**IDENTIFIKASI DAN PEMETAAN LAHAN KRITIS DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DI KECAMATAN SUMALATA KABUPATEN GORONTALO UTARA PROVINSI GORONTALO**

**PROPOSAL**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Ujian Proposal Pada Program Studi S1 Pendidikan Geografi Jurusan Ilmu Dan Teknologi Kebumian Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*

**OLEH :**

**ISRAWAN NURDIN**

**451 417 010**

****

**Universitas Negeri Gorontalo**

**Fakultas Matematika Dan Iimu Pengetahuan Alam**

**Jurusan Ilmu Dan Teknologi Kebumian**

**Program Studi S1 Pendidikan Geografi**

**2021**

**KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehaditat Allah Subhanahu Wata’ala yang telah memberikan nikmat, taufik dan hidayahnya. Sehingga saya dapat menyelesaikan proposal yang berjudul “**Identifikasi Dan Pemetaan Lahan Kritis Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) Di Kecamatan Sumalata Kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo** ” dengan baik tanpa ada halangan yang berarti.

Proposal ini telah saya selesaikan dengan sepenuhnya berkat kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu saya mengucapkan banyak terima kasih kepada segenap pihak yang telah membantu dalam penyelesaian makalah ini.

Penulis sebagai manusia biasa menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dalam pembuatan proposal ini, baik dari segi tata bahasa, susunan kalimat maupun isi. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, saya selaku penyusun menerima segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Dengan proposal ini saya berharap dapat membantu pemerintah dalam mencerdaskan kehidupan bangsa Indonesia melalui pengelolahan lahan industri dan pertanian. Demikian yang bisa saya sampaikan, semoga proposal ini dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dan memberikan manfaat nyata untuk semua umat manusia.

Gorontalo, April 2021

Penyusun

**Israwan Nurdin**

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Lahan kritis Merupakan kondisi lahan yang terjadi karena tidak tepatnya kemampuan lahan dengan penggunaan lahannya, sehingga mengakibatkan kerusakan lahan secara fisik, kimia, maupun biologis Untuk menanggulangi adanya lahan kritis perlu dilakukan rehabilitasi lahan. Rehabilitasi lahan adalah usaha yang sungguh - sungguh dalam memulihkan kondisi lahan baik secara fisik, kimia maupun organik agar lahan kembali dapat produktif (Arsyad,1989).

Lahan merupakan sumber daya yang sangat penting untuk memenuhi segala kebutuhan hidup, sehingga dalam pengelolaannya harus sesuai dengan kemampuannya agar tidak  menurunkan  produktivitas lahan. Penggunaan lahan sering tidak memperhatikan kelestarian lahan terutama pada lahan-lahan yang mempunyai keterbatasan-keterbatasaan baik keterbatasan fisik maupun kimia. Lahan tidak terlindung dari pukulan air hujan secara langsung, akibat berkurangnya bahan organik, aliran permukaan lebih besar dari pada yang meresap ke dalam tanah dan sebagainya maka tanah akan berkurang produktivitasnya. Kondisi ini apabila berlangsung terus menerus sangat dikhawatirkan akan terjadi lahan kritis yang akan mengakibatkan penurunan kesuburan tanah dan produktivitas tanah (Yastin dan Dewi, 2016)

Degradasi lahan yang banyak terjadi senantiasa menimbulkan lahan kritis. Lahan kritis merupakan suatu lahan yang kondisi tanahnya telah mengalami atau dalam proses kerusakan fisik, kimia, atau biologi yang akhirnya membahayakan fungsi hidrologis, orologi, produksi pertanian, pemukiman, dan kehidupan sosial ekonomi disekitar daerah pengaruhnya.

Gorntalo merupakan provinsi yang masuk kategori mempunyai sebagian besar lahan kritis. Lahan Kritis tersebut berada didalam dan luar kawasan Hutan. Lahan kritis di provinsi gorontalo makin bertambanya tahun, semakin berubah lahan kritis pertahunnya, pada tahun 2011 luas hutan kritis di Gorontalo tercatat sektar 1.038.653 hektar dari luas provinsi Gorontalo dan Kabupaten Gorontalo Utara memiliki lahan kritis seluas 371. 587 hektar. Proses dagradesi sumber daya hutan yang dimulai dari lemahnya peraturan dan penegakan hukum, pembukaan hutan untuk keperluan lain, kebakaran hutan, kurangnya upaya rehabilitasi hutan yang dilakukan oleh pengguna hutan sampai kepada lemahnya kesadaran dan perhatian terhadap ekosistem Daerah itu sendiri.

Kecamatan Sumalata merupakan salah satu wilayah penting yang ada di Daerah Kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo. Profesi penduduk sumalata sebagai petani dan pekebun dan sebagiannya beprofesi sebagai nelayan. Kecamatan Sumalata juga salah satu wilayah Kabupaten Gorontalo Utara yang meiliki potensi penggunaan lahan Perkebunan yang dapat dikatakan luas.

Kecamatan Sumalata salah satu pusat kegiatan industry pertanian dan ekonomi yang memiliki topografi berupa daratan dan perberbukitan yang relatif dekat yang berdampak pada penggunaan ruangnya menyebar ke daerah pebukitan. Hal ini akan menyebabkan perubahan fungsi lahan yang sangat berdampak terhadap munculnya lahan kritis. Dengan keadaan demikian mengakibatkan kekritisan lahan semakin tinggi dan dapat berdampak pada bencana erosi dan longsor. Oleh sebab itu untuk mengantisipasi bencana yang muncul akibat lahan kritis tersebut maka perlu di identifikasi dan memetakan persebaran lahan kritis di kecamatan sumata.

Data lahan kritis yang saat ini telah tersedia di Departemen Kehutanan dan dalam beberapa kesempatan disampaikan kepada berbagai pihak dan masyarakat (ditetapkan berdasarkan kriteria menurut SK Dirjen RRL No. 041/Kpts/V/1998 tanggal 21 April 1998) hanya berupa data atribut, sehingga distribusinya secara spasial tidak dapat diketahui. Hal tersebut berakibat pada sulitnya sinkronisasi program rehabilitasi lahan kritis yang bersifat multisektor, Data tersebut hanya berupa data dalam bentuk luasan saja tanpa ada data Spasial yang menunjukan Daerah mana saja lahan Kritis berada.

Salah satu cara yang sangat epektif untuk mengetahui letak dan persebaran lahan kritis di Kecamatan Sumalata secara spasial adalah dengan memanfaatkan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG).

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem yang memiliki kemampuan menganalisis masalah spasial maupun nonspasial beserta kombinasinya (*queries*) dalam rangka memberikan solusi atas permasalahan keruangan (Prahasta, 2009). Sistem ini dirancang untuk mendukung berbagai analisis terhadap informasi geografis, seperti teknik untuk mengeksplorasi data dari perspektif keruangan, sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan wawasan. Teknik ini berada dalam sebuah payung umum yang disebut analisis spasial. Dalam SIG, teknik atau perhitungan matematis yang terkait dengan data atau layer (tematik) keruangan dilakukan dalam fungsi analisis spasila. Hasil analisis data spasial bergantung pada objek lokasi (Bateman, 2012).

Sehingga diproleh gambaran secara menyeluruh mengenai Pemetaan lahan kritis di Kecamatan Sumalat Kabupaten Gorontalo Utara dari suatu peta tematik yang dihasilkan. Dengan memanfaatkan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) ini maka akan memudahkan dalam menganalisis serta menentukan Peta lahan kritis yang bermanfaat sehingga kelemahan yang ada dalam pembuatan peta secara manual dapat dieliminir, khususnya yang berhubungan dengan perkembangan pengolahan informasi, dan reproduksi peta. Kelebihan lain dari data digital adalah proses analisis peta lebih lanjut dapat dilakukan dengan cepat dan tepat. Kondisi tersebut sangat bermanfaat untuk meningkatkan kinerja dari para pengambil kebijakan dalam mengambil kebijakan yang berkaitan dengan lahan kritis.

Prahasta (2004: 61) menyatakan “Pembuatan peta tematik merupakan salah satu cara yang paling efektif dan efisien untuk menganalisis dan memvisualisasikan data dan informasi milik pengguna”. Sehingga dari hal tersebut upaya memetakan lahan kritis dirasa mampu menghasilkan data dan informasi spasial mengenai persebaran, luasan, dan tingkatan lahan kritis di Kecamatan Sumalata, Kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo. Sehingga dari hal tersebut dirasa sangat bermanfaat jika dilaksanakan penelitian dengan judul : **“Identifikasi dan Pemetaan Lahan Kritis Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kecamatan Sumalata Kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo”**

* 1. **Idetifikasi Masalah**

1. Topografi berupa daratan dan perberbukitan yang relatif dekat yang berdampak pada penggunaan ruangnya menyebar ke daerah pebukitan. Hal ini akan menyebabkan perubahan fungsi lahan yang sangat berdampak terhadap munculnya lahan kritis.
2. Data lahan kritis yang di Bidang Pengendalian Dampak Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup atau BPDAS hanya berbasis data atribut dan luasan saja. Data tersebut hanya berupa data dalam bentuk luasan saja tanpa ada distribusi Spasial yang menunjukan Daerah mana saja lahan Kritis berada.
   1. **Rumusan Masalah**

Kecamatan Sumalata salah satu pusat kegiatan industry pertanian dan ekonomi yang memiliki topografi berupa daratan dan perberbukitan yang relatif dekat yang berdampak pada penggunaan ruangnya menyebar ke daerah pebukitan. Hal ini akan menyebabkan perubahan fungsi lahan yang sangat berdampak terhadap munculnya lahan kritis. Dengan keadaan demikian mengakibatkan kekritisan lahan semakin tinggi dan dapat berdampak pada bencana erosi dan longsor. Oleh sebab itu untuk mengantisipasi bencana yang muncul akibat lahan kritis tersebut maka perlu di identifikasi dan memetakan persebaran lahan kritis di kecamatan sumata. Upaya yang mengatasi hal tersebut yaitu dengan melakukan penelitian pemetaan lahan kritis dengan menggunakan sistem informasi geografi (SIG) dengan metode Analysis spasial dengan cara Overley, metode sangat efektif memecahakan suatu masalah pemetaan. Berdasarkan masalah tersebut, beberapa rumusan masalah yang di kaji dalam penelitian ini :

Bagaimana sebaran spasial tentang lahan kritis di Kecamatan sumalata Kabupaten Gorontalo Utara?

* 1. **Tujuan Penelitian Dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pemetaan lahan krits di Kecamatan Sumalata Kabupaten Gorontalo menggunakan Sistem Informasi Geografis.
2. Mengidentikasi sebaran lahan kritis yang berada di Kecamatan Sumalata.

Manfaat Penelitian ini yaitu :

Manfaat yang di peroleh dari penelitian ini adalah tersajinya data dan informasi dan lahan kritis di Kecamatan Sumalata Kabupaten Gorontalo Utara yang dapat memberikan informasi luas lahan kritis, sebaran Lahan Kritis dan letak Lahan Kritis bagi setiap membutuhkan informasih lahah kritis di Sumalata.

