

PETA TANAH DAN LEGENDA PETA

TUJUAN PEMBELAJARAN

Materi dalam modul ini dirancang sebagai landasan dasar survei tanah, agar mahasiswa mampu:

1. Menjelaskan perbedaan tanah di lapangan akibat perbedaan faktor pembentuk tanah
2. Menjelaskan perbedaan peta tanah pada berbagai skala dan teknik pemetaannya; pengertian skala peta
3. Menjelaskan legenda peta tanah pada berbagai skala peta

MATERI POKOK

1. Pendahuluan
2. Tanah Sebagai Obyek Survei
3. Macam Peta Tanah
 - 3.1 Berdasarkan cara penyajian
 - 3.2 Berdasarkan teknik pelaksanaannya
 - 3.3 Berdasarkan tujuan (intensitas pengamatan)
4. Legenda Peta Tanah
5. Peta Dasar
6. Kualitas Peta Tanah
 - 6.1 Sifat Mudah Dibaca
 - 6.2 Delineasi Ukuran Minimal
 - 6.3 Tekstur Peta Tanah

1. PENDAHULUAN

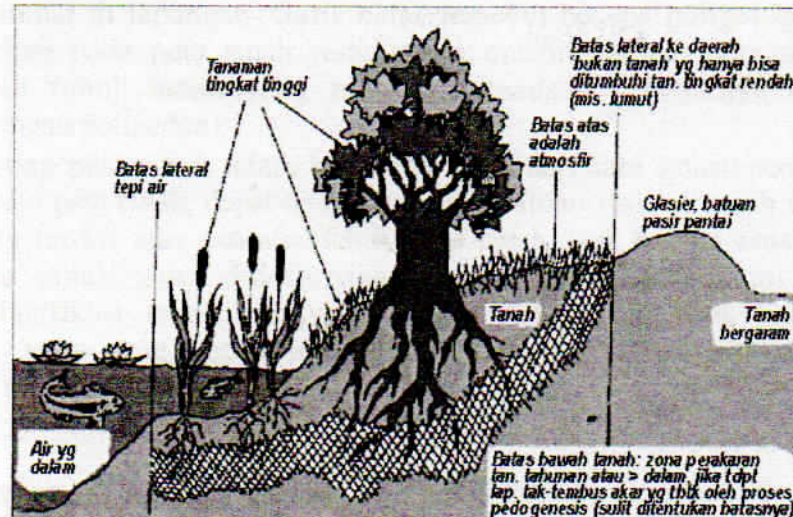
- Tanah sebagai obyek survei memiliki beberapa pengertian, menurut Arsyad (1989) tanah paling tidak memiliki 3 pengertian, yaitu:
 - tanah sebagai media tumbuh tanaman,
 - tanah sebagai benda alami tiga dimensi di permukaan bumi yang terbentuk dari interaksi antara bahan induk, iklim, organisme, topografi dalam kurun

- waktu tertentu,
 - tanah sebagai ruangan; atau tempat di permukaan bumi yang digunakan oleh manusia untuk melakukan segala macam aktivitasnya.
- Dalam pengertian yang pertama, perhatian lebih ditekankan kepada kualitas tanah. Dalam pengertian yang kedua, tanah diperlakukan sebagai bahan galian atau tambang dan bahan bangunan yang dinyatakan dalam berat (ton, kg) atau volume (m^3), sedangkan pada pengertian yang ketiga tanah dinilai berdasarkan luas (ha, m^2). Dalam Bahasa Inggris, dua pengertian yang pertama setara dengan kata *soil* sedangkan pengertian yang ketiga setara dengan istilah *land* (lahan).
 - **Lahan** merupakan suatu lingkungan fisik yang terdiri atas iklim, topografi, tanah, hidrologi dan vegetasi yang pada batas-batas tertentu mempengaruhi kemampuan penggunaan lahan (FAO, 1976). Dengan demikian, dalam pengertian lahan, maka tanah termasuk di dalamnya
 - Untuk mengetahui sebaran tanah pada suatu lansekap perlu dilakukan survei tanah. Agar dapat membuat peta tanah dengan baik, maka perlu mengetahui berbagai macam hal tentang peta dan peta tanah (peta, skala dan legenda peta), macam peta yang akan dibuat (berdasarkan cara penyajian, intensitas pengamatan dan teknik pemetaannya) serta Klasifikasi tanah yang akan dipakai dalam survei tanah.

2. TANAH SEBAGAI OBYEK SURVEI

- Sifat tanah berubah secara berangsur ke arah vertikal dan horizontal di mana perubahan satu sifat tidak selalu setahap dengan perubahan sifat lainnya, sehingga kombinasi yang identik jarang ditemukan pada bentang-alam.
- Meskipun demikian, tanah sebagai suatu individu juga diakui batas-batasnya, baik sebagai suatu *transisi* maupun sebagai *intergrades*. Sebagai suatu individu, tanah sangat berbeda dengan dunia hayati yang tiap individunya mempunyai ciri tersendiri. Masing-masing spesies mempunyai kisaran sifat yang sempit, sehingga mudah dibedakan satu dengan lainnya.
- Tanah menurut Soil Survey Staff (1999; 2010) adalah kumpulan benda alami di permukaan bumi yang dimodifikasi atau bahkan dibuat oleh manusia dari bahan-bahan tanah, mengandung gejala-gejala kehidupan dan mampu menopang pertumbuhan tanaman di lapangan. Tanah meliputi horizon-horizon tanah yang terletak di atas bahan batuan dan terbentuk sebagai hasil interaksi sepanjang waktu dari iklim, makhluk hidup (organisme), bahan induk dan relief. Pada umumnya, tanah ke arah bawah beralih ke batuan yang kukuh (amat keras) atau ke bahan tanah (yang tidak kukuh) yang tidak mengandung akar tanaman, hewan atau tanda-tanda kegiatan biologi lainnya. Konsep tanah menurut sistim taksonomi tanah merupakan suatu 'kontinum' dan mempunyai pengertian yang lebih luas, karena mencakup juga danau yang dangkal serta tanah pertanian tua buatan manusia seperti yang terdapat di Belanda.
- Batas atas tanah adalah batas antara tanah dan udara, air dangkal, tumbuhan hidup atau bahan-bahan tumbuhan yang belum mulai melapuk. Daerah yang dianggap tidak mempunyai tanah adalah apabila permukaannya secara permanen tertutup oleh air yang terlalu dalam (lebih dalam dari 2,5 meter) untuk pertumbuhan tumbuhan berakar. Batas-batas horizontal tanah adalah wilayah di mana tanah berangsur beralih ke air dalam, daerah-daerah tandus, batuan atau es (Gambar 2.1). Pada sebagian wilayah, pemisahan antara tanah dan bukan-tanah sedemikian berangsur sehingga sulit ditentukan.

