

BAB III

METODE PENELITIAN

A. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah “cara yang digunakan peneliti dalam menggunakan data penelitiannya” (Arikunto, 2006). Sedangkan menurut Handayani (2010), metode penelitian adalah “langkah dan prosedur yang akan dilakukan dalam pengumpulan data atau informasi guna memecahkan permasalahan dan menguji hipotesis penelitian”.

Untuk mengetahui persebaran bahaya longsor di Kecamatan Parongpong serta untuk mengetahui bagaimana kesesuaiannya dengan penggunaan lahan, penulis menggunakan metode sistem informasi geografis (SIG) dengan teknik *overlay* dan pembobotan. Teknik *overlay* dilakukan dengan cara menumpangsusunkan semua *layer* indikator yang diperlukan dan kemudian dilakukan pembobotan untuk memperoleh peta tingkat kerawanan bencana gerakan tanah.

Pada dasarnya, teknik pembobotan ini bertujuan agar data terkuantitasi dalam kelas-kelas sehingga terlihat urutan prioritasnya untuk peruntukkan tertentu. Kriteria pembobotan diambil dari buku Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor dari Departemen Pekerjaan Umum (2007).

B. LOKASI PENELITIAN

Lokasi penelitian adalah Kecamatan Parongpong yang termasuk ke dalam Kabupaten Bandung Barat. Kecamatan ini terletak antara 06°42'00" LS sampai 06° 54'00" LS dan 107°31'30" BT sampai 107° 34'00" BT. Secara administratif, kecamatan ini terbagi ke dalam 7 desa yaitu Desa Cihideung, Desa Cihanjuang, Desa Cihanjuang Rahayu, Desa Karyawangi, Desa Cigugur Girang, Desa Ciwaruga dan Desa Sariwangi.

C. POPULASI DAN SAMPEL

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek penelitian yang memiliki karakteristik tertentu yang akan dikaji oleh peneliti. Sedangkan menurut Yunus (2010), populasi merupakan kumpulan dari satuan-satuan elementer yang mempunyai karakteristik dasar yang sama atau dianggap sama.

Populasi dalam penelitian ini diklasifikasikan berdasarkan luasan satuan lahan yang terdiri dari kemiringan lereng, jenis tanah, dan penggunaan lahan. Berikut adalah tabel populasi di daerah penelitian.

Tabel 3.1 Satuan Lahan di Kecamatan Parongpong

No	Unit Lahan	Populasi
1	Kemiringan Lereng Kelas I, Jenis Tanah Andosol, Penggunaan Lahan Tegalan	4
2	Kemiringan Lereng Kelas I, Jenis Tanah Andosol, Penggunaan Lahan Sawah	2
3	Kemiringan Lereng Kelas I, Jenis Tanah Andosol, Penggunaan Lahan Permukiman	21
4	Kemiringan Lereng Kelas I, Jenis Tanah Andosol, Penggunaan Lahan Semak Belukar	1
5	Kemiringan Lereng Kelas II, Jenis Tanah Andosol Penggunaan Lahan Permukiman	15
6	Kemiringan Lereng Kelas II, Jenis Tanah Andosol Penggunaan Lahan Tegalan	3
7	Kemiringan Lereng Kelas II, Jenis Tanah Andosol Penggunaan Lahan Sawah	6
8	Kemiringan Lereng Kelas II, Jenis Tanah Andosol Penggunaan Lahan Kebun	2
9	Kemiringan Lereng Kelas II, Jenis Tanah Andosol Penggunaan Lahan Semak Belukar	3
10	Kemiringan Lereng Kelas II, Jenis Tanah Latosol Penggunaan Lahan Sawah	1
11	Kemiringan Lereng Kelas II, Jenis Tanah Latosol Penggunaan Lahan Permukiman	16