* 1. **Batasan Masalah**

Batasan Masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian Dilaksanakan di Kecamatan Sumalata Kabupaten Gorontalo Utara Provonsi Gorotalo
2. Pengolahan Peta dan penyusunan data Spasial Lahan kritis di Kecamatan Sumalata Kabupaten Gorontalo Utara Provonsi Gorotalo
3. Idetifikasi lokasi penelitan
   1. **Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I pendahuluan, dalam hal ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, maksud tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan Proposal.
2. BAB II dasar teori, yaitu bab yang menguraikan kajian pustaka baik dari sumber ilmiah, maupun dari hasil-hasil penelitian yang telah diuji kebenarannya.
3. BAB III metodologi penelitian, yaitu bab yang menjelaskan tentang bagaimana kajian ini dilakukan, terdiri dari bahan dan alat utama yang digunakan lokasi dan waktu penelitian, diagram alir penelitian, dan metode pengumpulan data

**BAB II**

**KAJIAN TEORI**

* 1. **Pemetaan** 
     1. **Definisi Pemetaan**

Pemetaan suatu rangkaian pekerjaan yang melibatkan berbagai disiplin ilmu geodesi, pemetretan udara atau fotogrametri, kartografi, serta teknik pencetakan peta. Menurut Gunawan (2007), pemetaan adalah proses pengukuran, perhitungan, dan penggamabaran permukaan bumi (teminologi geodesi) dengan menggunakan cara dan atau metode tertentu sehingga didapatkan berupa hasil berupa softcopy atau hardcopy peta yang berbentuk vektor dan raster.

* + 1. **Proses Pemetaan**

Proses pemetaan tahapan yang harus dilakukan dalam pembuatan peta. Menurut kurnia (2006), ada tiga tahap proses pembuatan peta yang dilakukan yaitu tahapan pengumpulan data, tahap pengolahan data, tahap penyajian data.

1. Tahap pengumpulan data

Pada tahap ini, pembuat harus mengumpulakan data sesua dengan jenis data yang dikehendaki. Data yang dipetahkan diperoleh dari data primer dan sekunder. Data primer merupakan data yang diambil lansung dari lapangan pelalui pengukuran, pengamatan, dan wawancara. Sedangkan sekunder merupakan data yang diperoleh dari data data dokumentasi, yaitu data dokumentasi dari Badan Pusat Statistik, BAPPEDA, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Gorontalo.

2. Tahap Pengolahan Data

Bila data terkumpul, data tersebut diolah. Proses pengolah bisa secara manual atau menggunakan media komputer. Selanjutnya, pembuat peta harus mendesain (merancang) Simbol Peta, memuat peta dasarnya, mendesain Komposisi (susunan) dan unsur-unsur petanya, melakukan penulisan nama-nama geografi serta menetukan ukuran kertas.

3. Tahapan Penyajian Data

Pada tahapan ini, pembuat berusaha menyajikan data yang telah dikumpul kedalam bentuk peta. Penyajian dari pada peta harus mencantumkan hal-hal yang berkaitan dengan persyaratan peta. Syarat peta antara lain judul peta, skala peta, legenda, tanda arah, dari tepi, dan gari astronomis. Subagio (2002) mengatakan bahwa permukaan bumi merpakam suatu bidang lengkung yang tidak beraturan, sehingga hubungan geometris antara satu titik dengan titik lainya dipermukaan tersebut sulit untuk ditentukan. Hubungan geometris tersebut, yang secara praktis dapat dinyatakan dalam bentuk peta, merupakan informasi penting bagi berbagai keperlua, bail untuk pembangunan fisik maupun penelitian ilmia. Jadi, peta merupakan bidang datar, bidang beraturan, bidang yang terbatas luasnya, mempunyai bentuk dan luas yang tetap. Peta merupakan kenampakan permukaan bumi yang digambarkan pada bidang datar yang jauh lebih kecil dari pada kenyataan.

**2.1.3 Pengertian Peta**

Pada umumnya peta adalah sarana guna memperoleh data gambaran ilmiah yang terdapat diatas permukaan bumi dengan cara menggambarkan berbagai tanda -tanda dan keterangan-keterangan, sehingga mudah dibaca dan dimengerti. Jadi, peta adalah hasil pengukuran dan penyelidikan yang dilaksakan baik lansung maupun tidak lansung mengenai hal-hal yang bersangkutan dengan permukaan bumi didasarkan pada landasan ilmiah (Sosrodarsono, 1997:235)

**2.1.4 Simbol Peta**

Menrut Itoyo (2009), Simbol-simbol dalam peta harus memenuhi berbagai persyaratan Sehingga dapat menginformasikan hal-hal yang digambarkan denghan tepat beberapa syarat tersebut antara lain sederhana, mudah dimengerti tidak membingungkan, dan bersifat umum.

1. Simbol Peta berdasarkan Bnetuknya
2. Sibol titk
3. Simbol garis
4. Luasan (area)
5. Simbol Aliran
6. Simbol Batang
7. Simbol lingkaran
8. Simbol Peta berdasarkan sifatnya
9. Simbol yang bersifat kualitatif-kualitatif yaitu untuk membedakan persebaran fenomena dan atau benda yang digambarkan. Fasilitas pendidikan.
10. Simbol yang bersifat kuantitatif yaitu digunakan untuk membadakan atau menyatakan jumlah.

**2.1.5 Jenis-jenis Peta**

Menurut Subagio (2012), peta dapat ddikelompokkan kedalam beberapas jenis peta :

1. Berdasarkan Sumber Data
2. Peta Induk

Peta induk yaitu peta yang dihasilak dari survey lansung lapangan dan dilakuakan secara sistematis. Untuk melakukan pemetaan secara sistematis, diperlukan adanya pembakuan dalam metode pemetaan, system datum, system proyeksi peta, ukuran lembar peta, skala peta, tata letak informasi tepi, derajat ketelitian serta kelengkapan isi, serta pembakuan dalam kerangka geometris peta (grid dan gaticule)

1. Peta Turunan

Peta turunan adalah peta yang dibuat (dirintukan) berdasarkan acuan peta yang sudah ada, sehingga survey lansung kelapangan tidak diperlukan

2. Berdasarkan Jenis Data yang Disajikan

a. Peta Topografi

Peta topografi adalah peta yang menggamabarkan semua unsur topografi yang nampak dipermukaan bumi, baik alam maupun unsur buatan manusia serta menggamabarkan keadaan relief permukaan bumi.

b. Peta Tematik

Peta tematik adalah peta yang hanya menyajikan data-data atau informasi dari suatu konsep/tema yang tertentu saja, baik berupa data kualitatif maupun kuantitatif, dalam hubungannya detail topografi yang spesifik, terutama yang sesuai dengan tema peta tersebut. Yang dimaksud dengan kualitatif adalah data yang menyajikan unsur-unsur topografi berupa gambar atau keterangan sepseti jalan, sungai, nama daerah dan lain sebagainya, sedangkan data kuantitatif adalah data yang menyajian unsur-unsur topografi yang menyatakan besaran tertentu, spserti ketinggian titik, nilai kontur, jumlah penduduk, presentasi pemeluk agama dan lain sebagainya.

3. Bedasarkan Skala

a. Skala Gafis

Skala grafis adalah suatu bentuk penyajian skala peta diatas garis lurus yang mempunyai panjang tertentu, dan sisi garis yang satu dituliskan panjan garis tersebut dipeta (dalam satuan cm) sarta pada sisi yang lain dituliskan dengan garis tersebut dilapangan ( dalam satuan km), sehingga kedua panjang tersebut mempunyai perbandingan yang sesuai dengan angka perbandingan skala peta tersebut.

b. Skala Numberik

Skala numberik merupakan suatu cara penyajian skala peta dengan menuliskan lansung skala peta. Dengan skala numberik ini penggunaan dapat lansung mengetahui besaran skala. Skala numberik atau skala peta yang sebagai pembanding jarak. Skala ini berupa perbandingan cm maupun inchi berbanding mil. Skala yang dinyatakan dengan cara ini merupakan cara yang paling mudah dimengerti karena perbandingan jarak peta terhadap jarak dipermukaan bumi (di lapangan) dinyatakan dalam bentuk pecahan yang sederhanya.

* 1. **Lahan**

Lahan merupakan tanah (sekumpulan tubuh alamiah, mempunyai kedalaman, lebar yang ciri - cirinya mungkin secara tidak langsung berkaitan dengan vegetasi dan pertanian sekarang) ditambah ciri - ciri fisik lain seperti: penyediaan air dan tumbuhan penutup yang dijumpai. Menurut FAO (1995), lahan merupakan bagian dari bentang alam (landscape) yang mencakup pengertian lingkungan fisik, termasuk iklim, topografi, hidrologi, dan bahkan keadaan vegetasi alami (natural vegetation) yang semuanya secara potensial berpengaruh terhadap penggunaan lahan.

Menurut FAO (1995) dalam Lutfi Rayes (2007:2) Memiliki Banyak Fungsi yaitu :

1. Fungsi Produksi

Sebagai basis bagi berbagai sistem penunjang kehidupan, memukai produksi biomasa yang menyediakan makanan, pakan ternak, serat, bahan bakar dan kayu dan bahan-bahan lainya bagi manusia, baik secara lansung maupun melalui binatang ternak termasuk budidaya kolam dan tambak ikan.

1. Fungsi lingkungan Biotik

Lahan merupakan basis bagi keragaman daratan yang menyediakan habitat biologi dan dan plasma nutfa bagi tumbuhan, hewan jasad-mikro diatas dan dibawa permukaan tanah.

1. Fungsi Pengatur Iklim

Lahan dan penggunaannya merupakan sumber dan rosot gas rumah kaca dan menentukan neraca energi global berupa pantulan serapan dan transformasi dari energi radiasi matahari dan daur Hidrologi global.

1. Fungsi Hidrologi

Lahan mengatur simpanan dan aliran Sumber daya air tanah dan air permukaan serta mempengaruhi kualitasnya.

1. Fungsi Penyimpanan

Lahan merupakan gudang berbagai bahan mentahan dan mineral untuk dimanfaatkan oleh manusia.

1. Funsi Pengendali Sampah Dan Polusi

Lahan berfunsi sebagai penerima, penyaring, Penyangga dan pengubah senyawa-senyawa berbahaya.

1. Funsi Kehidupan

Lahan menyediakan saran fisik untuk tempat tinggal manusia, industri, dan aktivitas sosial seperti olaraga dan rekreasi.

1. Funsi Peninggalan Dan Penyimpanan

Lahan merupan media untuk penyimpanan dan melindungi benda benda bersejarah dan sebagai sumber informasi tentang kondisi iklim dan penggunaan lahan masa lalu.

1. Funsi pengubung Spasial

Lahan menyediakan ruang untuk transportasi manusia, masukan dan produksi serta untuk pemindahan tumbuhan dan bilantang antar daerah terpencil dari suatu ekosistem alami.

Dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa lahan merupakan tanah dengan segala ciri, kemampuan maupun sifatnya beserta segala sesuatu yang terdapat diatasnya termasuk didalamnya kegiatan manusia dalam pemanfaatan lahan. Lahan memiliki banyak fungsi yang dapat dimanfaatkan oleh manusia dalam usaha meningkatkan kualitas kehidupan.

