

SKRIPSI

**ANALISIS KESESUAIAN PENGGUNAAN LAHAN
BERDASARKAN KELAS KEMAMPUAN LAHAN DI
SUB DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) JENELATA**

REZKY JUSRIANTI

M011171018



PROGRAM STUDI KEHUTANAN

FAKULTAS KEHUTANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KESESUAIAN PENGGUNAAN LAHAN BERDASARKAN
KELAS KEMAMPUAN LAHAN DI SUB DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS)**

JENELATA

Disusun dan diajukan oleh

REZKY JUSRIANTI

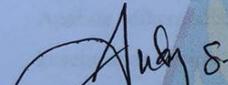
M011171018

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin
pada tanggal 27 Agustus 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Andang Suryana Soma, S.Hut., MP., Ph.D
NIP. 19780325200812 1 002


Dr. Ir. Usman Arsyad, MP., IPU
NIP. 19540107198503 1 002


Program Studi,
Dr. Forest Muliawati Alif K.S., S.Hut., M.Si
NIP. 19790631 200812 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rezky Jusrianti

Nim : M0111 71 018

Program Studi : Kehutanan

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

“Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Kelas Kemampuan Lahan di Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Jenelata”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 27 Agustus 2021

Yang Menyatakan



Rezky Jusrianti

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan nikmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi dengan judul “**Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Kelas Kemampuan Lahan di Sub Daerah Aliran Sungai Jenelata**”.

Atas selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada banyak pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan baik secara materi maupun non materi. Penulis mengucapkan terima kasih dengan rasa se hormat-hormatnya kepada :

1. Bapak **Andang Suryana Soma S.Hut., MP., Ph.D** dan Bapak **Dr. Ir. H. Usman Arsyad, MP., IPU** selaku pembimbing 1 dan pembimbing 2 atas segala bantuannya dalam memberikan saran, membantu dan mengarahkan penulis mulai dari pemilihan tema, judul, metode hingga selesainya skripsi ini.
2. Bapak **Prof.Dr.Ir.H. Baharuddin Mappangaja, M.Sc** dan Bapak **Iswanto, S.Hut.,M.Si** selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak/ibu **Dosen Fakultas Kehutanan** yang senantiasa memberikan ilmu dengan penuh rasa tanggung jawab tanpa mengenal lelah serta seluruh **Staf Fakultas Kehutanan** yang selalu melayani pengurusan administrasi selama berada di lingkungan Fakultas Kehutanan.
4. Kepada **M. Arif Budiman, Alm Sulfadli, Feby Natasya, S.Hut, Tasya Febrina, Fatmawati Syam, Fanny Fadillah, S.Hut, Ardiana, S.Hut, Brigitta Audry, S.Hut, Kak Sul** dan **Kak Yuba** yang telah membantu dalam proses penelitian.
5. Kepada **Andi Tenri Olle, Triana Sagita, Lisa Arianti, S.Hut, Firza, Nurul Afifah, S.Hut** terima kasih atas motivasinya.
6. Teman-teman **Laboratorium Pengelolaan Daerah Aliran Sungai** yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini saya mengucapkan banyak terima kasih atas bantuannya.

7. Terkhusus untuk **Brigitta Audry, S.Hut, Ardiana, S.Hut, Fanny Fadilah, S.Hut**, terima kasih atas bimbingan dan motivasinya.
8. Keluarga besar **Fraxinus** dan **Kelas A** terima kasih atas dukungan dan kerjasamanya selama masa perkuliahan.

Penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga saya persembahkan kepada ayahanda **Muh Arif** dan ibunda **Suryani**, atas segenap kasih sayang, dukungan, dan pengorbanan dalam mendampingi dan membantu penulis dalam kondisi apapun yang menjadi penyemangat bagi penulis serta adek-adekku **Akbar Habibi** dan **Nurikawani** yang selalu memberi semangat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis menerima segala saran dan kritikan dari pembaca yang sifatnya membangun. Akhir kata, semoga hasil penelitian ini dapat memberi manfaat dan pengetahuan bagi kita semua.

Makassar, 27 Agustus 2021

Penulis

ABSTRAK

Rezky Jusrianti (M011171018). Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Kelas Kemampuan Lahan di Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Jenelata di bawah bimbingan Andang Suryana Soma dan Usman Arsyad.

Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuan lahan dapat mengurangi daya guna lahan dan menurunkan produktivitas lahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tutupan lahan di Sub DAS Jenelata, menganalisis kelas kemampuan lahan, menganalisis kesesuaian penggunaan lahan dengan kemampuan lahan dan menentukan arahan penggunaan lahan untuk unit lahan yang tidak sesuai dengan kelas kemampuan lahan. Data primer yaitu kelerengan, kepekaan erosi, tingkat erosi, kedalaman tanah, ancaman banjir, batuan dan drainase. Data sekunder yaitu peta jenis tanah, peta kelerengan, dan peta tutupan lahan. penutupan lahan yang ada di Sub DAS Jenelata berupa hutan lahan kering sekunder, permukiman, pertanian lahan kering, sawah, semak belukar, dan tubuh air. Analisis klasifikasi kelas kemampuan lahan yaitu kelas II, III, IV, V, VI, dan VII. Faktor penghambat yang mendominasi adalah kelerengan. Hasil penelitian menunjukkan ada 8 unit lahan yang tidak sesuai dengan kelas kemampuannya dan 21 unit lahan yang sesuai dengan kelas kemampuannya. Arahan penggunaan lahan yang tidak sesuai digunakan sesuai dengan kemampuan lahan dan menerapkan tindakan konservasi.

**Kata kunci: Penggunaan Lahan; Kelas Kemampua Lahan;Kesesuaian Lahan;
Sub DAS Jenelata**

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Daerah Aliran Sungai (DAS).....	4
2.2 Penggunaan Lahan.....	5
2.3 Kemampuan Lahan.....	6
2.4 Klasifikasi Kemampuan Lahan.....	7
2.5 Kriteria Klasifikasi Kemampuan Lahan.....	11
2.6 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	12
2.7 Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Lahan.....	13
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	16
3.2.1 Alat.....	16
3.2.2 Bahan.....	16
3.3 Prosedur Penelitian.....	17
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	17
3.5 Analisis Data.....	17
3.6 Kerangka Penelitian.....	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	23
4.1.1 Letak dan Luas.....	23

4.1.2 Topografi	23
4.1.3 Tanah	24
4.1.4 Vegetasi	26
4.1.5 Unit Lahan	26
4.2 Analisis Kemampuan Lahan	28
4.3 Kesesuaian Lahan dengan Kemampuan Lahan	34
4.4 Arahana Penggunaan Lahan Berdasarkan Kelas Kemampuan Lahan	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 1.	Peta Lokasi Penelitian Sub DAS Jenelata.....	15
Gambar 2.	Kerangka Penelitian.....	22
Gambar 3.	Peta Kelas Lereng Sub DAS Jenelata.....	23
Gambar 4.	Peta Jenis Tanah Sub DAS Jenelata.....	25
Gambar 5.	Peta Unit Lahan Sub DAS Jenelata.....	28
Gambar 6.	Peta Kelas Kemampuan Lahan Sub DAS Jenelata.....	33
Gambar 7.	Peta Kesesuaian Penggunaan Lahan Sub DAS Jenelata.....	35
Gambar 8.	Peta Arahana Penggunaan Lahan Sub DAS Jenelata.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 1.	Skema Hubungan antara Kelas Kemampuan Lahan dengan Intensitas dan Macam Penggunaan Lahan	7
Tabel 2.	Kriteria Klasifikasi Kemampuan Lahan	11
Tabel 3.	Jenis Data dan Keterangan Data	17
Tabel 4.	Luas Wilayah Kecamatan yang ada di Sub DAS Jenelata	23
Tabel 5.	Kemiringan Lereng Sub DAS Jenelata	23
Tabel 6.	Jenis Tanah Sub DAS Jenelata	25
Tabel 7.	Unit Lahan Sub DAS Jenelata	26
Tabel 8.	Kelas Kemampuan Lahan Sub DAS Jenelata	28
Tabel 9.	Kesesuaian Penggunaan Lahan pada 29 Unit Lahan dengan Kelas Kemampuan Lahan	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Hasil Uji Sifat Fisik Tanah.....	44
Lampiran 2.	Peta Kelerengan Sub DAS Jenelata.....	45
Lampiran 3.	Peta Tutupan Lahan Sub DAS Jenelata.....	46
Lampiran 4.	Peta Jenis Tanah Sub DAS Jenelata.....	47
Lampiran 5.	Peta Administrasi Sub DAS Jenelata.....	48
Lampiran 6.	Peta Lereng Sub DAS Jenelata.....	49
Lampiran 7.	Peta Kepekaan Erosi Sub DAS Jenelata.....	50
Lampiran 8.	Peta Tingkat Erosi Sub DAS Jenelata.....	51
Lampiran 9.	Peta Kedalaman Tanah Sub DAS Jenelata.....	52
Lampiran 10.	Peta Tekstur Tanah Sub DAS Jenelata.....	53
Lampiran 11.	Peta Permeabilitas Sub DAS Jenelata.....	54
Lampiran 12.	Peta Drainase Sub DAS Jenelata.....	55
Lampiran 13.	Peta Kerikil/Batuan Sub DAS Jenelata.....	56
Lampiran 14.	Ancaman Banjir Sub DAS Jenelata.....	57
Lampiran 15.	Salinitas Sub DAS Jenelata.....	58
Lampiran 16.	Dokumentasi Penelitian di Lapangan.....	59
Lampiran 17.	Dokumentasi Analisis Sampel Tanah di Laboratorium Silvikultur dan Fisiologi Pohon.....	60

