

EVALUASI KEMAMPUAN LAHAN UNTUK ARAHAN PENGUNAAN LAHAN DENGAN FOTO UDARA

Oleh : Hendro Murtianto

A. Pendahuluan

Evaluasi kemampuan lahan merupakan salah satu upaya untuk memanfaatkan lahan (sumberdaya lahan) sesuai dengan potensinya. Penilaian potensi lahan sangat diperlukan terutama dalam rangka penyusunan kebijakan, pemanfaatan lahan dan pengelolaan lahan secara berkesinambungan. Untuk menyusun kebijakan tersebut sangat diperlukan peta-peta yang salah satunya adalah peta kemampuan lahan. Analisis dan evaluasi kemampuan lahan dapat mendukung proses dalam penyusunan rencana penggunaan lahan di suatu wilayah yang disusun dengan cepat dan tepat sebagai dasar pijakan dalam mengatasi benturan pemanfaatan penggunaan lahan/sumberdaya alam. (Suratman dkk, 1993).

Klasifikasi kemampuan lahan adalah penilaian komponen lahan yang menurut Arsyad (1989) adalah penilaian komponen-komponen lahan secara sistematis dan pengelompokan ke dalam berbagai kategori berdasar sifat-sifat yang merupakan potensi dan penghambat dalam penggunaan lahan.

Lahan digolongkan kedalam 3 (tiga) kategori utama yaitu kelas, sub-kelas dan satuan kemampuan lahan. Struktur klasifikasi kemampuan lahan berdasarkan pada faktor penghambat seperti ditunjukkan pada Tabel berikut :

Tabel 1 .Struktur Klasifikasi Kemampuan Lahan

Devisi	Kelas Kemampuan Lahan	Sub -Kelas Kemampuan Lahan	Satuan Pengelolaan	Satuan Peta Tanah
Dapat diolah	I	IIIe, erosi	IIIe1,1 IIIe2,2 IIIe3,3	Seri x Seri y Seri z
	II			
	III			
	IV	IIIw, banjir III s, tanah dsb		
Tidak dapat diolah	V			
	VI			
	VII			
	VIII			

Sumber : Sitorus (1985)

Struktur klasifikasi kemampuan lahan yang disajikan Tabel tersebut menjelaskan bahwa pendekatan klasifikasi lahan ini dapat diterapkan untuk berbagai tingkatan skala perencanaan. Perencanaan penggunaan lahan di wilayah propinsi dapat menggunakan klasifikasi pada tingkat kelas dan untuk wilayah kabupaten menggunakan sub kelas .

Kemampuan lahan dapat dicerminkan dalam bentuk peta kemampuan lahan. Peta kemampuan lahan dapat menggambarkan tingkat kelas potensi lahan secara keruangan dan dapat dipakai untuk menentukan arahan penggunaan lahan pedesaan secara umum.

Klasifikasi kemampuan lahan dapat diterapkan sebagai metode perencanaan penggunaan lahan (Hockensmith dan Steele, 1943). Selanjutnya menurut Klingebiel dan Montgomery (1961) hubungan antara kelas kemampuan lahan dengan intensitas dan macam penggunaan lahan disajikan dalam Gambar berikut :

KELAS KEMAMPUAN LAHAN	INTENSITAS DAN PILIHAN PENGGUNAAN MENINGKAT								
	CAGAR ALAM/ HUTAN LINDUNG	HUTAN PRODUKSI TERBATAS	PENGEMBALAN TERBATAS	PENGEMBALAN SEDANG	PENGEMBALAN (INTENSIP	GARAPAN TERBATAS	GARAPAN SEDANG	GARAPAN INTENSIP	GARAPAN SANGAT INTENSIP
HAMBATAN/ANCAMAN MENINGKAT, KESESUAIAN DAN PILIHAN PENGGUNAAN BERKURANG ↓	I								
	II								
	III								
	IV								
	V								
	VI								
	VII								
	VIII								

Gambar 2. Skema Hubungan Antara Kelas Kemampuan Lahan dengan Intensitas dan Macam Penggunaan Lahan

Kelas Kemampuan Lahan

Kelas I. Lahan Kelas I mempunyai sedikit hambatan yang membatasi penggunaannya. Lahan Kelas I sesuai untuk berbagai penggunaan pertanian, mulai dari tanaman semusim (dan tanaman pertanian pada umumnya), tanaman rumput, hutan dan cagar alam. Lahan di Kelas I mempunyai sifat-sifat lahan dan kualitas lahan sebagai berikut : (1) terletak pada topografi hampir datar, (2) ancaman erosi kecil, (3) mempunyai kedalaman tanah efektif yang dalam (4) umumnya berdrainase baik, (5) mudah diolah, (6) kapasitas menahan air baik, (7) subur atau responsif terhadap pemupukan (8) tidak terancam banjir (9) di bawah iklim setempat yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman umumnya.

