IDENTIFIKASI MEDAN UNTUK LOKASI PEMUKIMAN DI KECAMATAN TANON KABUPATEN SRAGEN PROPINSI JAWA TENGAH

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana S-1
Fakultas Geografi

Diajukan Oleh :

ENDAH PUJI ASTUTI

NIRM: 95.6.106.09010.5.095

Kepada

FAKULTAS GEOGRAFI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2009

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Aspek dari pembangunan adalah mengusahakan agar seluruh rakyat Indonesia menempati rumah yang layak di lingkungan yang sehat. Dalam dasawarsa ini laju pembangunan dan teknologi berkembang dengan cepat yang diikuti dengan pertambahan penduduk yang makin besar pula. Ini berarti memerlukan tambahan lahan pertanian, lahan permukiman dan lahan untuk tujuan lainnya sebagai pemenuhan kebutuhan akan sandang, pangan, dan papan. Masalah perumahan di Indonesia pada saat ini antara lain ditandai oleh adanya tempat tinggal serta lingkungan yang pada umumnya jauh dari syarat-syarat kehidupan keluarga yang layak. Masalah permukiman lebih terasa di daerah perkotaan daripada di daerah pedesaan. Peningkatan jumlah penduduk di kota menyebabkan timbulnya masalah permukiman. Disadari bahwa luas tanah merupakan faktor tetap, sementara jumlah penduduk selalu berkembang walaupun telah berhasil ditekan laju pertumbuhannya.

Masalah permukiman selalu muncul, bahkan semakin kompleks (Eko Budiharjo, 1984). Masalah-masalah tersebut sampai saat ini masih menjadi problema seiring dengan laju pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun. Pemilihan lokasi yang tepat untuk permukiman mempunyai arti penting dalam aspek keruangan. Karena menentukan keawetan pembangunan, nilai ekonomi bangunan dan dampak permukiman tersebut terhadap lingkungan di sekitarnya (Sutikno, 1982).

Terbatasnya lahan untuk permukiman menyebabkan banyaknya bangunan yang didirikan pada lokasi yang tidak menguntungkan atau lokasi permukiman yang tidak sesuai dengan kondisi fisik lahan akan menyebabkan permukiman tersebut terancam sebagai akibat dari proses geomorfologi. Permukiman tidak akan berhenti sebagai sumber masalah dalam sejarah kehidupan manusia sejak dari jaman purba yang hidup dalam gua-gua sampai jaman kini yang hidup di gedung-gedung pencakar langit.

Adapun masalah permukiman berkaitan dengan pemilihan lokasi yang kurang tepat, misalnya daerah yang rawan banjir, daerah yang sulit mendapatkan air, keadaan tanahnya yang labil dan sebagainya. Kebutuhan lahan selalu meningkat dalam bidang permukiman tersebut seringkali tidak terpenuhi, karena jumlah penduduk cenderung selalu meningkat sedangkan luas lahan relatif tidak bertambah. Beberapa hal pokok untuk pemilihan lokasi permukiman di antaranya tersedianya informasi tentang lingkungan fisik, yang meliputi sifat dan karakteristik medan. Informasi tentang sifat, dan karakteristik medan dapat diperoleh antara lain dengan proses evaluasi medan. Evaluasi lahan pada hakekatnya merupakan proses menduga medan untuk berbagai penggunaan lahan. Perencanaan keruangan bagi suatu lokasi permukiman perlu didasari berbagai pertimbangan agar lebih tepat dan berdaya guna. Untuk penentuan lokasi permukiman perlu diperhatikan beberapa hal yang berkenaan dengan teknis pelaksanaan, segi tata guna lahan, segi kesehatan dan kemudahan, serta segi ekonomi (Prayoga Mirhad, 1983).

Evaluasi tersebut mempertimbangkan berbagai penggunaan dan faktor pembatasan lingkungan fisiknya yang merupakan kelanjutan dari kegiatan survei dan pemetaan sumberdaya lahan. Data yang dihasilkan dari kegiatan survei dan pemetaan sumberdaya lahan masih sulit untuk dipakai oleh pengguna untuk suatu perencanaan tanpa dilakukan interpretasinya bagi keperluan tertentu. Evaluasi medan merupakan suatu pendekatan atau cara untuk menilai potensi sumberdaya lahan. Penentuan lokasi permukiman tersebut khususnya yang berkenaan dengan pendekatan geomorfologi. Informasi geomorfologi keteknikan dapat dihasilkan dengan mempertemukan syarat-syarat lokasi permukiman dengan kondisi geomorfologi daerah. Informasi ini akan dapat membantu para perencana pembangunan dan menentukan tindakan dan perlakuan yang diperlukan, sehingga dapat menekan biaya pembangunan dan pemeliharaan bangunan permukiman.

Berdasarkan hasil orientasi lapangan kecamatan Tanon yang termasuk dalam wilayah kabupaten Sragen pernah terjadi longsorlahan yang mengakibatkan tujuh kepala rumah tangga kehilangan tempat tinggal dan banyak vegetasi penutup yang rusak, namun tidak ada korban jiwa. Bekas adanya longsor lahan tersebut masih

dapat ditemukan berupa amblesnya lantai rumah, longsornya perlapisan batuan dan tanah yang menyusun daerah penelitian, serta nendatan-nendatan pada perlapisan batuan. Fenomena ini dapat kita lihat terutama di desa Gading dan sebagian di desa Jurangjero. Kecamatan Tanon mempunyai topografi yang bervariasi dari datar hingga bergelombang, stuktur batuan yang bervariasi, jenis tanah yang bervariasi dan penggunaan lahan yang diolah secara intensif. Batuan yang menyusun daerah penelitian terdiri dari batuan aluvium, batu pasir yang tersemen oleh material yang halus, batuan tuf, batuan lempung dengan batuan pasir di atasnya. Struktur geologi yang ada di kecamatan Tanon antara lain berlapis mendatar, sruktur sinklinal, struktur antiklinal, struktur silangsiur dan struktur *gradid bedding* (lapisan dengan butir kasar berada di bawah) . Kondisi litologi yang sebagian besar kedap air dan struktur geologi yang berlapis-lapis tersebut mempunyai potensi terjadi longsor lahan jika batuan dalam keadaan jenuh air.