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lahan merupakan suatu bagian utama sumberdaya alam yang terdapat dalam suatu wilayah. Lahan merupakan sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui, namun jumlah manusia yang akan menggunakan lahan terus bertambah. Meningkatnya jumlah penduduk maka terjadilah konflik perebutan penggunaan lahan. Konflik penggunaan lahan terjadi karena adanya benturan dari berbagai pihak, diantaranya yaitu, benturan kepentingan antar sektoral dan pembangunan oleh akibat pertambahan penduduk, benturan kepentingan dari berbagai pihak yang terlibat biasanya tercermin dalam konflik penggunaan lahan dan air.

Penggunaan lahan merupakan hasil akhir dari setiap bentuk campur tangan kegiatan (intervensi) manusia terhadap lahan di permukaan bumi yang bersifat dinamis dan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan hidup baik material maupun spiritual (Arsyad, 2010). Secara umum penggunaan lahan di Indonesia merupakan akibat nyata dari suatu proses yang lama dari adanya interaksi yang tetap, adanya keseimbangan, serta keadaan dinamis antara aktifitas-aktifitas penduduk diatas lahan dan keterbatasan-keterbatasan di dalam lingkungan tempat hidup (As-syakur, 2009). Penggunaan lahan berkaitan erat dengan ketersediaan lahan dan air. Selain itu ketersediaan lahan dan air juga harus di dukung dengan kemampuan lahan dalam menentukan produktifitas sumberdaya yang mampu di produksi.

Penggunaan lahan harus sesuai dengan kemampuan lahan, agar tidak mengurangi daya guna lahan dan tidak menurunkan produktivitas lahan. Perencanaan penggunaan lahan disesuaikan dengan kelas kemampuannya untuk mempertahankan daya guna lahan dan produktivitas lahan. Kemampuan lahan merupakan sifat dasar kesanggupan lahan memberikan hasil untuk penggunaan tertentu secara optimal.

Penggunaan sumberdaya lahan yang tidak sesuai dengan kemampuannya merupakan kesalahan dalam sistem tataguna lahan. Kesalahan tata guna lahan dalam suatu ekosistem Daerah Aliran Sungai (DAS) dapat menyebabkan

terjadinya banjir, longsor dan lain-lain. Kondisi morfologi Sub DAS Jenelata yang sebagian besar lahan pertanian dan banyaknya terjadi perubahan penggunaan lahan dari lahan berhutan menjadi lahan pertanian. Oleh karena itu, untuk menghindari kesalahan dalam sistem tataguna lahan maka diperlukan adanya penelitian ilmiah tentang “Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan dengan Kemampuan Lahan di Sub DAS Jenelata”.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini yaitu:

1. Mengidentifikasi tutupan lahan di Sub DAS Jenelata.
2. Menganalisis kelas kemampuan lahan di Sub DAS Jenelata.
3. Menganalisis kesesuaian penggunaan lahan lahan dengan kemampuan lahan.
4. Menentukan arahan penggunaan lahan untuk unit lahan yang tidak sesuai dengan kelas kemampuan lahan.

