

BAB II

TEORI DASAR

2.1 Pengertian Lahan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 Pasal 1 ayat (1) Lahan adalah bagian daratan dari permukaan bumi sebagai suatu lingkungan fisik yang meliputi tanah beserta segenap faktor yang mempengaruhi penggunaannya seperti iklim, relief, aspek geologi, dan hidrologi yang terbentuk secara alami maupun akibat pengaruh manusia [1].

Menurut I Made Sandy (1985), seorang ahli geografi, lahan adalah istilah tanah dalam ukuran luas (berdimensi dua), yaitu Ha, m², tumbak, bahu atau lainnya. Memang tanah sebagai sumberdaya alam bisa mempunyai berbagai bentuk dan ukuran, yaitu:

1. Tanah bisa dilihat sebagai benda atau tempat tumbuhnya tanaman, ukurannya adalah subur dan gersang.
2. Tanah juga bisa dilihat sebagai benda yang dapat diukur dengan ukuran berat atau volume (tiga dimensi), misalnya berat satu ton atau bervolume satu meter kubik tanah.
3. Tanah bisa dipandang sebagai muka bumi yang ukurannya adalah luas (Ha, m², tumbak, dan lain-lain). Tanah dalam ukuran luas inilah yang akhirnya sering disebut dengan lahan.

Sehingga dari pengertian diatas dapat dipahami bahwa kata *land* atau lahan, dan kata *soil* atau tanah yang di atasnya dapat dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan manusia. Pengertian lahan yang sepadan dengan *land* adalah tanah terbuka, tanah garapan, maupun tanah yang belum diolah yang dihubungkan dengan arti atau fungsi sosio-ekonominya bagi masyarakat (Kamus Tata Ruang, 1997). Sedangkan pengertian tanah sendiri yang sepadan dengan kata *soil* adalah

permukaan bumi, termasuk bagian tubuh bumi dan air serta ruang yang di atasnya sampai yang langsung berhubungan dengan tata guna tanahnya (UUPA, 1960).

Definisi lain juga dikemukakan oleh Arsyad yaitu :

“Lahan diartikan sebagai lingkungan fisik yang terdiri atas iklim, relief, tanah, air dan vegetasi serta benda yang di atasnya sepanjang ada pengaruhnya terhadap penggunaan lahan, termasuk di dalamnya hasil kegiatan manusia dimasa lalu dan sekarang seperti hasil reklamasi laut, pembersihan vegetasi dan juga hasil yang merugikan seperti yang tersalinasi. (FAO dalam Arsyad, 1989)”

2.1.1 Sifat Lahan

Sebagaimana yang diungkapkan oleh Arsyad (1989), pengertian sifat lahan yaitu:

“Atribut atau keadaan unsur-unsur lahan yang dapat diukur atau diperkirakan, seperti tekstur tanah, struktur tanah, jumlah curah hujan, distribusi hujan, temperatur, drainase tanah, jenis vegetasi dan sebagainya”. Sifat lahan merupakan suatu penciri dari segala sesuatu yang terdapat di lahan tersebut yang merupakan pembeda dari suatu lahan yang lainnya.”

Sifat lahan menunjukkan bagaimana kemungkinan penampilan lahan jika digunakan untuk suatu penggunaan lahan. Sifat lahan menentukan atau mempengaruhi keadaan yaitu bagaimana ketersediaan air, peredaran udara, perkembangan akan kepekaan erosi, ketersediaan unsur hara, dan sebagainya. Prilaku lahan yang menentukan pertumbuhan tersebut disebut kualitas lahan.

Sifat-sifat lahan terdiri dari beberapa bagian yaitu karakteristik lahan, kualitas lahan, pembatas lahan, persyaratan penggunaan lahan, perbaikan lahan (Jamulya, 1991).

a. Karakteristik Lahan

Karakteristik lahan adalah suatu parameter lahan yang dapat diukur atau diestimasi, misalnya kemiringan lereng, curah hujan, tekstur tanah dan struktur tanah. Satuan parameter lahan dalam survei sumberdaya lahan pada umumnya disertai deskripsi karakteristik lahan.

b. Kualitas Lahan

Kualitas lahan mempengaruhi tingkat kesesuaian lahan untuk penggunaan tertentu. Kualitas lahan dinilai atas dasar karakteristik lahan yang berpengaruh. Suatu karakteristik lahan yang dapat berpengaruh pada suatu kualitas lahan tertentu, tetapi tidak dapat berpengaruh pada kualitas lahan lainnya.