12	Kemiringan Lereng Kelas II, Jenis Tanah Latosol Pergunaan Lahan Tegalan	9
13	Kemiringan Lereng Kelas II, Jenis Tanah Latosol Pergunaan Lahan Kebun	2
14	Kemiringan Lereng Kelas II, Jenis Tanah Latosol Pergunaan Lahan Semak Belukar	7
15	Kemiringan Lereng Kelas III, Jenis Tanah Regosol Pergunaan Lahan Kebun	1
16	Kemiringan Lereng Kelas III, Jenis Tanah Regosol Pergunaan Lahan Hutan	1
17	Kemiringan Lereng Kelas III, Jenis Tanah Regosol Pergunaan Lahan Hutan Semak Belukar	3
18	Kemiringan Lereng Kelas III, Jenis Tanah Andosol Pergunaan Lahan Tegalan	24
19	Kemiringan Lereng Kelas III, Jenis Tanah Andosol Pergunaan Lahan Permukiman	105
20	Kemiringan Lereng Kelas III, Jenis Tanah Andosol Pergunaan Lahan Hutan	3
21	Kemiringan Lereng Kelas III, Jenis Tanah Andosol Pergunaan Lahan Kebun	17
22	Kemiringan Lereng Kelas III, Jenis Tanah Andosol Pergunaan Lahan Sawah	23
23	Kemiringan Lereng Kelas III, Jenis Tanah Andosol Pergunaan Lahan Semak Belukar	35
24	Kemiringan Lereng Kelas III, Jenis Tanah Latosol Pergunaan Lahan Sawah	25
25	Kemiringan Lereng Kelas III, Jenis Tanah Latosol Pergunaan Lahan Permukiman	181
26	Kemiringan Lereng Kelas III, Jenis Tanah Latosol Pergunaan Lahan Tegalan	26
27	Kemiringan Lereng Kelas III, Jenis Tanah Latosol Pergunaan Lahan Kebun	13
28	Kemiringan Lereng Kelas III, Jenis Tanah Latosol	13

	Penggunaan Lahan Semak Belukar	
29	Kemiringan Lereng Kelas IV, Jenis Tanah Regosol Penggunaan Lahan Hutan	3
30	Kemiringan Lereng Kelas IV, Jenis Tanah Regosol Penggunaan Lahan Kebun	1
31	Kemiringan Lereng Kelas IV, Jenis Tanah Regosol Penggunaan Lahan Tegalan	3
32	Kemiringan Lereng Kelas IV, Jenis Tanah Regosol Penggunaan Lahan Semak Belukar	5
33	Kemiringan Lereng Kelas IV, Jenis Tanah Andosol Penggunaan Lahan Tegalan	18
34	Kemiringan Lereng Kelas IV, Jenis Tanah Andosol Penggunaan Lahan Hutan	3
35	Kemiringan Lereng Kelas IV, Jenis Tanah Andosol Penggunaan Lahan Sawah	5
36	Kemiringan Lereng Kelas IV, Jenis Tanah Andosol Penggunaan Lahan Kebun	11
37	Kemiringan Lereng Kelas IV, Jenis Tanah Andosol Penggunaan Lahan Permukiman	84
38	Kemiringan Lereng Kelas IV, Jenis Tanah Andosol Penggunaan Lahan Semak Belukar	2
39	Kemiringan Lereng Kelas V, Jenis Tanah Andosol Penggunaan Lahan Tegalan	13
40	Kemiringan Lereng Kelas V, Jenis Tanah Andosol Penggunaan Lahan Permukiman	29
41	Kemiringan Lereng Kelas V, Jenis Tanah Andosol Penggunaan Lahan Kebun	9
42	Kemiringan Lereng Kelas V, Jenis Tanah Andosol Penggunaan Lahan Sawah	3

Sumber: Hasil Analisis (2012)

2. Sampel

Sampel adalah sebagian objek dari populasi. Sampel memiliki karakteristik-karakteristik tertentu yang mewakili populasi. Sampel dalam penelitian ini didasarkan pada satuan lahan di Kecamatan Parongpong.

Sampel diambil dengan menggunakan teknik purposive sampling karena populasi penelitian telah memiliki karakteristik tertentu. Jumlah seluruh sampel adalah 31. Dalam penentuan jumlah sampel, dari tiap-tiap macam unit lahan dengan kemiringan lereng kelas III sampai kelas V diambil satu sampel karena setiap unit lahan telah memiliki karakteristik kemiringan lereng, jenis tanah dan penggunaan lahan yang sama. Adapun pertimbangan dipilihnya unit lahan dengan kelas kemiringan III sampai V karena untuk unit lahan kelas I dan II memiliki kriteria kemiringan lereng yang rendah sehingga dalam hasil perhitungan tingkat bahaya longsor pasti akan masuk dalam kategori tingkat bahaya longsor rendah.