Kegunaan dari penelitian ini adalah:

Sebagai perhatian bagi masyarakat agar lebih memperhatikan kemampuan lahan dalam mengolah lahan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daerah Aliran Sungai (DAS)

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu wilayah yang dibatasi oleh punggung-punggungan bukit yang menampung air hujan dan mengalirkannya melalui saluran air, kemudian menuju suatu muara sungai, laut, danau atau waduk (Fahmuddin, 2004). Menurut Widiyanto (2004) DAS merupakan unit hidrogeologis yang meliputi daerah dalam sebuah tempat penyaluran air. Air hujan yang jatuh di daerah ini mengalir melalui suatu pola aliran permukaan menuju suatu titik yang disebut *outlet* air. Untuk tujuan pengelolaan dan perlindungan, DAS dibagi menjadi tiga bagian, yaitu DAS bagian hulu, DAS bagian tengah dan DAS bagian hilir. Daerah hulu merupakan daerah yang berada dekat dengan aliran sungai yang merupakan tempat tertinggi dalam suatu DAS, bagian tengah adalah daerah yang terletak di antara daerah hulu dan daerah hilir, dan daerah bagian hilir adalah daerah yang dekat dengan jalan keluar air bagi setiap DAS.

DAS adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas di daratan (Pasal 1 Ayat 5 Peraturan Pemerintah RI No. 38 Tahun 2011 tentang Sungai).

DAS merupakan ekosistem dinamis yang menghubungkan antara hulu dan hilir. Dinamika perubahan penggunaan lahan hutan menjadi lahan pertanian telah menyebabkan kerusakan ekosistem DAS, antara lain naiknya nilai koefisien pengaliran rata-rata ($C_{rata-rata}$), dimana nilai $C_{rata-rata}$ semakin besar yang di hasilkan juga semakin besar (Halim, 2014). Dampak lainnya adalah kekeringan, erosi, dan menurunnya produktivitas lahan, serta terganggunya kondisi hidrologis DAS, baik pada *on site* (setempat) maupun *off site* (di luar tempat kejadian) (Sinukaban, 2007).

2.2 Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan merupakan bentuk pemanfaatan sumberdaya lahan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Peningkatan jumlah perubahan lahan selalu ada setiap tahunnya, namun terkadang peningkatan ini tidak mempertimbangkan kondisi dan keadaan lahan yang ada beresiko terhadap ekologi yang ada. Alih fungsi lahan yang tidak sesuai dengan arahan pemanfaatan lahan, akan berpotensi terhadap terlampauinya daya dukung lingkungan.

Pemanfaatan lahan untuk membantu bagi kebutuhan hidup manusia perlu pengolahan yang lebih lanjut. Oleh sebab itulah diperlukan suatu kebijakan atau keputusan pada suatu penggunaan lahan. Penggunaan lahan (*major kindz of land use*) sendiri dimaksudkan oleh Luthfi, (2007) adalah penggolongan penggunaan lahan secara umum seperti pertanian tadah hujan, pertanian beririgasi, padang rumput, kehutanan atau daerah rekreasi.

Menurut Arsyad (2010), penggunaan lahan (*land use*) adalah setiap bentuk intervensi (campur tangan) manusia terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya baik material maupun spiritual. Penggunaan lahan dapat dikelompokkan kedalam dua golongan besar yaitu penggunaan lahan pertanian dan penggunaan lahan bukan pertanian. Penggunaan lahan dibedakan dalam garis besar penggunaan lahan berdasar atas penyediaan air dan komoditi yang diusahakan, dimanfaatkan atau yang terdapat dalam lahan tersebut. Berdasarkan hal ini dapat dikenal macam-macam penggunaan lahan seperti tegalan, sawah, kebun, hutan produksi, hutan lindung, dan lain-lain. Sedangkan lahan bukan pertanian dapat dibedakan menjadi lahan permukiman, industri dan lain-lain.

Beberapa definisi yang membedakan pengertian penggunaan lahan dan pemanfaatan lahan, namun beberapa literatur mengatakan bahwa pengertian penggunaan lahan dan pemanfaatan lahan adalah sama yaitu mengenai kebutuhan manusia di muka bumi untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (Ritohardoyo, 2009). Penggunaan/pemanfaatan lahan merupakan suatu percampuran yang kompleks dari berbagai karakteristik kepemilikan, lingkungan fisik, struktur dan penggunaan ruang. Pola pemanfaatan lahan/tanah adalah pengaturan berbagai

kegiatan. Kegiatan sosial dan kegiatan untuk menunjang keberlanjutan hidup yang membutuhkan jumlah, jenis dan lokasi.

2.3 Kemampuan Lahan

Kemampuan lahan adalah mutu lahan yang dinilai secara menyeluruh, sedangkan kesesuaian penggunaan lahan merupakan mutu lahan yang berkenaan dengan imbalan permintaan dengan penawaran dalam suatu lingkup kepentingan khusus. Kesesuaian lahan ditentukan dengan membandingkan parameter-parameter hasil pengukuran dilapangan dengan nilai standar atau kriteria yang berlaku (Senoaji, 2009).