Menurut Utomo (1992), lahan memiliki ciri - ciri yang unik dibandingkan dengan sumberdaya lainnya, yakni lahan merupakan sumberdaya yang tidak akan habis, namun jumlahnya tetap dan dengan lokasi yang tidak dapat dipindahkan.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) istilah lahan bararti tanah terbuka, tanah garapan. Lahan diartikan sebagai suatu tempat terbuka di permukaan bumi yang dimanfaatkan oleh manusia, misalnya untuk lahan pertanian, untuk membangun rumah, dan lain-lain. (Thatha, 2013)

Tanah atau lahan merupakan salah satu sumber daya yang penting dalam kehidupan manusia karena setiap aktivitas manusia selalu terkait dengan tanah. Tanah merupakan tanah (sekumpulan tubuh alamiah, mempunyai kedalaman lebar yang ciri-cirinya mungkin secara langsung berkaitan dengan vegetasi dan pertanian sekarang) ditambah ciri-ciri fisik lain seperti penyediaan air dan tumbuhan penutup yang dijumpai (Soepardi, 1983 dalam Akbar, 2008).

Muhammad Utomo (1992) menyatakan bahwa lahan sebagai modal alami yang melandasi kegiatan kehidupan dan penghidupan, memiliki dua fungsi dasar, yakni:

1. Fungsi kegiatan budaya; suatu kawasan yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai penggunaan, seperti pemukiman, baik sebagai kawasan perkotaan maupun pedesaan, perkebunan hutan produksi dan lain-lain.
2. Fungsi lindung; kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utamanya untuk melindungi kelestarian lingkungan hidup yang ada, yang mencakup sumberdaya alam, sumberdaya buatan, dan nilai sejarah serta budaya bangsa yang bisa menunjang pemanfaatan budidaya.

**2.2 Pengertian Lahan Kritis**

Lahan kritis merupakan lahan yang keadaan fisiknya denikian beruba sehingga lahan tersebut tidak dapat berfungsi secara baik sesuai dengan peruntukanya sebagai media produksi maupun sebagai media tata air.

Salah satu pengertian lahan kritis yang dikemukakan oleh Poerwidodo (1990), memandang Lahan kritis ebagai keadaan lahan yang bterbuka yang sebagai akibat adanya erosi yang berat yang menyebabkan produktivitas pada lahan tersebut menjadi rendah sebagaimana dikemukakan bahwa : “Lahan kritis adalah suatu keadan lahan yang terbuka atau tertutpi semak belukar, sebagai akibat dari solum tanah yang tipis dengan batuan bermunculan dipermukaan tanah akibat tererosi berat dan produksinya rendah”.

Selanutnya dijelaskan pula oleh Munandar (1995) bahwa “Lahan Kritis adalah lahan yangtelah mengalami atau dalam proses kerusakan fisik, kimia, atau Biologi yang dapat membahayakan funsi hirologi, orologi produksi pertanian, pemukiman dan kehidupan sosial ekonomi di daerah lingkungnan pengaruhnya”.

Lahan Kritis adalah lahan/tanah yang saat ini tidak produktif karena pengelolaan dan penggunaan tanah yang tidak/kurang memperhatikna syarat – syarat konservasi tanah dan air sehingga menimbulkan erosi, kerusakan –kerusakan kimia, fisik, tata air dan lingkungannya.

Beberapa institusi/lembaga/kementrian memberikan definisi atau pengertian lahan kritis yang berbeda-beda. Mulyadi dan Soepraptohardjo (1975) mendefinisikan lahan kritis sebagai lahan yang karena tidak sesuai dengan penggunaan dan kemampuannya telah mengalami atau dalam proses kerusakan fisik, kimia, dan biologi yang pada akhirnya membahayakan fungsi hidrologis, orologis, produksi pertanian, pemukiman dan kehidupan sosial ekonomi dari daerah lingkungan pengaruhnya. Sedangkan Departemen Kehutanan (1985) mendefinisikan lahan kritis sebagai lahan yang sudah tidak dapat berfungsi sebagai media pengatur tata air dan unsur produksi pertanian yang baik, dicirikan oleh keadaan penutupan vegetasi kurang dari 25 persen, topografi dengan kemiringan lebih dari 15 persen, dan/atau ditandai dengan adanya gejala erosi lembar (*sheet erosion*), dan erosi parit (*gully erosion*) (Sumber: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian – Balitbangtan).

Kerusakan lahan secara kuantitas, artinya secara luasan lahan sudah berkurang karena beralih fungsi, misalnya lahan hutan berubah menjadi lahan pertanian, atau lahan irigasi teknis berubah menjadi kawasan pemukiman dan industri (Arsyad, 1989).

Pengerian dan penjelasan mengenai Lahan kritis ini dipertgas oleh Djunaedi (1997) dalam Notohardiprawiro (2006) yaitu bahwa : “Lahan kritis adalah yang tidak dapat dimanfaatkan secara optimal karena mengalami kerusakan fisik, kimia, maupun biologi yang akhirnya membahayakan fungsi hidrologi, orologi produkai pertanian, pemukiman dan kehidupan sosial ekonomi masyarakat. Lahan kritis disebut juga sebagai lahan marginal yaitu lahan yang memiliki beberpa faktor pembatas, sehimgga hanya sedikit tanaman yang mampu tumbuh. Faktor pembatas yang dimaksud adalah faktor lingkungan,yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman, seperti unsur hara, air, suhu dan kelembaban dan sebagainya. Jika terdapat salah satu faktor pembatasa pertumbuhan tanaman tanaman yang kurang tersedia, maka tumbuhan juga akan sulit untuk hidup (dalam keadaan tercekam)”.

Lahan Kritis merupakan tahan yang tidak dapat mengatur funsinya lagi sebagai media pengatur tata air dan unsur produksi pertanian yang baik. Tanah kritis merupakam tanah yang sudah tidak produktif ditinjau dari pertanian, karna pengolahan dan penggunaan yang kurang memprihatinkan syarat-syarat pengolahan tanah maupun kaidah konsevasi tanah. Kerusakann lahan ini bisa berupa kerusakan fisik, kimia maupun biologi. Kerusakan ini terjadi pada tanah secara bersamaan saling terkait atau sejenis saja. Terancam funsi biologi dapat berakibat fatal misalnya terjadi tanah longsor yang mengakibatkan funsi produksi tanaman terancam.

Penetapan lahan kritis mengacu pada definisi lahan kritis yang ditetapkan sebagai lahan yang telah mengalami kerusakan sehingga kehilangan atau berkurang fungsinya sampai pada batas toleransi. Sasaran rehabilitasi adalah lahan-lahan kritis baik di dalam maupun di luar kawasan hutan dan fungsi kawasan budidaya untuk usaha pertanian.

Lahan kritis yang semakin luas akan mengancam kehidupan baik yang didarat maupun diperairan Reklamasi dan rehabilitas lahan kritis diperlukan untuk mengembalikan fungsi lahan secara optimal sebagaimana mestinyadan tentu berguna sebagai kehudupan sosial ekonomi dan masyarakat. Adapun tujuan dari pembangunan kembali lahan kritis adalah :

1. Meningkatkan kehidupan sosial ekonomi masyarakat
2. Meningkatkan Produktivitas
3. Meningkatkan kualitas lingkungan menjadi lebih baik
4. Menyediakan air dan udara bersih

Lahan kritis dalam kegiatan ini didefinisikan sebagai lahan yang keadaan fisiknya menggalami kondisi di mana lahan tersebut tidak dapat berfungsi secara baik sesuai dengan peruntukannya sebagai media produksi maupun sebagai media tata air. Parameter penentu lahan kritis berdasarkan Permenhut Nomor P.32/Menhut-II/2009, meliputi :

1. Penutupan lahan
2. Kemiringan lereng
3. Tingkat bahaya erosi
4. Produktivitas
5. Manajemen
6. *Penutupan Lahan*

Parameter penutupan lahan dinilai berdasarkan prosentase penutupan tajuk pohon terhadap luas setiap *land unit* (hasil interpretasi citra penginderaan jauh) dan diklasifikasikan menjadi lima kelas. Masing-masing kelas penutupan lahan selanjutnya diberi skor untuk keperluan penentuan lahan kritis. Dalam penentuan lahan kritis, parameter penutupan lahan mempunyai bobot 50%, sehingga nilai skor untuk parameter ini merupakan perkalian antara skor dengan bobotnya (skor x 50). Klasifikasi penutupan lahan dan skor untuk masing-masing kelas ditunjukkan pada tabel berikut.

**Tabel 2.1** Klasifikasi dan Skoring Penutupan Lahan Untuk Penentuan Lahan Kritis

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Prosentase Penutupan Tajuk (%)** | **Skor** | **Skor x**  **Bobot (50)** |
| Sangat Baik | >80 | 5 | 250 |
| Baik | 61-80 | 4 | 200 |
| Sedang | 41-60 | 3 | 150 |
| Buruk | 21-40 | 2 | 100 |
| Sangat Buruk | <20 | 1 | 50 |

(Sumber: peraturan Departemen Kehutanan No. P.4/V-SET/2013)

1. *Kemiringan Lereng*

Kemiringan lereng adalah perbandingan antara beda tinggi (jarak vertikal) suatu lahan dengan jarak mendatarnya. Besar kemiringan lereng dapat dinyatakan dengan beberapa satuan, diantaranya adalah dengan % (persen) dan **°** (derajat). Data spasial kemiringan lereng dapat disusun dari hasil pengolahan data ketinggian (garis kontur) dengan bersumber pada peta topografi atau peta rupa bumi. Pengolahan data kontur untuk menghasilkan informasi kemiringan lereng dapat dilakukan secara manual maupun dengan bantuan komputer. Bobot untuk parameter lereng dalam penyusunan lahan kritis adalah 20.

**Tabel 2.2** Klasifikasi Lereng dan Skoringnya Untuk Penentuan Lahan Kritis

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Kemiringan**  **Lereng(%)** | **Skor** | **Skor x**  **Bobot (20)** |
| Datar | <8 | 5 | 100 |
| Landai | -15 | 4 | 80 |
| Agak Curam | 16-25 | 3 | 60 |
| Curam | 26-40 | 2 | 40 |
| Sangat Curam | >40 | 1 | 20 |

(Sumber: peraturan Departemen Kehutanan No. P.4/V-SET/2013)

1. *Tingkat Bahaya Erosi*

Tingkat Bahaya Erosi (TBE) dapat dihitung dengan cara membandingkan tingkat erosi di suatu satuan lahan (*land unit*) dan kedalaman tanah efektif pada satuan lahan tersebut. Dalam hal ini tingkat erosi dihitung dengan menghitung perkiraan rata-rata tanah hilang tahunan akibat erosi lapis dan alur yang dihitung dengan rumus *Universal Soil Loss Equation* (USLE). Perhitungan Tingkat Erosi dengan rumus USLE Rumus USLE dapat dinyatakan sebagai,

**A = R x K x LS x C x P**

Dimana:

A = jumlah tanah hilang (ton/ha/tahun)

R = erosivitas curah hujan tahunan rata-rata (biasanya dinyatakan sebagai

energi dampak curah hujan (MJ/ha) x Intensitas hujan maksimal selama 30 menit (mm/jam)

K = indeks erodibilitas tanah(ton x ha x jam) Dibagi oleh (ha x megajoule

x mm)

LS = indeks panjang dan kemiringan lereng

C = indeks pengelolaan tanaman

P = indeks upaya konservasi tanah

**Tabel 2.3** Kelas Tingkat Bahaya Erosi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Skor** | **Skor x Bobot**  **(35)** |
| Sangat Ringan | 5 | 175 |
| Ringan | 4 | 140 |
| Sedang | 3 | 105 |
| Cukup Tinggi | 2 | 70 |
| Tinggi | 1 | 35 |

(Sumber: peraturan Departemen Kehutanan No. P.4/V-SET/2013)

1. *Produktivitas*

Data produktivitas merupakan salah satu kriteria yang dipergunakan untuk menilai kekritisan lahan dikawasan budidaya pertanian, yang dinilai berdasarkan ratio terhadap produksi komoditi umum optimal pada pengelolaan tradisional.

