

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Bab III akan membahas tentang metode yang digunakan untuk menjawab permasalahan yang ada. Kemudian cara mendapatkan sampel dilapangan, yang sebelumnya harus membuat peta satuan lahan daerah penelitian. Setelah peta satuan lahan ini didapatkan barulah mulai dengan pengambilan sampel dilapangan. Selanjutnya metode yang dipakai adalah pengharkatan dan pembobotan untuk mendapatkan tingkat resiko longsor lahan.

Penjelasan secara lebih detail juga dimunculkan yaitu mengenai metode penelitian yang digunakan, jenis populasi dan sampel, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, alat dan bahan penelitian, teknik analisis data dan bagan alur dalam penelitian.

#### **A. Metode Penelitian**

Menurut Surakhmad (1994:139) “Metode adalah cara utama yang digunakan untuk mencapai tujuan, misalnya untuk menguji serangkaian hipotesa atau penelitian dengan menggunakan teknik serta alat-alat tertentu”. Kemudian Arikunto (2006:26) “Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam menggunakan data penelitiannya”.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey, yaitu penyelidikan yang digunakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual, baik kondisi

alam, institusi sosial, ekonomi atau politik dari suatu kelompok atau suatu daerah. Selanjutnya menurut Singarimbun (1987:3) “Metode penelitian survey adalah penelitian yang mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan kuisisioner sebagai alat pengumpulan data yang pokok”. Teknik ini digunakan untuk mendapatkan data yang akurat mengenai analisis resiko kerawanan longsor lahan dan kejadian bencana longsor.

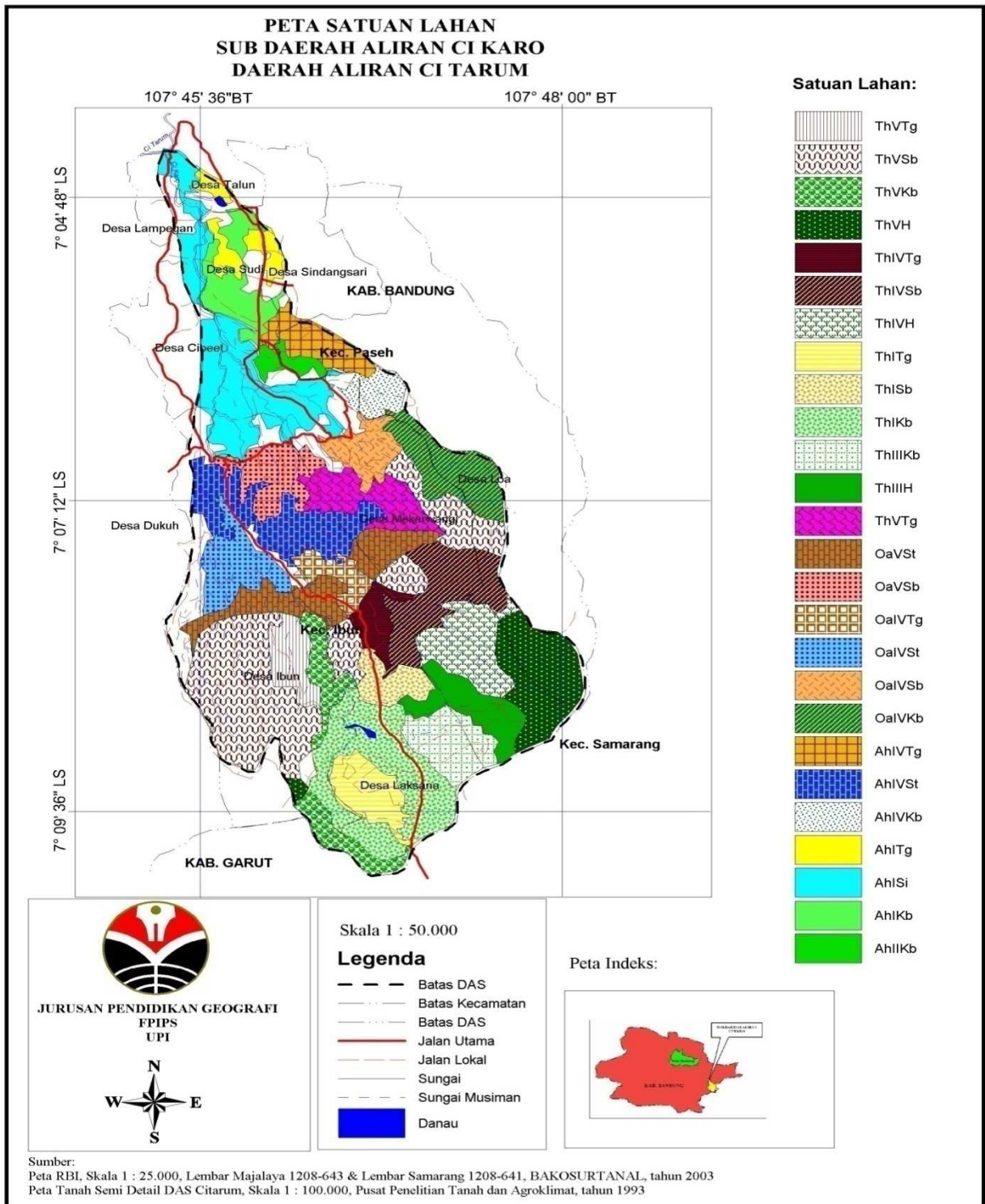
## **B. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan gejala individu, kasus dan masalah yang diteliti yang ada didaerah penelitian dan menjadi objek penelitian (Sumaatmaja, 1998:112). Selanjutnya menurut Pabundu Tika (2005:24) mengemukakan bahwa, populasi adalah himpunan individu atau objek yang banyaknya terbatas atau tidak terbatas. Himpunan individu atau objek yang terbatas adalah himpunan individu atau objek yang dapat diketahui atau diukur dengan jelas jumlahnya maupun batasnya. Sedangkan himpunan individu atau objek tidak terbatas merupakan himpunan individu atau objek sulit diketahui jumlahnya walaupun batas wilayahnya kita ketahui.

Berdasarkan pengertian diatas maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh wilayah di Sub Daerah Aliran Ci Karo Daerah Aliran Ci Tarum Jawa Barat. Berikut adalah peta satuan lahan Sub Daerah Aliran Cikaro, gambar 3.1.

Gambar. 3.1 Peta Satuan Lahan Sub Daerah Aliran Ci Karo



## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi (cuplikan, contoh) yang mewakili populasi yang bersangkutan (Sumaatmadja, 1998:112). Pengambilan jumlah, sampel untuk mendapatkan data yang mewakili populasi sampel saat ini belum ada ketetapan yang mutlak, sebab keabsahan sampel terletak pada sifat dan karakteristiknya mendekati populasi atau tidak, bukan pada besar atau banyaknya.

Pengambilan sampel menggunakan stratified sampling yaitu penarikan sampel dengan cara berstrata untuk mengidentifikasi kerawanan longsor lahan di Sub Daerah Aliran Ci Karo, Jawa Barat. Caranya adalah dengan menumpangsusunkan peta penggunaan lahan, peta kemiringan lereng, peta geologi dan peta jenis tanah untuk menghasilkan peta satuan lahan. Berangkat dari peta satuan lahan kita ambil setiap satu jenis satuan lahan di plot untuk mendapatkan tingkat kerawanan longsor lahan yang dihitung melalui teknik pengharkatan dan pembobotan yaitu:

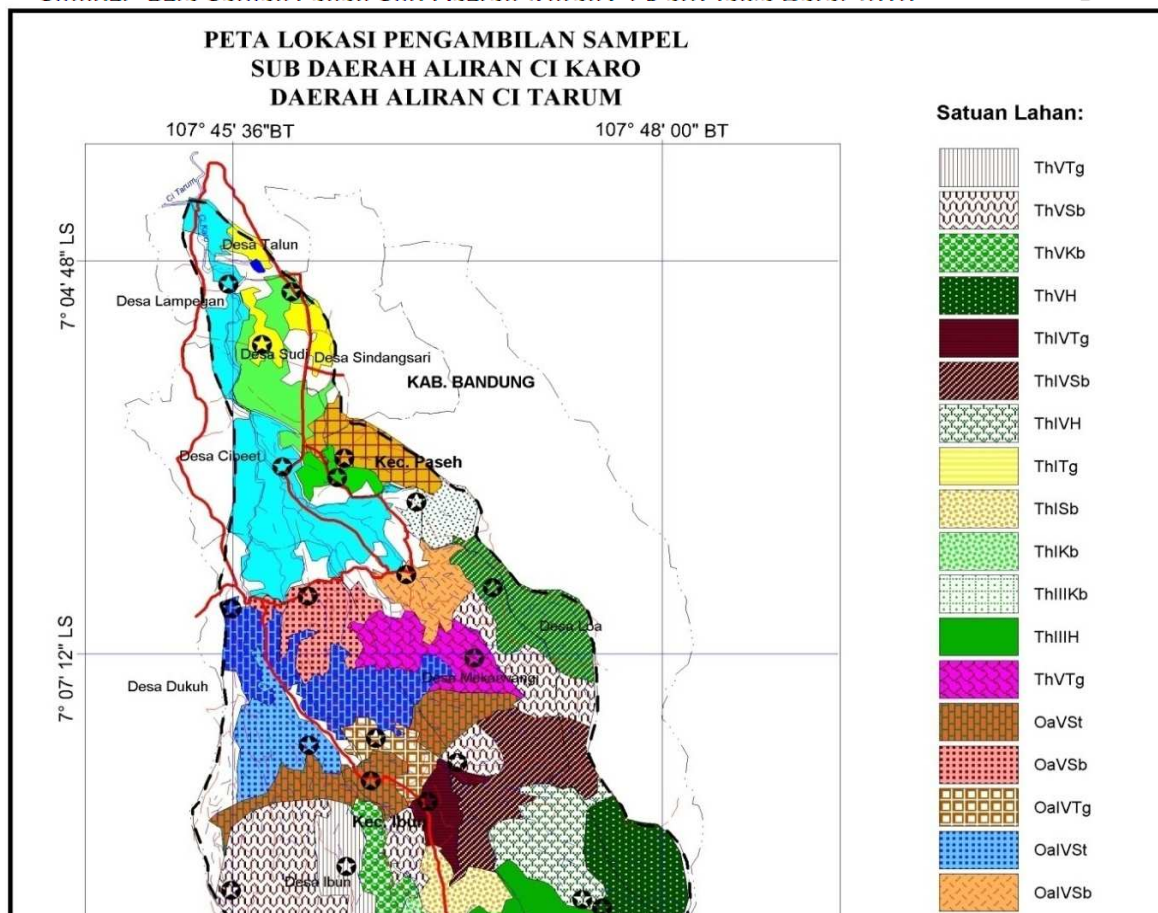
Dalam penelitian ini, sampel yang akan digunakan adalah kawasan yang memiliki resiko longsor lahan. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode stratified random sampling berdasarkan peta satuan lahan, yang kemudian dilakukan observasi lapangan. Berikut adalah tabel pengambilan sampel, tabel 3.1.

**Tabel 3.1**  
**Pengambilan Sampel wilayah**

No	Unit Lahan	Penggunaan Lahan	Kemiringan Lereng	Jenis Tanah
1	AhIKb	Kebun	I	Aquic Hapludolls
2	AhIIKb	Kebun	II	Aquic Hapludolls
3	AhISi	Sawah Irigasi	I	Aquic Hapludolls
4	AhIISi	Sawah Irigasi	II	Aquic Hapludolls
5	AhITg	Tegalan	I	Aquic Hapludolls
6	AhIVKb	Kebun	IV	Aquic Hapludolls
7	AhIVSt	Sawah Tadah Hujan	IV	Aquic Hapludolls
8	AhIVTg	Tegalan	IV	Aquic Hapludolls
9	OaIVKb	Kebun	IV	Oxic Argiudolls
10	OaIVSb	Semak Belukar	IV	Oxic Argiudolls
11	OaIVSt	Sawah Tadah Hujan	IV	Oxic Argiudolls
12	OaIVTg	Tegalan	IV	Oxic Argiudolls
13	OaVSt	Sawah Tadah Hujan	V	Oxic Argiudolls
14	OaVTg	Tegalan	V	Oxic Argiudolls
15	ThIIH	Hutan	III	Typic Hapludands
16	ThIIKb	Kebun	III	Typic Hapludands
17	ThIKb	Kebun	I	Typic Hapludands
18	ThISb	Semak Belukar	I	Typic Hapludands
19	ThITg	Tegalan	I	Typic Hapludands
20	ThIVH	Hutan	IV	Typic Hapludands
21	ThIVSb	Semak Belukar	IV	Typic Hapludands
22	ThIVTg	Tegalan	IV	Typic Hapludands
23	ThVH	Hutan	V	Typic Hapludands
24	ThVKb	Kebun	V	Typic Hapludands
25	ThVSb	Semak Belukar	V	Typic Hapludands
26	ThVTg	Tegalan	V	Typic Hapludands

**Gambar 3.2** **Peta Lokasi Pengambilan Sampel Daerah Penelitian**

Sumber: Data Satuan Lahan Sub Daerah Aliran Ci Karo Jawa Barat 2010

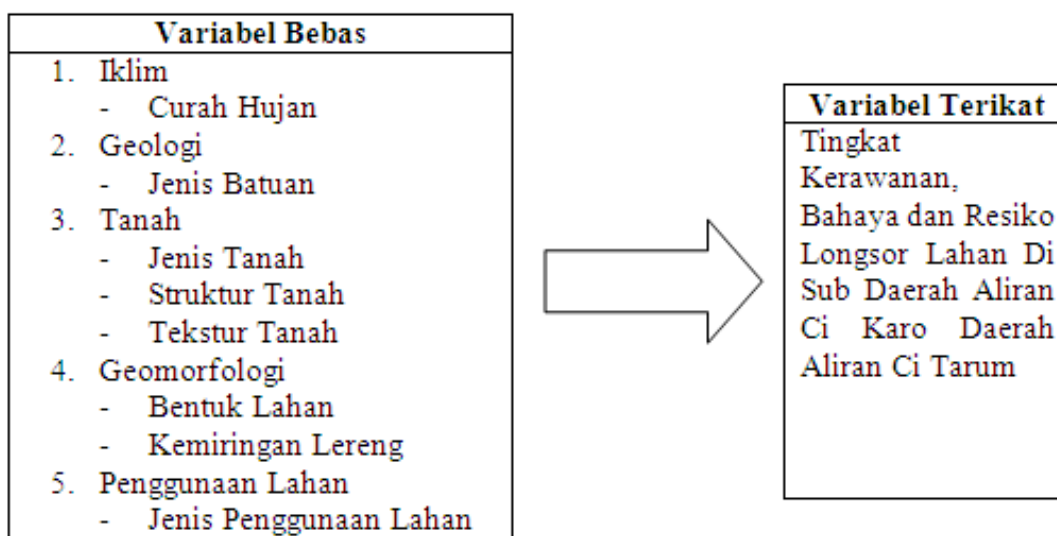




### **C. Variabel Penelitian**

Menurut Bambang Soewarno (1987:51–52) variabel adalah karakteristik yang dapat diamati dari suatu (objek) dan mampu memberikan bermacam-macam nilai atau beberapa kategori. Masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini mengandung dua variabel yaitu variabel bebas (independent) dan variabel terikat (dependent). Untuk menghubungkan antara variabel bebas dan variabel terikatnya diperlukan suatu variabel antara (interfering variable). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah iklim, geologi, tanah, geomorfologi, penggunaan lahan, dan teknik pengolahan lahan. Selanjutnya yang termasuk kedalam variabel terikat dalam penelitian ini adalah tingkat

kerawanan dan bahaya longsor lahan di Sub Daerah Aliran Ci Karo. Adapun yang menjadi variabel terikat adalah tingkat resiko longsor lahan di Sub Daerah Aliran Ci Karo. Untuk lebih jelasnya perhatikan bagan hubungan antar variabel di bawah ini;



#### **D. Teknik Pengumpulan data**

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dipergunakan dalam penelitian dalam mengumpulkan data-data yang diperlukan sesuai dengan masalah yang akan diteliti, sedangkan instrumen adalah alat bantu yang digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan. Adapun teknik dan alat pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Observasi lapangan

Teknik ini bertujuan untuk mendapatkan data yang aktual dan langsung. Teknik ini dilakukan melalui pengamatan langsung ke lapangan yaitu dengan

mengamati, mengidentifikasi dan mencatat data yang mendukung terhadap penelitian. Tujuan utama dari observasi langsung ini adalah untuk mendapatkan data yang sesuai dengan kajian penelitian yaitu data jenis tanah, tekstur tanah, ketebalan tanah, dan kemiringan lereng yang terdapat di Sub Daerah Aliran Ci Karo.

## 2. Studi literatur dan dokumentasi.

Melalui teknik studi literatur, penulis mendapatkan berbagai konsep yang relevan dengan penelitian yang dilakukan dengan cara mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan masalah yang dibahas, baik pendapatnya sebagai dasar teori maupun sebagai pembanding dalam pemecahan masalah ini. Studi dokumentasi, dilakukan dengan cara mencari data- data yang dapat menunjang penelitian, bisa diperoleh dari buku, majalah, atau dokumentasi-dokumentasi yang terdapat pada suatu instansi sehingga dapat memperoleh data sekunder dari lembaga dan instansi tersebut mengenai masalah yang sedang diteliti. Data dari beberapa literatur ini meliputi parameter pembobotan dan pengharkatan, data curah hujan, data monografi dan data lainnya yang diperlukan dalam penelitian.

## 3. Dokumentasi

Sebagaimana yang dikemukakan oleh Sumaatmadja (1988:110) bahwa “untuk dapat memudahkan pengalihan data ini disusun suatu tabel blanko sehingga sesuai dengan kebutuhan dan sesuai pula dengan data yang tercantum pada sumber dokumentasi”. Kemudian Arikunto (1998:199) Menekankan bahwa “Studi dokumentasi dilakukan dengan cara mencari data mengenai hal-



hal atau variabel berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, agenda dan sebagainya”. Maksudnya adalah mengambil gambar secara visual untuk menunjukkan data yang benar-benar yang terjadi dilapangan.

#### **E. Alat dan Bahan Penelitian**

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian dan analisis data ini adalah seagai berikut:

1. Peta rupabumi Indonesia skala 1 : 25.000 lembar 1208 – 641 Samarang dan peta rupabumi Indonesia skala 1 : 25.000 lembar 1208 – 643 Majalaya. Peta rupabumi ini digunakan untuk melakukan analisis tentang batas-batas administratif, jenis penggunaan lahan, kemiringan lereng dan gambaran untuk melakukan langkah awal penelitian.
2. Peta Geologi lembar Garut dan Pameungpeuk skala 1 : 100.000.
3. Peta tanah semi detail DAS Ci Tarum skala 1 : 100.000.
4. GPS (global positioning system) agar lebih memudahkan dalam penentuan lokasi yang dijadikan sampel penelitian.
5. Kompas yang digunakan sebagai alat untuk menentukan letak atau posisi dipeta.
6. Instrument penelitian yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pengamatan kondisi fisik lapangan daerah penelitian.

7. Pedoman wawancara, sebagai pedoman dalam melakukan wawancara dengan masyarakat yang dijadikan responden dalam penelitian.
8. Kamera sebagai alat untuk mendokumentasikan objek penelitian dilapangan.
9. Handy talky digunakan sebagai alat komunikasi sesama peneliti di lapangan.

#### **F. Teknik Analisis Data**

Menganalisis dengan metode pengharkatan dan pembobotan.

Pengharkatan (scoring) adalah teknik analisis data kuantitatif yang digunakan untuk memberikan nilai pada masing-masing karakteristik parameter dari sub-sub variabel agar dapat dihitung nilainya serta dapat ditentukan peringkatnya. Parameter yang digunakan merupakan adopsi dari Soenato Goenardi, 2006 karena lebih cocok untuk analisis di Sub Daerah Aliran Ci Karo.

Peringkat masing-masing parameter dari sub variabel diurutkan berdasarkan kategori yaitu 5 untuk nilai tertinggi dengan kelas sangat baik, nilai 4 untuk kelas baik, nilai 3 untuk kelas sedang dan nilai 2 untuk kelas kurang baik serta nilai 1 untuk kelas buruk.

**Tabel 3.2**  
**Parameter Pengharkatan dan Pembobotan**

No	Jenis faktor	Parameter	Bobot(B)	Konstanta(K)	B x K	Harkat		Bobot x Konstanta x Harkat	
						Min	Mak	Min	Mak
1	Faktor penyebab	Kemiringan Lereng	10	1	10	1	5	10	50
		Curah Hujan	8	0,7	5,6	1	5	5,6	28
2	Faktor Pemicu (Dinamik)	Penggunaan lahan	8	0,3	2,4	1	5	2,4	12
		Pelapukan batuan	6	0,7	4,2	1	5	4,2	21
		Kedalaman tanah	6	0,15	0,9	1	5	0,9	4,5
3	Faktor Pemicu (Statis)	Struktur	6	0,15	0,9	1	5	0,9	4,5
		tekstur	6	0,15	0,9	1	5	0,9	4,5
Jumlah								24	120

Sumber: Soenarto Gaenadi,2006

Berdasarkan metode analisis tingkat bahaya longsor, kemiringan lereng terbagi lima kelas dari kelas I sampai dengan kelas V atau dari 0% sampai 40%.

**Tabel 3.3**  
**Klasifikasi Harkat dan Bobot Berdasarkan Kemiringan Lereng**

No	Kemiringan Lereng	Klas Lereng	Bobot	Harkat	Konstanta	Bobot × konstanta × Harkat
1	0 – 8%	I	10	1	1	10
2	8 – 15%	II	10	2	1	20
3	15 – 25%	III	10	3	1	30
4	24 – 40%	IV	10	4	1	40
5	> 40%	V	10	5	1	50

Sumber: Soenarto Goenadi, 2006

Menurut metode klasifikasi tingkat kerawanan longsor lahan, bobot curah hujan diklasifikasikan menjadi lima jenis klasifikasi yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Untuk lebih lengkapnya bisa dilihat skor bobot klasifikasi curah hujan pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4**  
**Klasifikasi Harkat dan Bobot berdasarkan Curah hujan**

NO	Curah hujan (mm/tahun)	Klasifikasi Curah Hujan	Bobot	Harkat	Konstanta	Bobot x konstanta x harkat
1	1.000-1.500	Sangat rendah	8	1	0,7	5,6
2	1.500-2.000	Rendah	8	2	0,7	11,2
3	2.000-3.000	Sedang	8	3	0,7	16,8
4	3.000-4.000	Tinggi	8	4	0,7	22,4
5	4.000-5.000	Sangat Tinggi	8	5	0,7	28

Sumber: Soenarto Goenadi, 2006

Berdasarkan tingkat kerawanan longsor lahan, klasifikasi bobot penggunaan lahan dibagi menjadi lima kelas klasifikasi. Klasifikasi tersebut dari sangat rendah hingga sangat tinggi. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat tabel 3.5.

**Tabel 3.5**  
**Klasifikasi Harkat dan Bobot berdasarkan Penggunaan Lahan**

No	Penggunaan Lahan	Klasifikasi Penggunaan Lahan	Bobot	Harkat	Konstanta	Bobot x konstanta x harkat
1	Hutan / semak	Sangat rendah	8	1	0,3	2,4
2	Pemukiman	Rendah	8	2	0,3	4,8
3	Sawah	Sedang	8	3	0,3	7,2
4	Tegalan	Tinggi	8	4	0,3	9,6
5	Kebun	Sangat tinggi	8	5	0,3	12

Sumber: Soenarto Goenadi, 2006

Berdasarkan tingkat kerawanan longsor lahan, klasifikasi bobot pelapukan batuan dibagi menjadi beberapa klasifikasi diantaranya dari sangat ringan hingga sangat berat. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat di tabel 3.6.

**Tabel 3.6**  
**Klasifikasi Harkat dan Bobot berdasarkan Pelapukan Batuan**

No	Pelapukan Batuan	Bobot	Harkat	Konstanta	Bobot x konstanta x harkat
1	Sangat Ringan	6	1	0,7	4,2
2	Ringan	6	2	0,7	8,4
3	Sedang	6	3	0,7	12,6
4	Berat	6	4	0,7	16,8
5	Sangat Berat	6	5	0,7	21

Sumber: Soenarto Goenadi, 2006

Berdasarkan metode tingkat kerawanan longsor lahan, klasifikasi bobot kedalaman tanah diklasifikasikan menjadi lima klasifikasi yaitu sangat tipis, tipis, sedang, tebal dan sangat tebal. Untuk lebih jelasnya skor bobot kedalaman tanah bisa dilihat ditabel 3.7

**Tabel 3.7**  
**Klasifikasi Harkat dan Bobot Berdasarkan Kedalaman Tanah**

No	Kedalaman Tanah	Bobot	Harkat	Konstanta	Bobot × konstanta × Harkat
1	Sangat tipis	6	1	0,15	0,9
2	Tipis	6	2	0,15	1,8
3	Sedang	6	3	0,15	2,7
4	Tebal	6	4	0,15	3,6
5	Sangat tebal	6	5	0,15	4,5

Sumber: Soenarto Goenadi, 2006

Berdasarkan metode tingkat kerawanan longsor lahan, klasifikasi bobot struktur tanah diklasifikasikan menjadi lima kelas klasifikasi yaitu dari granuler sangat halus hingga prismatic. Untuk lebih jelasnya lebih jelasnya skor bobot struktur tanah bisa dilihat ditabel 3.8.

**Tabel 3.8**  
**Klasifikasi Harkat dan Bobot Berdasarkan Struktur Tanah**

No	Struktur Tanah	Bobot	Harkat	Konstanta	Bobot $\times$ konstanta $\times$ Harkat
1	Granuler sangat halus	6	1	0,15	0,9
2	Granuler halus	6	2	0,15	1,8
3	Granuler sedang kasar	6	3	0,15	2,7
4	Blok, plab, masif	6	4	0,15	3,6
5	Prismatik	6	5	0,15	4,5

Sumber: Soenarto Goenadi, 2006

Berdasarkan metode tingkat kerawanan longsor lahan, klasifikasi bobot tekstur tanah diklasifikasikan menjadi lima kelas klasifikasi yaitu dari sangat halus hingga sangat kasar. Untuk lebih jelasnya lebih jelasnya skor bobot struktur tanah bisa dilihat ditabel 3.9.

**Tabel 3.9**  
**Klasifikasi Harkat dan Bobot Berdasarkan Tekstur Tanah**

No	Tekstur Tanah	Bobot	Harkat	Konstanta	Bobot $\times$ konstanta $\times$ Harkat
1	Sangat halus	6	1	0,15	0,9
2	Halus	6	2	0,15	1,8
3	Sedang	6	3	0,15	2,7
4	Kasar	6	4	0,15	3,6
5	Sangat kasar	6	5	0,15	4,5

Sumber: Soenarto Goenadi, 2006

Setelah semuanya terklasifikasi berdasarkan jumlah skor bobot serta konstanta, tingkat kerawanan longsor lahan selanjutnya diklasifikasikan berdasarkan total harkat dari parameter penyebab dan pendorong longsor lahan. Adapun total klasifikasi kelas bahaya longsor lahan disajikan di tabel 3.10.

**Tabel 3.10**  
**Klasifikasi Harkat dan Bobot**  
**Berdasarkan Tingkat Kerawanan Dan Bahaya Longsor Lahan**

No	Tingkat Kerawanan Longsor Lahan	Skor total
1	Sangat rendah	24 – 43,2
2	Rendah	43,2 – 62,4
3	Sedang	62,4 – 81,6
4	Tinggi	81,6 – 100,8
5	Sangat tinggi	100,8 – 120

Sumber: Soenarto Goenadi, 2006



**BAGAN ALUR PENELITIAN**