Kemampuan lahan dicirikan oleh beberapa faktor yang mendukung maupun faktor penghambat terhadap berbagai aspek penggunaan lahan. Faktor-faktor tersebut berbeda antara satu daerah dengan daerah lainnya dan menyebabkan perbedaan kemampuan lahan. Berdasarkan faktor-faktor tersebut dibuat klasifikasi lahan di setiap wilayah. Klasifikasi kemampuan lahan adalah pengelompokan lahan kedalam satuan-satuan khusus menurut kemampuannya untuk penggunaan secara intensif dan perlakuan yang dapat digunakan secara terus-menerus serta menetapkan jenis penggunaan yang sesuai dan jenis perlakuan yang diperlukan untuk produksi tanaman secara lestari.

Penentuan kemampuan lahan merupakan suatu tahap awal dalam pemanfaatan dan pengolahan lahan. Menurut Arsyad (2010) klasifikasi kemampuan lahan adalah penilaian lahan (komponen-komponen lahan) secara sistematis dan pengelompokannya kedalam beberapa kategori berdasarkan atas sifat-sifat yang merupakan potensi dan penghambat dalam penggunaan lahan lestari. Hal ini menjadi sebuah acuan dalam pemanfaatan lahan, sehingga tetap mendapatkan hasil yang optimum dan tetap menjaga kelestarian ekologi.

Pengelompokan kemampuan lahan dilakukan untuk membantu penggunaan dan interpretasi peta tanah. Kemampuan lahan sangat berkaitan dengan bahaya kerusakan dan hambatan dalam mengelola lahan. Arsyad (2010) mengemukakan bahwa ancaman kerusakan atau hambatan meningkat berturut-turut dari kelas I sampai kelas VIII. Dengan demikian apabila tingkat bahaya atau

resiko kerusakan dan hambatan penggunaan meningkat, spektrum penggunaan lahan menurun.

2.4 Klasifikasi Kemampuan Lahan

Klasifikasi kemampuan lahan merupakan upaya untuk mengevaluasi lahan untuk penggunaan tertentu, sedangkan evaluasi kemampuan lahan adalah penilaian lahan (komponen-komponen lahan) secara sistematis dan pengelompokannya kedalam beberapa kategori berdasarkan atas sifat-sifat yang merupakan potensi dan penghambat dalam penggunaannya secara lestari (Arsyad, 2010). Klasifikasi kemampuan lahan dapat dilihat pada Gambar 1.

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									

Tabel 1. Skema Hubungan antara Kelas Kemampuan Lahan dengan Intensitas dan Macam Penggunaan Lahan.

Pengelompokan subkelas didasarkan atas jenis faktor penghambat atau ancaman. Terdapat empat jenis utama yang dikenal yaitu: (1) ancaman erosi, (2) ancaman kelebihan air, (3) pembatas perkembangan akar tanaman, dan (4) pembatas iklim (Arsyad, 2010). Arsyad, (2010), mengklasifikasikan kemampuan lahan dalam beberapa kelas yaitu:

Kelas Kemampuan I

Lahan kelas kemampuan I mempunyai sedikit hambatan yang dapat membatasi penggunaannya. Lahan kelas I sesuai untuk berbagai penggunaan pertanian, mulai dari tanaman semusim (tanaman pertanian pada umumnya), tanaman rumput, padang rumput, hutan produksi, dan cagar alam. Tanah-tanah dalam kelas kemampuan I mempunyai salah satu atau kombinasi sifat dan kualitas sebagai berikut : (1) terletak pada topografi datar (kemiringan lereng $\leq 3\%$), (2) kepekaan erosi sangat rendah sampai rendah, (3) tidak mengalami erosi, (4) mempunyai kedalaman efektif yang dalam, (5) umumnya berdrainase baik, (6) mudah diolah, (7) kapasitas menahan air baik, (8) subur atau responsife terhadap pemupukan, (9) tidak terancam banjir, dan (10) di bawah iklim setempat yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman umumnya.

Kelas Kemampuan II

Hambatan pada kelas II sedikit dan tindakan yang diperlukan mudah diterapkan. Tanah-tanah ini sesuai untuk penggunaan tanaman semusim, tanaman rumput, padang penggembalaan, hutan produksi, dan cagar alam.