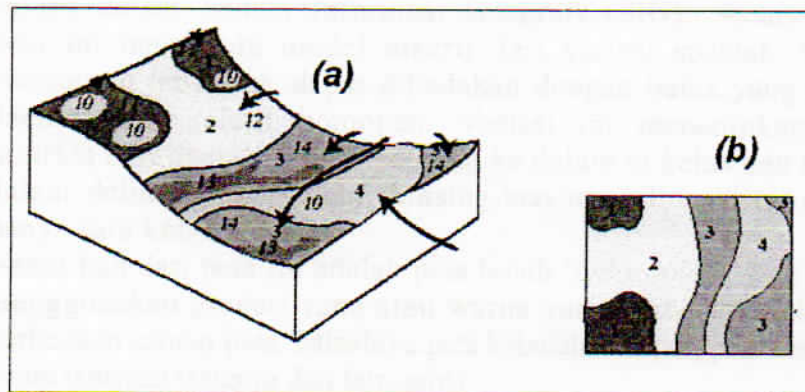
- Batas bawah yang memisahkan tanah dari bahan bukitanah yang terletak di bawahnya adalah yang paling sulit ditetapkan. Tanah terdiri atas horizon-horizon dekat permukaan bumi yang sangat berbeda dengan bahan induk di bawahnya dan telah mengalami alterasi (perubahan) oleh interaksi antara iklim, relief, dan jasad hidup selama kurun waktu tertentu. Pada umumnya, pada batas bawah tanah beralih berangsur ke batuan keras atau ke bahan-bahan tanah yang sama sekali bebas dari fauna tanah, perakaran, atau tanda-tanda kegiatan biologis lain. Meskipun demikian, batas terbawah kegiatan biologis sulit dilihat dan seringkali terjadi secara berangsur. Untuk tujuan klasifikasi, batas bawah tanah ditetapkan pada kedalaman 200 cm. Pada tanah yang kegiatan biologis atau proses-proses pedogeniknya sedang berlangsung dan dapat mencapai kedalaman lebih dari 200 cm, batas bawah tanah untuk tujuan klasifikasi masih tetap 200 cm.
- Dalam beberapa hal, batuan-batuan yang tersementasi lemah (bahan paralitik) harus dideskripsikan dengan teliti dan digunakan untuk membedakan seri tanah (penggal penentu seri), sekalipun bahan-bahan paralitik yang terletak di bawah kontak paralitik tidak dapat dianggap sebagai tanah dalam pengertian yang sesungguhnya. Pada wilayah di mana tanah mempunyai horizon-horizon tersementasi tipis yang tidak tembus akar, tanah meluas ke bawah hingga sedalam horizon tersementasi yang terdalam, tetapi tidak lebih dari 200 cm. Untuk tujuan-tujuan pengelolaan tanah tertentu, lapisan-lapisan yang terletak lebih dalam dari batas bawah tanah yang diklasifikasi (200 cm), harus juga dideskripsi apabila lapisan tersebut memengaruhi kandungan dan gerakan air serta udara atau apabila lapisan tersebut mempengaruhi penggunaan tanah.



Gambar 2. 1. Batas tanah menurut Taksonomi Tanah (Dimodifikasi dari Fanning & Fanning, 1989)

- Mengacu kepada definisi tanah yaitu bahwa tanah harus mampu menopang tumbuhan di lapangan (*outsides*), maka daerah yang tidak mampu menyokong pertumbuhan tanaman di lapangan tidak termasuk dalam pengertian tanah. Daerah yang dimaksud adalah daerah pantai, daerah perkotaan, habitat perairan dalam, singkapan batuan dan glasier. Daerah-daerah ini dalam laporan survei tanah dipetakan sebagai daerah aneka (*miscellaneous areas*).

- Tanah sebagai satuan tiga dimensi dengan variasi internal disajikan dengan cara *'multifactorial'* dalam bentuk **peta tanah**, sebagai satuan dua dimensi digambarkan pada peta tanah, sedang dimensi vertikal (kedalaman) serta sifat-sifat internalnya disajikan dalam **legenda** peta.
- **Peta tanah** merupakan peta yang dibuat untuk memperlihatkan sebaran taksa tanah dalam hubungannya dengan kenampakan fisik dan budaya dari permukaan bumi. Gambar 2.2 menyajikan ilustrasi sederhana tentang tanah di alam dan kenampakannya pada peta tanah.