Di daerah beriklim kering yang telah dibangun fasilitas irigasi, suatu lahan dapat dimasukkan ke dalam Kelas I jika topografi hampir datar, daerah perakaran dalam, permeabilitas dan kapasitas menahan air baik, dan mudah diolah. Beberapa dari lahan yang dimasukkan ke dalam kelas ini mungkin memerlukan perbaikan pada awalnya seperti perataan, pencucian garam laut, atau penurunan permukaan air tanah musiman. Jika hambatan oleh garam, permukaan air tanah ancaman banjir, atau ancaman erosi akan terjadi kembali, maka lahan tersebut mempunyai hambatan alami permanen, oleh karenanya tidak dapat dimasukkan ke dalam kelas ini

Tanah yang kelebihan air dan mempunyai lapisan bawah yang permeabilitasnya lambat tidak dimasukkan ke dalam Kelas I. Lahan dalam kelas I yang dipergunakan untuk penanaman tanaman pertanian memerlukan tindakan pengelolaan untuk memelihara produktivitas, berupa pemeliharaan kesuburan dan struktur tanah. Tindakan tersebut dapat berupa pemupukan dan pengapuran, penggunaan tanaman penutup tanah dan pupuk hijau, penggunaan sisa-sisa tanaman dan pupuk kandang, dan pergiliran tanaman. Pada peta kelas kemampuan lahan, lahan kelas I biasanya diberi warna hijau

Kelas II. Lahan dalam kelas II memiliki beberapa hambatan atau mengakibatkan memerlukan tindakan konservasi tanah sedang. Lahan kelas II memerlukan pengelolaan yang hati-hati, termasuk di dalamnya tindakan-tindakan konservasi tanah untuk mencegah kerusakan atau memperbaiki hubungan air dan udara jika lahan diusahakan untuk pertanian. Hambatan pada Kelas II sedikit, dan tindakan yang diperlukan mudah diterapkan. Lahan ini sesuai untuk penggunaan tanaman semusim, tanaman rumput, padang penggembalaan, hutan produksi, hutan lindung, dan cagar alam.

Hambatan atau ancaman kerusakan pada kelas II adalah salah satu atau kombinasi dari pengaruh berikut : (1) lereng yang landai, (2) kepekaan erosi atau ancaman erosi sedang atau telah mengalami erosi sedang, (3) kedalaman tanah, efektif agak datam (4) struktur tanah dan daya olah agak kurang baik, (5) salinitas ringan sampai sedang atau terdapat garam natrium yang mudah dihilangkan, meskipun besar kemungkinannya timbul kembali, (6) kelebihan air dapat diperbaiki dengan drainase, akan tetapi tetap ada sebagai pembatas yang sedang tingkatannya, atau (7) keadaan iklim agak kurang sesuai bagi tanaman dan pengelolaan.

Lahan dalam kelas II memberikan pilihan penggunaan yang kurang dan tuntutan pengelolaan yang lebih berat. Lahan dalam kelas ini mungkin memerlukan konservasi tanah khusus, tindakan-tindakan pencegahan erosi, pengendalian air lebih, atau metode pengelolaan jika dipergunakan untuk tanaman semusim dan tanaman yang memerlukan pengelolaan lahan sebagai contoh, tanah yang dalam dengan lereng yang landai yang terancam erosi sedang jika dipergunakan untuk tanaman semusim mungkin memerlukan salah satu atau kombinasi tindakan-tindakan berikut : guludan, penanaman dalam jalur pengolahan menurut kontur, pergiliran tanaman dengan rumput dan leguminosa, dan pemberian mulsa. Secara tepatnya tindakan atau kombinasi tindakan yang akan diterapkan, dipengaruhi oleh sifat-sifat tanah, iklim, dan sistem usaha tani. Pada peta kemampuan lahan, lahan kelas II biasanya diberi warna kuning.

Kelas III. Lahan kelas III mempunyai hambatan berat yang mengurangi pilihan penggunaan atau memerlukan tindakan konservasi tanah, khusus dan keduanya. Lahan dalam kelas III mempunyai pembatas yang lebih berat dari lahan kelas II dan jika dipergunakan bagi tanaman yang memerlukan pengelolaan tanah dan tindakan konservasi tanah yang diperlukan biasanya lebih sulit diterapkan dan dipelihara. Lahan kelas III dapat dipergunakan untuk tanaman semusim dan tanaman yang memerlukan pengolahan tanah, tanaman rumput, padang rumput, hutan produksi, hutan lindung, dan suaka margasatwa.