Dengan memperhatikan peningkatan-peningkatan kebutuhan manusia sebagai akibat pertumbuhan penduduk akan mendorong meningkatnya aktifitas manusia dalam memanfaatkan sumberdaya lahan. Di lain pihak luas lahan yang relatif tetap, namun pertumbuhan penduduk semakin bertambah maka masalah permukiman menjadi penting. Informasi geomorfologis tersebut diharapkan dapat memberikan sumbangan dan dapat dijadikan pertimbangan atau perbandingan dengan persyaratan lokasi permukiman yang baik sehingga dilakukan penelitian kesesuaian lahan untuk permukiman.

Adanya permukiman di satuan medan yang tidak sesuai dengan kondisi dan karakteristik medan akan menyebabkan terancamnya permukiman tersebut oleh kemungkinan terjadinya bencana akibat dari proses geomorfologi. Untuk mengurangi dampak adanya permukiman akibat proses geomorfologi yang terjadi, maka dalam penentuan lokasi permukiman diperlukan penilaian. Dari latar belakang dan permasalahan yang ada, maka peneliti tertarik untuk meneliti kesesuaian medan dengan judul : “IDENTIFIKASI MEDAN UNTUK LOKASI PERMUKIMAN DI KECAMATAN TANON KABUPATEN SRAGEN PROVINSI JAWA TENGAH.”

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan di atas dapat dirumuskan dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik medan untuk lokasi permukiman di daerah permukiman ?
2. Pada satuan medan manakah yang paling sesuai untuk lokasi permukiman ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi medan untuk lokasi permukiman di daerah penelitian.
2. Mengetahui kesesuaian medan untuk permukiman di daerah penelitian.

1.4. Kegunaan Penelitian

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi perencana dan pengambilan keputusan dalam hal pembangunan permukiman baru di Kecamatan Tanon Kabupaten Sragen.
2. Sebagai bahan referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.
3. Sebagai perencanaan perluasan permukiman di masa yang akan dating.

1.5. Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

Geomorfologi sebagai ilmu terapan mempunyai kegunaan yang luas dalam berbagai bidang dan memiliki arti penting yang praktis untuk berbagai tujuan. Pendekatan geomorfologis dapat digunakan antara lain untuk kajian hidrologi, geologi, tanah, pertanian, perekayasaan dan perencanaan penggunaan lahan. Studi geomorfologi meliputi empat aspek yaitu bentuk lahan, proses, genesis dan kelingkungan (Verstappen, 1983).

Zuidam dan Cancelado (1979) mengungkapkan tentang aspek-aspek medan yang tercakup dalam geomorfologi. Dalam merencanakan atau merancang

suatu sistem analisis, klasifikasi, dan evaluasi medan dapat dipergunakan tiga buah pendekatan antara lain :

1. Pendekatan genetik adalah pendekatan dengan titik pada proses yang terjadi bukan pada lahan.
2. Pendekatan bentang lahan adalah pendekatan melalui prinsip-prinsip geomorfologi dengan memperhatikan litologi dan bentuk lahan.
3. Pendekatan parametrik adalah pendekatan menitikberatkan pada parameter-parameter fisikal yang dapat diukur.

Analisis medan adalah suatu tindakan penyederhaan fenomena-fenomena yang kompleks penyusun lingkungan geografi alami. Di samping itu analisa medan merupakan langkah awal dari evaluasi medan. Menurut Zuidam dan Cancelado (1979) analisa medan merupakan pengenalan berbagai unsur-unsur fisik medan yang didasarkan pada deteksi bentuk lahan yang berkaitan erat dengan proses geomorfologi, geologi, tanah, situasi hidrologi dan penggunaan lahan atau vegetasi. Ada tiga aspek penting dalam klasifikasi medan, yaitu :

1. Pengurutan (pengelompokkan) ke dalam kategori.
2. Klasifikasi didasarkan pada kesamaan tipe unsur-unsur permukaan dan dekat permukiman.
3. Unsur-unsur tersebut dipilih berdasarkan tujuan survei.

Secara umum klasifikasi medan ada beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan antara lain: skala survei, ketersediaan material yang digunakan, tujuan survei. Klasifikasi medan diklasifikasikan menjadi empat antara lain komponen medan, sistem medan, unit medan dan provinsi medan.

Dalam evaluasi medan ada beberapa langkah-langkah yang diperlukan untuk suatu penelitian karakteristik medan dan satuan yang sesuai dengan medan untuk lokasi permukiman. Ada beberapa kriteria yang digunakan untuk karakteristik medan antara lain lereng, proses geomorfologi tipe batuan, karakteristik tanah dan air tanah.

Sutikno (1982) dalam tulisannya “Peranan Geomorfologi dalam Aspek-aspek Keteknikan” bertujuan memberikan penjelasan tentang peranan dan terapan geomorfologi dalam pekerjaan keteknikan. Ditinjau dari tujuan proyek

keteknikan, dapat dibedakan menjadi dua yaitu bertujuan membuat bangunan keteknikan dan mendayagunakan sumberdaya lahan.

Faktor-faktor umum yang digunakan untuk penelitian lokasi bangunan keteknikan yaitu :

a. Topografi
b. Kondisi tanah dan bangunan
c. Kondisi vegetasi dan
d. Ketersediaan air

Langkah pertama untuk mengetahui peranan geomorfologi dalam aspek keteknikan adalah :

1. Pembuatan peta geomorfologi dengan penekanan wilayah menjadi satuan-satuan geomorfologi.
2. Pada masing-masing satuan geomorfologi diadakan analisis kesesuaian antara relief material dan proses geomorfologi.

