

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permukaan bumi selalu mengalami perubahan sebagai akibat terus menerus berlangsungnya proses-proses baik yang bekerja dari dalam bumi (proses endogen) dan proses yang berasal dari luar permukaan bumi (proses eksogen). Proses-proses tersebut dapat mengakibatkan terjadinya berbagai bentuklahan (*landforms*) di permukaan bumi ini. Bentuklahan (*landforms*) adalah salah satu dari aspek utama obyek kajian geomorfologi.

Geomorfologi merupakan bidang keilmuan yang berkembang sangat pesat dan mengalami penyempurnaan serta pemantapan. Menurut Suprpto Dibyosaputro (1993) geomorfologi adalah ilmu yang mendeskripsi secara genetis bentuklahan dan proses-proses yang mengakibatkan terbentuknya bentuklahan tersebut serta mencari hubungan antara bentuklahan dengan proses-proses dalam susunan keruangannya. Terdapat empat aspek utama geomorfologi sebagai berikut: (1) morfologi mencakup morfografi dan morfometri, (2) morfogenesis mencakup morfostruktur aktif, morfostruktur pasif dan morfodinamik, (3) morfokronologi dan (4) morfoarangement. Penelitian ini menekankan pada salah satu aspek morfologi. Aspek morfologi terdiri dari:

1. morfografi yang mendeskripsikan bentuklahan secara geomorfologis suatu daerah seperti teras sungai, beting pantai, kipas aluvial dan plato.
2. morfometri yakni aspek-aspek kuantitatif dari suatu daerah seperti kemiringan lereng, bentuk lereng, ketinggian, beda tinggi, kekasaran medan, bentuk lembah, tingkat pengikisan dan pola aliran.

Kajian geomorfologi saat ini telah menemukan terapannya dalam berbagai bidang dan dianggap memiliki arti penting untuk berbagai tujuan. Salah satu geomorfologi terapan yang dapat digunakan adalah sebagai perencanaan pengembangan wilayah khususnya untuk lahan pertanian. Kajian morfometri lereng sangat diperlukan pada daerah pertanian agar dapat

menjadi pertimbangan yang sangat penting dalam upaya pengelolaan lahan pertanian dengan dilakukannya konservasi tanah sebagai usaha mencegah kerusakan tanah akibat erosi. Pada tanah-tanah yang mempunyai kemiringan yang curam, erosi dapat terjadi pada lapisan tanah permukaan yang berakibat terkikis dan hanyutnya bagian-bagian tanah yang merupakan makanan bagi tanaman sehingga dapat menurunkan kesuburan tanah. Adapun faktor penyebab dan yang mempengaruhi besarnya laju erosi terdapat lima faktor, yaitu: (a) faktor iklim, (b) faktor tanah, (c) faktor bentuk kewilayahan (topografi), (d) faktor tanaman penutup tanah (vegetasi), dan (e) faktor kegiatan/perlakuan-perlakuan manusia.

Pada dasarnya konservasi tanah berarti penempatan setiap bidang tanah pada cara penggunaan yang sesuai dengan kemampuan tanah tersebut dan memperlakukannya sesuai dengan syarat-syarat yang diperlukan agar tanah tersebut tidak cepat rusak. Konservasi tanah adalah upaya menjaga dan memelihara kelestarian. Konservasi tanah dilakukan agar (a) energi perusak (air hujan dan aliran permukaan) sekecil mungkin sehingga tidak merusak dan (b) agregat tanah lebih tahan terhadap pukulan air hujan dan aliran permukaan (Seta, 1987). Konservasi dimaksudkan penggunaan tanah bukan ditunda ataupun dilarang tetapi menyesuaikan penggunaannya dengan sifat-sifat tanah agar dapat diperlakukan sesuai ketentuan.

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar dengan rata-rata ketinggian 1.236 mdpl merupakan perbukitan berelief terjal sampai sangat terjal. Tanah yang berkembang di daerah penelitian adalah jenis tanah andosol, latosol dan regosol. Pada umumnya masyarakat di daerah penelitian sebagian besar bermata pencaharian disektor pertanian.