D. VARIABEL PENELITIAN

Menurut Arikunto (2006), variabel adalah “objek penelitian yang bervariasi atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Sedangkan menurut Soewarno dalam Puadah (2011), variabel adalah “karakteristik yang dapat diamati dari suatu (objek) dan mampu memberikan macam-macam nilai atau beberapa kategori”. Maka dalam variabel bebas penelitian ini adalah bahaya gerakan tanah, sedangkan variabel terikatnya adalah penggunaan lahan, yang dapat digambarkan sebagai berikut.

Tabel 3.2 Variabel Penelitian

Variabel Bebas	Variabel Terikat
Tingkat Bahaya Longsor	Eksisting Luas Permukiman
a. Kemiringan Lereng	
b. Kondisi Tanah	
c. Batuan Penyusun Lereng	
d. Curah Hujan	
e. Tata Air Lereng	
f. Kegempaan	
g. Vegetasi	

Sumber: Kementerian Pekerjaan Umum (2007)

E. DEFINISI OPERASIONAL

1. Permukiman adalah bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung baik berupa berwawasan perkotaan ataupun pedesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan dengan fungsi utama sebagai lingkungan hunian yang dilengkapi sarana dan prasarana sehingga mencapai fungsi permukiman yang optimal. (UU no 4 tahun 1992 tentang Perumahan dan Permukiman)
2. Bahaya adalah suatu fenomena alam atau buatan yang mempunyai potensi mengancam kehidupan manusia, kerugian harta benda dan kerusakan lingkungan (Bakornas PB, 2006). Longsor (*landslide*) atau dapat disebut juga dengan gerakan tanah (*mass movement*) adalah perpindahan material pembentuk lereng berupa batuan, bahan timbunan, tanah, atau material campuran tersebut, bergerak ke arah bawah dan keluar lereng (Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi, 2005). Bahaya longsor adalah potensi terjadinya pergerakan material pembentuk lereng berupa tanah, batuan, atau campuran keduanya yang dapat menimbulkan kerugian jiwa, harta benda maupun kerusakan lingkungan.

F. BAHAN DAN ALAT PENELITIAN

Untuk menunjang penelitian ini, diperlukan bahan-bahan sebagai berikut.

Dian Mayasari, 2013

Analisis Tingkat Bahaya Longsor Terhadap Keberadaan Permukiman Di Kecamatan Parongpong Kabupaten Bandung Barat

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1:25.000 Lembar 1209-331 Wanayasa Edisi 1-2001, BAKOSURTANAL
2. Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1:25.000 Lembar 1209-334 Cimahi Edisi 1-2001, BAKOSURTANAL
3. Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Parongpong Kabupaten Bandung Barat Tahun 2010
4. Peta Geologi Lembar Bandung, skala 1:100.000 oleh P.H. Silitonga, tahun 1973
5. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Parongpong Kabupaten Bandung Barat
6. Peta Jenis Tanah Kecamatan Parongpong sumber Peta Tanah Semi Detail Purlittanah 2010

Sedangkan alat-alat yang digunakan untuk mengolah bahan-bahan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Komputer dengan sistem Microsoft Windows 7 Versi 2009, Intel(R), Atom(TM) 4 CPU N450 @1.66GHz 1,67GHz, RAM 2,00GB untuk pengolahan data-data penelitian
2. *Software* MapInfo Professional 8.5 untuk melakukan proses-proses atau manipulasi pada data-data spasial dan atribut untuk *dioverlay*kan menjadi suatu informasi baru.
3. *Global Positioning System (GPS)* untuk mencari koordinat lokasi saat observasi lapangan
4. Kamera digital, untuk mengambil gambar saat observasi lapangan sebagai dokumentasi penelitian.

G. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, baik data primer maupun data sekunder, penulis menggunakan teknik sebagai berikut.

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” (Saepudin, 2012). Teknik observasi ini dilakukan setelah menginterpretasi peta. Observasi ini dilakukan untuk mengamati unsur fisik objek yang akan diteliti dengan menggunakan *checklist*.

2. Studi Literatur dan Studi Dokumentasi

Teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data-data sekunder. Data-data sekunder ini berguna sebagai bahan penelitian dan juga bahan materi sebagai pemahaman penulis terhadap penelitian ini. Data-data ini diperoleh dari berbagai sumber seperti skripsi-skripsi dan artikel ilmiah dari berbagai universitas, dokumen dari lembaga pemerintahan, literatur-literatur terkait serta situs-situs organisasi internasional yang mengkaji mengenai bahaya gerakan tanah.