c. Pembatas Lahan

Pembatas lahan merupakan faktor pembatas jika tidak atau hampir tidak dapat memenuhi persyaratan untuk memperoleh produksi yang optimal dan pengelolaan dari suatu penggunaan lahan tertentu. Pembatas lahan dapat dibedakan menjadi dua yaitu : (1) Pembatas lahan permanen, pembatas lahan yang tidak dapat diperbaiki dengan usaha-usaha perbaikanlahan (*land improvement*). (2) pembatas lahan semetara, pembatas lahan yang dapat diperbaiki dengan cara pengelolaan lahan.

d. Persyaratan Penggunaan Lahan

Persyaratan penggunaan lahan dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian yaitu:

1. Persyaratan ekologis, contohnya ketersediaan air, ketersediaan unsur hara, ketersediaan oksigen, resiko banjir, lingkup temperatur, kelembapan udara, dan periode kering.
2. Persyaratan pengelolaan, contohnya persiapan pembibitan dan mekanisasi selama panen.
3. Persyaratan konservasi, contohnya control erosi, resiko komplek tanah, resiko pembentukan kulit tanah.
4. Persyaratan perbaikan, contohnya pengeringan lahan, tanggap terhadap pemupukan.

e. Perbaikan Lahan

Perbaikan lahan adalah aktivitas yang dilakukan untuk memperbaiki kualitas lahan pada sebidang lahan untuk mendapatkan keuntungan dalam meningkatkan produksi pertanian. Perbaikan lahan mutlak dilakukan agar kualitas lahan dapat terus terjaga dan bermanfaat bagi generasi yang akan datang.

2.2 Pengertian Pertanian

Pertanian adalah suatu proses produksi khas yang didasarkan atas proses pertumbuhan tanaman dan hewan para petani pengatur dan menggiatkan pertumbuhan tanaman dan hewan itu. Menurut Kaslan A tohir :

“ Pertanian adalah suatu usaha yang meliputi bidang-bidang seperti bercocok tanam (pertanian dalam arti sempit), perikanan, peternakan, perkebunan, kehutanan, pengelolaan hasil bumi dan pemasaran hasil bumi (pertanian dalam arti luas). Dimana zat – zat atau bahan – bahan anorganis dengan bantuan tumbuhan dan hewan yang bersifat reproduktif dan usaha pelestariannya “.

2.3 Pembangunan Pertanian

Keberhasilan pembangunan pertanian memerlukan beberapa syarat atau pra kondisi yang untuk tiap daerah berbeda-beda. Pra kondisi tersebut meliputi bidang-bidang teknis, ekonomis, sosial budaya dan lain-lain. Menurut A. T Mosher dalam Mubyarto (1965) ada lima syarat yang harus ada dalam pembangunan. Apabila salah satu syarat tersebut tidak terpenuhi maka terhentilah pembangunan pertanian, syarat tersebut adalah :

1. Adanya pasar untuk hasil-hasil usahatani.
2. Teknologi yang senantiasa selalu berkembang.
3. Tersedianya bahan-bahan dan alat-alat produksi secara lokal.
4. Adanya perangsang produksi bagi peetani.
5. Tersedianya pengangkutan yang lancar dan kontinyu.

2.4 Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (PLP2B) Pasal 1 ayat (5), menjelaskan bahwa yang dimaksud dengan Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan adalah Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan adalah

sistem dan proses dalam merencanakan dan menetapkan, mengembangkan, memanfaatkan dan membina, mengendalikan, dan mengawasi lahan pertanian pangan dan kawasannya secara berkelanjutan[1]. Undang-Undang ini digunakan sebagai acuan bagi Pemerintah dan Pemerintah Daerah untuk melindungi lahan pertanian pangan dalam rangka ketahanan dan kedaulatan pangan nasional.

Selanjutnya berkenaan dengan istilah lahan pertanian pangan berkelanjutan ini, pada Undang Undang No. 41 tahun 2009 dapat dijelaskan beberapa definisi terkait, yaitu :

- a. Lahan Pertanian adalah bidang lahan yang digunakan untuk usaha pertanian.
- b. Pertanian pangan adalah usaha manusia untuk mengelola lahan dan agroekosistem dengan bantuan teknologi, modal, tenaga kerja, dan manajemen untuk mencapai kedaulatan dan ketahanan pangan serta kesejahteraan rakyat.
- c. Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan adalah bidang lahan pertanian yang ditetapkan untuk dilindungi dan dikembangkan secara konsisten guna menghasilkan pangan pokok bagi kemandirian, ketahanan kedaulatan pangan nasional (Pasal 1 ayat (3)).

Perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan dilakukan berdasarkan perencanaan lahan pertanian pangan berkelanjutan yang meliputi :

1. Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan adalah wilayah budi daya pertanian terutama pada wilayah perdesaan yang memiliki hamparan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan dan/atau hamparan Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan serta unsur penunjangnya dengan fungsi utama untuk mendukung kemandirian, ketahanan, dan kedaulatan pangan nasional.
2. Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan adalah bidang lahan pertanian yang ditetapkan untuk dilindungi dan dikembangkan secara konsisten guna menghasilkan pangan pokok bagi kemandirian, ketahanan, dan kedaulatan pangan nasional.

3. Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan adalah lahan potensial yang dilindungi pemanfaatannya agar kesesuaian dan ketersediaannya tetap terkendali untuk dimanfaatkan sebagai Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan pada masa yang akan datang.

Rencana PLP2B dilakukan bertahap, dimana rencana PLP2B nasional menjadi acuan pada perencanaan PLP2B Provinsi, sedangkan rencana PLP2B Provinsi dijadikan acuan dalam perencanaan PLP2B Kabupaten/Kota [1].

2.5 Sistem Informasi Geografis

Menurut Rice (2000) dalam Prahasta (2014) Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu sistem komputer untuk memasukkan (*capturing*), menyimpan (*store/record*), memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan data yang berhubungan dengan posisinya di permukaan bumi. Setiap data dapat mengandung informasi spasial dan non-spasial. Data spasial terdiri dari komponen geometri primitif yaitu titik, garis dan luasan. Data non spasial merupakan data pelengkap berisi informasi mengenai data spasial yang saling berhubungan. SIG dapat digunakan untuk pengolahan data yang bersifat keruangan sehingga bukan tidak mungkin SIG dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan [5].

Menurut Prahasta (2014) SIG dapat diuraikan menjadi beberapa sub-sistem yaitu :

1. Data Input

Sub-sistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan dan menyimpan data spasial dan atributnya. Sub-sistem ini bertanggung jawab dalam mengkonversikan format data aslinya ke dalam format SIG yang digunakan.

2. Data Output

Sub-sistem ini menampilkan dan menghasilkan keluaran berupa basis data spasial *softcopy* dan *hardcopy* seperti halnya tabel, grafik, *report*, peta dan lain sebagainya.

3. Data Manajemen

Sub-sistem ini mengorganisasikan data spasial dan table atribut ke dalam system basis data hingga mudah untuk dipanggil kembali, di-update, dan di-edit

4. Data Manipulasi dan Analisis

Sub-sistem ini menentukan informasi yang dihasilkan oleh SIG. Selain itu, Sub-sistem ini memanipulasi dan memodelkan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

Salah satu fungsi dari SIG adalah analisis spasial. Analisis spasial adalah teknik yang melibatkan sejumlah hitungan dan evaluasi logika yang digunakan dalam rangka mencari atau menemukan hubungan yang mungkin terdapat pada suatu unsur geografis [5]. Untuk menunjang kegiatan analisis maka ditunjang menggunakan beberapa fungsi, diantaranya:

- *Query* basis data, yang digunakan untuk melakukan pemanggilan data tanpa mengubah data yang bersangkutan.
- Pengukuran, digunakan untuk mengukur seberapa jauh jarak suatu tempat ketempat yang lain, menghitung luas daerah (spasial), menghitung keliling suatu area, menentukan centeroid dan sebagainya.
- *Overlay*, yaitu mengkombinasikan dua vektor atau raster sebagai masukan untuk mendapatkan suatu informasi yang baru.
- Melakukan editing terhadap unsur-unsur spasial.

SIG merupakan sistem kompleks yang umumnya terintegrasi dengan system komputer lainnya ditingkat fungsional dan jaringan. Jika diuraikan SIG terdiri dari komponen dengan berbagai karakteristiknya, Prahasta (2014).

