

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif lebih mengarah pada pengungkapan suatu masalah atau keadaan sebagaimana adanya dan mengungkapkan fakta-fakta yang ada, walaupun kadang-kadang diberikan interpretasi atau analisis (Pabundu Tika, 2005: 4). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan segala sesuatu yang terdapat di lapangan yang berhubungan dengan longsor lahan di Sub DAS Kayangan Kabupaten Kulon Progo.

Pendekatan geografi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan ekologi yang merupakan konsep mengenai kaitan antara manusia dengan lingkungannya.

B. Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang memiliki variasi dan nilai. Variabel dapat juga diartikan sebagai segala sesuatu yang menjadi objek penelitian atau apa yang menjadi perhatian dari peneliti (Suharsimi Arikunto, 2010: 40). Penentuan satuan lahan dengan menggunakan parameter kemiringan lereng, kedalaman efektif tanah, tekstur tanah, permeabilitas tanah, mata air, kejadian longsor sebelumnya, kerapatan vegetasi, penggalian tebing, penggunaan lahan, dan curah hujan.

C. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng dinyatakan dalam persen (%), merupakan kenampakan permukaan alam disebabkan adanya beda tinggi apabila beda tinggi dua tempat tersebut dibandingkan dengan jarak lurus mendatar.

2. Kedalaman efektif tanah

Kedalaman efektif tanah adalah kedalaman tanah sampai sejauh mana tanah dapat ditembusi akar, dibatasi adanya kerikil dan batuan induk atau lapisan keras.

3. Tekstur tanah

Tekstur tanah adalah perbandingan relatif antara fraksi pasir, debu dan lempung dinyatakan dalam persen (%).

4. Permeabilitas tanah

Permeabilitas adalah kemampuan tanah untuk meloloskan air dan udara, yang diukur berdasarkan besarnya aliran melalui satuan tanah yang telah dijenuhi terlebih dahulu per satuan waktu tertentu.

5. Mata air

Mata air merupakan tempat dimana air berasal dari tanah keluar terus menerus tanpa mengenal musim dan mejadi sumber air.

6. Kejadian longsor sebelumnya

Kejadian longsor sebelumnya merupakan peristiwa longsor yang pernah ada dan diketahui melalui adanya bekas longsor.

7. Kerapatan vegetasi

Kerapatan vegetasi merupakan kerapatan tanaman dilihat dari jarak tanaman maupun tajuk daun.

8. Penggalian tebing

Penggalian tebing adalah aktivitas manusia dengan cara menggali tebing atau lereng untuk keperluan hidupnya misalnya membuat jalan, bangunan, dan membuka jalan untuk pertanian.

9. Penggunaan lahan

Penggunaan lahan merupakan wujud nyata dari pengaruh aktivitas manusia terhadap sebagian fisik permukaan bumi misalkan sawah, permukiman, tegalan, dan kebun campuran.

10. Curah hujan

Curah hujan adalah volume air hujan yang jatuh pada suatu areal tertentu dinyatakan dalam millimeter (mm).

D. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sub DAS Kayangan yang berada di Kabupaten Kulon Progo mencakup 3 Kecamatan yaitu Kecamatan Nanggulan, Girimulyo, dan Samigaluh. Waktu penelitian dari Agustus 2011 - Oktober 2011.