Hambatan yang terdapat pada lahan dalam kelas III membatasi lama penggunaannya bagi tanaman semusim, waktu pengolahan, pilihan tanaman atau kombinasi dari pembatas-pembatas tersebut. Hambatan atau ancaman kerusakan mungkin disebabkan oleh salah satu relief atau beberapa sifat lahan berikut : (1) lereng yang agak miring atau bergelombang, (2) peka terhadap erupsi atau telah mengalami erosi yang berat, (3) seringkali mengalami banjir

yang merusak tanaman, (4) lapisan bawah tanah yang berpermeabilitas lambat, (5) kedalaman tanah dangkal di atas batuan, lapisan padas keras (*hardpan*), lapisan padas rapu (*fragipan*) atau lapisan lempung padat (*claypan*) yang membatasi perakaran dan simpanan air, (6) terlalu basah atau masih terus jenuh air setelah didrainase, (7) kapasitas menahan air rendah, (8) salinitas atau kandungan natrium sedang, atau (9) hambatan iklim yang agak besar. Pada peta kemampuan lahan, lahan kelas III biasanya diberi warna merah.

Kelas IV. Hambatan dan ancaman kerusakan pada lahan kelas IV lebih besar daripada kelas III, dan pilihan tanaman juga lebih terbatas. Jika dipergunakan untuk tanaman semusim diperlukan pengelolaan yang lebih hati-hati dan tindakan konservasi tanah lebih sulit diterapkan dan dipelihara, seperti teras bangku, saluran bervegetasi, dan dam pengendali, di samping tindakan yang dilakukan untuk memelihara kesuburan dan kondisi fisik tanah. Lahan di dalam kelas IV dapat dipergunakan untuk tanaman semusim dan tanaman pertanian pada umumnya, tanaman rumput, hutan produksi, padang penggembalaan, hutan lindung atau suaka alam. Hambatan atau ancaman kerusakan lahan kelas IV disebabkan oleh salah satu atau kombinasi faktor-faktor berikut : (1) lereng miring atau relief berbukit, (2) kepekaan erosi yang besar, (3) pengaruh erosi agak berat yang telah terjadi, (4) tanahnya dangkal, (5) kapasitas menahan air yang rendah, (6) sering tergenang yang menimbulkan kerusakan berat pada tanaman, (7) kelebihan air dan ancaman kejenuhan atau penggenangan terus terjadi setelah didrainase, (8) salinitas atau kandungan natrium yang tinggi, dan (9) keadaan iklim yang kurang menguntungkan. Pada peta kelas kemampuan lahan, lahan kelas IV biasanya diberi warna biru.

Kelas V. Lahan kelas V tidak terancam erosi, akan tetapi mempunyai hambatan lain yang tidak dihilangkan dan membatasi - pilihan penggunaannya, sehingga hanya sesuai untuk tanaman rumput, padang penggembalaan hutan produksi atau hutan lindung dan suaka alam. Lahan di dalam kelas V mempunyai hambatan yang membatasi pilihan macam penggunaan dan tanaman, dan menghambat pengolahan tanah bagi tanaman semusim. Lahan ini terletak pada topografi datar atau hampir datar tetapi tergenang air, sering terlanda banjir, berbatu-batu iklim yang kurang sesuai, atau mempunyai kombinasi hambatan tersebut. Contoh lahan kelas V adalah (1) lahan yang sering dilanda banjir, sehingga sulit dipergunakan untuk penanaman tanaman semusim secara

formal, (2) lahan datar yang berada pada kondisi iklim yang tidak memungkinkan produksi tanaman secara normal, (3) lahan datar atau hampir datar yang berbatu-batu, dan (4) lahan tergenang yang tidak layak didrainase untuk tanaman semusim, tetapi dapat ditumbuhi rumput atau pohon-pohonan. Pada peta kelas kemampuan lahan, lahan kelas V biasanya diberi warna hijau tua.

Kelas VI. Lahan dalam kelas VI mempunyai hambatan berat yang menyebabkan lahan ini tidak sesuai untuk penggunaan pertanian; penggunaan terbatas untuk tanaman rumput atau padang penggembalaan; hutan produksi; hutan lindung atau cagar alam. Lahan dalam kelas VI mempunyai pembatas atau ancaman kerusakan yang tidak dapat dihilangkan, berupa salah satu atau kombinasi factor-faktor berikut : (1) terletak pada lereng agak curam, (2) bahaya erosi berat, (3) telah tererosi berat, (4) mengandung garam larut atau natrium, (5) berbatu-batu, (6) daerah perakaran sangat dangkal (7) atau iklim yang tidak sesuai.

