20094 124 244 244	
Transmigrasi	 Tr	20122 144 142 167	
Lahan terbuka	 T	20091 232 28 171	
Pertambangan	 Tb	20141 167 4 0	
Tubuh air	 A	5001 212 252 247	
R a w a		50011 152 229 229	
A w a n	 Aw	2500 209 209 209	
Perkebunan	 Pk	2006 211 229 152	
Hutan tanaman	 Ht	2010 211 229 152	

NAMA SIMBOL	SIMBOL/WARNA	R G B Kode Klas	KETERANGAN
Hutan lahan kering primer		2001 96 230 99	
Hutan lahan kering sekunder bekas tebangan		2002 114 254 0	
Hutan rawa primer		2005 96 230 99	
Hutan rawa sekunder bekas tebangan		20051 114 254 0	
Hutan mangrove primer		2004 142 167 4	
Hutan mangrove sekunder bekas tebangan		20041 193 167 0	
Semak/belukar		2008 235 192 167	
Semak/belukar rawa		20081 235 192 167	
Savana		3000 213 254 2	

NAMA SIMBOL	SIMBOL/WARNA	Simbol	KETERANGAN
		R G B	
TANAMAN PERKEBUNAN			
Cengkeh		ESRI US Forestry2/82 211 160 190	
Cacao/Coklat		ESRI US Forestry2/86 211 160 190	
Kelapa sawit		ESRI US Forestry2/83 211 160 190	
Karet		ESRI US Forestry2/75 211 160 190	
Kelapa		ESRI US Forestry2/82 211 160 190	
Kopi		ESRI US Forestry2/63 211 160 190	
JENIS TANAMAN LAIN			
Sagu		ESRI Cartography/65 211 255 190	
Nibung		ESRI Cartography/65 211 255 190	
Nipah		ESRI Caves1/91 211 255 190	
Gelagah		ESRI Cartography/69 211 255 190	
Bambu		ESRI Cartography/201 255 255 190	
Alang-alang		ESRI Caves1/161 255 255 190	

NAMA SIMBOL	SIMBOL/WARNA	Simbol	KETERANGAN
		R G B	
JENIS POHON			
Pinus		ESRI US Forestry2/106 163 160 190	
Kruing		ESRI US Forestry2/164 163 160 190	
Matoa		ESRI Caves1/54 163 160 190	
Meranti		ESRI US Forestry2/195 163 160 190	
Merbau		ESRI Caves2/249 163 160 190	
Sonokeling		ESRI US Forestry2/167 163 160 190	
Ramin		ESRI Caves1/194 163 160 190	
Tengkawang		ESRI US Caves2/62 163 160 190	
Cendana		ESRI US Forestry2/64 163 160 190	
Eucalyptus		ESRI US Forestry2/93 163 160 190	
Acasia Mangium		ESRI US Forestry2/167 163 160 190	
Mahoni		ESRI US Forestry2/167 163 160 190	
Rasamala		ESRI US Forestry2/189 163 160 190	

NAMA SIMBOL	SIMBOL/WARNA	R G B Marker	KETERANGAN
ZONASI TAMAN NASIONAL			
Zona Inti		255 0 0	Software ArcGis
Zona Perlindungan Bahari		0 92 230	
Zona Pemanfaatan		148 200 0	
Zona Tradisional		153 51 0	
Zona Khusus		150 150 150	
Zona Rehabilitasi		0 255 255	
Zona Religi, Budaya dan Sejarah		102 0 204	
Zona Rimba		231 226 0	