Gambar 2.2. Ilustrasi yang menggambarkan tanah di alam (a) dan kenampakannya pada peta tanah (b)

- Pada setiap peta tanah digambarkan garis-garis batas (delineasi) tanah-tanah yang dijumpai di lapangan. Garis batas tersebut berupa poligon-poligon yang digambarkan pada peta tanah yang lazim disebut satuan peta tanah (SPT), merupakan tubuh tanah yang mewakili keadaan sebenarnya di lapangan (serupa dengan polipeton).
- Dalam setiap peta tanah selalu berisikan lebih dari satu satuan peta tanah. Pada setiap satuan peta tanah, dapat terdiri atas satu satuan (taksa) tanah tertentu atau dapat pula terdiri atas dua atau lebih taksa tanah, baik berupa **asosiasi** maupun **kompleks** tanah yang didefinisikan dalam istilah taksonomi tanah atau sistem klasifikasi tanah lainnya. Hal ini perlu ditegaskan, karena dengan demikian, peta yang hanya menyajikan karakteristik-tunggal (*single value*) bukanlah merupakan peta tanah.

3. MACAM-MACAM PETA TANAH

Survei Tanah menghasilkan sebaran geografi kelas-kelas (taksa) tanah atau sifat-sifat tanah yang disajikan dalam peta. Peta tanah dapat dibedakan atas bermacam-macam jenis, tergantung dari berbagai sudut pandang yaitu berdasarkan penyajian, tujuan (intensitas pengamatan) dan teknik pelaksanaannya.

3.1. Berdasarkan Cara Penyajian

- Berdasarkan cara penyajiannya, peta tanah dapat dibedakan sebagai berikut:
 1. **Peta tanah bersimbolkan titik (Point soil maps)**. Peta yang menunjukkan lokasi titik-titik pengamatan yang sesungguhnya dilakukan, disertai dengan nama taksa (kelas) tanah atau satu atau lebih sifat-sifat tanah. Peta ini memberikan beberapa keuntungan,

yaitu dapat menyajikan secara langsung apa saja dan di mana telah dilakukan pengamatan. Pengamatan hanya dilakukan pada beberapa lokasi, sehingga tidak seluruh daerah survei diamati. Pada peta ini tidak dapat diberlakukan pemodelan keragaman spasial.

2. **Peta tanah poligon kelas-areal.** Daerah survei dibagi atas beberapa poligon dengan menggunakan garis batas secara tegas. Masing-masing poligon diberi simbol dengan nama kelas dan tiap-tiap kelas dijelaskan dalam legenda. Hampir semua peta survei tanah disajikan dalam bentuk peta dalam kelompok ini dan dapat disajikan dengan model vektor dalam Sistem Informasi Geografi (SIG). Secara konseptual, peta ini memenuhi model diskrit dari variasi spasial. Variasi yang memotong lansekap, dapat dibedakan dengan batas yang tegas dalam daerah yang relatif homogen. Variasi ini menentukan pembagian hirarkis dari daerah yang dipetakan ke dalam m kelas dan kemudian ke dalam delineasi individual. Masing-masing delineasi termasuk dalam hanya satu kelas legenda.

Nama lain dari peta ini adalah peta tanah '*chloropleth*' (yaitu peta yang menggunakan gradasi rona atau warna yang berbeda untuk menyajikan perbedaan satuan peta. Misalnya peta kebutuhan kapur, peta kesesuaian lahan untuk tanaman tertentu dan lain-lain).

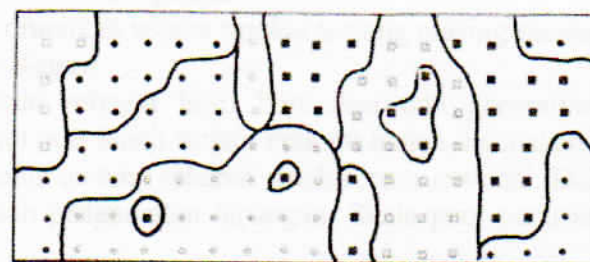
3. **Peta Lapangan Kontinyu yang dibuat dengan metode interpolasi.** Peta ini umumnya disajikan dengan *isoline* atau pada grid halus (Model Raster dalam SIG). Peta ini memperlihatkan kontinuitas, sebaran sifat tanah yang diduga dengan jalan interpolasi. Secara konseptual, peta ini memenuhi model kontinyu dari variasi spasial. Tidak ada batas yang tegas, semua variasi yang memotong lansekap dianggap kontinyu.
4. **Peta Lapangan Kontinyu yang dibuat melalui pengamatan langsung di seluruh daerah survei.** Pada peta ini terdapat pengukuran aktual yang dilakukan pada tiap-tiap 'titik' (dalam prakteknya pada daerah yang relatif tidak luas). Peta ini umumnya disajikan dengan peta grid (model raster dalam SIG). Peta ini memperlihatkan sebaran sifat tanah kontinyu yang diukur. Peta semacam ini sudah jarang digunakan dan saat ini, peta semacam ini banyak digunakan dari parsel individu untuk '*precision farming*'. Contoh yang umum adalah peta elevasi, indeks vegetasi (bukan peta tanah) yang mengutamakan bantuan wahana satelit atau pesawat terbang atau bahkan dengan survei lapangan.

3.2 Berdasarkan Teknik Pelaksanaannya

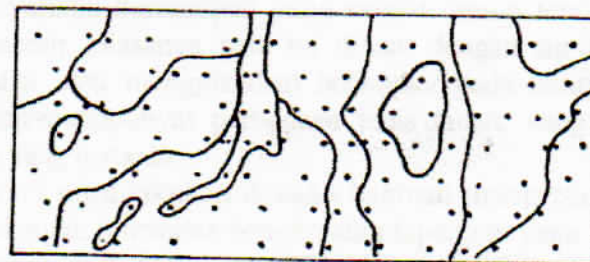
- Terdapat dua pendekatan yang dapat ditempuh oleh pemeta, dalam membagi permukaan tanah sebagai suatu 'kontinum' ke dalam suatu satuan-satuan tertentu dalam membuat peta tanah. Kedua pendekatan tersebut dijelaskan sebagai berikut:
 1. Mengamati, mendeskripsi dan mengklasifikasikan profil-profil tanah (pedon) pada beberapa lokasi di daerah survei. Kemudian membuat (mendelineasi) batas di sekitar daerah yang mempunyai profil tanah yang serupa (memiliki taksa tanah yang sama), sesuai dengan kriteria klasifikasi yang digunakan. Pendekatan ini disebut **pendekatan sintetik (*synthetic approach*)**.
 2. Membagi '*kontinum*' atas persil-persil atau satuan-satuan berdasarkan pada pengamatan perubahan dalam sifat-sifat tanah 'eksternal' (sifat

bentang-alam), melalui interpretasi foto udara, yang diteruskan dengan melakukan pengamatan dan mengklasifikasian tanah untuk masing-masing satuan yang dibuat tersebut. Pendekatan ini disebut *pendekatan analitik (analytical approach)*.

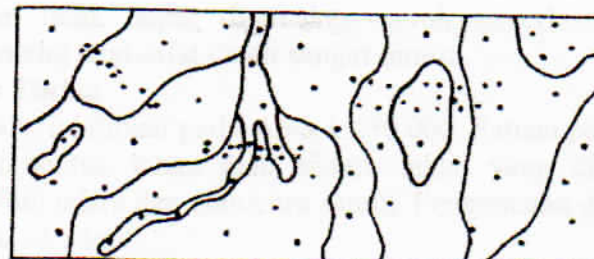
- Gambar 2.3 menyajikan teknik pelaksanaan (cara pengamatan tanah) survei tanah. Pendekatan sintetik (gambar paling atas) biasanya dilakukan dengan menggunakan metode survei grid, sedangkan pendekatan analitik menggunakan metode fisiografi, yaitu dengan jalan menentukan batas (mendelineasi) satuan fisiografi/wujud-lahan (*landform*) terlebih dahulu sebelum ke lapangan (gambar paling bawah). Pada survei skala kecil, pendekatan kedua lebih sering digunakan, sedangkan pada skala besar biasanya digunakan pendekatan sintetik. Namun demikian, dalam praktiknya biasanya kombinasi keduanya digunakan (gambar bagian tengah).



RIGID SURVEY (112 Observations)



ADAPTED GRID SURVEY (90 Observations)



PHYSIOGRAPHIC SURVEY + API (66 Observations)

Gambar 2.3 Cara pengamatan dalam survei tanah

3.3 Berdasarkan Tujuan (Intensitas Pengamatan)

- Tanah yang diamati dalam kegiatan survei tanah, setelah diklasifikasikan berdasarkan sistem klasifikasi tanah yang digunakan perlu digambarkan penyebarannya dalam peta tanah. Sebagai dasar pembuatan peta tanah digunakan peta dasar yang umumnya berupa peta topografi atau peta rupa bumi.
- Jenis informasi dan tingkat ketelitian yang diperlukan sangat ditentukan oleh tingkat survei tanah yang diterapkan. Survei dan pemetaan tanah tidak hanya

dapat memberikan gambaran tentang macam tanah yang dijumpai, tetapi harus dapat menggambarkan secara tepat di mana tanah tersebut dijumpai. Hal ini tidak berarti bahwa tanah yang dijumpai haruslah homogen, melainkan harus dapat menggambarkan bahwa pada suatu poligon yang dicantumkan dalam satuan peta tanah (SPT) dapat diketahui satuan tanah utama (yang mendominasi) dan satuan tanah pendamping. Untuk menghindari rumitnya satuan dalam peta tanah, Van Wambeke (1986) menyarankan luasan terkecil suatu satuan peta tanah (SPT) yang masih diperbolehkan untuk disajikan dalam peta tanah adalah *setuas* $0,4 \text{ cm}^2$.

- Berdasarkan tujuannya (yang akan menentukan intensitas pengamatan), survei tanah dibedakan atas 6 macam, yaitu peta tanah bagan, eksplorasi, tinjau, semi-detail, detail dan sangat detail (Tabel 2.1). Masing-masing peta tersebut memiliki skala peta yang berbeda-beda.
- *Skala peta* menunjukkan perbandingan jarak antara dua tempat (titik) pada peta, dengan jarak sebenarnya di lapangan.
- Berikut ini akan diuraikan secara singkat tentang masing-masing peta tersebut.

1. *Peta Tanah Bagan*

Peta ini dibuat sebagai hasil kompilasi dan generalisasi peta-peta tanah eksplorasi atau peta tanah tinjau. Peta ini hanya digunakan untuk memperoleh gambaran umum tentang sebaran tanah secara nasional. Dalam pembuatannya tidak dilakukan pengamatan lapangan. Skala peta sama atau lebih kecil dari 1:2.500.000.

2. *Peta Tanah Eksplorasi*

Peta ini menyajikan keterangan yang sangat umum tentang keadaan tanah dari suatu daerah. Biasanya peta ini dibuat dengan survei yang dilakukan sepanjang jalan atau menggunakan helikopter pada tempat-tempat tertentu yang dianggap mempunyai perbedaan jenis tanah, yang ditunjukkan oleh bentang-alam yang berbeda.

Biasanya survei ini dilakukan dengan bantuan interpretasi foto udara atau citra satelit, dengan intensitas pengamatan lapangan yang sangat rendah.

Skala peta bervariasi dari 1:500.000 hingga 1:5.000.000. Peta ini hanya menggambarkan sebaran tanah secara umum untuk penyusunan atlas nasional dan tidak dapat digunakan untuk keperluan praktis, karena informasi tentang sifat-sifat tanah sangat minim.

3. *Peta Tanah Tinjau*

Umumnya peta ini dibuat pada skala 1:250.000. Satuan peta didasarkan atas satuan tanah-bentuk lahan atau sistem lahan yang didelineasi melalui interpretasi foto udara dan atau citra satelit. Pengamatan di lapangan kurang lebih 1 untuk $12,5 \text{ km}^2$.

Peta ini dapat menggambarkan daerah-daerah yang berpotensi untuk dapat dikembangkan lebih lanjut.

4. *Peta Tanah Semi-detail*

Peta ini umumnya dibuat dengan skala 1:50.000, dengan intensitas pengamatan sekitar 1 untuk setiap 50 hektar, tergantung dari kerumitan bentang lahan. Biasanya dilakukan dengan sistem grid yang dibantu oleh hasil interpretasi foto udara dan citra satelit.

Peta ini memberi gambaran tentang potensi daerah secara lebih terperinci serta dapat menunjukkan lokasi proyek yang akan dilaksanakan. Peta ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang potensi pertanian serta penggunaannya untuk berbagai bentuk pengelolaannya.

Tabel 2. 1. Macam-macam Peta Tanah Berdasarkan Skala Peta.

Macam Peta	Skala		Luas tiap 1 cm ² pd peta	Kerapatan pengamatan rata-rata	Satuan Peta dan Satuan Tanah	Contoh Penggunaan
	Kisaran	Umumnya				
Bagan	≤ 1:2.500.000	1:2.500.000	625.km ²	Dihimpun dari data dan peta yang ada (studi pustaka)	Asosiasi dan beberapa konsosiasi; Ordo, sub-ordo	Gambaran umum tentang sebaran tanah di tingkat nasional; materi pendidikan
Eksplorasi	1:1.000.000 s/d 1:500.000	1 : 1.000.000	100 km ² atau kurang	Dihimpun dari data dan peta yang ada (studi pustaka)	Asosiasi dan bbrp konsosiasi. Grup atau Sub-grup.	Perencanaan tingkat Nasional, untuk menentukan penelitian scr terarah, materi pendidikan
Tinjau	1:500.000 s/d 1:200.000	1:250.000 1:100.000	625 Ha 100 Ha	1 tiap 12,5 Km ² 1 tiap 2 Km ²	Asosiasi, kompleks atau asosiasi; Sub-grup, Famili.	Perencanaan pembangunan makro di tk regional dan provinsi; penyusunan tata ruang wilayah provinsi, penyusunan rencana penggunaan lahan secara nasional; penentuan lokasi wilayah prioritas utk dikembangkan
Semi-detil	1:100.000 s/d 1:25.000	1:50.000	25 Ha	1 tiap 50 Ha	Konsosiasi, beberapa kompleks dan asosiasi; Famili atau seri	Penyusunan peta tata ruang wilayah kabupaten/kota; perencanaan mikro dan operasional utk proyek ² pertanian, perkebunan, transmigrasi; perencanaan dan perluasan jaringan irigasi.
Detil	1:25.000 s/d 1:10.000	1:25.000 1:20.000 1:10.000	6,25 Ha 5 Ha 1 Ha	1 tiap 12,5 Ha 1 tiap 8 Ha 1 tiap 2 Ha	Konsosiasi dan beberapa kompleks; Fase dari famili atau seri	Perencanaan mikro dan operasional proyek ² pengembangan tk kabupaten atau kecamatan, perencanaan pemukiman transmigrasi; perencanaan dan pengembangan jaringan irigasi sekunder dan tersier
Sangat-detil	> 1:10.000	1:5.000	0,25 Ha	2 tiap 1 Ha	Konsosiasi; Fase dari Seri	Perencanaan dan pengelolaan lahan di tik petani; penyusunan rancangan usaha tani konservasi; intensifikasi penggunaan lahan kebun percobaan dan perkebunan

5. Peta Tanah Detail

Peta ini biasanya dibuat dengan skala 1:25.000 dan 1:10.000 serta ditujukan untuk mempersiapkan pelaksanaan suatu proyek termasuk proyek konservasi tanah (misalnya teknik -teknik konservasi yang bisa dan cocok diterapkan pada masing-masing satuan peta atau pada suatu demplot). Oleh karena itu, sifat dan ciri tanah hendaklah diuraikan sedetail mungkin.

Batas satuan peta tanah didelineasi di lapangan dengan bantuan foto udara yang didasarkan pada kemiringan lereng.

Jumlah pengamatan dalam sekitar 1 untuk setiap 2 ha hingga 12,5 ha (Tabel

2.1).

6. *Peta Tanah Sangat Detail*

Peta tanah sangat detail mempunyai skala $> 1:10.000$. Pengamatannya 2 atau lebih untuk setiap hektarnya. Peta ini ditujukan untuk penelitian khusus, misalnya untuk petak percobaan pertanian guna mempelajari variabilitas respons tanaman terhadap pemupukan atau perlakuan tertentu dan lain-lain.

4. LEGENDA PETA TANAH

- Setiap peta tanah selalu disertai dengan suatu daftar atau tabel penjelasan yang disebut legenda peta yang sangat bermanfaat untuk memudahkan dalam membaca peta tersebut. Legenda peta tanah berfungsi mengidentifikasi satuan peta serta memberikan informasi tentang satuan-satuan yang terdapat dalam suatu peta tanah. Satuan peta tanah dalam setiap peta ditandai dengan simbol yang unik, dapat berupa warna, nama atau atribut lainnya.
- Legenda peta tanah terdiri atas dua bagian, yaitu simbol dan uraian atau deskripsi. Di dalam uraian terkandung informasi penting mengenai tanah masing-masing satuan yang digambarkan oleh simbol satuan peta. Informasi tersebut meliputi:
 - keadaan drainase,
 - kedalaman tanah,
 - keadaan erosi,
 - tekstur tanah,
 - keadaan batuan,
 - warna dan karatan,
 - aspek kesuburan (pH, salinitas)
 - konsistensi tanah,
 - relief mikro
- Informasi di atas sangat diperlukan oleh pemakai yang bukan ahli tanah. Sedangkan informasi lain yang sangat penting bagi ahli tanah ialah nama taksa tanah yang ditunjukkan oleh nama tanah menurut sistem klasifikasi tanah yang digunakan (misalnya menurut Taksonomi Tanah USDA atau Klasifikasi Tanah FAO) yang terdapat dalam satuan tersebut.
- Pada satuan peta majemuk (lihat Modul 3), komposisi satuan klasifikasi tanah, haruslah dijelaskan. Perlunya mencantumkan klasifikasi tanah ini adalah memudahkan tujuan korelasi dengan tanah-tanah di tempat lain.
- Dalam pemetaan tanah yang menggunakan metode fisiografi (dengan bantuan interpretasi foto udara atau citra indera lainnya), biasanya menggunakan legenda eksplikatif, sedangkan dalam survei dengan metode grid, umumnya menggunakan legenda taksonomikal dan kadang legenda mekanikal. Metode grid dan fisiografi akan dijelaskan dalam Modul 3.
- Tabel-tabel berikut ini menyajikan contoh unsur-unsur yang harus ada dalam suatu legenda peta tanah tinjau skala 1:250.000 (Tabel 2.2), semidetil (Tabel 2.3), dalam Proyek LREP-II, dan, peta tanah detail (Tabel 2.4).

Tabel 2.2 Contoh legenda peta tanah tinjau (skala 1:250.000).

No. SPT	Tanah		Landform	Torehan	Lereng %	Tinggi Tempat (m dpl)	Bahan induk
	Grup	Komposisi					
1.	Dystropepts	D	Dataran berombak sampai bergelombang	Cukup tertoreh.	3-15	100-500	Plutonik masam.
	Hapludults	F					
	Trophaquepts.	M					
2.	Hapludands	D	Lereng atas vulkan.	Sangat tertoreh	>30	600-2.000	Tuf dan lava vulkan intermedier.
	Troporthents	F					
	Humitropept	M					
3.	Dystropepts	D	Pegunungan.	Sangat tertoreh	30-75	200-1.250	Tuf dan lava vulkan Intermedier.
	Hapludults	F					

Sumber: Pustittanak (1995).

Tabel 2.3. Contoh legenda peta tanah semi detail (skala 1:50.000)

NO SP	SERI TANAH	Famili Tanah	Lereng %	Bentuk Wilayah	Landform	Bahan Induk
39	Kompleks TUGURAN JURANG-REJO	Typic Fragiaquept, berlempung kasar, campuran isohipertermik Lithic Hapludolls, Berpasir, campuran, isohipertermik	3-5	Agak landai	Lereng vulkan	Endapan liat dan pasir
93	Kompleks GADUNG KENDANGAN	Andic Hapludolls, skeletal berpasir, campuran, isohipertermik Andic Eutropepts, berabu vulkanik, campuran isohipertermik.	5-8	Agak landai	Lereng vulkan	Endapan liat dan pasir

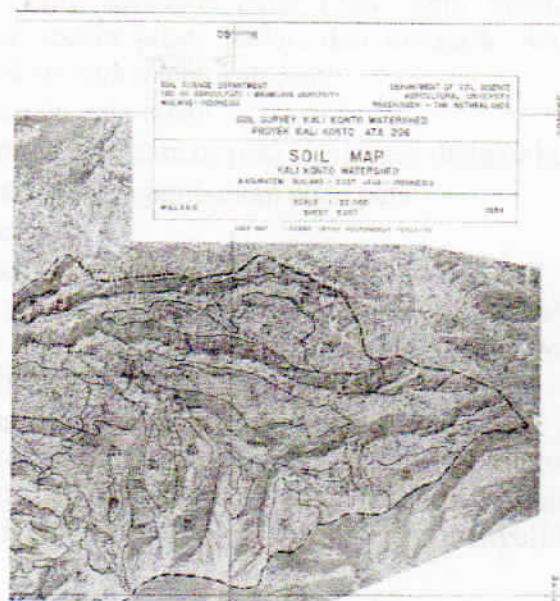
Tabel 2.4. Contoh legenda peta tanah detail (skala 1:10.000).

NO SP	Tanah		Lereng %	Erosi	Landform	Bahan Induk
	Seri	Tekstur Lap Atas				
1	Bagor	Lempung Liat Berdebu	8-15	E2	Lereng Bawah	Tuf andesit
2	Ciluar	Lempung	15-25	E2	Lereng atas	Tuf andesit
3	Cilunyi	Lempung Liat Berdebu	0-2		Aliran sungai	Aluvium

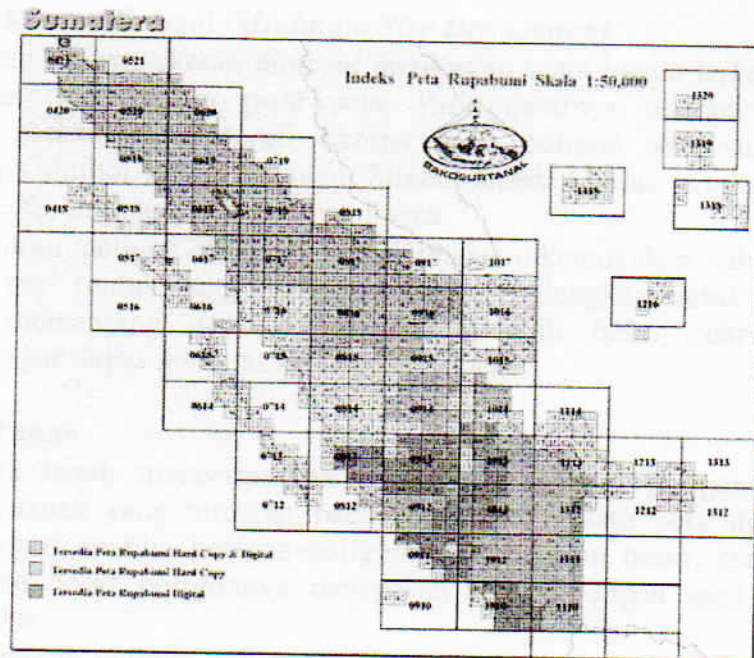
5. PETA DASAR

- Peta dasar adalah peta yang digunakan sebagai dasar untuk membuat peta tanah atau wadah untuk menggambarkan deliniasi satuan peta tanah.
- Sebagai peta dasar dapat digunakan peta vegetasi/ penggunaan lahan, peta iklim atau peta lainnya yang tersedia, asal diterbitkan oleh instansi resmi dan mempunyai ketelitian yang tinggi baik isi maupun skalanya. Dalam praktik umumnya menggunakan peta topografi atau peta rupa

- bumi sebagai peta dasar.
- Namun demikian, karena belum seluruh daerah di Indonesia terliput oleh peta topografi (rupa bumi), kadang-kadang perlu disediakan peta dasar dari citra penginderaan jauh (*remote sensing*), baik dari foto udara (untuk skala besar) maupun citra satelit (untuk skala kecil).
 - Instansi pemerintah maupun swasta yang bergerak dalam pembuatan peta di Indonesia, umumnya menghasilkan peta yang berbeda kualitas maupun akurasi untuk peta daerah yang sama. Hal ini disebabkan karena belum adanya keseragaman di antara instansi-instansi tersebut. Pembuatan peta terpaksa dilakukan tanpa koordinasi karena terdesak oleh kebutuhan akan peta.
 - Sekalipun peta dasar ini bukan merupakan tanggung jawab ahli (pemeta) tanah, tetapi karena alasan di atas, pemeta tanah harus dapat menyediakan peta dasar untuk pembuatan peta tanah yang menjadi tujuan utamanya. Pengetahuan tentang pembuatan mosaik foto perlu dikuasai untuk dapat menghasilkan peta yang baik. Bantuan perangkat-lunak komputer seperti PCI Geomatic akan membantu menyediakan peta dasar untuk peta tanah berupa peta mosaik orthofoto. Gambar 2.4 menyajikan contoh mosaik-foto yang digunakan sebagai peta dasar dalam menyajikan hasil survei tanah. Peta tanah berskala besar (detail hingga sangat detail) umumnya disarankan untuk menggunakan mosaik ortofoto sebagai peta dasar, karena akan memudahkan pengguna peta dalam melakukan orientasi di lapangan.
 - Saat ini Bakosurtanal (Badan Koordinasi Pemetaan Nasional) yang merupakan instansi yang bertanggung jawab dalam penyediaan peta (topografi/rupa bumi), telah dapat menyediakan peta rupa bumi untuk sebagian besar wilayah di Indonesia sekalipun dengan skala yang beragam. Beberapa di antara peta tersebut juga tersedia dalam format peta digital. Pada Gambar 2.5 disajikan contoh liputan peta rupa bumi untuk Pulau Sumatera yang diterbitkan oleh Bakosurtanal (2004).



Gambar 2.4. Contoh mosaik-foto yang digunakan sebagai peta dasar.
(Sumber: Unibraw, Malang - Agric. Univ. Wageningen, 1984)



Gambar 2.4. Liputan peta rupa bumi P. Sumatera (Bakosurtanal, 2004)

5. KUALITAS PETA TANAH

- Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (1995) mengemukakan bahwa kualitas peta tanah ditentukan oleh sifat mudah dibaca, batas ukuran minimum, dan tekstur peta.
- Uraian lebih rinci akan dikemukakan di bawah ini.

5.1 Sifat Mudah Dibaca (*Map Legibility*)

- Sifat mudah dibaca menunjukkan mudah tidaknya pengguna peta membaca informasi yang terdapat pada peta. Peta tanah harus dapat menyajikan informasi secara jelas, padat, dan menarik. Mudah-tidaknya suatu peta tanah untuk dibaca ditentukan oleh:
 - Jumlah poligon satuan peta tanah
 - Warna yang membedakan satuan peta yang satu dengan lainnya
 - Gambaran topografi yang digambarkan pada peta
 - Kualitas penyajian peta
- Peta yang menyajikan banyak poligon berukuran kecil sulit dibaca. Warna yang dipilih untuk masing-masing satuan peta dibuat agar menarik dan sedapat mungkin mencerminkan sifat tanah. Misalnya Mollisol diberi warna hijau, Oxisol berwarna merah dan sebagainya.
- Pada peta tanah harus disajikan informasi yang memudahkan untuk orientasi peta di lapangan seperti sungai, jalan, gunung, desa, garis kontur, nama-nama (tempat, sungai, gunung dan sebagainya). Namun demikian, gambaran topografi tersebut jangan disajikan terlalu banyak karena akan menyulitkan pembacaan peta.
- Selain itu *map legibility* dipengaruhi oleh kualitas cetakan, kertas, *layout* dan sebagainya. Kaidah-kaidah di dalam kartografi harus menjadi perhatian dalam menyajikan peta peta.

5.2. Delineasi Ukuran Minimal (*Minimum Size Delineation*)

- Delineasi atau batasan ukuran minimal merupakan suatu luasan terkecil yang masih dapat digambarkan pada peta. Pada dasarnya ukuran tersebut merupakan parameter kartografi, karena setiap poligon pada suatu peta harus tertulis simbol satuan petanya. Simbol tersebut harus tertulis dengan ukuran tertentu, sehingga masih dapat dibaca.
- Batasan ukuran poligon minimal sebagaimana dikemukakan sebelumnya adalah $0,4 \text{ cm}^2$ (untuk yang berbentuk bulat), sedangkan untuk poligon berbentuk memanjang dan sempit, harus lebih besar (dari aspek luasannya) agar dapat memuat simbol satuan peta.

5.3 Tekstur Peta Tanah

- Tekstur peta tanah mencerminkan banyaknya sebaran poligon-poligon satuan peta tanah yang terdapat pada suatu peta. Suatu peta dikatakan bertekstur kasar apabila poligon-poligonnya berukuran besar, sedangkan jika sebagian besar poligonnya merupakan poligon-poligon kecil, disebut bertekstur halus.
- Selain itu apabila poligon-poligon yang ada di dalam peta tersebut merata disebut ber"*intensitas mono*", sedangkan apabila dalam suatu peta terdapat dua atau lebih kelompok tekstur peta tanah maka disebut ber"*intensitas multi*." Tekstur peta tanah tersebut mencenninkan kerumitan keadaan tanah di lapangan. Wilayah yang homogen akan memperlihatkan intensitas mono, sedangkan wilayah yang variasi landformnya sangat beragam akan menunjukkan intensitas multi.
- Peta tanah bertekstur halus sulit dibaca, sebaliknya peta tanah yang bertekstur kasar mudah dibaca.

SOAL-SOAL LATIHAN

1. Tanah sebagai suatu individu, berbeda dengan dunia hayati, yang setiap individunya memiliki ciri tersendiri. Setiap spesies punya kisaran sifat yang sempit, sehingga mudah dibedakan 1 dengan lainnya. Jelaskan
2. Jelaskan definisi tanah menurut beberapa sumber. Mengapa hal ini perlu dipahami?
3. Jelaskan arti kalimat berikut ini: "Tanah sebagai satuan 3 dimensi, perlu disajikan dengan cara '*multifactorial*' dalam bentuk **peta tanah**. Dua dimensi digambarkan pada peta tanah, sedangkan dimensi ketiga (vertikal) dan sifat-sifat internalnya, disajikan dalam **legenda** peta.
4. Jelaskan pengertian Peta tanah. Untuk membuat peta tanah, peta apa saja yang diperlukan sebagai dasar/penunjang? Mengapa?
5. Apa yg dimaksud dengan *poligon* di dalam peta tanah? Bagaimana membuatnya?
6. Apa yang dimaksud dengan taksa tanah?
7. Dalam legenda Peta Tanah terdapat istilah konsosiasi, asosiasi atau kompleks. Jelaskan. Beri ilustrasi dengan gambar, sehingga perbedaan ketiganya jelas
8. Beri contoh *single value map*. Cari di internet. Mengapa peta tersebut dikatakan bukan peta tanah?
9. Sebutkan berbagai macam peta tanah berdasarkan skala peta yang digunakan di Indonesia. Bandingkan nama peta-peta tersebut dengan nama yang digunakan di Amerika, Kanada, Inggris dan negara lainnya.

10. Apa yang dimaksud dengan luas minimum yang masih dapat disajikan pada peta? Mengapa perlu ada batasan tersebut? Berapa luasnya untuk peta tanah di Indonesia. Bandingkan dengan peta di negara lain. Hitung berapa luasnya di lapangan untuk masing-masing macam peta tanah tersebut.

PRINSIP-PRINSIP SURVEI TANAH

1. Tujuan dan Maksud

Survei tanah adalah ilmu yang mempelajari tentang cara-cara untuk memperoleh data, data, dan informasi yang diperlukan untuk keperluan perencanaan, pembangunan, dan pengelolaan sumber daya tanah.

1.1. Maksud dan Tujuan Survei Tanah
1.1.1. Maksud
1.1.2. Tujuan

1.1.1. Maksud
1.1.2. Tujuan

2. Jenis-jenis

- a. Berdasarkan
1. a. Survei Tanah Umum
2. b. Survei Tanah Khusus
3. c. Survei Tanah Teknik
4. d. Survei Tanah Lingkungan
5. e. Survei Tanah Perencanaan
6. f. Survei Tanah Evaluasi
7. g. Survei Tanah Penelitian
- b. Berdasarkan Tujuan
1. a. Survei Tanah Umum
2. b. Survei Tanah Khusus
3. c. Survei Tanah Teknik
4. d. Survei Tanah Lingkungan
5. e. Survei Tanah Perencanaan
6. f. Survei Tanah Evaluasi
7. g. Survei Tanah Penelitian
- c. Berdasarkan Skala
1. a. Survei Tanah Umum
2. b. Survei Tanah Khusus
3. c. Survei Tanah Teknik
4. d. Survei Tanah Lingkungan
5. e. Survei Tanah Perencanaan
6. f. Survei Tanah Evaluasi
7. g. Survei Tanah Penelitian

3. Prinsip-prinsip

- a. Tujuan dan Maksud
1. a. Survei Tanah Umum
2. b. Survei Tanah Khusus
3. c. Survei Tanah Teknik
4. d. Survei Tanah Lingkungan
5. e. Survei Tanah Perencanaan
6. f. Survei Tanah Evaluasi
7. g. Survei Tanah Penelitian
- b. Jenis-jenis
1. a. Survei Tanah Umum
2. b. Survei Tanah Khusus
3. c. Survei Tanah Teknik
4. d. Survei Tanah Lingkungan
5. e. Survei Tanah Perencanaan
6. f. Survei Tanah Evaluasi
7. g. Survei Tanah Penelitian
- c. Prinsip-prinsip
1. a. Survei Tanah Umum
2. b. Survei Tanah Khusus
3. c. Survei Tanah Teknik
4. d. Survei Tanah Lingkungan
5. e. Survei Tanah Perencanaan
6. f. Survei Tanah Evaluasi
7. g. Survei Tanah Penelitian