Proyogo Mirhad (1983 dalam Eko Budiharjo, 1986) dalam bukunya "Pengadaan Perumahan dan Aspek Lingkungannya" membahas tentang pengadaan perumahan dari berbagai tingkat pendapatan dan membahas mengenai penentuan lokasi permukiman yang selaras dengan lingkungan semua pihak yang berkaitan dengan wewenang masing-masing dalam penentuan lokasi permukiman yang baik perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Ditinjau dari segi teknis pelaksanaannya
   a. Mudah mengerjakan dalam arti tidak banyak pekerjaan gali dan urug, pembongkaran tonggak kayu dan sebagainya.
   b. Bukan daerah banjir, gempa, angin ribut dan perayapan.
   c. Mudah dicapai tanpa hambatan berarti
   d. Kondisi tanah baik sehingga konstruksi bangunan direncanakan semurah mungkin.
   e. Mudah mendapat air bersih, listrik, pembuangan limbah, kotoran, air hujan.
   f. Mudah mendapatkan bahan bangunan

g. Mudah mendapatkan tenaga kerja

2. Ditinjau dari segi tata guna tanah
   a. Tanah secara ekonomi lebih sukar dikembangkan secara produktif, misalnya: bukan daerah persawahan, daerah perkebunan yang baik, usaha seperti perkantoran, pabrik.
   b. Tidak merusak lingkungan yang telah ada, bahkan kalau dapat memperbaikinya.
   c. Sejauh mungkin dipertahankan tanah yang berfungsi sebagai reservoir air tanah, penampungan air hujan dan menahan instrusi air laut.
3. Dilihat dari segi kesehatan dan keindahan
   a. Lokasi sebaiknya jauh dari lokasi pabrik yang dapat mendatangkan polusi, misalnya: debu pabrik, pembuangan sampah dan limbah.
   b. Lokasi sebaiknya tidak terlalu terganggu kebisingan.
   c. Lokasi sebaiknya mudah dicapai dari tempat kerja para penghuninya.
4. Ditinjau dari segi politis ekonomis
   a. Menciptakan kesempatan kerja dan berusaha bagi masyarakat sekelilingnya.
   b. Dapat merupakan suatu contoh bagi masyarakat sekeliling untuk membangun rumah dan lingkungan yang layak dan indah walaupun bahan-bahan bangunannya atas bahan lokal.
   c. Mudah penjualan karena disukai oleh calon pembeli dan mendapatkan keuntungan yang wajar bagi pembangunan.

Anisatun Niswah (2007) dalam penelitiannya yang berjudul "Evaluasi Medan Untuk Lokasi Permukiman di Kecamatan Godong Kabupaten Grobogan Jawa Tengah", bertujuan: 1) mengetahui kesesuaian medan untuk lokasi permukiman dan 2) mengetahui kesesuaian medan untuk rencana perluasan permukiman baru.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan analisa laboratorium. Data atau parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemiringan lereng, tingkat erosi, gerak massa batuan, lama

penggenangan, jumlah dan kedalaman saluran, tingkat pengatusan, daya dukung tanah, tekstur tanah, pelapukan tanah dan kemudahan mendapatkan air. Metode pengambilan sampel dengan menggunakan *stratified sampling* dengan strata satuan medan. Metode analisis yang digunakan adalah dengan metode pengharkatan

Hasil penelitian diketahui: 1) daerah penelitian mempunyai dua kelas kesesuaian medan untuk permukiman. Dua kelas kesesuaian medan tersebut terdiri kelas II (sesuai) dan kelas III (sedang). Satuan medan yang termasuk kelas II (sesuai) adalah FIGr dan F2IIGrk. Satuan medan yang termasuk kelas III (sedang) adalah F1IAlk dan F1IGrk. Jumlah harkat dari kelas kesesuian medan kelas II (sesuai) adalah 35 – 38. Jumlah harkat dari kelas kesesuian medan kelas III (sedang) adalah 34. 2) Untuk perluasan permukiman sebaiknya diarahkan pada kesesuaian medan kelas II (sesuai). Untuk perluasan permukiman pada kelas III (sedang) kalau bisa dibatasi, karena banyak faktor penghambat. Faktor penghambat tersebut adalah lama genangan, pengatusan, tekstur tanah dan daya dukung tanah.

Fitria Kurni Hastuty (2007) dalam penelitiannya yang berjudul "Analisis Kesesuaian Medan Untuk Permukiman di Kecamatan Karangmalang Kabupaten Sragen Propinsi Jawa Tengah", bertujuan: 1) mengetahui agihan kesesuaian medan untuk permukiman dan 2) mengetahui faktor-faktor yang menguntungkan dan merugikan terhadap kesesuaian medan untuk permukiman di daerah penelitian.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan analisa laboratorium. Data atau parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemiringan lereng, tingkat erosi, gerak massa batuan, lama penggenangan, jumlah dan kedalaman saluran, tingkat pengatusan, daya dukung tanah, tekstur tanah, pelapukan tanah dan kemudahan mendapatkan air. Metode pengambilan sampel dengan menggunakan *stratified sampling* dengan strata satuan medan. Metode analisis yang digunakan adalah dengan metode pengharkatan.

Hasil penelitian diketahui: 1) dari lima kelas kesesuaian medan untuk permukiman, daerah penelitian mempunyai dua kelas kesesuaian medan. Dua kelas kesesuaian medan tersebut terdiri kelas II (sesuai) dan kelas III (sedang). 2) faktor yang menguntungkan adalah kemiringan lereng, tingkat erosi, gerak massa batuan, lama genangan, kedalaman saluran, pengatusan dan pelapukan batuan. Faktor yang merugikan adalah daya dukung tanah, tekstur tanah dan kemudahan mendapat air.

Dalam hal metode dan penyajian akhir berupa kesesuaian medan untuk lokasi permukiman mengikuti Ftria Kuni Hastuty (2007) seperti yang dilakukan penelitian sebelumnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut :

Tabel 1.1. Perbandingan Penelitian Sebelumnya.