Lahan kelas VI yang terletak pada lereng agak curam jika dipergunakan untuk penggembalaan dan hutan produksi harus dikelola dengan baik untuk penggembalaan dan hutan produksi harus dikelola dengan baik untuk menghindari erosi. Beberapa tanah di dalam Kelas VI yang daerah perakarannya dalam, tetapi terletak pada lereng agak curam dapat dipergunakan untuk tanaman semusim dengan tindakan konservasi tanah yang berat. Pada peta kelas kemampuan lahan, lahan kelas VI biasanya diberi warna orange.

Kelas VII. Lahan kelas VII tidak sesuai untuk budidaya pertanian. Jika digunakan sebagai padang rumput atau hutan produksi harus dilakukan dengan usaha pencegahan erosi yang berat. Lahan kelas VII yang solurnya asam dan tidak peka erosi jika dipergunakan untuk tanaman pertanian harus dibuat teras bangku yang ditunjang dengan cara-cara vegetatif untuk konservasi tanah, di samping tindakan pemupukan. Lahan kelas VII mempunyai beberapa hambatan atau ancaman kerusakan berat dan tidak dapat dihilangkan seperti : (1) terletak pada lereng yang curam; (2) telah tererosi sangat berat bahkan berupa erosi parit, dan (3) daerah perakaran sangat dangkal. Pada peta kelas kemampuan lahan, lahan kelas VII biasanya diberi warna coklat.

Kelas VIII. Lahan kelas VIII tidak sesuai untuk budidaya pertanian, tetapi lebih sesuai untuk dibiarkan dalam keadaan alami. Lahan kelas VIII bermanfaat sebagai hutan lindung, tempat rekreasi atau cagar alam. Pembatas atau

ancaman kerusakan pada kelas VIII dapat berupa (1) terletak pada lereng yang sangat curam (2) berbatu, atau (3) kapasitas menahan air sangat rendah. Contoh lahan kelas VIII adalah tanah mati, batu tersingkap, pantai pasir, dan puncak pegunungan. Pada Peta kemampuan lahan, lahan kelas VIII biasanya berwarna putih atau tidak berwarna.

B. Alat, Bahan dan Metode

Dalam Pelaksanaan Praktikum Evaluasi lahan untuk Perencanaan ini, digunakan beberapa perlengkapan, yaitu :

1. Foto Udara
2. Plastik Transparansi
3. Spidol Permanen

Pemilihan metode dalam evaluasi lahan diperlukan untuk menentukan tahap perencanaan lahan berdasarkan kemampuannya tersebut. Pelaksanaan praktikum Evaluasi Lahan untuk Perencanaan ini digunakan metode matching dalam analisis datanya.

C. Pembahasan

Satu sifat yang buruk akan membatasi penggunaan sehingga diperlukan perlakuan untuk mengatasinya. Beberapa sifat kecil yang secara bersama-sama dapat merupakan masalah besar yang menghambat penggunaan lahan.

Kriteria yang digunakan untuk pengelompokan dalam kelas kemampuan lahan di Indonesia dibahas berikut ini (Arsyad, 1989).

(1) Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng dalam klasifikasi kemampuan lahan dikelompokkan sebagai berikut :

A = 0 sampai 3%

B = 3 sampai 8% (landai atau berombak)

C = 8 sampai 15% (agak miring atau bergelombang)

D = 15 sampai 30% (miring atau berbukit)

E = 10 sampai 45% (agak curam).

(2) Kepekaan erosi

Kepekaan erosi tanah atau erodibilitas tanah ialah sifat tanah yang menyatakan mudah/tidaknya tanah tererosi. Weschmeir dan Smith (1978), menyatakan sifat-sifat tanah yang mempengaruhi indeks erodibilitas tanah (K/KE) terdiri atas :

- a. persentase debu + pasir sangat halus;
- b. persentase pasir kasar
- c. persentase kandungan bahan organik
- d. tipe dan kelas struktur tanah
- e. laju permeabilitas tanah

Kepekaan erosi tanah (nilai K) dikelompokkan sebagai berikut :

KE1 = 0,00 sampai 0,10 (sangat rendah)

KE2 = 0,11 sampai 0,20 (rendah)

KE3 = 0,21 sampai 0,32 (sedang)

KE4 = 0,33 sampai 0,43 (agak tinggi)

KE5 = 0,44 sampai 0,55 (tinggi)

KE6 = 0,56 sampai 0,64 (sangat tinggi)