Hambatan atau ancaman kerusakan pada kelas II adalah salah satu atau kombinasi dari faktor berikut : (1) lereng yang landau atau berombak ($>3\% - 8\%$), (2) kepekaan erosi atau tingkat erosi sedang, (3) kedalaman efektif sedang, (4) struktur tanah dan daya olah agak kurang baik, (5) salinitas sedikit sampai sedang atau terdapat garam Natrium yang sudah dihilangkan akan tetapi besar kemungkinan timbul kembali, (6) kadang-kadang terkena banjir yang merusak, (7) kelebihan air dapat diperbaiki dengan drainase, tetapi tetap ada sebagai pembatas yang sedang tingkatannya, atau (8) keadaan iklim agak kurang sesuai bagi tanaman dan pengelolaan.

Kelas Kemampuan III

Lahan kelas III dapat digunakan untuk tanaman semusim dan tanaman yang memerlukan pengolahan tanah, tanaman rumput, padang rumput, hutan produksi, hutan lindung dan suaka marga satwa.

Hambatan yang terdapat pada tanah 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 dari beberapa hal berikut: (1) lereng yang agak miring atau bergelombang (>8% - 15%), (2) kepekaan terhadap erosi agak tinggi sampai tinggi atau telah mengalami erosi sedang, (3) selama satu bulan setiap tahun dilanda banjir selama waktu lebih dari 24 jam, (4) lapisan bawah tanah yang berpermeabilitas agak cepat, (5) kedalamannya dangkal terhadap batuan, lapisan padas keras (*hardpan*), lapisan padas rapuh (*fragipan*) atau lapisan liat padat (*claypan*) yang membatasi perakaran dan kapasitas simpanan air, (6) terlalu basah atau masih terus jenuh air setelah didrainase, (7) kapasitas menahan air rendah, (8) salinitas atau kandungan Natrium sedang, (9) kerikil atau batuan di permukaan tanah sedang, atau (10) hambatan iklim yang agak besar.

Kelas Kemampuan IV

Tanah di dalam kelas IV dapat digunakan untuk tanaman semusim dan tanaman pertanian pada umumnya, tanaman rumput, hutan produksi, padang penggembalaan, hutan lindung atau cagar alam.

Hambatan atau ancaman kerusakan tanah-tanah di dalam kelas IV disebabkan oleh salah satu atau kombinasi faktor-faktor berikut: (1) lereng yang miring atau berbukit (>15% - 30%), (2) kepekaan erosi yang sangat tinggi, (3) pengaruh bekas erosi agak berat yang telah terjadi, (4) tanahnya dangkal, (5) kapasitas menahan air yang rendah, (6) selama 2 sampai 5 bulan dalam setahun dilanda banjir yang lamanya lebih dari 24 jam, (7) kelebihan air bebas dan ancaman penjenahan atau penggenangan terus terjadi setelah didrainase (drainase buruk), (8) terdapat banyak kerikil atau batuan di permukaan tanah, (9) salinitas atau kandungan Natrium yang tinggi (pengaruhnya hebat), dan (10) keadaan iklim yang kurang menguntungkan.

Kelas Kemampuan V

Tanah di dalam kelas V mempunyai hambatan yang membatasi pilihan penggunaan tanaman, dan menghambat pengolahan tanah bagi tanaman semusim. Tanah-tanah ini terletak pada topografi datar tetapi tergenang air, selalu terlanda banjir, atau berbatu-batu (lebih dari 90% permukaan tanah tertutup kerikil atau batuan), atau iklim yang kurang sesuai, atau mempunyai kombinasi hambatan tersebut. Contoh tanah kelas V adalah (1) tanah-tanah yang sering dilanda banjir sehingga sulit digunakan untuk penanaman tanaman semusim secara normal, (2)

tanah-tanah datar yang berada di bawah iklim yang tidak memungkinkan produksi tanaman secara normal, (3) tanah datar atau hampir datar yang >90% permukaannya tertutup batuan atau kerikil, dan (4) tanah-tanah tergenang yang tidak layak didrainase untuk tanaman semusim, tetapi dapat ditumbuhi rumput atau pohon-pohonan.

Kelas Kemampuan VI

Tanah-tanah dalam kelas VI mempunyai hambatan yang berat, yang menyebabkan tanah-tanah ini tidak sesuai untuk penggunaan pertanian. Penggunaannya terbatas untuk tanaman rumput atau padang penggembalaan, hutan produksi, hutan lindung atau cagar alam. Tanah-tanah dalam kelas VI mempunyai pembatas atau ancaman kerusakan yang tidak dapat dihilangkan, berupa salah satu atau kombinasi faktor-faktor berikut: (1) terletak pada lereng agak curam (>30% - 45%), (2) telah tererosi berat, (3) kedalaman tanah sangat dangkal, (4) mengandung garam larut atau Natrium (berpengaruh hebat), (5) daerah perakaran sangat dangkal, atau (7) iklim yang tidak sesuai.