Peneliti	Anisatun Niswah (2007)	Fitria K. H (2007)	Endah Puji Astuti (2008)
Judul	Evaluasi Medan Untuk Lokasi Permukiman di Kecamatan Godong Kabupaten Grobogan Jawa Tengah	Analisis Kesesuaian Medan Untuk Permukiman di Kecamatan Karangmalang Kabupaten Sragen Propinsi Jawa Tengah	Identifikasi Medan Untuk Lokasi Permukiman di Kecamatan Tanon Propinsi Jawa Tengah
Tujuan	-Mengetahui kesesuaian medan untuk lokasi permukiman dan -Mengetahui kesesuaian medan untuk rencana perluasan permukiman baru.	-Mengetahui agihan kesesuaian medan untuk permukiman dan -Mengetahui faktor-faktor yang menguntungkan dan merugikan terhadap kesesuaian medan untuk permukiman.	-Mengidentifikasi karakteristik medan untuk lokasi permukiman. -Mengetahui kesesuaian medan untuk permukiman
Metode	Survei lapangan dan di laboratorium	Survei lapangan dan laboratorium	Survei lapangan dan laboratorium
Hasil	-daerah penelitian mempunyai dua kelas kesesuaian medan untuk permukiman. Dua kelas kesesuaian medan tersebut terdiri kelas II (sesuai) dan kelas III (sedang). Satuan medan yang termasuk kelas II (sesuai) adalah	-daerah penelitian mempunyai dua kelas kesesuaian medan. Dua kelas kesesuaian medan tersebut terdiri kelas II (sesuai) dan kelas III (sedang). -faktor yang menguntungkan	-karaktristik medan untuk permukiman antara lain: kemiringan lereng 0 – 15 %, tingkat erosi tidak ada hingga berat, gerak massa tidak ada hingga jelek, lama genangan banjir dari tidak pernah banjir hingga 3 hari dalam satu tahun, kedalaman saluran

	FIGr dan F2IIGrk. Satuan medan yang termasuk kelas III (sedang) adalah F1IAlk dan F1IGrk. -untuk perluasan permukiman sebaiknya diarahkan pada kesesuaian medan kelas II (sesuai). Untuk perluasan permukiman pada kelas III (sedang) kalau bisa dibatasi, karena banyak faktor penghambat. Faktor penghambat tersebut adalah lama genangan, pengatusan, tekstur tanah dan daya dukung tanah.	adalah kemiringan lereng, tingkat erosi, gerak massa batuan, lama genangan, kedalaman saluran, pengatusan dan pelapukan batuan. Faktor yang merugikan adalah daya dukung tanah, tekstur tanah dan kemudahan mendapat air.	berkisar dari 0,70 – 3,7, kondisi pengatusan jelek hingga agak baik, daya dukung tanah berkisar dari 1,25 – 1,5 kg/cm^{2,} tekstur tanah lempung, lempung debuan dan geluh, pelapukan batuan lapuk sempurna hingga sedang dan kemudahan mendapatkan air berkisar dari 4 – 25 meter. - daerah penelitian mempunyai dua kelas kesesuaian medan untuk permukiman. Dua kelas kesesuaian medan tersebut terdiri kelas II (sesuai) dan kelas III (sedang).

1.6. Kerangka Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan satuan medan yang paling sesuai dengan lokasi permukiman. Lokasi permukiman agar tidak menimbulkan masalah terhadap lingkungan, maka pemilihan lokasi permukiman tentu di tinjau dari berbagai segi, meliputi teknis pelaksanaan, segi tata guna, segi kesehatan, segi kemudahan, segi politis ekonomi dan segi sosial penduduk, sedangkan dalam penelitian ini lebih menekankan pada segi tata guna lahan dalam menentukan lokasi permukiman.

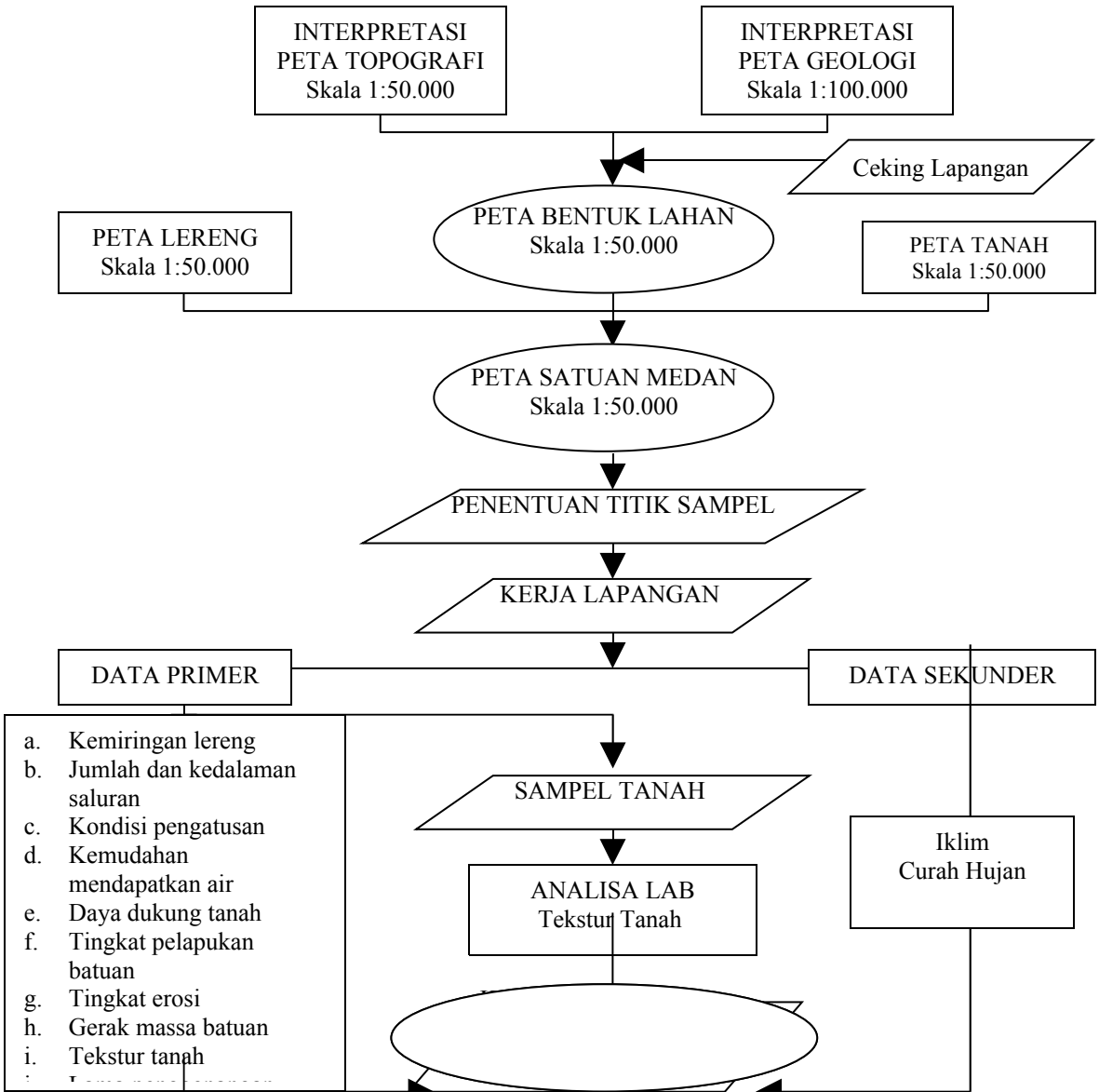
Untuk mencapai tujuan penelitian ini dilakukan interpretasi peta topografi skala 1 : 50.000 guna memperoleh informasi tentang relief, kemiringan lereng, dan ketinggian tempat. Interpretasi peta geologi skala 1 : 100.000 akan di dapat jenis dan penyebaran batuannya. Hasil interprestasi peta topografi dan peta geologi di tumpang susunkan akan di peroleh peta bentuk lahan skala 1 : 50.000 dan di adakan ceking lapangan.