3) Kenampakan Erosi

Kenampakan (bentuk-bentuk) erosi yakni erosi lembar, erosi alur, dan erosi parit akan menentukan tingkat bahaya erosi. Bahaya erosi adalah keadaan yang memungkinkan bahwa erosi tanah akan segera terjadi dalam waktu relatif dekat, atau dalam hal erosi tanah telah terjadi, maka bahaya erosi adalah tingkat erosi tanah yang akan terjadi di masa yang akan datang (Bergsma dalam Yunianto 2005)

e0 = tidak ada erosi;

e1 = ringan : kurang dari 25% lapisan tanah atas hilang;

e2 = sedang : 25 sampai 75% lapisan tanah atas hilang;

e3 = agak berat : lebih dari 75% lapisan tanah atas sampai kurang dari 25% lapisan tanah bawah hilang

e4 = berat : lebih dari 25% lapisan tanah bawah hilang

e5 = sangat berat : erosi parit

(4) Kedalaman Tanah

Kedalaman tanah efektif adalah kedalaman tanah yang baik bagi pertumbuhan akar tanaman, waktu sampai pada lapisan yang tidak dapat ditembus oleh akar tanaman. Lapisan tersebut dapat berupa lapisan padas keras, pada lempung, pada rapuh atau lapisan *phlinitite*. Kedalaman efektif tanah diklasifikasi sebagai berikut:

K0 = lebih dari 90 cm (dalam)

K1 = 90 sampai 50 cm (sedang)

k2 = 50 sampai 25 cm (dangkal)

k3 = kurang dari 25 cm (sangat dangkal)

(5) Tekstur Tanah

Tekstur tanah adalah salah satu faktor penting yang mempengaruhi kapasitas tanah untuk menahan air dan permeabilitas tanah serta berbagi sifat fisik dan kimia tanah lainnya. Tekstur tanah dikelompokkan ke dalam 12 kelas tekstur menurut system USDA, yang perinciannya adalah sebagai berikut (Soil Survey Staff, 1993)

Pasir (sands), tanah dinyatakan bertekstur pasir jika mengandung 85% atau lebih besar, dengan persentase debu ditambah 1,5 kali persentase lempung tidak lebih dari 15%. Tekstur pasir dapat diperinci menjadi :

Pasir kasar : 25% atau lebih, pasir sangat kasar dan kasar, dan kurang dari 50% pasir berukuran lebih halus

Pasir : 25% atau lebih pasir sangat besar, kasar dan sedang, dan kurang dari 50% pasir halus dan sangat halus

Pasir halus : 50% atau lebih, pasir halus atau kurang dari 25% pasir sangat kasar, kasar, sedang dan kurang dari 50% pasir sangat halus.

Pasir sangat halus : 50% atau lebih pasir sangat halus.

Pasir bergeluh (loamy sands). Tekstur tanah yang mengandung : pada batas atas 85% sampai 90% pasir, dan persentase debu ditambah 1,5 kali persentase lempung tidak kurang dari 70 sampai 85% pasir, dan persentase debu ditambah dua kali persentase lempung tidak lebih dari 38%. Pasir bergeluh diperinci ke dalam :

Pasir bergeluh kasar : 25% atau lebih pasir sangat kasar dan kasar, dan kurang dari 59% pasir berukuran lainnya.

Pasir bergeluh : 25% atau lebih pasir sangat kasar, kasar dan sedang, dan kurang dari 50% pasir halus atau sangat halus.

Pasir bergeluh halus : 50% atau lebih pasir halus atau kurang dari 25% pasir sangat kasar, kasar, dan sedang dan kurang dari 50% pasir sangat halus.

Pasir bergeluh sangat halus : 50% atau lebih pasir sangat halus.

Geluh berpasir (sandy loam). Tekstur tanah yang mengandung 20% atau kurang, dan persentase debu ditambah dua kali persentase lempung lebih dari 30%, dan 52% atau lebih pasir: atau kurang dari 7%, kurang dari 50% debu, dan antara 43 sampai 52% pasir.

Geluh berpasir diperinci menjadi :

Geluh berpasir kasar : 25% atau lebih pasir sangat kasar dan kasar, dan kurang dari 50% pasir berukuran lebih halus.

Geluh berpasir : 30% atau lebih pasir sangat kasar, kasar dan sedang, akan tetapi kurang dari 25% pasir sangat kasar, dan kurang dari 30% pasir sangat halus atau halus.

Geluh berpasir halus : 30% atau lebih pasir halus dan kurang dari 30% pasir sangat halus atau antara 15% sampai 30% sangat kasar, kasar, dan sedang.