1. Perangkat Keras

Pada saat ini SIG sudah tersedia bagi berbagai platform perangkat keras dari kelas PC *desktop*, *workstations*, hingga *multi-user host*. Walaupun demikian, fungsionalitas SIG tidak terikat ketat pada karakteristik fisik

perangkat kerasnya. Adapun perangkat keras yang sering digunakan untuk aplikasi SIG adalah Komputer (PC/CPU), *mouse*, *keyboard*, *monitor*, *digitizer*, *printer*, *plotter*, *receiver GPS* dan *scanner*.

2. Perangkat Lunak

SIG merupakan sistem perangkat lunak dimana sistem basis data nya memegang peranan kunci. Pada SIG lama, sub-sistem diimplementasikan oleh modul-modul perangkat lunak hingga tidak mengherankan jika ada perangkat SIG yang terdiri dari ratusan modul program (*.exe) yang dapat dieksekusi sendiri.

3. Data dan Informasi Geografis

SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data/informasi yang diperlukan baik tidak langsung maupun langsung dengan mendigitasi data spasialnya pada layar monitor atau cara manual dengan digitasi dari peta analog dan memasukkan data atributnya dari tabel/laporan dengan menggunakan *keyboard*.

4. Manajemen

Proyek SIG akan berhasil jika dikelola dengan baik dan dikerjakan oleh orang yang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan.

2.6 Tumpang Susun (*Overlay*)

Menurut Prahasta (2014) tumpang susun (*Overlay*) adalah analisis spasial yang mengkombinasikan dua tematik masukannya. Secara umum, teknis menganalisis ini terbagi ke dalam format datanya, yaitu:

1. Vektor

Pada format ini, SIG membaginya dalam dua kelompok yaitu *intersect* dan *union*. Pada *intersect*, layer 2(dua) akan memotong layer 1 (satu) untuk menghasilkan layer *output*, sedangkan pada *union*, analisis spasial akan mengkombinasikan unsur-unsur spasial layer 1(satu) dan layer 2 (dua).

2. Raster

Secara umum dalam format ini fungsi tumpang susun diwujudkan dalam bentuk operator aritmatika yang mencakup kebanyakan kasus dimana dua masukan citra digital digunakan untuk menghasilkan citra digital lainnya. Pada analisis spasial ini nilai piksel dikombinasikan dengan melibatkan operator aritmatika dan boolean untuk menghasilkan nilai piksel baru. Tumpang susun atau *Overlay* biasanya sering dilakukan bersamaan dengan proses skoring. *Skoring* adalah nilai yang diberikan terhadap poligon peta untuk merepresentasikan tingkat kedekatan [6]. *Overlay* dan *skoring* digunakan secara bersamaan ketika diperlukan suatu proses pengambilan kesimpulan dimana berbagai fenomena spasial yang diwujudkan menjadi peta-peta tematik tersebut dapat saling memberi pengaruh. Proses tumpang susun digunakan sebagai pemadu atau peramu berbagai indikator yang berasal dari peta-peta tematik hingga menjadi satu peta analisis. Peta analisis ini pada akhirnya digunakan sebagai dasar penarikan kesimpulan untuk kasus yang diteliti [6].

2.7 Metode AHP

AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dikembangkan oleh Thomas L Saaty pada tahun 1970-an. Pada dasarnya, AHP merupakan metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur ke dalam kelompok-kelompoknya dengan mengatur kelompok tersebut ke dalam suatu hierarki, kemudian memasukkan nilai numerik sebagai pengganti persepsi manusia dalam melakukan perbandingan *relative*, dengan suatu sintesis, maka akan dapat ditentukan elemen mana yang mempunyai prioritas tertinggi[9].

Pengambilan keputusan dalam metodologi AHP didasarkan pada tiga prinsip dasar, yaitu penyusunan hierarki, penentuan prioritas, konsistensi logika. Manfaat AHP: (1) memadukan intuisi pemikiran, perasaan, dan penginderaan dalam menganalisis pengambilan keputusan, (2) memperhitungkan konsistensi dari penilaian yang telah dilakukan dalam membandingkan faktor-faktor yang ada, (3) memudahkan pengukuran dalam elemen, dan (4) memungkinkan perencanaan ke

depan. (AHP) secara partisipatif. AHP merupakan salah satu analisis dalam pengambilan keputusan untuk menentukan kebijakan yang diambil dengan menetapkan prioritas dan membuat keputusan paling baik ketika aspek kualitatif dan kuantitatif dibutuhkan untuk dipertimbangkan [9].