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

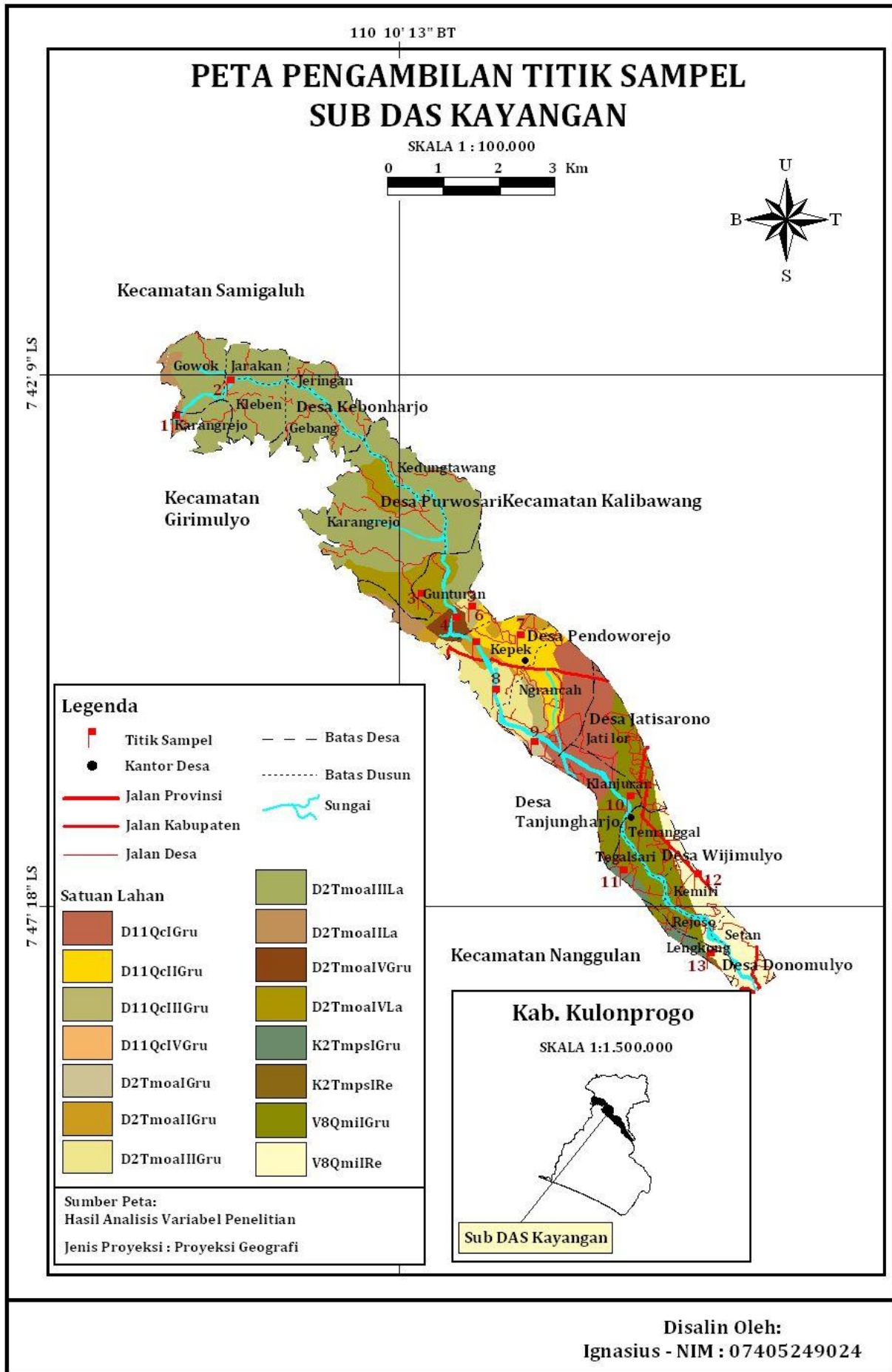
Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2010: 161). Pabundu Tika (2005: 24) menyebutkan bahwa

populasi adalah himpunan individu atau obyek yang banyaknya terbatas atau tidak terbatas. Populasi geografi adalah himpunan individu atau objek yang masing-masing mempunyai sifat atau ciri geografi yang sama. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lahan yang terdapat di Sub DAS Kayangan Kabupaten Kulon Progo dengan luas 2448 Ha.

2. Sampel

Suharsimi Arikunto (2010: 173) menyebutkan bahwa sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Sampel adalah sebagian dari objek atau individu-individu yang mewakili suatu populasi.

Sampel dalam penelitian ini berupa satuan lahan. Teknik pengambilan sampel yaitu *area stratified random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan mengambil wakil dari setiap wilayah yang terdapat dalam populasi berdasarkan strata dan sudah direncanakan. Satuan lahan diperoleh dari tumpang susun (*overlay*) empat peta, yaitu peta bentuk lahan, peta geologi, peta kemiringan lereng, dan peta jenis tanah. Hasil tumpang susun peta-peta tersebut akan diperoleh 15 satuan lahan di daerah penelitian. Dari setiap satuan lahan tersebut kemudian diambil satu titik untuk dijadikan sampel, dimana setiap titik mewakili satu satuan lahan yang memiliki ciri dan karakteristik yang sama. Titik pengambilan sampel penelitian ditunjukkan pada gambar 2 yang berupa lokasi penentuan di daerah penelitian sebagai berikut:



Gambar 2. Peta Pengambilan Titik Sampel Sub DAS Kayangan.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Lembar observasi dan pengukuran

Lembar observasi dan pengukuran digunakan untuk pengumpulan data dengan pengamatan dan pencatatan secara langsung. Lembar observasi terdiri dari empat kolom. Kolom pertama berupa nomor. Kolom kedua berisi aspek yang diamati/diukur, ada sepuluh aspek pengamatan yaitu kemiringan lereng, kedalaman efektif tanah, tekstur tanah, permeabilitas tanah, mata air, kejadian longsor sebelumnya, kerapatan vegetasi, penggalian tebing, penggunaan lahan dan curah hujan. Kolom ketiga berupa deskripsi hasil pengamatan di lapangan, kolom ini berisi masing-masing penilaian dari sepuluh aspek pengamatan, penilaian ini didasarkan pada besar kecilnya pengaruh variabel pendukung tingkat kerentanan longsor lahan di daerah penelitian. Kolom ke empat berisi keterangan, penjelasan kolom ini berupa pemberian harkat (*scoring*) digunakan untuk menentukan atau menilai tingkat kerentanan longsor lahan di daerah penelitian. Lembar observasi dan pengukuran terdapat di lampiran halaman 93.

2. Observasi

- a. GPS digunakan untuk penentuan koordinat titik-titik pengambilan sampel.
- b. Ring permeabilitas tanah digunakan untuk pengambilan sampel permeabilitas tanah.

c. Sekop tanah digunakan untuk pengambilan sampel tekstur tanah.

3. Pengukuran

a. Abney level digunakan untuk mengukur kemiringan lereng.

b. Bor tanah digunakan untuk mengukur kedalaman efektif tanah.

G. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara bagaimana dapat diperoleh data mengenai variabel-variabel tertentu. Untuk memperoleh data dan informasi yang lengkap mengenai obyek yang akan diteliti, metode pengumpulan data yang dikumpulkan yaitu:

1. Observasi

Observasi adalah cara dan teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang ada pada objek penelitian (Pabundu Tika, 2005: 44). Pengamatan dan pencatatan secara langsung yang dilakukan untuk mengetahui, kerapatan vegetasi, kejadian longsor sebelumnya, mata air, penggalian tebing, dan penggunaan lahan.

2. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan jalan mencatat dan menyalin berbagai dokumen yang ada di instansi yang terkait. Dokumen itu diantaranya:

a. Peta Sub DAS Kayangan (Sumber : Peta Rupa Bumi Indonesia).

b. Data curah hujan Sub DAS Kayangan kurun waktu 10 tahun (2001 – 2010).

- c. Peta kemiringan lereng (Sumber : Peta Kemiringan Lereng Kulon Progo).
- d. Peta tanah (Sumber : Peta Tanah Tinjau DIY).
- e. Peta penggunaan lahan (Sumber : Peta Rupa Bumi Indonesia).
- f. Peta geologi (Sumber : Peta Geologi Lembar Yogyakarta).
- g. Peta bentuklahan (Sumber : Peta Bentuklahan Yogyakarta).

3. Pengukuran

Pengukuran adalah metode yang dilakukan di lapangan dengan jalan mengukur antara lain kedalaman efektif tanah dan kemiringan lereng. Untuk mengukur kedalaman efektif tanah digunakan bor tanah sedangkan mengukur kemiringan lereng digunakan *abney level*.

4. Uji laboratorium

Uji laboratorium, yaitu melakukan pengetesan atau menguji sampel tanah yang diperoleh di lapangan. uji laboratorium dimaksudkan untuk memperoleh data tentang sifat-sifat tanah yang meliputi, tekstur, dan permeabilitas tanah.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menumpang susunkan peta (*overlay*), dilakukan dengan mengacu pada variabel. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang merupakan data hasil pencatatan instansional. Satuan pemetaan atau wilayah perhitungan yang digunakan adalah dengan pengharkatan variabel-variabel yang terkait, yaitu :

1. Pengharkatan

Pemberian harkat (*scoring*) digunakan untuk menentukan atau menilai tingkat kerentanan longsor lahan di daerah penelitian. Penelitian ini didasarkan pada besar kecilnya pengaruh variabel pendukung tingkat kerentanan longsor lahan di daerah penelitian. Tingkat kerentanan longsor lahan ditunjukkan oleh jumlah skor secara keseluruhan dari masing-masing parameter pendukung terjadinya longsor lahan pada tabel 4 - 13.

Tabel 4. Pengharkatan Kelas Kemiringan Lereng

No	Kriteria		Harkat
	Kemiringan lereng	Kemiringan (%)	
1	Datar	0 - 2	1
2	Landai hingga miring	3 - 13	2
3	Terjal	14 - 25	3
4	Sangat terjal	> 25	4

Sumber: Djati Mardiatno, (2001: 36).

Tabel 5. Pengharkatan Kelas Kedalaman Efektif Tanah

No	Kelas	Kedalaman efektif tanah (cm)	Harkat
1	Dalam	> 90	1
2	Sedang	> 60 – 90	2
3	Dangkal	> 30 – 60	3
4	Sangat dangkal	0 - 30	4

Sumber: Suratman Worosuprodjo dan Jamulya, (1991) dalam PSBA UGM, (2001).

Tabel 6. Pengharkatan Kelas Tekstur Tanah

No	Tekstur tanah	Harkat
1	Pasir	1
2	Pasir berlempung, pasir berdebu	2
3	Geluh, geluh berpempung, geluh berdebu, geluh berpasir	3
4	Lempung, lempung berdebu, lempung berpasir	4

Sumber: Djati Mardiatno. (2001: 41) dengan modifikasi.

Tabel 7. Pengharkatan Kelas Permeabilitas Tanah

No	Kelas permeabilitas	Permeabilitas (cm/jam)	Harkat
1	Cepat	> 12,5	1
2	Agak cepat	> 6,25 - 12,5	2
3	Sedang	> 2,00 - 6,25	3
4	Sangat lambat-agak lambat	0 - 2,00	4

Sumber: Luthfi Rayes, (2007: 219) dengan modifikasi.

Tabel 8. Pengharkatan Kelas Keterdapatan Mata Air

No	Keterdapatan mata air	Harkat
1	Tidak ada	1
2	Ada 1 atau 2 mata air	2
3	Lebih dari 2 mata air	3
4	Jalur rembesan (<i>seepage belt</i>)	4

Sumber: Djati Mardiatno (2001: 38).

Tabel 9. Pengharkatan Kelas Kejadian Longsor Sebelumnya

No	Kejadian	Kriteria	Harkat
1	0	Tidak pernah	1
2	1 s.d. 2	Sedikit	2
3	3 s.d.4	Sering	3
4	> 4	Sangat sering	4

Sumber: Djati Mardiatno (2001: 39).

Tabel 10 Pengharkatan Kelas Kerapatan Vegetasi

No	Kerapatan vegetasi	Besar kerapatan	Harkat
1	Vegetasi kerapatan tinggi	> 75%	1
2	Vegetasi kerapatan sedang	> 50% - 75%	2
3	Vegetasi kerapatan rendah	> 25% - 50%	3
4	Vegetasi kerapatan sangat rendah	< 25%	4

Sumber: Van Zuidam dan Concelado, (1979: 22).

Tabel 11. Pengharjatan Kelas Penggalian Tebing

No	Kedalaman dan lokasi penggalian	Harkat
1	Tidak ada penggalian	1
2	Dangkal di puncak atau lereng atas atau sedang di puncak	2
3	Dangkal di kaki lereng atau dasar lembah atau dalam di puncak atau lereng atas	3
4	Dalam di kaki lereng atau dasar lembah	4

Sumber: Djati Mardiatno, (2001: 41)

Tabel 12. Pengharkatan Kelas Penggunaan Lahan

No	Penggunaan lahan	Harkat
1	Kebun campuran	1
2	Sawah	2
3	Permukiman.	3
4	Tegalan	4

Sumber: Suratman Worosuprajo (1992) dalam Thewal (2001: 60).

Tabel 13. Pengharkatan Kelas Curah Hujan

No	Intensitas hujan (mm/tahun)	Harkat
1	< 2000	1
2	> 2000 – 2500	2
3	> 2500 – 3000	3
4	> 3000	4

Sumber: Heri Thahjono, (2003: 36) dengan modifikasi.

2. Pembuatan Tabel Klasifikasi

Pembuatan tabel klasifikasi digunakan untuk memasukkan data yang telah diperoleh dari hasil tumpang susun peta (*overlay*) dan dari data yang diperoleh dari lapangan seperti Tabel 14.

Setelah data terkumpul selanjutnya menentukan interval kelas penilaian tingkat kerentanan longsor lahan yang diperoleh dengan menghitung jumlah nilai maksimum dikurangi dengan jumlah nilai minimal. Hasil pengurangan kemudian dibagi dengan jumlah kelas yang diinginkan. Rumus yang digunakan yaitu:

$$\text{Interval kelas kerentanan} = \frac{\text{Nilai maksimal} - \text{Nilai minimal}}{\text{Banyak kelas}}$$

$$\text{Interval kelas} = \frac{40 - 10}{3} = 10$$

Berdasarkan hasil interval kelas kerentanan tersebut, maka dapat ditentukan kelas kerentanan longsor lahan seperti terlihat pada tabel 15.

Tabel 14. Skoring Parameter Pengaruh Longsor Lahan

No	Parameter Pengaruh	Skor	
		Minimal	Maksimal
1	Kemiringan lereng	1	4
2	Kedalaman efektif tanah	1	4
3	Tekstur tanah	1	4
4	Permeabilitas tanah	1	4
5	Mata air	1	4
6	Kejadian longsor sebelumnya	1	4
7	Kerapatan vegetasi	1	4
8	Penggalian tebing	1	4
9	Penggunaan lahan	1	4
10	Curah hujan	1	4
	Jumlah	10	40

Sumber: Analisis Data, 2011

Tabel 15. Kriteria Kelas Kerentanan Longsor Lahan

No	Interval total skor	Kriteria kerentanan	Kelas
1	10 – 19	Rendah	I
2	20 – 29	Sedang	II
3	30 - 39	Tinggi	III

Sumber: Analisis Data, 2011