Sesuai dengan karakternya, data tersebut merupakan data atribut. Didalam analisa spasial, data atribut tersebut harus dispasialkan dengan satuan pemetaan land system. Alasan utama digunakannya land system sebagai satuan pemetaan produktivitas adalah setiap land system mempunyai karakter geomorfologi yang spesifik, sehingga mempunyai pola usaha tani dan kondisi lahan yang spesifik pula.

Produktivitas lahan dalam penentuan lahan kritis dibagi menjadi 5 kelas seperti terlihat pada Tabel 4. berikut ini.

**Tabel 2.4** Klasifikasi Produktivitas dan Skoringnya Untuk Penentuan Lahan Kritis

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Besaran/Deskripsi** | **Skor** | **Skor x**  **Bobot (30)** |
| Sangat Tinggi | Ratio terhadap produksi komoditi umum optimal pada pengelolaan tradisional: >80% | 5 | 150 |
| Tinggi | Ratio terhadap produksi komoditi umum optimal pada pengelolaan tradisional: 61–80 | 4 | 120 |
| Sedang | Ratio terhadap produksi komoditi umum optimal pada pengelolaan tradisional: 41–60% | 3 | 90 |
| Rendah | Ratio terhadap produksi komoditi umum optimal pada pengelolaan tradisional: 21–40% | 2 | 60 |
| Sangat  Rendah | Ratio terhadap produksi komoditi umum optimal pada pengelolaan tradisional: <20% | 1 | 30 |

1. *Manajemen*

Manajemen merupakan salah satu kriteria yang dipergunakan untuk menilai lahan kritis dikawasan hutan lindung, yang dinilai berdasarkan kelengkapan aspek pengelolaan yang meliputi keberadaan tata batas kawasan, pengamanan dan pengawasan serta dilaksanakan atau tidaknya penyuluhan. Sesuai dengan karakternya, data tersebut merupakan data atribut. Seperti halnya dengan kriteria produktivitas, manajemen pada prinsipnya merupakan data atribut yangberisi informasi mengenai aspek manajemen. Berkaitan dengan penyusunan data spasial lahan kritis, kriteria tersebut perlu dispasialisasikan dengan menggunakan atau berdasar pada unit pemetaan tertentu. Unit pemetaan yang digunakan, mengacu pada unit pemetaan untuk kriteria produktivitas, adalah unit pemetaan land system. Kriteria manajemen dalam penentuan lahan kritis dibagi menjadi 3 kelas seperti terlihat pada Tabel 2.5 berikut ini.

**Tabel 2.5** Klasifikasi Manajemen dan Skoringnya untuk Penentuan Lahan Kritis

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Besaran/ Deskripsi** | **Skor** | **Skor x Bobot (10)** |
| Baik | Lengkap\*) | 5 | 50 |
| Sedang | Tidak Lengkap | 3 | 30 |
| Buruk | Tidak Ada | 1 | 10 |

(Sumber: peraturan Departemen Kehutanan No. P.4/V-SET/2013)

\*):-Tata batas kawasan ada

-Pengamanan pengawasan ada

-Penyuluhan dilaksanakan

f.  *Analisis Spasial Lahan Kritis*

Analisis spasial dilakukan dengan menumpangsusunkan (overlay) beberapa data spasial (parameter penentu lahan kritis) untuk menghasilkan unit pemetaan baru yang akan digunakan sebagai unit analisis. Pada setiap unit analisis tersebut dilakukan analisis terhadap data atributnya yang tak lain adalah data tabular, sehingga analisisnya disebut juga analisis tabular. Hasil analisis tabular selanjutnya dikaitkan dengan data spasialnya untuk menghasilkan data spasial lahan kritis.

Metode yang digunakan dalam analisis tabular adalah metode skoring. Setiap parameter penentu lahan kritis diberi skor tertentu seperti telah dijelaskan pada bagian I dari petunjuk teknis ini. Pada unit analisis hasil tumpang susun data spasial, skor tersebut kemudian dijumlahkan. Hasil penjumlahan skor selanjutnya diklasifikasikan untuk menentukan tingkat lahan kritis. Klasifikasi tingkat lahan kritis berdasarkan jumlah skor parameter lahan kritis seperti ditunjukkan pada Tabel 2.6

**Tabel 2.6** Klasifikasi Tingkat Lahan kritis Berdasarkan Total Skor

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Total Skor Pada:** | | | |
| **Kawasan Hutan Lindung** | **Kawasan Budidaya Pertanian** | **Kawasan Lindung di luar Kawasan Hutan** | **Tingkat Lahan kritis** |
| 120-180 | 115-200 | 110-200 | Sangat Kritis |
| 181-270 | 201-275 | 201-275 | Kritis |
| 271-360 | 276-350 | 276-350 | Agak Kritis |
| 361-450 | 351-425 | 351-425 | Potensial Kritis |
| 451-500 | 426-500 | 426-500 | Tidak Kritis |

(Sumber: peraturan Departemen Kehutanan No. P.4/V-SET/2013)

* 1. **Parameter Lahan Kritis**

Perubahan kemampuan Lahan untuk berproduktivitas adalah salah satu indikator dari timbulnya lahan kritis. Timbulnya lahan kritis disebabkan oleh bebetrapa Faktor diatara adalah topografi, faktor tanah, tingkat erosi, dasn vegetasi penutupan lahan.

1. Topografi

Unsur-unsur topografi yang paling berpengaruh terhadap timbulnya lahan kritis adalah kemiringan lereng. Tidak hanya itu saja, panjang lereng, bentuk dan arah lereng pula dapat menimbulkan pengaruh pada timbulnya lahan kiritis. Kemiringan lereng merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi dan mengendalikan proses-proses pembentukan tanah.

Kemiringan lereng juga salah satu gejala perkembangan tanah akibat pengaruh lingkungan fisik dan hayati. Faktor lereng terutama akan berpengaruh tyerhadap erosi yang terjadi, semakin besar presentase krmiirngan pada suatu lereng akan memberikan daya erosivitas pada hujan yang semakin besar. Sehingga berbagai material kesuburan dan sifat fisika tanahpun terpengaruh pelepasan yang terjadi dipermukaannya.

Kemiringan lereng dapat dicirikan bentuk dan sifat tubuh tanahnya serta menunjukan besaran jumlah aliran permukaan, spserti yang dikemukakan oleh Arsyad (1989:81) bahwa “selain dari pembesar jumlah jumlah aliran permukaan, makin curamnya lereng juga mempesar kepatan angkut air” dari pernyataan tersebut dapt diketahui kemiringan lereng dapat mempengaruhi pula terjadinya erosi.

Panjang Lereng, bentuk dan arah lereng dapat mempengaruh terjadinya erosi yang merupakan cikal bakal terjadinya lahan kritis. Panjang lereng dihitung mulai dari titik pangkal aliran merupakan sampai pada suatu titik dimana air masuk kedalam saluran atau sungai, atau kemiringan lereng yang berkurang sedemikian rupa sehingga kecepatan aliran air berubah (Arsyad, 1989:16) semakin panjang lereng maka jumlah erosi total akan semakin banyak.

Meurut Spritn dalam Hanipa (2005:16) “Bentuk lereng ini dilihat dari permukaan tanahnya yang dapat berbentuk cembung dan dapat berbentuk cekung. Berdasarkan pengamatan menunjukan bahwa erosi lembar lebih hebat dari permukaan cembung daripada permukaan cekung. Pada permukaan cekung lebih cenderung membentuk erosi alur atau parit”.

Arah lereng berdasarkan Arsyad (Kohnke dan Betrand, 1995) :

Dibelahan bumi bagian utara lereng yang menghadap kerah selatan mengalami erosi yang lebih besar dari pada yang menghadap utara. Hal ini desebabkan oleh tanah tanah yang berlereng menghadap keselatan sebagai akibat pengaruh sinar matahari secara lansung dan lebih intensif sehingga kandungan bahan organik lebih rendah dan tanah lebih mudah terdispersi.

Mengingat seberapa besarnya pengaruhnya kemiringal lereng, bentuk dan arah lereng serta panjang lereng terhadap timbulnya lahan kritis, maka bebrapa hal tersebut menjadi parameter terjadinya lahan kritis. Besarnya presentase kemiringan lereng memiliki nilai pembeda dari parameter lahan kritis.

1. Tanah
2. Kedalaman tanah efektif

Kedalaman tanah efektif berpengaruh terhadap kepekaan tanah pada erosi. Menurut Hardjowigeno (2007:57) “ kedalaman efektif adalah kedalaman tanah yang dapat ditembus oleh akar tanaman”. Tanah-tanah yang dalam dan permeabel kurang peka terhadap erosi daripada tanah yang permeabel tetap dangkal. Kedalamn tanah sampai lapisan kedap air menentukan banyaknya air yang dapat diserap tanah dengan demikian mempengaruhi besarnya aliran permukaan. Dengan semakin berkurangnya aliran permukaan berarti pengikisan tanah yang berkurang, hal ini juga berpengaruh pada nilai erosi yang diperbolehkan.

Kedalaman tanah efektif adalah kedalaman tanah yang masih dapat ditembus akar tanaman. Pengamatan kedalaman tahan efektif dilakukan dengan dengan mengamati persebaran akar tanaman. Kedalaman tanah efektif diklasifikasikan sebagai berikut :

**Tabel 2.7** Klasifikasi kedalaman tanah efektif

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Kedalaman Tanah (cm)** | **Kelas** |
| 1 | >90 | Dalam |
| 2 | 90-50 | Sedang |
| 3 | 50-25 | Dangkal |
| 4 | <25 | Samgat Dangkal |

Sumber : Arsyad, (1989:226)

1. Kesuburan Tanah

Pertubuhan tanah duipengaruhi oleh berbagai macam faktorseperti dikemukakan oleh Handjowigeno (2007:59) antara lain

1. Sinar matahari
2. Suhu
3. Udara
4. Air
5. Unsur-unsur hara dalam tanah (N,P,K, dan lain-lain)

Kadungan bahan organik/unsur hara memgang peran penting untuk tanaman, semakin banyak bahan organik/unsur hara dalam tanah, maka akan semakin baik produktif tanah yang dihasilkan. Kekurangan unsur hara dalam tanah dapat diketahui dengan beberapa cara salah satunya yaitu denga menganalisis tanah seperti yang dijabarkan pada tabel 2.1 pada halaman sebelunya.

Untuk mengetahui kandungan unsur hara dalam tanah diulakukan metode pengharkatan yaitu dengan menjumlahkan ketiga parameter hara yaitu N, P2O5 dan K2O yang diperoleh dari hasil perhitungan kritria hasil analisis tanah, seperti yang diekmukakan oleh Jamulya dan Sunarto (1991:11) bahwa : “metode pengharkatan adalah metode yang menjumlahkan unsur-unsur yang menguntungkan dari sifat fisik tanah.