Banyak dijumpai erosi pada lahan pertanian di Kecamatan Tawangmangu dari erosi ringan hingga tingkat bahaya erosi sangat berat yang dapat memicu terjadinya longsor sehingga dapat mengancam kawasan permukiman salah satunya di Desa Tengklik. Berdasarkan Radarsolo (2016) telah terjadi longsor di Desa Tengklik Kecamatan Tawangmangu yang

mengakibatkan terputusnya akses jalan di desa tersebut (Radarsolo, 2016). Menurut Naryanto (2011) penggunaan lahan di Desa Tengklik secara umum didominasi oleh sawah, kebun musiman dan permukiman pada topografi curam sehingga sangat berpengaruh terhadap erosi dan longsor sehingga perlu dilakukan upaya penanganan baik secara fisik/struktural. Penduduk setempat memang telah menerapkan teknik konservasi tanah tetapi sebagian besar masih sederhana sehingga perlu dilakukan pembenahan terhadap pengelolaan lahan pertanian yang sudah ada agar erosi yang ada tidak terus berkembang dan dapat ditekan seminimal mungkin agar tanah dapat berfungsi secara optimal.

Mengacu pada latar belakang dan masalah tersebut maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Kajian Morfometri Lereng Untuk Konservasi Tanah di Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimanakah karakteristik morfometri lereng di daerah penelitian.
2. Bagaimanakah konservasi tanah di daerah penelitian.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diinginkan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui karakteristik morfometri lereng di daerah penelitian.
2. Mengetahui bentuk-bentuk konservasi tanah di daerah penelitian.

1.4. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan :

1. Sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana Strata 1 Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
2. Sebagai data dasar dalam studi geomorfologi pada daerah penelitian

3. Untuk menambah pengetahuan tentang cara konservasi tanah di daerah penelitian.
4. Sebagai masukan kepada pihak terkait terutama yang ada di daerah penelitian.

1.5. Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

Suharjo tahun 1996 dalam bukunya yang berjudul “Geomorfologi Dasar”, mengemukakan bahwa permukaan bumi selalu mengalami perubahan sebagai akibat adanya proses geomorfologi, baik yang berasal dari dalam bumi maupun dari luar bumi. Studi geomorfologi merupakan studi yang menitik beratkan pada betuklahan penyusun konfigurasi permukaan bumi. Bentuklahan merupakan bagian dari permukaan bumi yang mempunyai bentuk khas sebagai akibat dari proses dan struktur batuan selama periode tertentu. Oleh karena itu, keberadaannya ditentukan oleh faktor: topografi, struktur/batuan dan proses eksogenetik, sehingga termasuk bentukan hasil proses destruktif.

Cooke dan Doornkamp (1978 dalam Sunardi dan Sunarto, 1985) berpendapat bahwa geomorfologi ialah pengetahuan yang mengkaji bentuklahan, khususnya mengenai: (a) sifat dasarnya, (b) asal-ususnya, (c) proses perkembangannya dan (d) komposisi materialnya.

Sitanala Arsyad (1989) mengemukakan bahwa studi kelerengan bisa menjadi parameter seberapa besar tingkat erosi yang terjadi. Jika lereng permukaan menjadi dua kali lebih curam maka banyaknya erosi persatuan luas menjadi 2,0-2,5 lebih banyak dengan kata lain erosi semakin besar dengan makin curamnya lereng.

Dari pustaka-pustaka di atas memberikan penjelasan bahwa studi geomorfologi khususnya kajian morfometri lereng dapat dijadikan pertimbangan untuk melakukan konservasi tanah. Konservasi tanah menurut Seta (1987) dibagi sebagai berikut.

A. Metode Vegetatif

Metode vegetatif dalam strategi konservasi tanah dan air adalah pengelolaan tanaman dengan cara sedemikian rupa sehingga dapat menekan laju erosi dan aliran permukaan. Adapun yang termasuk metode vegetatif dalam strategi konservasi tanah dan air adalah:

1. Penanaman dengan tanaman penutup tanah (*permanet plant cover*)

Metode ini dilakukan dengan cara menanam tanaman yang dapat menutup tanah dengan baik. Tanaman penutup adalah tanaman yang memang sengaja ditanam untuk melindungi tanah dari erosi, menambah bahan organik tanah dan sekaligus meningkatkan produktivitas tanah.

2. Penanaman dalam strip (*strip cropping*)

Penanaman dalam strip (*strip cropping*) adalah suatu cara bercocok tanam dengan beberapa tanaman, di mana masing-masing jenis tanaman ditanam dalam strip-strip yang berselang seling pada sebidang tanah dan disusun berdasarkan garis kontur atau memotong arah lereng. Ada tiga macam metode penanaman dalam strip (Troeh et al., 1980 dalam Seta 1987), yakni: (1) penanaman dalam strip menurut garis kontur (*countur strip cropping*), penanaman dilakukan sejajar dengan garis kontur, (2) penanaman dalam strip lapangan (*field strip cropping*), penanaman tidak perlu persis sejajar garis kontur namun cukup dilakukan memotong lereng dengan lebar strip yang seragam dan (3) penanaman dalam strip penyangga (*buffer strip cropping*), di antara tanaman pokok ditanam tanaman penyangga (pengawet tanah) misalnya tanaman kacang-kacangan atau rumput-rumputan yang sifatnya permanen dalam menutup tanah.