H. TEKNIK PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

Setelah data-data yang diperlukan dapat dikumpulkan, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Analisis data dilakukan dengan cara pembobotan indikator tingkat kerawanan untuk zona berpotensi longsor. Metode ini merupakan suatu cara analisis data dengan memberikan nilai pada masing-masing karakteristik variabel, agar dapat diketahui nilainya serta dapat ditentukan peringkatnya, sehingga akan diketahui masing-masing parameter berdasarkan perhitungan harkatnya (Suharyono dalam Wisantisari, 2005).

Untuk mengukur tingkat kerawanan longsor dapat ditentukan berdasarkan indikator fisik yang terdiri dari kemiringan lereng, kondisi tanah, batuan penyusun lereng, curah hujan, tata air lereng, kegempaan, dan vegetasi. Indikator-indikator ini kemudian diberikan bobot sesuai dengan besar kecilnya pengaruh indikator tersebut terhadap terjadinya longsor.

Longsor terjadi karena adanya gaya gravitasi pada material pembentuk lereng yang ditentukan oleh besarnya sudut lereng. Kemiringan lereng merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi dan mengendalikan proses pembentukan tanah dan juga mempengaruhi kecepatan aliran air. Oleh karena itu pada penilaian tingkat kerawanan longsor, faktor kemiringan

lereng memiliki bobot yang lebih tinggi dibandingkan dengan faktor yang lain. Indikator batuan penyusun lereng diberikan bobot yang lebih tinggi dibandingkan dengan indikator tanah karena perubahan-perubahan yang terjadi pada batuan akan berpengaruh pada tanah.

Curah hujan dapat meningkatkan kejenuhan tanah. Hal ini akan menyebabkan beban lereng bertambah dan akibatnya kestabilan lereng akan berkurang terutama pada lereng yang terdiri dari material tanah atau batuan yang lemah. Curah hujan juga mempengaruhi air tanah. Oleh karena itu bobot indikator tata air lereng lebih kecil dibandingkan dengan bobot curah hujan. Sedangkan indikator vegetasi dan tata air lereng diberikan bobot yang lebih kecil karena bukan pemicu utama terjadinya longsor. Indikator kegempaan juga bobotnya lebih kecil karena tidak semua jenis tanah dapat dipengaruhi oleh getaran. Secara rinci pembobotan untuk indikator-indikator tersebut adalah sebagai berikut.

1. Pembobotan Indikator Kemiringan Lereng

Tabel 3.2 Pembobotan Indikator Kemiringan Lereng

Bobot Indikator	Tingkat Kerawanan	Verifikasi	Bobot Penilaian	Nilai Bobot Tertimbang
30%	Tinggi	Lereng relatif curam dengan kemiringan sekitar 36% - 40%	3	0,90
	Sedang	Lereng dengan kemiringan landai (31% - 35%)	2	0,60
	Rendah	Lereng dengan kemiringan 21% - 30%	1	0,30

Sumber: Kementerian Pekerjaan Umum (2007)

2. Pembobotan Indikator Kondisi Tanah

Tabel 3.3 Pembobotan Indikator Kondisi Tanah

Bobot Indikator	Tingkat Kerawanan	Verifikasi	Bobot Penilaian	Nilai Bobot Tertimbang
15%	Tinggi	Kondisi tanah/ batuan penyusun lereng umumnya merupakan lereng yang tersusun oleh tanah lempung yang mudah mengembang apabila jenuh air dan terdapat bidang kontras dengan batuan di bawahnya	3	0,45
	Sedang	Lereng tersusun oleh jenis tanah lempung yang mudah mengembang tapi tidak ada bidang kontras dengan batuan di bawahnya	2	0,30
	Rendah	Lereng tersusun oleh jenis tanah liat dan berpasir yang mudah, namun terdapat bidang kontras dengan batuan di bawahnya	1	0,15