**Tabel 2.8** Kriteria Hasil analisis tanah

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Parameter Tanah** | **Nilai** | | | | |
| **Sangat Rendah** | **Rendah** | **Sedang** | **Tinggi** | **Sangat Tinggi** |
| C% | <1 | 1-2 | 2-3 | 3-5 | >5 |
| N% | <0,1 | 0,1-0,2 | 0,21-0,5 | 0,51-0,75 | >0,75 |
| C/N | <5 | 5-10 | 11-15 | 16-25 | >25 |
| P2O5 HCL 25% (mg 100g-1) | <15 | 15-20 | 21-40 | 41-60 | >60 |
| P2O5 bray(ppm P) | <4 | 5-7 | 8-10 | 11-15 | >15 |
| P2O5 Olsen(ppm P) | <5 | 5-10 | 11-15 | 16-20 | >20 |
| K2O HCL 25% (mg 100g-1) | <10 | 10-20 | 21-40 | 41-60 | >60 |
| KTK/CEC (cmol(+)kg-1) | <5 | 5-16 | 17-24 | 25-40 | >40 |
| Susunan Kation | | | | | |
| Ca (cmol(+)kg-1) | <2 | 2-5 | 6-10 | 11-20 | >20 |
| Mg (cmol(+)kg-1) | <0,3 | 0,4-1 | 1,1-2,0 | 2,1-8,0 | >8 |
| K (cmol(+)kg-1) | <0,1 | 0,1-0,3 | 0,4-0,5 | 0,6-1,0 | >1 |
| Na (cmol(+)kg-1) | <0,1 | 0,1-0,3 | 0,4-0,7 | 0,8-1,0 | >1 |
| Kejenuhan Basah (%) | <20 | 20-40 | 40-60 | 61-80 | >80 |
| Kejenuhan Alminium (%) | <5 | 5-10 | 1-20 | 20-40 | >40 |
| Cadangan Mineral (%) | <5 | 5-10 | 11-20 | 20-40 | >40 |
| Salinitas/HDL (Ds m-1) | <1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | >4 |
| Presentasi Natrium dapat ditukar/ESP (%) | <2 | 2-3 | 5-10 | 10-15 | >15 |
|  | | | | | |
| Sangat Masam | Masam | Agak Masam | Netral | Agak Alkalis | Alkalis |
| Ph H2O <4.5 | 4,5 – 5,5 | 5,5-6,5 | 6,6-7,5 | 7,5-8,5 | >8,5 |

Sumber : Balai Penelitian Tanah (2005)

1. Erosi
2. Pengertian Erosi

Tanah sebagai suatu sistem dinamis selalu mengalami perubahan dari waktu kewaktu. Perubahan dari segi fisika, kimia maupun Biologi tanah yang berlebihan akan mengalami degradasi pada tanah. Salah satu yang menimbulkan degradasi tanah adalah proses erosi. Menurut Sarief (1985:109) “Erosi adalah proses pengikisan lahan dipermukaaan sebagai dari akibat pertumbukan butir hujan dan aliran air permukaan” sedangkan erosi menurut Arsyad (1989:30) “Erosi merupakan suatu peristiwa pindahnya atau terangutnya tanah atau bagian-bagian tanah dari suatu tempat ketempat lain oleh media alam”

Pengertian ini dikemukakan oleh Subrojo (1993), “Erosi tanah adalah erosi yang dipercepat menuju proses kerusakan tanah” kemudian menurut Notohadiprawiro (1998: 109) “Erosi adalah penyingkitan dan pengangkutan bahan dalam bentuk larutan atau supensi dari tempat semula oleh pelaku berupa air mengakir (air melimpah), es atau salju yang bergerak atau dingin.

1. Proses Terjadinya Erosi

Menurut Suripin (2001:30) bahwa “Erosi tanah terjadi melalui tiga tahapan, Yaitu, tahapan pelepasan partikel tunggal dari massa tanah dan tahap pengangangkutan oleh medai erosive seperti aliran air dan angin. Pada kondisi dimana energi yang tersedia tidak lagi cukup untuk mengangut partikel, maka akan terjadi tahap yang ketiga yaitu pengendapan” hal ini sama dengan pendapat Asdak (2002-339) “Proses erosi terdiri atas tiga bagian yang berurutan, yaitu pengelupasan (*detachement*), pengangungkutan (*transportation*), dan pengendapan (*sedimentation*)”.

1. Faktor-faktor yang Mempengaruhui Erosi

“Erosi adalah interkasi kerja antar faktor-faktor iklim, topografi, sifat-sifat tanah, tumbuh-tumbuhan (vegetasi), dan perlakuan manusia terhadap tanah” (Arsyad 1989:72), yang menyatakn dalam persamaan deskriptif sebagai berikut :

**E=f (I,r,v,t,m)**

E dalah erosi, I adalah Iklim, r adalah topografi, v adalah vegetasi t adalah tanah, m adalah manusia (Arsyad 1989:72)

1. Iklim

Faktor Iklim yang mempengaruhi erosi adalah hujan. Sifat hujan terpenting yaitu curah hujan, intesitas hujan dan ditribusi hujan akan menetukan kemampuan hujan untuk menghancurkan butir-butir tanah serta jumlah dan kecepatan limpasan permukaan. Curah hujan dalam satu waktu mungkin tidak menyebabkan erosi jika intensitasnya rendah. Demikian pula apabila hujan dengan intensitas tinggi tetapi terjadi dalam waktu singkat. Hujan akan menibulkan erosi jika intesitanya cukup tinggi dan jatuhnya dalam waktu relatif lama (Utomo, 1989:22). Erosivitas hujan merupakan faktor iklim berupa besarnya tenaga potensi hujan suatu wilayah yang mengakibatkan tanah tererosi. Erosivitas hujan menunjukkan energi hujan dan air hasil limpasanya yang dapat menimbulkan terkikisnya tanah dan membawa kedaerah yang lebih rendah

1. Topografi

Kemiringan Lereng dan panjang lereng adalah dua unsur topografi yang paling mempengaruhi terhadap aliran permukaan dan erosi. Kemiringan dinyatakan dalam derjat atau persen. Curam lereng akan memperbesar energi angkut air. Selain itu dengan makin miringnya lereng, maka jumlah butir-butir tanah yang terpecik kebawah oleh tumbukan air semakin banyak. Panjang lereng dihitung dari titik pangkal aliran permukaan sampai suatu titik air masuk kedalam aliran atau kwmiringan lereng berkurang sedemikian rupa sehingga kecepatan aliran air berubah. Tanah dibagian bawah lereng mengalami erosi lebih besar dari pada dibagian atas lereng Karena semakin kebawa air, air terkumpul semakin banyak dan kecepatan aliran meningkat, sehingga daya erosi besar (Utomo, 1989:36)

1. Vegetasi

Vegetasi mempunyai peran penting dan sangat berpengaruh terhadap erosi di suatu tempat dengan ada vegetasi tanah dapat terlindungidari bahaya kerusakan tanah oleh butiran Hujan (Sarief 1985:65) pada dasarnya tanaman mampuh mempengaruhi erosi karena adanya a) Intersepsi air hujan oleh tajuk dan absorbsi melalui energi air hujan, sehinggan memperkecil erosi, b) Pengaruh terhadap struktur tanah melalui penyebaran akar-akarnya, c) pengaruh terhadap limpasan permukaan, d) Peningkatan terhadap mikro organisme dama tanah dan e) peningkatan kecepatan kehilangan air karena transpirasi (Utomo, 1989:36). Vegetasi dapat Menghambat aliran permukaan dan memperbesar infiltrasi, selain itu juga penyerapan air kedalam tanah di perkuat oleh transpirasi (penyerapan melalui vegetasi)

1. Tanah

Tipe tanah mempunyai kepekaan terhadap erosi yang berbeda-beda. Kepekaan erosi tanah adalah mudah tidaknya tanah tererosi. Tingkat kemampuan tanah untuk dapat mempertahankan eksistensi terhadap erosi tersebut erodibitas tanah, yang tergang bebrapa sifat tanah tersebut. Sifat-sifat tabah yang mempengaruhi kepekaan tanah adalah a) sifat tanah yang mempengaruhi laju infiltrasi dan kapasitas air, b) sifat tanah yang mempengaruhi ketahanan struktur tanah terhadap dispersi dan pengikisan oleh butir-butir hujan yang jatuh dan aliran permukaan.

1. Manusia

Kepekaan tanah terhadap erosi sanling mempengaruhi oleh faktor alam juga dipengaruhi oleh juga di pengaruhi oleh faktor manusia. Bahakan manusia lah merupakan faktor penentuh aapakah tanah yang diusahan akan rusak atau tidak berproduksi atau justru sebaliknya menjadi baik akibat pengolahan tanah yang tepat (Arsyad, 1989:104) kesalah manusia dalam mengolah lahan akam menyebabkan intensitas erosi semakin meningkat sperti penggundulan hutan di DAS hulu sehingga menyebabkan erosi dan kerusakan tata air.

1. Vegetasi

Vegetasi mempunyai peranan penting dan sangat berpengaruh terhadap erosi dan suhu tempat. Dengna adanya vegetasi tanah dapat terlindung dari bahaya kerusakan tanah oleh butiran hujan (Sarief, 1985:65)

Pada dasarnya tanaman mampuh memepengaruhi erosi karena adanya a) intensitas air hujan oleh tajuk absorbsi melalui air hujan, sehingga memperksil erosi, b) pengaruh rehadap struktur tanah melalui penyebaran akar-akarnya, c) pengaruh terhadap limpasan permukaan, d) peningkatan aktivitas mikroorganisme dalam tanah dan e) peningkatan ketepatan kehilangan air karena transpirasi (Utomo, 1989). Vegetasi juga dapat memperlambat aliran permukaan dan memperbesar infiltrasi, selain itu juga penyerapan air kedalam tanah diperkuat ileh transpirasi (Penyerapan melalui vegetasi.

* 1. **Sistem Informasi Geografi** 
     1. **Pengertian SIG**

Menurut Aronof, 1989 (dalam Eddy Prahasta, 2002 : 116) Sistem Informasi Geografi adalah sistem informasi berbasiskan komputer (CBIS) yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografis. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan dan menganalisis objek-objek dan fenomena dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. Dengan demikian, SIG merupakan sistem komputer yang memiliki empat kemampuan berikut : (a) masukan, (b) manajemen data (penyimpanan dan pengambilan data), (c) analisis dan manipulasi data, dan (d) keluaran.

* + 1. **Subsistem SIG**

Subsistem dalam SIG dapat dibagi menjadi :

1. Data Input

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan dan menyimpan data *spasial* dan *atribut*nya dari berbagai sumber. *Sub*-sistem ini pula yang bertanggung jawab dalam meng*onversi* atau mentransformasikan *format-format* data aslinya ke dalam *format* (*native*) yang dapat digunakan oleh perangkat SIG yang bersangkutan.

1. Data Keluaran

*Sub*-sistem ini bertugas untuk menampilkan atau menghasilkan keluaran (termasuk mengekspornya ke *format* yang dikehendaki) seluruh atau sebagian basis data (*spasial*) baik dalam bentuk *softcopy* maupun *hardcopy* seperti halnya tabel, grafik, *report*, peta dan lain sebagainya.

1. Data *Management*

*Sub*-sistem ini mengorganisasikan baik data *spasial* maupun tabel-tabel *atribut* terkait ke dalam sebuah sistem basis data sedemikian rupa hingga mudah dipanggil kembali atau *diretrieve* (di-*load* ke memori), di-*update* dan di-*edit*.

1. Data *manipulation* dan Analisis

*Sub*-sistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. selain itu, *sub*-sistem ini juga melakukan manipulasi (evaluasi dan penggunaan fungsi-fungsi dan operator matematis dan logika) dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

**2.4.3 Komponen utama**

1. Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mendukung kebutuhan analisis geografi dan pemetaan (SIG), sebenarnya tidak jauh berbeda dengan perangkat keras komputer lainnya. Perangkat keras yang digunakan yaitu :

1. *CPU*
2. *RAM*
3. *Storage*
4. *Input device*
5. *Output device*
6. *Peripheral*
7. Perangkat lunak

Perangkat lunak khusus aplikasi SIG sering digunakan untuk menjalankan tugas-tugas SIG. perangkat lunak tipe ini banyak tersedia dalam bentuk paket-paket perangkat lunak yang terkadang masing-masingnya terdiri dari multiprogram yang terintegrasi untuk mendukung kemampuan-kemampuan khusus untuk pemetaan digital, manajemen dan analisis data geografi. Perangkat lunak yang dikembangkan untuk SIG secara konseptual terdiri dari dua bagian : paket inti (*core*) yang digunakan untuk pemetaan digital dasar dan manajemen data, dan paket-paket aplikasi yang terintegrasi dengan paket inti tersebut untuk menjalankan fungsionalitas pemetaan digital khusus dan aplikasi analisis geografis.

**2.4.4 Analisis data SIG**

Kemampuan SIG dalam menganalisis data dapat dibagi menjadi dua fungsi yaitu : 32

1) Fungsi analisis atribut

1. Operasi-operasi dasar pengelolaan basis data
2. Perluasan operasi-operasi basis data

2) Fungsi analisis spasial

* + 1. Klasifikasi (*reclassify*)
    2. *Network* atau jaringan
    3. *Overlay*
    4. *Buffering*
    5. *3D analysis*
  1. **Penelitian Yang Relevan**

Beberapa penelitian yang menjadi acuan dalam mengkaji permasalahan perubahan penggunaan Lahan. Perbandingan beberapa penelitian yang relevan dapat dilihat dari tabel 2.1 sebagai berikut :

**Tabel 2.1**: Penetili terdahulu

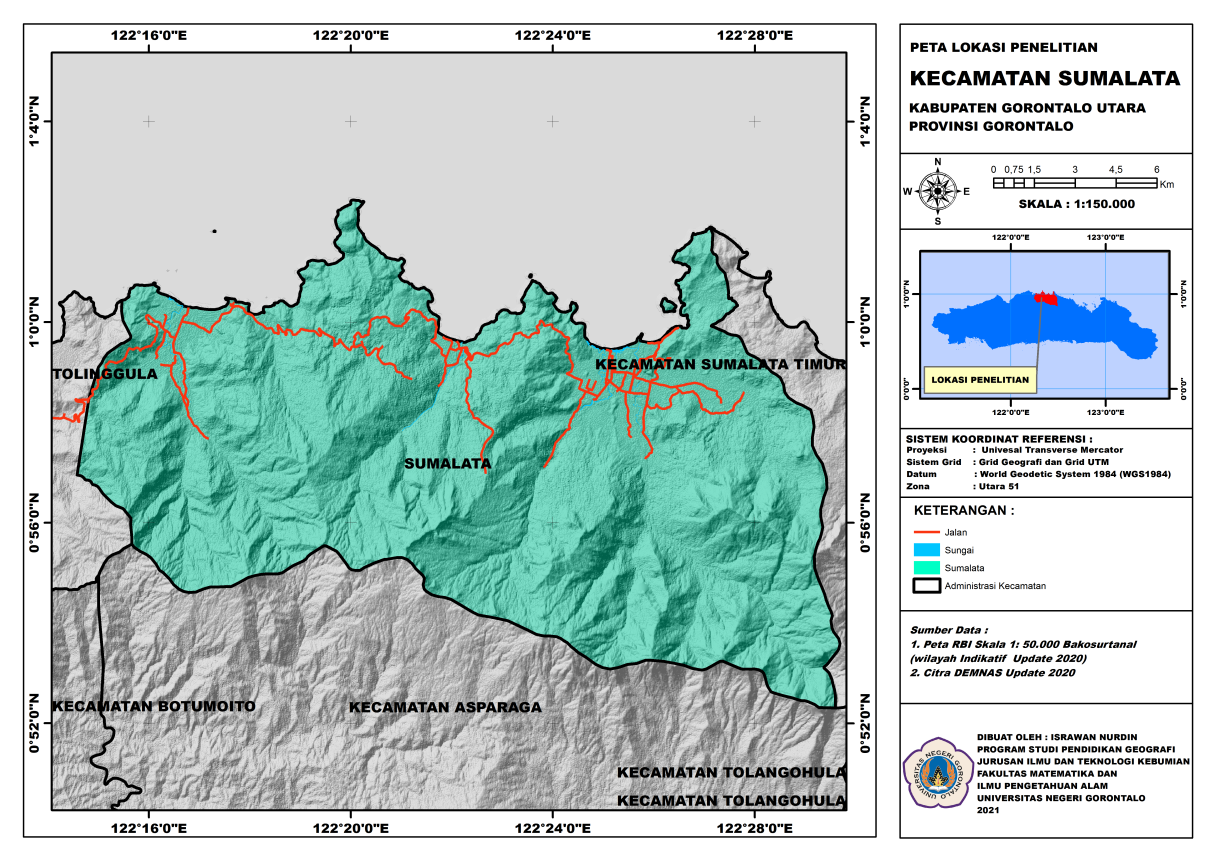
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Penulis** | **Judul** | **Analisis Data** | **Hasil** |
| **Lukas Rezky Renyut** | Identifikasi pemetaan Lahan Kritis dengan menggunakan teknologi sistem informasi geografis (studi kota bitung) | Analisis yang dipakai merupakan analisis keruangan (analisa spasial). | Kondisi Lahan Kritis Kecamatan Aertembaga  Kecamatan Aetembaga memiliki persebaran lahan kritis yang di dominasi oleh kelas kritis dengan status potensial kritis dengan luas ±2474.78 ha dan diikuti dengan kelas kritis dengan status agak kritis dengan luas lahan ±2165.87 Ha.  Kecamatan Girian memiliki persebaran lahan kritis yang di dominasi oleh kelas kritis dengan status Agak kritis dengan luas ±278.45 ha dan diikuti dengan kelas kritis dengan status potensial kritis dengan luas lahan ±2165.87 ha. |
| **Wirastuti Widyatmanti** | Pemetaan Lahan Kritis Untuk Analisis Kesesuaian  Pemanfaatan Lahan di Kabupaten Kulon Progo | Prosedur penyusunan petunjuk teknis penyusunan data spasial lahan kritis dan klasifikasi lahan kritis | Hasil pemetaan lahan kritis di Kabupaten Kulon Progo menunjukkan bahwa 16.7 % atau 9541,21 ha dari luas wilayah kabupaten tersebut merupakan lahan yang tidak kritis, sedangkan 47.8 % atau 27.397 ha merupakan lahan yang potensial kritis, atau jika tidak dikelola dengan baik bisa menjadi lahan kritis; dan 35,5 % atau 20,329 ha merupakan wilayah dengan status kekritisan lahan dari agak kritis, kritis hingga sangat kritis. |
| Krisandi Tuhehay | Analisis Tingkat Lahan Kritis Berbasis Sig (Sistem Informasi Geografis) (Studi Kasus: Kecamatan Amurang, Kecamatan Amurang Timur, Kecamatan Amurang Barat, Dan Kecamatan Tumpaan) | Metode pengumpulan data yang digunakan pada Penelitian ini berupa data primer dan data sekunder, Tumpang susun data spasial, editing atribut, skoring atau pembobotan, dan analisis tabular | **Kecamatan Amurang**  Untuk kategori daerah dengan tingkat sangat kritis di Kecamatan Amurang terdapat pada Kelurahan Uwuran Dua dengan luas 1.63 ha dari total luas wilayah kelurahan. Sedangkan untuk kategori daerah dengan tingkat kritis terdapat disemua Kelurahan yang ada di Kecamatan Amurang dengan total kritis diseluruh kelurahan sebesar 770.64 ha.  **Kecamatan Amurang Barat**  Untuk kategori daerah dengan tigkat sangat kritis di Kecamatan Amurang Barat terdapat pada Kelurahan Kawangkoan Bawah, Desa Rumoong Bawah, Wakan, dan Rumoong Bawah dengan total luas kesluruhan wilayah sebesar 3.37 ha. Sedangkan untuk kategori daerah dengan tingkat kritis terdapat disemua kelurahan yang ada di Kecamatan Amurang Barat dengan total kritis diseluruh kelurahan sebesar 707.81 ha.  **Kecamatan Amurang Timur**  Untuk kategori daerah dengan tingkat sangat kritis di Kecamatan Amurang Timur terdapat pada Kelurahan Kota Menara, Pondang, dan Ranomea dengan total luas keseluruhan wilayah sebesar 185.07 ha. Sedangkan untuk kategori daerah dengan tingkat kritis terdapat pada Kelurahan Kota Menara, Lopana, Malenos Baru, Maliku, pondang, dan Ranomea dengan total kritis sebesar 600.19 ha.  **Kecamatan Tumpaan**  Untuk kategori daerah dengan tingkat sangat kritis di Kecamatan Tumpaan terdapat pada Kelurahan Tumpaan dan Tumpaan Dua dengan luas total 0.14 ha. Sedangkan untuk kategori daerah dengan tingkat kritis terdapat pada Kelurahan Matani, Matani Satu, Munte, Popontolen, Tumpaan, Tumpaan Baru, Tumpaan Dua, dan Tumpaan Satu dengan total kritis sebesar 423.33 ha. |
| **I Made Arip Widmantara** | Pemetaan Lahan Kritis Di Kecamatan Banjar,  Kabupaten Buleleng | Penelitian ini menggunakan metode dokumentasi dan oebservasi dengan rancangan penelitian deskriptif kualitatif, yang diarahkan untuk mendeskripsikan variable-variabel hasil olahan yang diteliti atau penelitian yang diarahkan untuk mendeskripsikan gejala, fakta atau kejadian-kejadian secara sistematis dan akurat tentang sifat-sifat populasi atau daera tertentu sutau cara pengolahan data yang dilakukan dengan jalan menyusun data dan informasi secara sistematis sehingga diperoleh suatu kesimpulan umum. | Peta lahan Kritis Kecamatan Banjar telah mampu menunjukan persebaran lahan kritis sebagai berikut: Klas lahan potensial kritis tersebar di wilayah Desa Gobleg, Desa Pedawa, Desa Kayuputih, Desa Banyuatis, Desa Tirtasari, Desa Banyuseri, Desa Banjar, dan Desa Kaliasem. Klas lahan potensial kritis ini meliputi seluruh hutan yang terdapat di wilayah Kecamatan Banjar, dan beberapa unit lahan pertanian yang keseluruhannya seluas 2.767,22 Ha (20,21% dari luas Kecamatan Banjar). Klas lahan agak kritis merupakan yang terluas, yakni seluas 6.744,43 Ha (49,26% dari luas Kecamatan Banjar), dan terdapat di wilayah Desa Banjar, Desa Tegeha, Desa Tampekan, Desa Sidatapa, Desa Cempaga, Desa Banyuseri, Desa Pedawa, Desa Gobleg, Desa Munduk, dan Desa Gesing. Lahan yang terkatagori kritis yang terdapat di Kecamatan Banjar seluas 3.362,03 Ha (24,55 % dari luas Kecamatan Banjar). Persebarannya meliputi wilayah Desa Banjr, Desa Sidatapa, Desa Temukus, Desa Kaliasem, Desa Tigawasa, Desa Gobleg, Desa Munduk, dan sebagain wilayah Desa Gesing.  Sedangkan lahan yang masuk katagori tidak kritis tersebar di beberapa desa, meliputi wilayah Desa Banjar, Desa Dencarik, Desa Temukus, Desa Kaliasem, Desa Banyuatis dan Desa Kayuputih seluas 817,62 Ha (5,97 % dari luas Kecamatan Banjar). |
| **Pemetaan Lahan Kritis Di Kecamatan Sukamakmur**  **Kabupaten Bogor Jawa Barat** | Tri Cahyo Wicaksono | Jenis penelitian ini adaah penelitian survey dengan metode deskriptif.  anilisis data menggunakan metode skoring berdasarkan Peraturan Direktorat Jenderal Bina Pengelolaan DAS dan Perhutani Sosial No. P.4/V-SET/2013 dengan parameter yang mempengaruhi lahan kritis kemiringan lereng, tingkat bahaya erosi, produktivitas lahan, dan manajemen lahan. | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Satuan Lahan** | **Kemiringan Lereng (%)** | **Kelas** | **Deskripsi** | **Skor** | **Skor x 20** | | 1, 8, 9, 10 | 5,75 | <8% | Datar | 5 | 100 | | 2, 3, 11, 12, 13, 14, 16 | 14,1 | 8 - 15% | Landai | 4 | 80 | | 4, 5, 6, 15 | 17,2 | 16 - 25% | Agak Curam | 3 | 60 | | 7 | 27,5 | 26 - 40 % | Curam | 2 | 40 | |

**BAB III**

**METODOLOGI PENELITIAN**

* 1. **Lokasi dan Waktu Penelitian**

**3.1.1 Lokasi Penelitian**

****

**Gambar 3.1** *Peta Lokasi Penelitian*

Penelitian dilaksanakan Dikecamatan Sumalata Kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo. Kecamatan Sumalata disebela utara berbatasan dengan laut Sulawesi, sebelah selatan berbatsan dengan kecamatan Asparaga, disebela timur berbatasan dengan kecamatan Sumalata timur dan sebelah barat berbatasan dengan Tolinggula. Kecamatan sumalata memiliki 11 Desa yaitu desa Buloila, desa Bulontio Barat, Bulontio Timur, Hutakalo, Kasia, Kikia, Lelato, Mebongo, Pulohenti, Puncak mandiri dan desa Tumba. Lokasi ini dipilih secara sengaja dengan pertibangan bahwa: (a) Pemetaan Lahan Kritis di wilayah Sumalata, (b) Mengetahi lahan kritis di Wilayah Kecamatan Sumalata, (c) identifikasi Sebaran Lahan Kritis di Wilayah Kecamatan Sumalata.

* + 1. **Waktu Penelitian**

Adapun waktu penelitian untuk pemetaan lahan kritis di Kecamatan Sumalata yaitu berlansung selama 3 bulan. Penelitian ini berlasung dari Mulainya dari persiapan penelitian sampai dengan penulisan laporan akhir.

**Tabel 3.1** Waktu penelitian

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kegiatan** | **I** | | | | **II** | | | | **III** | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Persiapan penelitian** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Pengumpulan Data** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Pengolahan Data** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Penusunan Laporan** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

* 1. **Metode Penelitian**

Implementasi pemetaan Lahan Kritis di Kecamatan Sumalata, Dalam Implementasi ini pemetaan lahan kritis harus memenuhi Sistem Informasi Geografis (SIG). Data spasial adalah yang dapat diperoleh dari beberapa sumber atau instasi-instansi yang memproduksi beberpa data yang di butuhkan dalam penyususnan pemetahan.

Metode dalam penelitian ini adalah Analisis spasial dengan cara Overlay. Metode ini sangat baik dipergunakan untuk melakukan kajian keruangan. Data spasial erosi, spasial kelerengan, spasial penutupan tajuk dan spasial penggunaan lahan dapat digunakan untuk mengetahui sebaran lahan kritis. Data-data tersebut dapat digunakan secara keruangan melalui analisis ini sehingga dapat diketahui lokasi-lokasi yang memiliki lahan kritis di wilayah Sumalata dapat dipetahakan dengan baik. Secara umum tahapan dalam analisis spasial untuk menyusun data spasial lahan kritis terdiri dari tiga tahapan yaitu, Oservasi Lapangan, Tumpang susun data spasial, Pembobotan skoring, dan Analisis Tabular .

* + 1. **Observasi**

Menurut S. Selegi, (2013) metode Observasi adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan secara faktual. Pada metode Obsevasi ini adalah mengambil mengambil beberapa data berupa dokumentasi dan pencacatan dari bebrapa titik di lokasi penelitian untuk dijadikan data faktual dalam pemetaan.

* + 1. **Tumpang Susun Data Spasial**

Dengan menggunakan bantuan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Software ArcGis dapat dilakukan overley dengan mudah. Software Geoprocessing yang terintegrasi dalam arcGis sangat berperan dalam proses ini. Di dalam Extesion terdapat fasislitas overley dan fasistas lainya spserti union, merge, clip dan intersect, dll. Proses overley ini dilakukan secara bertahap dengan urutan overley sebagaimana terlihat pada diagram dibawah ini:

|  |  |
| --- | --- |
| **Peta Tutupan Tajuk Bobot 35** | |
| **Kelas** | **Skor** |
| **Sangat Baik** | **5** |
| **Baik** | **4** |
| **sedang** | **3** |
| **Buruk** | **2** |
| **Sangat Buruk** | **1** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Peta Kelas Erosi Bobot 35** | |
| **Kelas** | **Skor** |
| **Sangat Ringan** | **5** |
| **Ringan** | **4** |
| **Sedang** | **3** |
| **Berat** | **2** |
| **Sangat Berat** | **1** |

**Overlay**

|  |  |
| --- | --- |
| **Peta Penggunaan Lahan Bobot 10** | |
| **Kelas** | **Skor** |
| **Baik** | **3** |
| **sedang** | **2** |
| **Buruk** | **1** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Peta Kelas Rereng Bobot 20** | |
| **Kelas** | **Skor** |
| **Datar** | **5** |
| **Landai** | **4** |
| **Agak Curam** | **3** |
| **Curam** | **2** |
| **Sangat Curam** | **1** |

**PETA LAHAN KRITIS**

**Gamba 3.1** Kriteria dan prosedur penetuan Lahan Kritis.

**3.2.3 Pembobotan Dan Skoring**

Pembobotan dan Skoring yaitu proses pengelolahan data setelah proses *reclassify*. Proses dilakukan dengan memberikan nilai pada setiap parameter yang mempengaruhi lahan kritis, kemudian melakukan perhitungan dengan pertimbangan faktor terbesar yang menyebabkan terjadinya lahan kritis.

* + 1. **Analisis Tabular**

Analisis tabular yaitu hasil overley pembobotan dan skoring akan dijumlahkan skor parameter-parameter penetuh lahan kritis analisis untuk mengklasifikasikan sebaran lahan kritis dan tingkat kekritisan lahan pada setiap unit analisis.

* 1. **Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah segalah seuatu yang bentuk apa saja yang di tetapkan oleh peneliti untuk fokus penelitian atau dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal yang akan diteliti, kemudian ditarik kesimpulannya.

Jenis variabel dalan penelitian ini adalah variabel Independen dan variabel dependen. Variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi terjadinya lahan kritis. Sedangkan varibel dependen adalah variabel yang mempengaruhi atau terjadinya akibat adanya variabel independen.

* 1. **Alat dan Bahan Penelitian**

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bahan Penelitian
2. Peta RBI Gorontalo Skala 1 : 50.000 Tahun 1991 (Bakosurtanal) digunakan sebagai sumber informasi untuk peta dasar penelitian.
3. Peta kelerengan untuk mengetahui datar atau curamnya medan dilapangan,
4. Citra Landsat 8 Tahun 2020, Citra Digunakan untuk memeperoleh penggunaan Lahan dan tutpan lahan.
5. Alat Penelitian
6. Komputer/Laptop sebagai pengola Data-data.
7. Global Position System (GPS) sebagai mengambil titik lokasi mengambil data lapangan.
8. ArcGis 10.8 sebagai software untuk pemetaan dan pengolah data spasial.
9. Kamera Digital sebagai persentase hasil data lapangan.
10. Alat tulis Menulis untuk mencatat persentase dilapangan.
    1. **Instrumen Penelitian** 
       1. **Instrumen Obsevasi dan Instrumen Dokumentasi**

Instrumen Observasi merupakan merupakan pengamatan lansung dengan menggunakan penglihatan, penciuman, pendengaran, perabaan, kalau perlu dengan pengecapan (Alhamid dan Anufia 2019). Instrumen Dokumen dalam penelitian kualitatif dapat berupa tulisan, gambar, atau karya monumental dari obyek yang diteliti (Ulfatin, 2014). Dalam penelitian ini instrumen obsevasi yaitu mengabil melihat lansung situasi dan kondisi wilayah yang akan diteliti. Kemudian instrumen Dokumentasi adalah dengan mencatat dan mengambil foto atau gambar yang akan diteliti.

* 1. **Populasi dan Sampel** 
     1. **Populasi**

Sugiono(2018: 130) dalam Imron Imron (2019) mengartikan populasi sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan pengertian diatas, maka yang dijadikan populasi dalam penelitian ini adalah seluru wilayah kecamatan Sumalata Kabupaten Gorontalo Utara.

* + 1. **Sampel**

Sampel dalam penelitian ini adalah dengan mengabil data sampel berbagai titik lokasi dilokasi penelitian untuk dijadikan fakta yang jelas dalam penelitian.

* 1. **Jenis Data dan Sumber Data**
     1. **Jenis Data**

Jenis data yang di pakai dalam penelitian ini yaitu ada 2 jenis data yang petama data Primer. Data Primer merupakan data yang di lapangan atau data hasil pencatatan di lapangan. Kemudian data kedua yaitu data Sekunder. Data sekunder adalah data yang di peroleh dari berbagai sumber yang memproduksi data terkait penelitian.

* + 1. **Sumber Data**

Ada beberapa sumber-sumber data dalam tabel sebagai berikut :

**Tabel 3.2** Nama data dan sumber Data

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Data Primer** | | **Data Sekunder** | |
| **Nama Data** | **Sumber Data** | **Nama Data** | **Sumber Data** |
| Observasi | Lokasi penelitian | Data Kelerengan | DEMNAS |
| Dokumentasi | Lokasi penelitian | Data Erosi | Menggunakan Perhitungan USLE |
|  |  | Data Penggunaan Lahan | BAPPEDA atau dikantor yang bisa memproduksi data tersebut. |
|  |  | Data Tutupan Tajuk | Citra Satelit SAS Planet |
|  |  | Data Curah hujan | BMKG Gorontalo Utara |
|  |  | Citra Satelit | SAS Planet |
|  |  | Citra DEM | DEMNAS |
|  |  | Titik Koordinat | GPS |

(Sumber : Penulis)

* 1. **Teknik Pengumpulan Data** 
     1. **Teknik Observasi**

Teknik Observasi adalalah teknik pengumpulan data dengan cara pengamatan atau mendokumentasi berupa foto gambar dan pencacatan dilapangan secara sistematis terhadap objek yang diteliti. Pengambilan dokumentasi dan pencatatan sesuai titik koordinat GPS (*Global Position System*) kemudia mencocokkan data tersesebut dengan peta yang akan di overlay.

* + 1. **Pengumpulan Bahan Analisis spasial (Data sekunder)**

Peneliti tidak secara lansung mengambil data sendiri tapi meneliti dan memanfaatkan data yang dihasilkan oleh pihak-pihak lain (Badan Pusat Statisitk BPS). Dengan pengumpulan data bahan analisis spasial ini, Data-Data tertersebut diambil dari berbagai badan pusat yang memproduksi data tersebut seperti data curah hujan, kemiringan lereng dan penggunaan lahan. Dan ada juga data yang sudah diapkan oleh badan Pusat geospasial melalui internet atau website dan di download secara gratis menggunakan akun resmi dari badannya itu sendiri.

* 1. **Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah teknik deskriptif yaitu dengan menganalisis tiap-tiap data yang dipakai dengan cara mendekripsikan atau menggambarkan data yang telah tekumpul tanpa membuat generalisasi penelitian.

Analisis data lahan kritis wilaya Sumalata Kabupaten Gororntalo Utara dengan menggunakan parameter-parameter yang mempengaruhi terjadinya lahan kritis di wilayah tersebut. Metode yang digunakan yaitu analisis spasial dengan cara overlay, setiap paramater yang yang mengakibatkan mempengaruhi terjadinya lahan kritis dibuat dalam bentuk peta dengan bobot yang sdah ditentukan dalam metode.

Analisis penentuan erosi menggunakan analisis TBE formulasi dari prhitungan USLE.

**A = R x LS x CP**

Keterangan Rumus :

A = Laju erosi tanah (ton/ha/tahun)

R = Indeks erosivitas hujan

K = Indeks erodibilitas tanah

LS = Indeks Kemiringan lereng

CP = Indeks penutupan vegetasi

**Tabel 3.3** Faktor-faktor yang digunakan dalam perhitungan TBE (*The variables in the erosion danger level calculation*)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Faktor perhitungan TBE** | **Simbol** | **Jenis peta** |
| Indeks erosivitas | R | Peta curah hujan |
| Indeks nilai panjang dan kemiringan lereng | LS | Peta kelas lereng |
| Indeks erodibilitas tanah | K | Peta tanah |
| Indeks penutupan vegetasi dan pengolahan lahan | CP | Peta tutupan lahan |

Adapun analisis klasifikasi, skoring, dan pembobotan penentuh lahan kritis yaitu sebagai berikut :

1. Klasifikasi, Skoring dan Pembobotan Tutupan Lahan

**Tabel 3.4** Klasifikasi, Skoring dan Pembobotan Tutupan Tajuk

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Prosentase Penutupan Tajuk (%)** | **Skor** | **Skor x**  **Bobot (35)** |
| Sangat Baik | >80 | 5 | 175 |
| Baik | 61-80 | 4 | 140 |
| Sedang | 41-60 | 3 | 105 |
| Buruk | 21-40 | 2 | 70 |
| Sangat Buruk | <20 | 1 | 35 |

1. Klasifikasi, Skoring dan Pembobotan Bahaya Erosi

**Tabel 3.5** Klasifikasi Skoring dan Pembobotan Bahaya Erosi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Prosentase Bahaya Erosi(%)** | **Skor** | **Skor x**  **Bobot (35)** |
| Sangat Ringan | >15 | 5 | 175 |
| Ringan | 16-60 | 4 | 140 |
| Sedang | 60-180 | 3 | 105 |
| Berat | 180-480 | 2 | 70 |
| Sangat Berat | <480 | 1 | 35 |

1. Klasifikasi, Skoring dan Pembobotan Penggunaan Lahan

**Tabel 3.6** Klasifikasi, skoring dan Pembobotan Penggunaan Lahan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Prosentase Penggunaan Lahan.** | **Skor** | **Skor x**  **Bobot (10)** |
| Baik | Lengkap | 5 | 50 |
| Sedang | Tidak Lengkap | 3 | 30 |
| Buruk | Tidak ada | 1 | 10 |

1. Klasifikasi, Skoring dan Pembobotan Kemiringan Lereng

**Tabel 3.7** Klasifikasi, skoring dan Pembobotan Kemiringan Lereng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Prosentase Kemirngan Lereng(%)** | **Skor** | **Skor x**  **Bobot (20)** |
| Datar | <8 | 5 | 100 |
| Landai | 8-15 | 4 | 80 |
| Agak Curam | 15-25 | 3 | 60 |
| Curam | 25-45 | 2 | 40 |
| Sangat Curam | >45 | 1 | 20 |

1. Klasifikasi Tingkat Lahan kritis Berdasarkan Total Skor

**Tabel 3.8** Klasifikasi Tingkat Lahan kritis Berdasarkan Total Skor

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Total Skor Pada:** | | | |
| **Kawasan Hutan Lindung** | **Kawasan Budidaya Pertanian** | **Kawasan Lindung di luar Kawasan Hutan** | **Tingkat Lahan kritis** |
| 120-180 | 115-200 | 110-200 | Sangat Kritis |
| 181-270 | 201-275 | 201-275 | Kritis |
| 271-360 | 276-350 | 276-350 | Agak Kritis |
| 361-450 | 351-425 | 351-425 | Potensial Kritis |
| 451-500 | 426-500 | 426-500 | Tidak Kritis |

(Sumber: peraturan Departemen Kehutanan No. P.4/V-SET/2013)

**DAFTAR PUSTAKA**

Akerlof. (1970).Lahan.*Journal Of Chemical Information And Modeling*, *53*(9), 1689–1699.

Anasiru, R. H. (2018). Analisis Spasial Dalam Klasifikasi Lahan Kritis Di Kawasan Sub-Das Langge Gorontalo. *Informatika Pertanian*, *25*(2), 261. Https://Doi.Org/10.21082/Ip.V25n2.2016.P261-272

Copelovitch, M. S. (2010). The international monetary fund in the global economy: Banks, bonds, and bailouts. *The International Monetary Fund in the Global Economy: Banks, Bonds, and Bailouts*, 1–375. https://doi.org/10.1017/CBO9780511712029

Fauzi, Y. (2019).*Proposal Penelitian Yusrizal*.

Gorontalo, P. (2007). *StatusLingkungan Hidup Daerah Kota Gorontalo*.

Indonesia,U.P. (2019). *BukuSistem Informasi Geografis* (Nomor September).

Inopianti, N., & Ramdan, D. (2016). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (Sig) Dan Penginderaan Jauh Dalam Pemetaan Penutupan Lahan Di Kabupaten Banjarnegara. *Seminar Nasional Peran Geospasial Dalam Membingkai Nkri*, 293–300.

Kubangun, S. H., Haridjaja, O., & Gandasasmita, K. (2014). Model Spasial Bahaya Lahan Kritis Di Kabupaten Bogor, Cianjur, Dan Sukabumi (Spatial Model Of Critical Land Hazard At Bogor, Cianjur And Sukabumi Regencies). *Majalah Ilmiah Globe*, *16*(2), 149–156.

Limboto, D. I. D. A. S. (2020). *Jurnal Envisoil Vol.1 No.2 Juni 2020 Model Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Lahan Kritis Di Das Limboto*. *1*(2).

Maiti, & Bidinger. (1981).. *Journal Of Chemical Information And Modeling*, *53*(9), 1689–1699.

Muhammad, D., Sunaryo, S., Kurnia, D., & Jasmani. (2016). Identifikasi Daerah Lahan Kritis Kawasan Budidaya Pertanian Berdasarkan Perdirjen Bina Pengelolaan Das Dan Perhutanan Sosial Nomor: P.4/V-Set/2013 Menggunakan Sig (Studi Kasus: Kabupaten Tanah Laut). *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Teknologi Malang*.

Murdiaty, M., Angela, A., & Sylvia, C. (2020). Pengelompokkan Data Bencana Alam Berdasarkan Wilayah, Waktu, Jumlah Korban Dan Kerusakan Fasilitas Dengan Algoritma K-Means. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, *4*(3), 744. Https://Doi.Org/10.30865/Mib.V4i3.2213

Niam, A., Suprayogi, A., & Awaluddin, M. (2013). Jurnal Geodesi Undip. *Aplikasi Openstreetmap Untuk Sistem Informasi Geografis Kantor Pelayanan Umum (Studi Kasus Kota Salatiga)*, *2*(Sistem Informasi Geografis), 240–252.

Polignano, M. V. (2019). *Journal Of Chemical Information And Modeling*, *53*(9), 1689–1699.

Sig, D. (1990). Sistem Informasi Geografis. *Sistem Informasi Geografis*, *1*(1), 67–68.

Skripsi. (2012). *Hak Cipta © Milik Upn “Veteran” Jatim : Dilarang Mengutip Sebagian Atau Seluruh Karya Tulis Ini T*. 13–93.

Studi, G., Kecamatan, K., Tuhehay, K., Gosal, P. H., & Mononimbar, W. (2019). *Issn 2442-3262 Analisis Tingkat Lahan Kritis Berbasis Sig ( Sistem Informasi Amurang Timur , Kecamatan Amurang Barat , Dan Kecamatan Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*. *6*(3), 746–757.

Studi, P., Geografi, P., Muhammadiyah, U., & Hamka, P. (2013). *Kabupaten Bogor Jawa Barat*. 40–51.

Sugandi D., Somantri L., S. T. N. (2009). Sistem I Formasi Geografi ( Sig ). *Hand Out Sistem Informasi Geografis (Sig)*, 52.

Surwadji, & Priyono, J. (2004). Lahan Kritis : Kriteria Identifikasi Untuk Keperluan Inventarisasi Luasannya Di Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Makalah Workshop Penyamaan Persepsi Untuk Mencari Kriteria Identifikasi Dan Inventarisasi Lahan Kritis Provinsi Nusa Tenggara Barat Di Lingkungan Dinas Dan Instansi Terkait Tingkat Provinsi Ntb*.

Wahyudi, I. (2018). Evaluation Of Critical Land In Jember Bedadung Watershed Using Arcgis. *Skripsi*.

Wesnawa, I. G. A. (2015). *Model Pengelolaan Kerusakan Pantai Berbasis Masyarakat Pesisir Di Kabupaten Buleleng*.

Widyatmanti, W., Murti, S. H., & Syam, P. D. (2018). Pemetaan Lahan Kritis Untuk Analisis Kesesuaian Pemanfaatan Lahan Di Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Pengabdian Dan Pengembangan Masyarakat*, *1*(1). Https://Doi.Org/10.22146/Jp2m.41024

Woltjer, J. (2014). Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, *25*(1), 1–16. Https://Doi.Org/10.5614/Jpwk.2014.25.1.1