3. Penanaman Berganda (*multiple cropping*)

Penanaman berganda atau *multiple cropping* adalah sistem bercocok tanam dengan menggunakan beberapa jenis tanaman yang ditanam secara bersamaan (serentak), disisipkan atau digilir pada

sebidang tanah. Bercocok tanam dengan sistem *multiple cropping* ini ada bermacam-macam, antara lain adalah: (1) *intercropping* atau tumpang sari adalah sistem bercocok tanam dengan menggunakan dua atau lebih jenis tanaman yang ditanam serentak (bersamaan) pada sebidang tanah, (2) *sequential cropping* atau pertanaman beruntun adalah sistem bercocok tanam dengan menggunakan dua atau lebih jenis tanaman pada sebidang tanah di mana tanaman kedua/berikutnya ditanam bersamaan dengan pemanenan tanaman pertama, (3) *relay cropping* atau tumpang gilir adalah sistem bercocok tanam dengan menggunakan dua atau lebih jenis tanaman pada sebidang tanah di mana tanaman kedua/berikutnya ditanam setelah tanaman pertama berbunga dan (4) *alley cropping* adalah sistem bercocok tanam dengan menggunakan dua atau lebih jenis tanaman pada sebidang tanah di mana salah satu jenis tanaman yang ditanam adalah tanaman legume non pangan. Tujuannya adalah untuk menyediakan bahan organik (mulsa) bagi tanah dan sekaligus meningkatkan kesuburan tanah.

4. Pemakaian Mulsa

Pemakaian mulsa berupa pemanfaatan sisa-sisa tanaman dan tumbuhan. Pemakaian mulsa mempunyai beberapa keuntungan, yakni (1) melindungi agregat tanah dari daya rusak butir hujan, (2) mengurangi kecepatan dan volume aliran permukaan, (3) meningkatkan agregasi dan porositas tanah, (4) meningkatkan kandungan bahan organik tanah, (5) memelihara temperatur dan kelembaban tanah dan (6) dapat mengendalikan pertumbuhan tanaman pengganggu.

5. Reboisasi

Reboisasi adalah memulihkan dan menghutankan kembali tanah hutan, sehingga kebutuhan akan hutan dan fungsi hutan dapat dipenuhi, baik untuk keperluan produksi ataupun untuk pengaturan tata air serta untuk perlindungan alam dan sosial budaya.

B. Metode Mekanis

Metode mekanis adalah perlakuan fisik terhadap tanah yang bertujuan untuk memperkecil aliran permukaan sehingga mengalir dengan kekuatan yang tidak merusak serta menampung dan menyalurkan aliran permukaan pada bangunan tertentu yang telah dipersiapkan. Adapun yang termasuk metode mekanis dalam strategi konservasi tanah dan air antara lain adalah:

1. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah pada dasarnya adalah setiap manipulasi mekanik terhadap tanah yang bertujuan untuk menciptakan kondisi tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman (Baver *et al.*, 1972 dalam Seta 1987)

2. Penterasan

Tujuan utama pembuatan teras adalah untuk mengurangi panjang lereng sehingga dapat memperkecil aliran permukaan. Berdasarkan bentuk dan fungsinya dikenal empat macam teras, yakni:

a. Teras Datar (*Level Terrace*)

Teras datar biasanya dibuat pada tanah-tanah dengan kemiringan kurang dari 3% dengan tujuan menahan dan menyerap air.

b. Teras Kridit (*Ridge Terrace*)

Teras Kridit biasanya dibuat pada tanah-tanah dengan kemiringan antara 3% - 10% dengan tujuan untuk mempertahankan kesuburan tanah.

c. Teras Pematang/Guludan (*Contour Terrace*)

Teras Pematang biasanya dibuat pada tanah-tanah dengan kemiringan antara 10% - 40% dengan tujuan untuk mencegah hilangnya lapisan tanah.

d. Teras Bangku (*Bench Terrace*)

Teras bangku biasanya dibuat pada tanah-tanah yang mempunyai kemiringan antara 10% - 30 % dengan tujuan untuk mencegah hilangnya lapisan tanah akibat erosi.