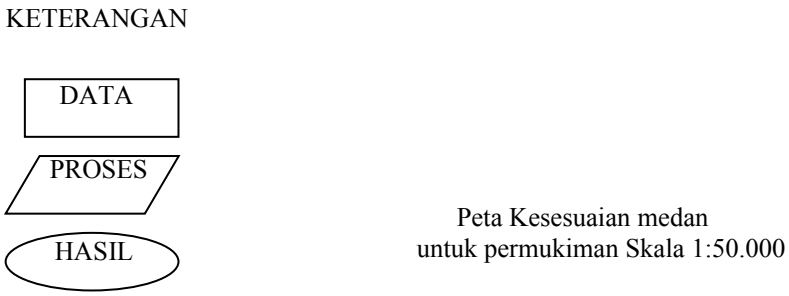
Ceking lapangan di lakukan guna mengetahui hasil proses geomorfologi yang terjadi pada setiap satuan bentuk lahan yang tidak bisa diinterpretasikan melalui peta topografi dan peta geologi. Setelah diperoleh peta bentuk lahan skala 1 : 50.000 kemudian di tumpang susunkan dengan peta lereng skala 1 : 50.000. Peta satuan medan ini dijadikan dasar untuk penentuan sampel di lapangan. Adapun cara yang

digunakan dalam penentuan titik sampel menggunakan metode sampel bertingkat *(stetified sampling)*.

Setelah penentuan sampel, diadakan kerja lapangan yang meliputi pengukuran kemiringan lereng, menghitung jumlah dan mengukur kedalaman saluran. Pengukuran terhadap kondisi pengatusan air tanah, daya dukung tanah, pengukurannya dengan menggunakan alat penetrometer, tingkat pelapukan batuan dengan menggunakan palu geologi, tingkat erosi di tentukan dengan melihat adanya erosi permukaan, erosi alur, erosi parit, gerak massa batuan dengan pengamatan di lapangan, lama penggenangan akibat banjir di ketahui dengan cara wawancara dengan penduduk/pejabat setempat serta pengambilan sampel tanah untuk mengetahui tekstur tanah.

Adapun kerangka pemikiran ini dapat dilihat pada diagram alir penelitian Gambar 1.1.





Gambar 1.1. Diagram Alir Penelitian

7. Data dan Metode Penelitian

1.7.1. Data yang digunakan dalam penelitian

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari pengukuran dan pengamatan di lapangan sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait. Karakteristik medan yang dinilai seluruhnya merupakan data primer yaitu dengan pengukuran, pengamatan dan pengambilan sampel tanah yang selanjutnya dianalisis di laboratorium.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah :

a. Data primer
    1. Kemiringan lereng (%)
    2. Jumlah kedalaman saluran
    3. Lama genangan akibat banjir
    4. Tingkat erosi
    5. Tingkat gerak massa batuan
    6. Tingkat pelapukan batuan
    7. Kondisi pengatusan
    8. Daya dukung tanah
    9. Tekstur tanah

10. Kedalaman air tanah

b. Data sekunder

1. Peta topografi
2. Peta geologi (litologi)
3. Peta tanah
4. Data curah hujan bulanan rata-rata Data monografi Kecamatan Tanon
5. Peta penggunaan lahan

1.7.2. Alat yang Digunakan

- Alat yang digunakan di lapangan

1. Cangkul, bor dan palu geologi
2. Pita ukur
3. Kompas geologi
4. Altimeter
5. Penetrometer
6. Plastik untuk menyimpan contoh tanah
7. Alat-alat tulis.

1.7.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei yang meliputi, pengamatan langsung di lapangan dimaksudkan untuk mengamati langsung di lapangan serta untuk mengadakan pengujian dan pengukuran 10 parameter. Adapun uraian dari masing-masing teknik tersebut adalah sebagai berikut:

a. Cara Pengumpulan Data

Pada tahap ini meliputi pengambilan sampel dan pengorganisasian data. Metode pengambilan sampel di lapangan disesuaikan dengan satuan evaluasi yang digunakan. Pada penelitian ini data diambil di daerah sampel yang penentuannya memakai metode sampel bertingkat (*stratified sampling*). Pertimbangan memakai metode ini karena banyaknya faktor-faktor yang mempengaruhi medan, sehingga perlu menggunakan tingkatan untuk mengurangi keragaman dalam

populasi satuan medan yang sama berarti mempunyai karakteristik yang sama pula sehingga satuan medan dipakai sebagai stratanya dalam pengambilan sampel. Jika sampel sudah ditentukan data diperoleh maka langkah selanjutnya adalah mengorganisasikan data ini meliputi pengelompokkan data sesuai dengan komponen variabel yang digunakan.

b. Cara Pengolahan Data

1. Kemiringan lereng

Parameter ini sangat penting untuk diperhatikan dalam perencanaan permukiman pada suatu bangunan yang didirikan memerlukan bidang yang datar. Hal ini disebabkan lokasi pemukiman memerlukan bidang yang datar, agar dapat menjadi tumpuan pondasi yang efektif bagi suatu bangunan. Kemiringan lereng di lapangan diukur dengan menggunakan abney level. Kelas dan kemiringan lereng dikelompokkan berdasarkan klasifiksi lereng seperti disajikan pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2. Kelas dan Harkat Kemiringan Lereng

Harkat	Kelas	Kriteria	
		Kemiringan lereng	Besar sudut (%)
5	Sangat baik	Rata – hampir rata	0 - 3
4	Baik	Agak miring	3 – 8
3	Sedang	Miring	8 – 15
2	Jelek	Sangat miring	15 – 30
1	Sangat jelek	Terjal – sangat terjal	> 30

Sumber: Zuidam dan Cancelado (1979).

2. Jumlah dan kedalaman saluran

Jumlah saluran diidentifikasikan dari peta topografi dan kedalaman saluran diukur langsung di lapangan.

Tabel 1.3. Kelas dan Kriteria Jumlah dan Kedalaman Saluran

Harkat	Kelas	Jumlah saluran (km)	Kedalaman (m)
5	Sangat baik	0 – 1	< 1
4	Baik	1 – 4	1 – 3

3	Sedang	4 – 10	3 – 8
2	Jelek	10 – 15	8 – 15
1	Sangat jelek	> 15	> 15

Sumber: Ortiz, 1979, Prapto Suharsono (dalam Taufik Windarto, 1995).

3. Lama genangan akibat banjir

Penggenangan air merupakan salah satu faktor yang sangat merugikan untuk berdirinya suatu bangunan. Karakteristik banjir yang dinilai adalah lama penggenangan. Lama penggenangan akibat banjir dapat dilihat pada Tabel 1.4.

Tabel 1.4. Kelas dan Kriteria Penggenangan

Harkat	Kriteria	Keterangan
5	Daerah yang tidak pernah banjir	-
4	Daerah yang sebentar tergenangi	1 – 2 hari / tahun
3	Daerah yang agak lama tergenang	3 – 6 hari / tahun
2	Daerah yang lama tergenang	7 – 14 hari / tahun
1	Daerah berawa	> 1 bulan dalam setahun

Sumber: Suprayogi (1987 dalam Asep Bunyamin, 1999).

4. Tingkat erosi

Erosi merupakan salah satu bentuk dari proses geomorfologi yang merubah bentuk bumi. Dalam penelitian ini parameter erosi yang dimaksudkan adalah erosi linier, karena akibat yang ditimbulkan mempengaruhi keawetan bangunan. Tingkat erosi linier dikatakan semakin berat pada satuan-satuan medan jika alur semakin rapat. Untuk mengukur tingkat erosi dilakukan pengamatan dan pengukuran di lapangan pada sampel. Kriteria tingkat erosi pada Tabel 1.5 dan untuk pengharkatan erosi pada Tabel 1.6.

Tabel 1.5. Kriteria Penentuan Tingkat Erosi

Kedalaman (cm)	Jarak antara saluran (meter)				
	< 20	20-50	50-150	150-300	> 300

< 50	Sedang	Ringan	-	-	-
50 – 150	Berat	Sedang	Ringan	-	-
150 - 300	Sangat berat	Berat	Sedang	Ringan	-
> 300	Amat sangat berat	Sangat berat	Berat	Sedang	Ringan

Sumber: Van Zuidam (1979).

Tabel 1.6. Kelas dan Kriteria Tingkat Erosi

Harkat	Kelas	Kriteria
5	Sangat baik	Tidak ada kenampakan erosi
4	Baik	Daerah dengan kenampakan erosi ringan
3	Sedang	Daerah dengan kenampakan erosi sedang
2	Jelek	Daerah dengan kenampakan erosi berat
1	Sangat jelek	Daerah dengan kenampakan erosi sangat berat

Sumber: Suharsono (1984).

5. Tingkat gerak massa batuan

Gerakan massa batuan disebabkan oleh gaya tarik bumi (gravitasi) dari massa atau puing batuan dan tanah. Jenis gerakan massa meliputi rayapan, pelongsoran dan reruntuhan. Gerakan massa batuan diidentifikasi dengan pengecekan di lapangan. Adapun kelas dan kriteria gerak massa dalam Tabel 1.7.

Tabel 1.7. Kelas dan Klasifikasi Gerak Massa Batuan

Harkat	Kelas	Kriteria
5	Sangat baik	Sangat stabil, tanpa bahaya pelongsoran.
4	Baik	Gerak massa batuan dengan pengaruh ringan terhadap permukiman.
3	Sedang	Gerak massa batuan dengan resiko ringan terhadap permukiman.

2	Jelek	Resiko tinggi terhadap bahaya pelongsoran
1	Sangat jelek	Sangat terpengaruh oleh pelongsoran terhadap permukiman.

Sumber: Ortiz, 1979, Prapto Suharsono, (1984dalam Taufiq Windarto, 1995)

6. Tingkat Pelapukan Batuan

Pelapukan batuan adalah proses penghancuran batuan menjadi bahan rombakan dan tanah. Batuan yang paling cepat mengalami pelapukan biasanya batuan yang telah terbuka, karena telah dipengaruhi oleh iklim, topografi, proses geomorfologi dan vegetasi penutup.

Untuk pengharkatan, semakin lapuk batuannya harkatnya semakin besar, dapat dijelaskan sebagai berikut: batu telah lapuk sempurna telah menjadi tanah, akan mudah untuk pembuatan pondasi, sehingga tidak perlu membuang biaya untuk penggalian pondasi. Dalam masalah keteknikan pelapukan batuan akan mempengaruhi kekuatan dari pondasi. Adapun kelas dan klasifikasi pelapukan batuan dapat dillihat pada Tabel 1.8.

Tabel 1.8. Kelas dan Klasifikasi Pelapukan Batuan

Harkat	Kelas	Kriteria
5	Lapuk sempurna	Seluruh batuan berubah warna dan lapuk, kemampuan luar seperti tanah.
4	Lapuk kuat	Pelapukan meluas ke seluruh massa batuan, sebagian besar massa batuan lapuk, tidak mengkilap, seluruh bahan batuan berubah warna, mudah digali dengan palu geologi.
3	Lapuk sedang	Sebagian besar batuan berubah warna, belum lapuk (kecuali bahan sedimen yang tersemen baik, diskontinuitas ternoda/ terisi bahan lapuk).
2	Lapuk ringan	Pelapukan hanya terjadi pada diskontinuitas terbuka yang menimbulkan perubahan warna, dapat mencapai 1 cm dari permukaan diskontinuitas.
1	Segar	Tidak nampak tanda pelapukan batu sebagian kristal beberapa diskontinuitas kadang-kadang

		bernoda.

Sumber: Bieniswski (1973 dalam Asep, 1999)

7. Kondisi Pengatusan

Pengatusan (drainase) yang dimaksud pada permukiman adalah saluran permukiman yang berkaitan erat dengan drainase eksternal, saluran permukiman dapat berupa saluran air untuk pembangunan limbah. Saluran air di tepi jalan dan sebagainya. Kemiringan lereng medan sangat mempengaruhi kelancaran gerak air pada suatu saluran. Satuan medan yang mempunyai material penyusun kasar, meskipun daerahnya bertopografi datar, maka satuan medan tersebut masuk dalam kondisi pengatusan baik. adapun untuk mengidentifikasi kondisi drainase permukaan dikaitkan dengan kemiringan lereng tercantum dalam Tabel 1.9.

Tabel 1.9. Kelas dan Kondisi Pengatusan

Harkat	Kelas	Kemiringan Lereng
5	Baik	> 30
4	Agak baik	15 – 30
3	Sedang	8 – 15
2	Agak jelek	3 – 8
1	Jelek	0 – 3

Sumber: Van Zuidam, (1979 dalam Prapto Suharsono, 1983).

8. Daya dukung tanah

Daya dukung tanah merupakan parameter penting dalam perencanaan pondasi bangunan. Daya dukung tanah adalah kemampuan tanah untuk menahan bahan pondasi tanpa terjadi keruntuhan akibat menggeser (Wesley, 1977). Pengukuran daya dukung tanah di lapangan dengan menggunakan penetrometer pada kedalaman tanah antara 60-100 cm, karena pada kedalaman tersebut tanah mendapat tekanan ke bawah dari beban suatu bangunan. Kelas dan kriteria daya dukung tanah dapat dilihat pada Tabel 1.10.

Tabel 1.10. Kelas dan Kriteria Daya Dukung Tanah

Harkat	Kelas	Kriteria

5	Sangat baik	Daya dukung tanah > 1,5 kg/cm^2
4	Baik	Daya dukung tanah 1,4 – 1,5 kg/cm^2
3	Sedang	Daya dukung tanah 1,2 – 1,3 kg/cm^2
2	Jelek	Daya dukung tanah 1,1 – 1,2 kg/cm^2
1	Sangat Jelek	Daya dukung tanah < 1,1 kg/cm^2

Sumber: Klimaszewski (1969, dalam Sutikno, 1982).

9. Tekstur Tanah

Sifat-sifat tanah selalu tergantung pada ukuran butir-butirnya, ini dipakai sebagai titik tolak untuk klasifikasi teknik dari batuan. Sifat-sifat tanah yang berbutir kasar sangat tergantung pada ukuran butir adalah satu-satunya sifat yang dipakai untuk mengklasifikasikan tanah tersebut.

Parameter keterpilahan butir batuan ini menggunakan kelas tekstur dari Van Zuidam (1979) yang disesuaikan dengan Unified Soil Classification System. Tekstur didefinisikan sebagai perbandingan relatif berbagai golongan besar partikel tanah dalam suatu massa tanah, terutama perbandingan antara fraksi pasir debu, dan lempung. Adapun kelas tekstur tanah dapat dilihat pada Tabel 1.11.

Tabel 1.11. Kelas Tekstur Tanah

Harkat	Kelas	Kriteria
5	Sangat baik	Tanah bertekstur kasar meliputi : tekstur pasiran + pasir geluhan
4	Baik	Tanah bertekstur agak kasar meliputi : Tekstur geluh pasiran – geluh pasiran sangat halus
3	Sedang	Tanah bertekstur sedang meliputi : tekstur geluh pasiran sangat halus, geluh, geluh debuan – debu
2	Jelek	Tanah bertekstur agak halus meliputi : Tekstur geluh lempung pasiran, dan geluh lempung debuan
1	Sangat jelek	Tanah bertekstur halus meliputi : Tekstur lempung dan berdebu

Sumber : Isa Darmawijaya, (1980).

10. Kemudahan mendapatkan air

Kemudahan mendapatkan air minum harus dipertimbangkan dalam penentuan lokasi perumahan. Semakin dangkal air tanah yang terdapat di suatu tempat, semakin mudah penduduk mendapatkan kebutuhan air minum. Cara pengukuran kedalaman muka air tanah di lapangan dengan mengukur tinggi muka air sumur. Adapun pengharkatan tentang kemudahan mendapatkan air minum dapat dilihat pada Tabel 1.12.

Tabel 1.12. Kelas Kemudahan Mendapatkan Air Minum

Harkat	Kelas	Muka air tanah (m)
5	Sangat mudah	< 10
4	Mudah	10 – 15
3	Agak mudah	15 – 20
2	Sukar	20 – 30
1	Sangat sukar	> 30

Sumber: Regional physical program for transmigration (1985, dalam Rini Haryanti, 2001).

c. Klasifikasi Data

Pembahasan ini akan menguraikan bagaimana data yang diperoleh dihitung dan diklasifikasi. Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan peta satuan medan yang dihasilkan. Parameter yang diukur dilakukan langsung di lapangan yang meliputi antara lain : kemiringan lereng, jumlah kedalaman saluran, lama genangan akibat banjir, tingkat erosi, tingkat gerak masa batuan, tingkat pelapukan batuaan, kondisi pengatusan, daya dukung tanah, tekstur tanah, kedalaman air tanah. yang diperoleh dari analisa sample tanah dilaboratorium.

Setelah semua data terkumpul maka selanjutnya data tersebut diklasifikasikan. Data yang akan diklasifikasikan adalah jumlah harkat

dari masing-masing parameter penilaian. Harkat tersebut digunakan dalam menentukan kelas kesesuaian medan untuk permukiman.

Angka harkat dari masing-masing parameter penilaian tersebut adalah 1 - 5. Jumlah parameter yang digunakan adalah 10, nilai dari kelas kesesuaian yang diperoleh dari penjumlahan harkat dari parameter penilaian. Skor tertinggi adalah 5 x 10 = 50 dan skor terendah adalah 1 x 10 = 10. Untuk menentukan kelas kesesuaian digunakan rumus sebagai berikut :

$$i = (a - b) / n$$

dimana:

i = interval kelas

a = jumlah harkat/ nilai tertinggi

b = jumlah harkat/ nilai terendah

n = jumlah kelas

(Sumber: Sutikno Hadi, 1981)

Karena jumlah kelas yang dipakai adalah 5, maka :

$$i = (a - b) / n$$
$$= (50 - 10) / 5$$
$$= 40 / 5$$
$$= 8$$

Tabel 1.13. Kelas Kesesuaian Medan untuk Permukiman

Kelas	Kesesuaian medan	Jumlah harkat	Pemerian
I	Sangat sesuai	43 – 50	Satuan medan dengan kondisi sangat sesuai untuk permukiman.
II	Sesuai	35 – 42	Satuan medan dengan kondisi sesuai dengan permukiman.
III	Sedang	27 – 34	Satuan medan dengan kondisi sedang untuk permukiman

IV	Tidak sesuai	19 – 26	Satuan medan dengan kondisi tidak sesuai untuk permukiman.
V	Sangat tidak sesuai	10 – 18	Satuan medan dengan kondisi tidak sesuai untuk permukiman.

Sumber: Hasil perhitungan

1.8. Batasan Operasional

Analisis dan klasifikasi medan adalah suatu analisis, klasifikasi serta pemetaan medan yang didasarkan pada relief, proses yang terjadi dimasa lampau dan sekarang, jenis batuan dan strukturnya, tanah, hidrologi, vegetasi dan penggunaan lahan (Zuidam dan Concelado, 1979).

Bentuk lahan adalah satuan kemampuan medan yang terbentuk oleh proses alami yang mempunyai komposisi dan karakteristik vertikal dan visual tertentu dimana bentuk lahan itu dijumpai (Zuidam dan Concelado, 1979).

Daya dukung tanah adalah kekuatan tanah untuk mendukung atau menahan beban pondasi tanpa terjadi keruntuhan akibat penggeseran (Wesley, 1977).

Erosi adalah peristiwa pindahnya atau terangkulnya tanah atau bagian tanah dari suatu tempat ke tempat lain oleh media alam (Arsyad, 1989).

Evalasi medan adalah proses pelaksanaan penilaian medan untuk keperluan tertentu meliputi interprestasi hasil survei dan studi mengenai relief, tanah, batuan, proses geomorfologi, hidrologi, vegetasi, dan penggunaan lahan dalam rangka mengidentifikasi dan membandingkan macam-macam kemungkinan penggunaan lahan yang sesuai dengan tujuan evaluasi (Zuidam dan Concelado, 1979).

Karakteristik lahan adalah ciri dari lahan yang berhubungan dengan tujuan evaluasi lahan dan dapat diukur dan dianalisa (Santun Sitorus, 1985).

Klasifikasi kesesuaian lahan adalah suatu proses penilaian dan pengelompokkan lahan yang mempunyai tipe kasus dalam kesesuaiannya secara mutlak

atau relatif untuk satu jenis tanaman atau penggunaan lahan tertentu (Santun Sitorus, 1985).

Kualitas lahan adalah sifat kompleks atau sifat komposit yang sesuai untuk suatu penggunaan yang ditentukan oleh seperangkat karakteristik lahan yang berinteraksi (Santun Sitorus, 1979).

Lahan adalah suatu daerah yang dipermukaan bumi yang mempunyai sifat-sifat agak tetap atau pengulangan sifat-sifat dari bisfir secara vertikal di atas maupun di bawah daerah tersebut, termasuk atmosfer, tanah, geologi, geomorfologi, hidrologi, tumbuhan dan binatang yang merupakan hasil aktivitas manusia di masa lalu dan masa kini. Perluasan sifat-sifat ini mempunyai pengaruh terhadap penggunaan lahan oleh manusia di masa kini maupun yang akan datang (FAO, dalam Zuidam dan Cancelado, 1979).

Medan adalah suatu bidang lahan yang memiliki kompleks sifat-sifat fisikal pada permukaan maupun luar permukaan yang berarti bagi manusia (Zuidam dan Cancelado, 1979).

Permukiman adalah bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, baik yang berupa kawasan perkotaan maupun kawasan pedesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung peri kehidupan (Undang-Undang No. 4 tahun 1994 dalam Asep Bunyamin, 1999).

Satuan medan adalah batas medan yang menunjukkan suatu bentuk lahan atau kenampakan bentuk lahan yang sejenis dalam hubungannya dengan karakteristik medan atau pola dari komponen medan (Zuidam dan Cancelado, 1979).

Geomorfologi sebagai ilmu terapan mempunyai kegunaan yang luas dalam berbagai bidang dan memiliki arti penting yang praktis untuk berbagai tujuan. Pendekatan geomorfologis dapat digunakan antara lain untuk kajian hidrologi, geologi, tanah, pertanian, perekayasaan dan perencanaan penggunaan lahan. Studi geomorfologi meliputi empat

aspek yaitu bentuk lahan, proses, genesis dan kelingkungan (Verstappen, 1983).