Sumber: *Kementerian Pekerjaan Umum (2007)*

3. Pembobotan Indikator Batuan Penyusun Lereng

Tabel 3.4 Pembobotan Indikator Batuan Penyusun Lereng

Bobot Indikator	Tingkat Kerawanan	Verifikasi	Bobot Penilaian	Nilai Bobot Tertimbang
20%	Tinggi	Lereng tersusun oleh batuan dan terlihat banyak struktur retakan	3	0,15
	Sedang	Lereng tersusun oleh batuan dan terlihat banyak struktur retakan, tetapi lapisan batuan tidak miring ke arah luar lereng	2	0,60
	Rendah	Lereng tersusun oleh batuan dan tanah namun tidak ada struktur retakan/ kekar pada batuan	1	0,20

Sumber: *Kementerian Pekerjaan Umum (2007)*

4. Pembobotan Indikator Curah Hujan

Tabel 3.5 Pembobotan Indikator Curah Hujan

Bobot Indikator	Tingkat Kerawanan	Verifikasi	Bobot Penilaian	Nilai Bobot Tertimbang
15%	Tinggi	Curah hujan mencapai 70mm/jam atau 100mm/hari, curah hujan tahunan mencapai lebih dari 2500mm	3	0,60
	Sedang	Curah hujan 30 – 70mm/jam, tidak lebih dari 2 jam dan hujan tidak setiap hari (1000-2500mm)	2	0,40
	Rendah	Curah hujan kurang dari 30 – 70mm/jam, tidak lebih dari 2 jam dan hujan tidak setiap hari (kurang dari 1000mm)	1	0,20

Sumber: Kementrian Pekerjaan Umum (2007)

5. Pembobotan Indikator Tata Air Lereng

Tabel 3.6 Pembobotan Indikator Tata Air Lereng

Bobot Indikator	Tingkat Kerawanan	Verifikasi	Bobot Penilaian	Nilai Bobot Tertimbang
7%	Tinggi	Sering muncul rembesan-rembesan air atau mata air pada lereng, terutama pada bidang kontak antara batuan kedap dengan lapisan tanah yang lebih permeabel	3	0,21
	Sedang	Jarang muncul rembesan-rembesan air atau mata air pada lereng, terutama pada bidang kontak antara batuan kedap dengan lapisan tanah yang lebih permeabel	2	0,14
	Rendah	Tidak terdapat rembesan air atau mata air pada lereng	1	0,07

Sumber: Kementrian Pekerjaan Umum (2007)

Dian Mayasari, 2013

Analisis Tingkat Bahaya Longsor Terhadap Keberadaan Permukiman Di Kecamatan Parongpong Kabupaten Bandung Barat

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

6. Pembobotan Indikator Kegempaan

Tabel 3.7 Pembobotan Indikator Kegempaan

Bobot Indikator	Tingkat Kerawanan	Verifikasi	Bobot Penilaian	Nilai Bobot Tertimbang
3%	Tinggi	Kawasan gempa	3	0,09
	Sedang	Frekuensi gempa jarang terjadi (1 – 2 kali per tahun)	2	0,06
	Rendah	Lereng tidak termasuk daerah rawan gempa	1	0,03

Sumber: Kementerian Pekerjaan Umum (2007)

7. Pembobotan Indikator Vegetasi

Tabel 3.8 Pembobotan Indikator Vegetasi

Bobot Indikator	Tingkat Kerawanan	Verifikasi	Bobot Penilaian	Nilai Bobot Tertimbang
10%	Tinggi	Alang-alang, rumput-rumputan, tumbuhan, semak, perdu	3	0,03
	Sedang	Tumbuhan berdaun jarum seperti cemara, pinus	2	0,02
	Rendah	Tumbuhan berakar tunjang dengan perakaran menyebar seperti kemiri, laban, dlingsem, mindi, johar, bungur, banyan, mahoni, renghas, jati, kosambi, sonokeling, trengguli, tayuman, asam jawa san pilang	1	0,01

Sumber: Kementerian Pekerjaan Umum (2007)

Penilaian terhadap tingkat kerawanan longsor berdasarkan aspek fisik alami dilakukan melalui penjumlahan nilai bobot tertimbang dari tujuh indikator pada aspek fisik alami. Adapun kriteria tingkat kerawanan longsor

berdasarkan aspek fisik alami melalui pengkelasan bobot tertimbang adalah sebagai berikut.