3. Saluran Pembuangan Air

Untuk menghindari agar air aliran permukaan tidak terkumpul pada sembarang tempat yang tentu saja akan merusak tanah yang dilaluinya maka perlu disiapkan/dibangun saluran pembuangan air (*waterway*). Di mana saluran dibangun menurut arah lereng dan merupakan saluran pembuangan air aliran permukaan yang berasal dari saluran diversifikasi dan saluran air yang ada di dalam teras.

4. Bendungan Pengendali

Bendungan pengendali atau *check dam* adalah waduk kecil dengan konstruksi khusus yang dibuat di daerah berbukit dengan kemiringan lapangan dibawah 30%.

Teguh Nugroho (2006) dengan judul “Kajian Geomorfologi Daerah Aliran Sungai Alang Kabupaten Wonogiri Propinsi Jawa Tengah” bertujuan mengetahui karakteristik daerah penelitian yang menyebabkan proses geomorfologi dan mengetahui agihan bentuk konservasi pada setiap satuan bentuklahan. Penelitian tersebut menggunakan metode analisa peta dan analisa lapangan dengan menggunakan data morfologi, aspek litologi dan hasil geomorfologi. Adapun hasilnya adalah peta geomorfologi dan peta morfokonservasi daerah aliran sungai alang skala 1:125.000

Penelitian yang dilakukan oleh Julnita Azwar (2006) yang berjudul “Kajian Geomorfologi Untuk Konservasi Lahan di Sub Daerah Sungai Unggahan Hulu Kabupaten Wonogiri” dengan tujuan mengetahui karakteristik geomorfologi, mengetahui bentuk-bentuk konservasi dan mengkaji aspek geomorfologi terutama morfologi, proses dan litologi. Data yang digunakan meliputi data litologi, morfologi, proses geomorfologi dan bentuk konservasi tanah. Penelitian tersebut menggunakan metode survei.

Hasil dari penelitian Julnita Azwar berupa kemiringan lereng terbesar K1VGrKc yaitu 65% dan yang terkecil sebesar 5% di satuan lahan K1IIGrHt, erosi yang terjadi adalah erosi lembar, alur dan parit, pelapukan yang terjadi mulai dari pelapukan ringan dan pelapukan berat, dua bentuk konservasi berupa metode mekanik dan vegetatif serta agihan bentuk konservasi lahan tidak selalu sesuai dengan standar konservasi.

Penelitian Wandan Sumpadha Eko Sujono (2009) dengan judul penelitiannya “Kajian Morfometri Lereng Untuk Konservasi Tanah di Kecamatan Jatisrono Kabupaten Wonogiri” bertujuan mengetahui karakteristik morfometri lereng, yang menyebabkan proses geomorfologi dan mengetahui bentuk-bentuk konservasi tanah di daerah penelitian. Metode yang digunakan adalah metode survei lapangan yang meliputi pengamatan, pengukuran dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena yang diteliti. Adapun data yang digunakan adalah relief, kemiringan lereng, panjang lereng, bentuk lereng, proses geomorfologi dan bentuk konservasi.

Hasil dari penelitian tersebut adalah kemiringan lereng terbesar yaitu 35% di satuan lahan D4IILcKt dan terkecil disatuan lahan D3IILcKt sebesar 4%, erosi yang terjadi erosi lembar, alur dan parit serta bentuk konservasi vegetatif dan mekanik.

Berbagai penulisan tentang penelitian yang mengacu pada kajian geomorfologi disampaikan oleh Julnita Azwar (2006) dan Wandan Sumpadha Eko Sujono (2009) mengemukakan tentang tidakan konservasi tanah terhadap besarnya erosi yang terjadi. Selain itu Teguh Nugroho (2006) mengemukakan kajian geomorfologi secara umum. Adapun secara singkat perbandingan penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya

Nama	Teguh Nugroho (2006)	Julnita Azwar (2006)	Wandan Sumpadha Eko Sujono (2009)	Penulis (2015)
Judul	Kajian Geomorfologi Daerah Aliran Sungai Alang Kabupaten Wonogiri Propinsi Jawa Tengah	Kajian Geomorfologi Untuk Konservasi Lahan di Sub Daerah Aliran Sungai Unggahan Hulu Kabupaten Wonogiri	Kajian Morfometri Lereng Untuk Konservasi Tanah di Kecamatan Jatisrono Kabupaten Wonogiri	Kajian Morfometri Lereng Untuk Konservasi Tanah di Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar
Tujuan	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui karakteristik daerah penelitian yang menyebabkan proses geomorfologi, dan - Mengetahui agihan bentuk konservasi pada setiap satuan bentuklahan 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui karakteristik geomorfologi - Mengetahui bentuk konservasi - Mengkaji aspek morfologi, proses dan litologi 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui karakteristik morfometri lereng yang menyebabkan proses geomorfologi dan - Mengetahui bentuk-bentuk konservasi tanah di daerah penelitian 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui karakteristik morfometri lereng yang menyebabkan proses geomorfologi dan - Mengetahui bentuk-bentuk konservasi tanah di daerah penelitian
Data	Morfologi, aspek litologi dan hasil geomorfologi	Litologi, morfologi, proses geomorfologi dan bentuk konservasi tanah	Relief, kemiringan lereng, panjang lereng, bentuk lereng, proses geomorfologi dan bentuk konservasi	Morfografi (relief, kemiringan lereng, panjang lereng dan bentuk lereng), proses geomorfologi dan bentuk konservasi
Metode	Analisa peta dan analisa lapangan	Survei	Survei	Survei
Hasil	Peta geomorfologi dan peta morfokonservasi daerah aliran sungai alang skala 1:125.000	- Kemiringan lereng terbesar K1VGrKc yaitu 65% dan yang terkecil sebesar 5% di satuan lahan	- Kemiringan lereng terbesar yaitu 35% di satuan lahan D4IILcKt dan	- Kemiringan lereng terbesar di satuan lahan V3VIIAnSb sebesar 102% sedangkan yang

		K1IIGrHt, - Erosi yang terjadi adalah erosi lembar, alur dan parit, - Pelapukan yang terjadi mulai dari pelapukan ringan dan pelapukan berat, - 2 bentuk konservasi berupa metode mekanik dan vegetatif, dan - Agihan bentuk konservasi lahan tidak selalu sesuai dengan standar konservasi.	terkecil disatuan lahan D3IIILcKp sebesar 4%, - Erosi yang terjadi erosi lembar, alur dan parit - Bentuk konservasi vegetatif dan mekanik	paling kecil di satuan lahan V5IIReSw sebesar 5%, - Erosi yang terjadi erosi lembar dan alur, - Bentuk konservasi vegetatif dan mekanik - Peta Morfokonservasi Kecamatan Tawangmangu skala 1:50.000
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

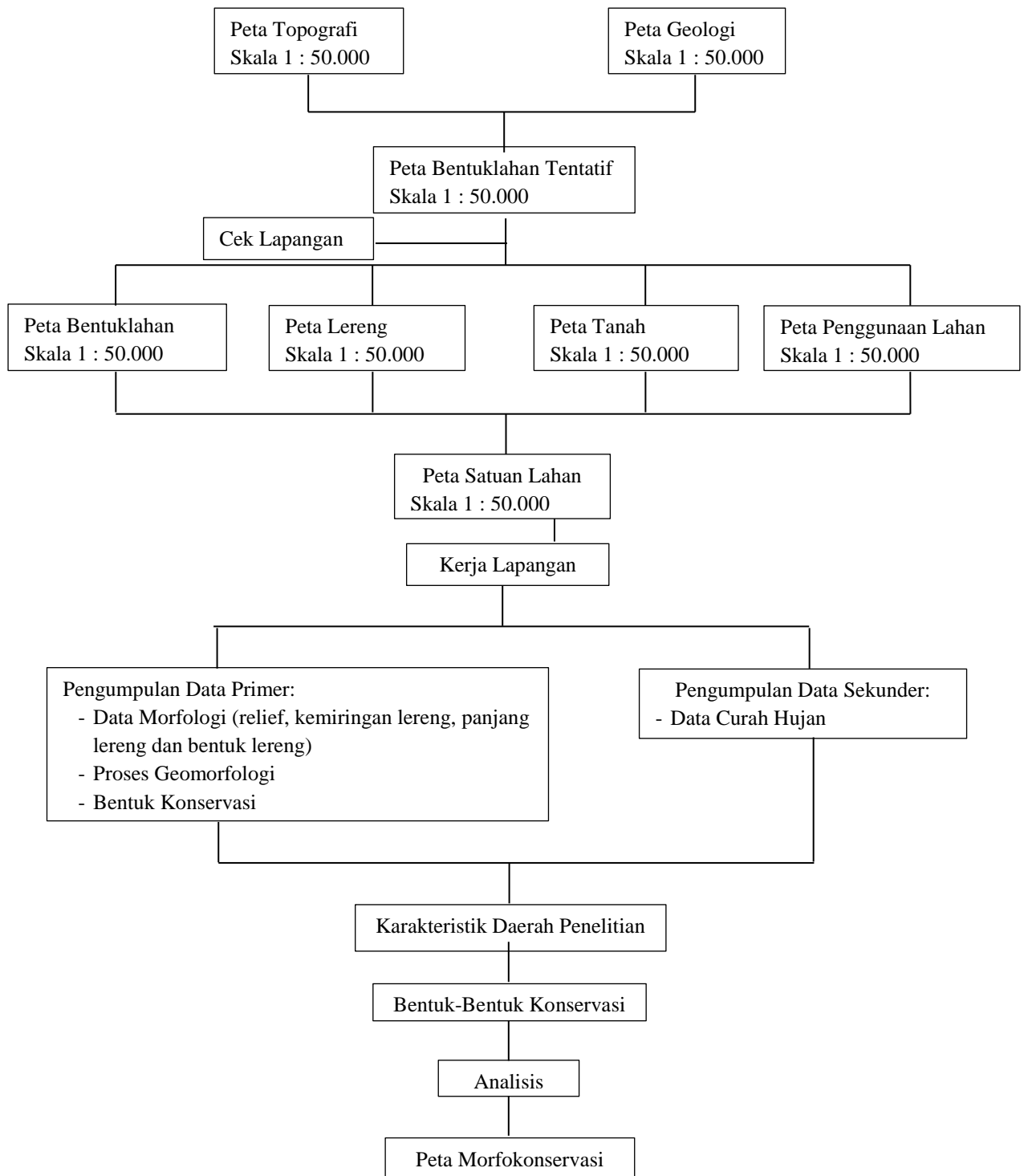
1.6. Kerangka Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan interpretasi terhadap peta topografi dan peta geologi. Hal ini dilakukan untuk membuat peta bentuklahan sementara (tentatif). Data yang didapatkan dari peta topografi berupa data morfologi dan proses geomorfologi, sedangkan data yang didapatkan dari peta geologi adalah struktur geologi dan jenis batuan. Setelah peta bentuklahan tentatif tersebut diperoleh kemudian dilakukan cek lapangan (*field check*) untuk menguji hasil kebenaran interpretasi dan menambah unsur-unsur yang tidak dapat diperoleh secara langsung melalui kedua peta tersebut. Dilakukannya cek lapangan dan interpretasi ulang maka akan diperoleh peta bentuklahan akhir. Peta bentuklahan ini digunakan sebagai peta kerja, sekaligus sebagai dasar untuk pengambilan sampel dan sebagai satuan evaluasi serta satuan pemetaan.

Penulis membatasi penelitian ini pada morfologi (morfografi dan morfometri), proses geomorfologi dan litologi atau batuan. Morfologi adalah studi mengenai bentuklahan yang mempelajari relief secara umum.

Morfografi adalah aspek yang bersifat pemerian suatu daerah seperti teras sungai, kipas aluvial dan plato. Morfometri adalah aspek kuantitatif dari suatu daerah seperti kemiringan lereng, bentuk lereng, ketinggian, beda tinggi, kekasaran medan, bentuk lahan, tingkat pengikisan dan pola aliran.

Data yang diambil dalam penelitian ini antara lain: relief, kemiringan lereng, panjang lereng, bentuk lereng, proses geomorfologi dan bentuk konservasi. Dari hasil kerja lapangan, data primer dan data sekunder diperoleh data karakteristik morfometri yang dapat dijadikan sebagai dasar dalam pengambilan kebijaksanaan dalam pengelolaan lahan atau konservasi di daerah penelitian. Secara singkat keterangan tersebut dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Diagram Alir Kerangka Penelitian

1.7. Metode Penelitian

Metode penelitian ini meliputi data, metode dan tahap-tahap atau teknik penelitian. Berikut ini uraian dari masing-masing sub tersebut.

a. Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer meliputi:

- 1) Data morfologi data morfografi dan morfometri
- 2) Proses geomorfologi berupa pelapukan, erosi dan gerak massa
- 3) Bentuk konservasi

Data sekunder yang dikumpulkan meliputi:

1. Peta topografi skala 1 : 50.000, untuk mengetahui letak, luas, batas dan proses geomorfologi
2. Peta geologi skala 1 : 50.000, untuk mengetahui jenis dan struktur batuan
3. Peta tanah skala 1 : 50.000, untuk mengetahui jenis dan persebaran tanah
4. Peta penggunaan lahan skala 1 : 50.000, untuk mengetahui bentuk penggunaan lahan
5. Data curah hujan

b. Metode

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode survei yang meliputi pengamatan, pengukuran dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena yang diteliti. Teknik pengambilan sampel ini menggunakan metode *stratified sampling* dengan strata satuan lahan. Metode analisis data menggunakan analisis deskriptif.

c. Tahap-tahap Penelitian

Pada tahapan penelitian ini terdiri dari persiapan, pelaksanaan, klasifikasi dan analisis serta penggambaran peta akhir. Adapun uraian dari masing-masing adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan
 - a) Studi pustaka yang terkait dengan tema penelitian

- b) Pengumpulan literatur-literatur seperti makalah dan laporan-laporan
 - c) Melakukan orientasi medan, tahap ini bertujuan untuk memperoleh gambaran secara umum di lapangan tentang daerah penelitian
 - d) Pembuatan peta kerja, yaitu Peta Bentuklahan dan Peta Satuan Lahan
2. Tahap Pelaksanaan
- a) Cek lapangan (*field check*)
 - b) Interpretasi ulang (*reinterpretation*)
 - c) Kerja lapangan untuk pengambilan data-data primer
 - 1) Morfologi, data morfografi dan morfometri lahan dengan melakukan pengamatan dan pengukuran topografi dan kemiringan lereng. Adapun klasifikasi kemiringan lereng yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 1.2. Klasifikasi Kemiringan Lereng

Kelas Diskripsi	Parameter	
	%	m
Datar	0 – 3	<5
Landai/Berombak	3 – 8	5 – 10
Landai-miring/Bergelombang	8 – 15	10 – 25
Miring/Berbukit	15 – 25	25 – 100
Berbukit Miring/Pegunungan	25 – 45	100 – 200
Terjal (Pegunungan Terjal)	45 – 100	200 – 500
Pegunungan Sangat Terjal	>100	>500

Sumber: Sunardi Joyosuharto (1985 dalam Sutikno 1987)

2) Proses Geomorfologi

a. Pelapukan

Pelapukan diamati langsung di lapangan dan pengklasifikasiannya berdasarkan tiga jenis pelapukan yang ada yaitu, pelapukan fisik, pelapukan kimia maupun pelapukan organik.

b. Tingkat Erosi

Klasifikasi tingkat erosi menggunakan klasifikasi Karmono Mangunsukardjo (1985) sebagai berikut.

Tabel 1.3. Klasifikasi Tingkat Erosi

Kedalaman alur(cm)	Jarak antar alur				
	<20	20 – 50	50 – 150	150 – 300	>300
<50	Sedang	Ringan	-	-	-
50 – 150	Berat	Sedang	Ringan	-	-
150 – 300	Berat	Berat	Sedang	Ringan	-
>300	Berat	Berat	Berat	Sedang	Ringan

Sumber: Karmono Mangunsukardjo dkk (1985)

c. Gerak Massa

Vernes (1978 dalam Karnawati 2005) mengklasifikasikan gerakan massa tanah/batuan sebagai berikut.

Tabel 1.4 Klasifikasi Gerakan Tanah

Jenis Gerakan Tanah			Jenis Material		
			Batuan	Tanah Teknik	
				Berbutir Kasar	Berbutir Halus
Runtuhan			Runtuhan batuan	Runtuhan bahan rombakan	Runtuhan tanah
Robohan			Robohan batuan	Robohan bahan rombakan	Robohan tanah
Longsor	Rotasi	Beberapa unit	Nendatan batuan	Nendatan batuan	Nendatan tanah
			Longsoran blok batuan	Longsoran blok batuan	Longsor blok tanah
	Translasi	Banyak unit	Longsoran batuan	Longsor bahan rombakan	Longsor tanah
Pencaran lateral			Pencaran batuan	Pencaran bahan rombakan	Pencaran tanah
Aliran			Aliran batuan (rayap dalam)	Aliran bahan rombakan	Aliran pasir/lanau basah
				Solifluction	Aliran pasir kering
				Lawina bahan rombakan	Aliran tanah
				Rayapan bahan rombakan	Aliran lepas
Kompleks			Campuran dari dua (atau lebih) jenis gerakan		

3) Bentuk konservasi tanah

Penentuan bentuk konservasi tanah dilakukan dengan pengamatan langsung di lapangan. Pengklasifikasian bentuk konservasi di dasarkan pada metode konservasi mekanik yang terdiri dari teras bangku, guludan dan metode vegetatif yaitu mulsa serta jenis tanamannya (tahunan, musiman).

3. Tahap Pengolahan dan Klasifikasi Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan tabulasi dengan mengklasifikasikan tiap-tiap variabel penelitian seperti relief, kemiringan lereng, panjang lereng, bentuk lereng, hidrologi (pola aliran), proses geomorfologi dan bentuk-bentuk konservasi yang telah ada. Hasil pengklasifikasian tersebut digunakan untuk mengetahui

praktik konservasi yang cocok di daerah penelitian berdasarkan pada morfologi, tingkat erosi dan tingkat pola kerapatan aliran.

Tabel 1.5 Rekomendasi Konservasi Tanah

Morfologi Bentuklahan		Erosi		Pola Aliran	Bentuk Konservasi	
Topografi	Kemiringan Lereng (%)	Kedalaman (cm)	Lebar (cm)		Mekanik	Vegetatif
Datar-Bergelombang	<15	<50	<20	Tidak ada-Jarang	Teras Bangku Teras Gulud	Tanaman Semusim 75% Tanaman Pohon 25%
Bergelombang-Berbukit	15 – 30	50 – 150	20 – 50	Jarang	Teras Bangku Teras Gulud	Tanaman Semusim 50% Tanaman Pohon 50%
Berbukit-Bergunung	30 – 45	150 – 300	50 – 150	Sedang	Teras Bangku Teras Gulud	Tanaman Semusim 25% Tanaman Pohon 75%
Bergunung	>45	>300	>150	Rapat	Teras Bangku Teras Gulud	Tanaman Semusim 0% Tanaman Pohon 100%

Sumber: Proyek Pendukung Kawasan Perbukitan Kritis (1993 dengan modifikasi dalam Julnita Azwar 2006)

4. Analisis

Analisis ini dilakukan terhadap karakteristik morfometri untuk konservasi tanah di daerah penelitian yang diberikan untuk menjaga tanah agar tetap terjaga dan terpelihara.

1.8. Batasan Operasional

Bentuklahan adalah kenampakan permukaan bumi dan menghasilkan suatu bentuk tertentu dengan karakteristik tertentu pula (Sunarto, dkk., 1987).

Erosi adalah hilangnya atau terkikisnya tanah atau bagian tanah dari suatu tempat ke tempat lain (Seta, 1987).

Erosi percik adalah terlepas dan terlemparnya partikel-partikel tanah dari massa tanah akibat pukulan butir hujan secara langsung (Morgan, 1979 dalam Seta, 1987).

Erosi lembar adalah hilangnya tanah secara merata dalam lapisan tipis dari permukaan tanah (Hakim, dkk., 1986).

Erosi alur adalah terjadi karena air mengalir pada tempat tertentu. Hal itu menyebabkan erosi lebih banyak terdapat pada tempat tersebut (Sunarto, dkk., 2014).

Erosi parit adalah erosi alur yang berkelanjutan, di mana bagian-bagian tanah yang terkikis terjadi dengan hebat, sehingga alur-alur berubah menjadi parit-parit yang lebar serta dalam (dapat mencapai sekitar 30m) (Kartasapoetra, 1989).

Geomorfologi adalah ilmu yang mempelajari tentang bentuklahan dan proses-proses yang membentuknya serta keterkaitan di antara keduanya dalam susunan keruangan (Van Zuidam, 1979 dalam Sunarto, dkk., 2014).

Konservasi tanah adalah penempatan setiap bidang tanah pada cara penggunaan yang sesuai dengan kemampuan tanah tersebut dan memperlakukannya sesuai dengan syarat-syarat yang diperlukan agar tanah tersebut tidak cepat rusak (Seta, 1987).

Morfologi adalah studi mengenai bentuklahan yang mempelajari relief secara umum (Karmono Mangunsukardjo, 1986 dalam Sutikno, 1987).

Morfografi adalah aspek-aspek yang bersifat pemerian suatu daerah (Karmono Mangunsukardjo, 1986 dalam Sutikno, 1987).

Morfometri adalah aspek-aspek kuantitatif dari suatu daerah (Karmono Mangunsukardjo, 1986 dalam Sutikno, 1987).

Proses geomorfologi adalah proses yang mengakibatkan perubahan bentuklahan dalam waktu pendek serta proses terjadinya bentuklahan yang mencakup morfogenesis (Karmono Mangunsukardjo, 1986 dalam Sutikno, 1987).

Tanah adalah tubuh alam gembur yang menyelimuti sebagian besar permukaan bumi dan mempunyai sifat dan karakteristik fisik, kimia, biologi serta morfologi yang khas sebagai akibat dari serangkaian panjang berbagai proses yang membentuknya (Sartohadi, dkk., 2013).