Kelas Kemampuan VII

Lahan kelas VII tidak sesuai untuk budi daya pertanian. Jika digunakan untuk padang rumput atau hutan produksi harus dilakukan dengan usaha pencegahan erosi yang berat. Tanah-tanah dalam lahan kelas VII yang dalam dan tidak peka erosi jika digunakan untuk tanaman pertanian harus dibuat teras bangku yang ditunjang dengan cara-cara vegetatif untuk konsevasi tanah, di samping tidakan pemupukan. Tanah-tanah kelas VII mempunyai beberapa hambatan atau ancaman kerusakan yang berat dan tidak dapat dihilangkan seperti: (1) terletak pada lereng yang curam (>45%-65%), dan atau (2) telah tererosi sangat berat berupa erosi parit yang sulit diperbaiki.

Kelas Kemampuan VIII

Lahan kelas VIII tidak sesuai untuk budi daya 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 sangat curam (>65%), atau (2) berbatu atau kerikil (lebih dari 90% volume tanah terdiri dari batu atau kerikil atau

lebih dari 90% permukaan lahan tertutup batuan), atau (3) kapasitas menahan air sangat rendah.

2.5 Kriteria Klasifikasi Kemampuan Lahan

Tanah dan komponen lahan lainnya seperti bentuk lahan, hidrologi, dan iklim dalam hubungannya dengan penggunaan lahan, pengelolaan dan produktivitas lahan adalah dasar dalam pengelompokan dalam kelas kemampuan lahan. Kelas kemampuan didasarkan atas derajat atau intensitas dan jumlah faktor pembatas atau penghambat atau ancaman kerusakan yang mempengaruhi jenis penggunaan lahan, resiko kerusakan tanah jika salah kelola, keperluan pengolahan tanah, dan resiko kegagalan tanaman. Penentuan klasifikasi memerlukan kriteria yang jelas yang memungkinkan pengelompokan tanah pada setiap kategori, yaitu kelas, subkelas dan satuan kemampuan. Oleh karena pengaruh sifat-sifat dan kualitas lahan berbeda dengan sangat luas menurut iklim, maka kriteria yang disusun dengan anggapan meliputi berbagai tanah untuk iklim yang sama (Arsyad, 2010).

Tabel 2. Kriteria Klasifikasi Kemampuan Lahan

Faktor penghambat	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 ₂	KE ₃	KE ₄ , KE ₅	KE ₆	(1)	(1)	(1)	(1)
3. Tingkat erosi	e ₀	e ₁	e ₂	e ₃	(2)	e ₄	e ₅	(1)
4. Kedalaman tanah	k ₀	k ₁	k ₂	k ₃	(1)	(1)	(1)	(1)
5. Tekstur lapisan atas	t ₁ , t ₂ , t ₃	t ₁ , t ₂ , t ₃	t ₁ , t ₂ , t ₃ , t ₄	t ₁ , t ₂ , t ₃ , t ₄	(1)	t ₁ , t ₂ , t ₃ , t ₄	t ₁ , t ₂ , t ₃ , t ₄	t ₅
6. Tekstur lapisan bawah	Sda	Sda	Sda	Sda	(1)	sda	Sda	Sda
7. Permeabilitas	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₂ , P ₃	P ₁	(1)	(1)	P ₅
8. Drainase	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	(2)	(2)	d ₀
9. Kerikil/batuan	b ₀	b ₀	b ₁	b ₂	b ₃	(1)	(1)	b ₄
10. Ancaman banjir	O ₀	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	(2)	(2)	(1)
11. Garam/salinitas ⁽³⁾	g ₀	g ₁	g ₂	g ₃	(2)	g ₃	(1)	(1)

Catatan:

- (1) = dapat mempunyai sembarang sifat
- (2) = tidak berlaku
- (3) = umumnya berada pada daerah beriklim kering

2.6 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Ekadinata, dkk, (2008), Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sebuah sistem atau teknologi berbasis komputer yang dibangun dengan tujuan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, dan menganalisa, serta menyajikan data dan informasi dari suatu obyek atau fenomena yang berkaitan dengan letak atau keberadaannya di permukaan bumi. (Weng, 2010) menyebutkan bahwa Sistem Informasi Geografis merupakan paket *software* terintegrasi yang dibuat secara khusus untuk mengolah data geografis dengan berbagai keperluan. GIS dapat melakukan proses mulai dari pemasukan data, penyimpanan, menampilkan kembali informasi kepada pengguna, serta mempunyai kemampuan untuk melakukan analisis terhadap data yang dimilikinya.

Istilah geografis merupakan bagian dari spasial (keruangan). Kedua istilah ini sering digunakan secara bergantian atau tertukar sehingga timbul istilah ketiga yaitu *geospasial*. Ketiga istilah ini mengandung pengertian yang sama di dalam konteks SIG. Penggunaan kata “Geografis” mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi: permukaan dua atau tiga dimensi. Informasi geografis mengandung pengertian informasi mengenai tempat-tempat, pengetahuan mengenai posisi dimana suatu obyek terletak, dan informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui (Lucyana, 2016).

Sistem Informasi Geografis dibagi menjadi dua kelompok yaitu sistem manual (analog) dan otomatis (yang berbasis digital computer). Perbedaan yang paling mendasar terletak pada cara pengelolaannya. Sistem informasi manual biasanya menggabungkan beberapa data seperti peta, lembar transparansi untuk tumpang susun (*overlay*), foto udara, laporan statistic, dan laporan lapangan. Semua data tersebut dikompilasi dan dianalisis secara manual dengan alat tanpa computer sebagai sistem pengola data melalui proses digitasi. Sumber data digital

dapat berupa citra satelit atau foto udara digital serta foto udara yang terdigitasi (Sugandi dan Somantri, 2009).

SIG mempunyai keistimewaan analisa yaitu analisa tumpang susun (*overlay*). *Overlay* merupakan proses integrasi data dari lapisan-lapisan yang berbeda. *Overlay* peta merupakan proses dua peta tematik dengan area yang sama dan menghamparkan satu dengan yang lain untuk membentuk satu layer peta baru. Kemampuan untuk mengintegrasikan data dari dua sumber menggunakan peta merupakan kunci dari fungsi-fungsi analisis SIG.

2.7 Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Lahan

Evaluasi kesesuaian lahan merupakan bagian dari proses perencanaan tata guna tanah. Inti evaluasi kesesuaian lahan adalah membandingkan persyaratan yang diminta oleh tipe penggunaan lahan yang akan diterapkan, dengan sifat-sifat atau kualitas lahan yang dimiliki oleh lahan yang akan digunakan. Dengan cara ini, maka akan diketahui potensi lahan atau kesesuaian lahan untuk jenis penggunaan lahan tertentu (Hardjowigeno dan Widiatmaka 2001), sedangkan menurut Anifuddin (2006), evaluasi lahan adalah proses dalam menduga potensi lahan untuk penggunaan tertentu baik untuk pertanian maupun non pertanian. Kesesuaian lahan adalah kecocokan suatu lahan untuk penggunaan tertentu, sebagai contoh lahan sesuai untuk irigasi, tambak, pertanian tanaman tahunan, atau pertanian tanaman semusim.

Evaluasi kesesuaian lahan pada hakekatnya menilai kesesuaian lahan bagi suatu penggunaan serta memprediksi konsekuensi dari perubahan penggunaan lahan. Menurut Sitorus (1995) evaluasi kesesuaian lahan adalah membandingkan persyaratan yang diperlukan untuk penggunaan lahan tertentu dengan sifat sumber daya yang ada pada lahan tersebut. Fungsi evaluasi kesesuaian lahan adalah memberikan pengertian tentang kondisi lahan dan penggunaannya serta memberikan perencanaan yang dapat memberikan hasil yang positif. Evaluasi kesesuaian lahan adalah suatu proses penilaian sumber daya lahan untuk tujuan tertentu dengan menggunakan suatu pendekatan atau cara yang sudah teruji. Hasil evaluasi lahan akan memberikan informasi dan arahan penggunaan lahan sesuai dengan keperluan (Rintung, 2007). Menurut Hardjowigeno (2007), bila semua

persyaratan penggunaan lahan dapat dipenuhi oleh kualitas (karakteristik) lahan yang ada maka lahan tersebut masuk kelas sesuai untuk penggunaan lahan yang dimaksud. Sebaliknya bila ada suatu kualitas atau karakteristik yang tidak sesuai maka lahan tersebut termasuk dalam kelas tidak sesuai.