Geluh berpasir sangat halus : 30% atau lebih pasir sangat halus atau lebih dari 40% pasir halus dan sangat halus, akan tetapi paling sedikit Separuh dari padanya adalah pasir sangat halus dan kurang dari 15% pasir sangat kasar, kasar, dan sedang.

Geluh (*loam*). Tekstur tanah yang mengandung 7% sampai 27% lempung 28% sampai 50% debu, dan kurang dari 52% pasir.

Geluh berdebu (*silt loam*). Tekstur tanah yang mengandung 50% atau lebih debu dan 12% sampai 27% lempung atau 50% sampai 80% debu dan kurang dari 12% lempung

Debu (silt). Tekstur tanah yang mengandung 80% atau lebih debu dan kurang dari 12% lempung.

Geluh berlempung (*sandy clay loam*). Tekstur tanah yang terdiri dari 20% sampai 30% lempung, kurang dari 28% debu dan 45% atau lebih pasir.

Geluh berlempung (*clay loam*). Tekstur tanah yang terdiri dari 20% sampai 30% lempung kurang dari 28% debu dan 45% atau lebih pasir.

Geluh berlempung berdebu (*silty clay loam*). Tekstur tanah yang terdiri dari 27 sampai 40% lempung dan kurang dari 20%.

Lempung berpasir (*sandy clay*). Tekstur tanah yang terdiri dari 35% atau lebih lempung dan 45% atau lebih pasir.

Lempung berdebu (*silty loam*). Tekstur tanah yang terdiri dari 40% atau lebih lempung dan 40% atau lebih debu.

Untuk penentuan klasifikasi kemampuan lahan tekstur lapisan tanah atas (0 - 30 cm) dan lapisan tanah bawah (30 - 60 cm) dikelompokkan sebagai berikut:

t₁ : tanah bertekstur halus, meliputi tekstur lempung berpasir, lempung berdebu dan lempung.

t₂ : tanah bertekstur agak halus, meliputi tekstur geluh lempung, berpasir, geluh lempung, dan geluh lempung berdebu.

t₃ : tanah bertekstur sedang, meliputi tekstur geluh, geluh berdebu, dan debu.

t4 : tanah bertekstur agak kasar, meliputi tekstur geluh berpasir, geluh berpasir halus, dan geluh berpasir sangat halus.

t5 : tanah bertekstur kasar, meliputi tekstur pasir bergeluh dan pasir.

(6) Permeabilitas (p)

Permeabilitas tanah ialah sifat tanah yang menyatakan cepat atau lambatnya tanah meloloskan air dalam keadaan jenuh, yang dapat diukur dengan peresapan air melalui massa tanah per waktu tertentu.

Permeabilitas tanah dikelompokkan sebagai berikut :

P1 = lambat : kurang dari 0,5 cm/ajm

P2 = agak lambat : 0,5 - 2,0 cmfjam

P3 = sedang : 2,0 - 6,25 cm/ jam

P4 = agak cepat : 6,25 - 12,5 cm/jam

P5 = cepat : lebih dari 12,5 cm/jam

(7) Drainase (d)

Drainase tanah ialah sifat pengeringan air yang berlebihan pada tanah, meliputi pengatusan dan pengalihan air baik pada profil tanah maupun yang ada di permukaan tanah.

d0 = berlebihan (*excessively drained*), air lebih segera keluar dari tanah dan sangat sedikit air yang ditahan oleh tanah sehingga tanaman akan segera mengalami kekurangan air

d1 = baik : tanah mempunyai peredaran udara baik. Seluruh profil tanah dari atas sampai bawah (sekitar 150 cm) berwarna terang yang seragam dan tidak terdapat bercak-bercak kuning, coklat, atau kelabu.

d2 = agak baik : tanah mempunyai peredaran udara baik di daerah perakaran; tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, coklat, atau kelabu pada lapisan tanah atas dan bagian atas lapisan tanah bawah (sampai sekitar 60 cm dari permukaan tanah).

d3 = agak buruk : lapisan tanah atas mempunyai peredaran udara baik; tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, kelabu atau coklat. Bercakbercak terdapat pada seluruh lapisan tanah bawah (sekitar 40 cm dari permukaan tanah)

d4 = buruk : bagian bawah lapisan tanah, atas (dekat permukaan) terdapat warna atau bercak-bercak berwarna kelabu, coklat, dan kuning.

d5 = sangat buruk : seluruh lapisan tanah sampai permukaan tanah berwarna kelabu dan lapisan tanah bawah berwarna kelabu atau terdapat bercakbercak berwarna

kebiruan, atau terdapat air yang menggenang di permukaan tanah dalam waktu yang lama, sehingga menghambat pertumbuhan tanaman.

(8) Faktor-faktor khusus

Faktor-faktor penghambat lain yang mungkin dijumpai adalah batu-batuan dan kerikil bahaya banjir dan salinitas.

a. Batu-batuan dan kerikil

Bahan-bahan kasar dapat berada di dalam lapisan tanah atau di atas permukaan tanah. Bahan kasar yang terdapat di dalam lapisan 20 cm atau di bagian atas tanah yang berukuran lebih besar dari 2 cm dibedakan sebagai berikut:

kerikil : bahan kasar yang berdiameter lebih dari 2 mm sampai 7,5 cm jika berbentuk bulat atau sampai 15 cm sumbu panjang jika berbentuk gepeng. Kerikil di dalam lapisan 20 cm dan permukaan tanah dikelompokkan sebagai berikut :

bo = tidak ada atau sedikit 0 sampai 15% volume tanah

b1 = sedang : 15% sampai 50% volume tanah

b2 = banyak : 50% sampai 90% volume tanah

b3 = sangat banyak : lebih dari 90% volume tanah

kerakal : adalah bahan kasar atau batuan berdiameter 7,5 cm sampai 25 cm jika berbentuk bulat, atau sumbu panjangnya berukuran 15 cm sampai 40 cm jika berbentuk gepeng.

Banyaknya kerakal dikelompokkan sebagai berikut :

bo = tidak ada atau sedikit 0 sampai 15% volume tanah

b1 = sedang : 15% sampai 50% volume tanah; pengolahan tanah mulai agak sulit dan pertumbuhan tanaman agak terganggu.

b2 = banyak : 50% sampai 90% volume tanah; pengolahan tanah sangat sulit dan pertumbuhan tanaman agak terganggu.

b3 = sangat banyak : lebih dari 90% volume tanah; pengolahan tanah tidak mungkin dilakukan dan pertumbuhan tanaman terganggu.

Batuan di atas permukaan tanah-tanah dibedakan menjadi dua macam, yaitu (1) batuan lepas yang terletak di atas permukaan tanah (*stone*), dan (2) batuan yang tersingkap di atas permukaan tanah merupakan bagian dari batuan yang terbenam di dalam tanah (*rock*). Pengelompokkan batuan di atas permukaan tanah adalah sebagai berikut :

Batuan lepas : batuan lepas adalah batuan yang tersebar di atas permukaan tanah dan berdiameter lebih besar dari 25 c, (berbentuk bulat) atau bersumbu memanjang lebih dari 40 cm (berbentuk gepeng). Penyebaran batuan lepas di atas permukaan tanah dikelompokkan sebagai berikut :

bo = tidak ada kurang dari 0,01% luas areal

b1 = sedikit : 0,01% sampai 3% permukaan tanah tertutup; pengolahan tanah masih agak terganggu tetapi tidak mengganggu tanaman.

b2 = sedang : 3% sampai 15% permukaan tertutup; pengolahan tanah mulai agak sulit dan luas areal produksi berkurang

b3 = banyak : 15% sampai 90% permukaan tanah tertutup; pengolahan tanah dan penanaman menjadi sangat sulit
b4 = sangat banyak : lebih dari 90% permukaan tanah tertutup; tanah sama sekali tidak dapat digunakan untuk produksi pertanian.

Batuan (rock) : penyebaran batuan tersingkap dikelompokkan sebagai berikut:
dikelompokkan sebagai berikut:

bo = tidak ada kurang dari 2% permukaan tanah tertutup

bi = sedikit : 2% sampai 10% permukaan tanah tertutup; pengolahan tanah dan penanaman agak terganggu.

b2 = sedang : 10% sampai 50% permukaan tanah tertutup; pengolahan tanah dan penanaman terganggu.

b3 = banyak : 50% sampai 90% permukaan tanah tertutup; pengolahan tanah dan penanaman sangat terganggu.

b4 = sangat banyak : lebih dari 90% permukaan tanah tertutup; tanah sama sekali tidak dapat digarap.

9) Ancaman Banjir/Genangan

Ancaman banjir atau penggenangan dikelompokkan sebagai berikut:

bo = tidak pernah : dalam periode satu tahun tanah tidak pernah tertutup banjir untuk waktu lebih dari 24 jam.

bi = kadang-kadang : banjir yang menutupi tanah lebih dari 24 jam terjadinya tidak teratur dalam periode kurang dari satu tahun

b2 = selama waktu satu bulan dalam setahun tanah secara teratur tertutup banjir untuk jangka waktu lebih dari 24 jam

b3 = selama 2 sampai 5 bulan dalam setahun, tanah teratur selalu dilanda banjir yang lamanya lebih dari 24 jam

b4 = selama waktu 6 bulan atau lebih tanah selalu dilanda banjir secara teratur yang lamanya lebih dari 24 jam.

(10) Salinitas (g)

Salinitas tanah dinyatakan dalam kandungan garam larut atau hambatan listrik ekstrak tanah sebagai berikut :

go = bebas : 0 sampai 0,15 garam larut; 0 sampai 4 ($EC \times 10^3$) mmhos per cm pada suhu 25°

g1 = terpengaruh sedikit : 0,15 sampai 0,35% garam larut; 4 sampai 8 ($EC \times 10^3$) mmhos/Cam pada suhu 25°

g2 = terpengaruh sedang : 0,35 sampai 0,65% garam larut, 8 sampai 15 ($EC \times 10^3$) mmhos/cam pada suhu 25°

g3 = terpengaruh hebat : lebih dari 0,65% garam larut; lebih dari 15 ($EC \times 10^3$) mmhos/cam pada suhu 25°

Berdasarkan definisi kelas dan subkelas kemampuan lahan, dan pengelompokkan sifat-sifat atau kualitas lahan, maka hubungan antara kelas kemampuan dan kriteria klasifikasi di match kan pada table berikut :

Tabel Kriteria Klasifikasi Kemampuan Lahan

Faktor Penghambat/ Pembatas	Kelas Kemampuan Lahan							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1. Lereng permukaan	A	B	C	D	A	E	F	G
2. Kepekaan erosi	KE ₁	KE ₃	KE ₄ KE ₅	KE ₅	(*)	(*)	(*)	(*)
3. Tingkat erosi	E ₀	E ₁	E ₂	E ₂	(**)	E ₄	E ₅	(*)
4. Kedalaman tanah	t ₁ , t ₂	K ₁	K ₂	K ₂	(*)	K ₃	(*)	(*)
5. Tekstur lapisan atas	t ₃	t ₁ ,t ₂	t ₁ ,t ₂	t ₁ ,t ₂	(*)	t ₁ ,t ₂	t ₁ ,t ₂	t ₅
	t ₃	t ₃	t ₃ ,t ₄	t ₃ ,t ₄	(*)	t ₃ ,t ₄	t ₃ ,t ₄	
6. Tekstur lapisan bawah	sda	sda	sda	sda	(*)	sda	sda	t ₅
7. Permeabilitas	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₁	(*)	(*)	P ₅
			P ₄	P ₄		(*)	(*)	
8. Drainase	d ₁	d ₂	D ₃	d ₄	d ₅	(*)	(*)	d ₀
9. Kerikil/batuan	b ₀	b ₁	B ₁	b ₂	b ₃	(*)	(*)	b ₄
10. Ancaman banjir	O ₀	O ₁	O ₀	O ₃	O ₄	(**)	(*)	(*)
11. Garam/salinitas	g ₀	g ₁	G ₂	g ₃	(**)	G ₃	(*)	(*)

D. Penutup

Kelas kemampuan lahan I hingga IV merupakan lahan potensial untuk budidaya pertanian dan Kelas kemampuan lahan V dan VI merupakan lahan potensial untuk penggunaan hutan, peternakan, perikanan ataupun perkebunan. Kelas kemampuan lahan VII dan VIII merupakan lahan untuk pelestarian fungsi lindung bawahan sehingga sangat sesuai untuk hutan lindung. Arahana rencana penggunaan lahan secara umum di daerah pengamatan dapat diaplikasikan untuk identifikasi fungsi kawasan budidaya dan lindung.

E. Daftar Pustaka

- Hockensmith, R.D. and Steele J.B. (1943). "Recent Trend in Use of Land Capability Classification". Proc Soil Sci Soc Am 14
- Klibengiel, A.A. and Montgomery, P.H, (1961). "Land Capability Classification. Agricultural", Handbook No.210 US Dept. Agric Soil Serv Washington DC
- Sitorus, Santan R.P. (1985). *Evaluasi Sumberdaya Lahan*. PT. Tarsito, Bandung
- Sitanala Arsyad (1989). *Konservasi Tanah dan Air*, IPB, Bogor
- Suratman Worosuprojo, Suharyadi, Suharyanto (1993). *Evaluasi Kemampuan Lahan untuk Perencanaan Penggunaan Lahan dengan Metode GIS di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*, UGM
- Tukidal Yuniarto (2006), *Bahan Ajar Evaluasi lahan untuk Perencanaan Lahan*, UGM, Yogyakarta