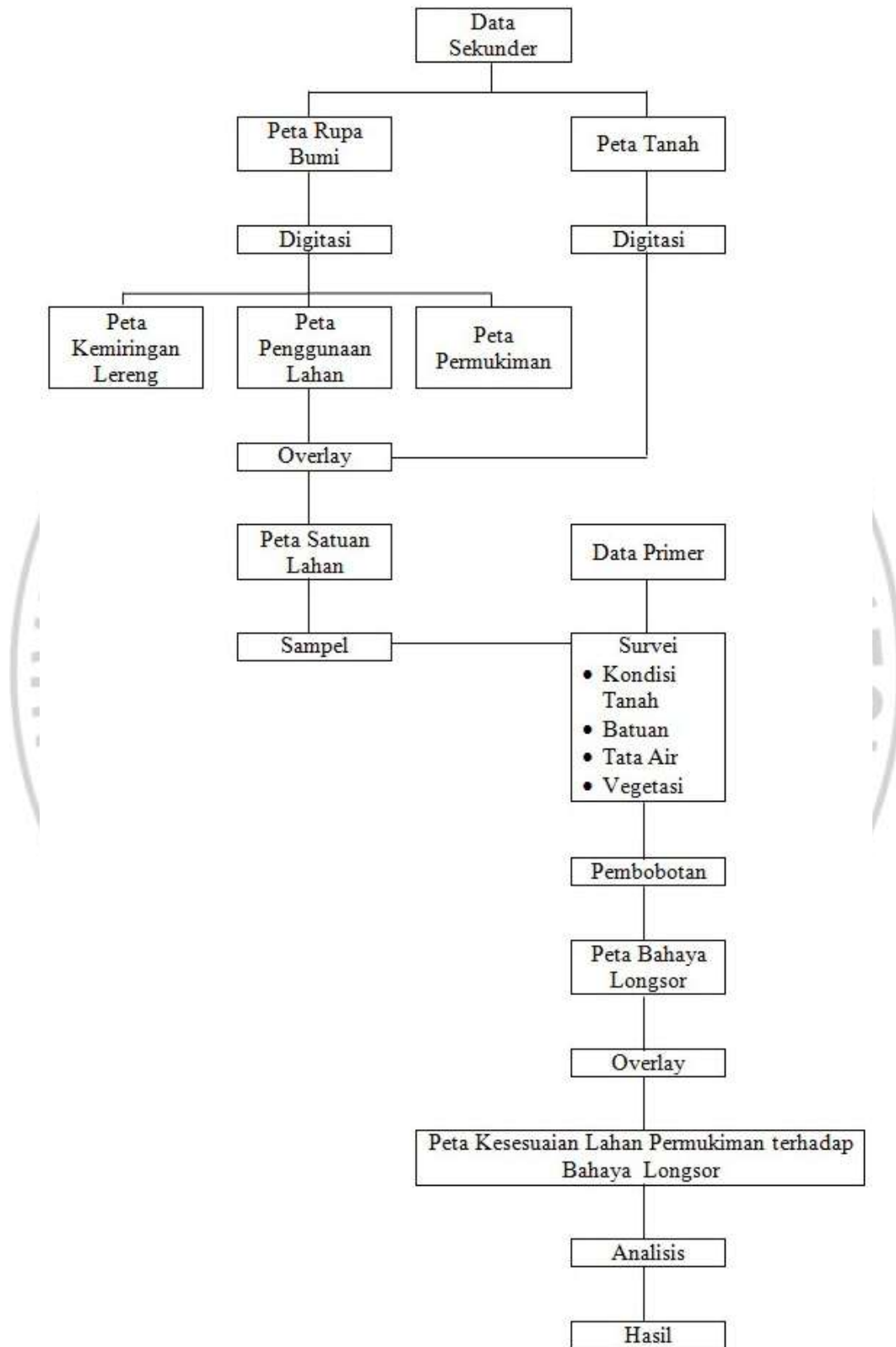
Tabel 3.9 Kriteria Tingkat Kerawanan Longsor

Total Nilai Bobot Tertimbang	Tingkat Kerawanan
2,01 – 2,50	Tinggi
1,51 – 2,00	Sedang
1,00 – 1,50	Rendah

Sumber: Kementerian Pekerjaan Umum (2007)



I. DIAGRAM ALUR PENELITIAN



Dian Mayasari, 2013

Analisis Tingkat Bahaya Longsor Terhadap Keberadaan Permukiman Di Kecamatan Parongpong Kabupaten Bandung Barat

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu