

**ANALISIS DAN PEMETAAN  
KAWASAN RENTAN BENCANA TANAH LONGSOR  
DENGAN PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
DI KABUPATEN BANDUNG BARAT**

Oleh  
**AHMAD IDHAN RIFALDI**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
MALANG  
2018**

**ANALISIS DAN PEMETAAN  
KAWASAN RENTAN BENCANA TANAH LONGSOR  
DENGAN PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
DI KABUPATEN BANDUNG BARAT**

Oleh :

**AHMAD IDHAN RIFALDI**

**135040201111345**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
MINAT MANAJEMEN SUMBERDAYA LAHAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana  
Pertanian Strata Satu (S-1)**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**JURUSAN TANAH**

**MALANG**

**2018**

## **PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas di tunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Januari 2018

Ahmad Idhan Rifaldi

**LEMBAR PERSETUJUAN**

JUDUL : **Analisis dan Pemetaan Kawasan Rentan Bencana Tanah Longsor dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Bandung Barat**

Nama : Ahmad Idhan Rifaldi

NIM : 135040201111345

Minat : Manajemen Sumberdaya Lahan

Program Studi : Agroekoteknologi

Laboratorium : Pedologi dan Sistem Informasi Sumberdaya Lahan

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama

Pembimbing II

Prof. Dr. Ir. M. Luthfi Rayes, M. Sc.  
NIP. 19540505 198003 1 008

Yukni Arifianti, S.T, M.T.  
NIP. 19781025 200604 2 001

Diketahui,  
Ketua Jurusan Tanah

Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, SU.  
NIP. 19540501 198103 1 006

Tanggal Persetujuan .....

**LEMBAR PENGESAHAN**

Mengesahkan  
**MAJELIS PENGUJI**

Penguji I

Prof. Dr. Ir. Sugeng Prijono, SU  
NIP. 19580214 198503 1 003

Penguji II

Prof. Dr. Ir. M. Luthfi Rayes, M. Sc.  
NIP. 19540505 198003 1 008

Penguji III

Yukni Arifianti, S.T., M.T.  
NIP. 19781025 200604 2 001

Penguji IV

Novalia Kusumarini, S.P., M.P.  
NIK. 19891108 201504 2 001

Tanggal Lulus .....

Allah tahu apa yang pantas untuk kita dan Allah pun tahu kapan kita akan dapatkan (Motto Hidup)

Harus terbiasa hidup sulit, karena pada saat posisimu sedang jatuh, maka tidak akan menjadikan sebuah beban buatmu (Bapak Tercinta)

Skripsi ini kupersembahkan untuk  
Kedua orang tua saya tercinta  
dan kakak – kakakku serta  
kekasihku tersayang

## RINGKASAN

**AHMAD IDHAN. 135040201111345. Analisis dan Pemetaan Kawasan Rentan Bencana Tanah Longsor. Dibawah bimbingan Mochtar Luthfi Rayes sebagai Pembimbing Utama dan Yukni Arifianti sebagai Pembimbing Kedua**

---

Kabupaten Bandung Barat merupakan salah satu daerah yang sangat berpotensi terjadinya tanah longsor. Hal ini disebabkan oleh topografi yang dominan berupa bukit dan pegunungan. Penulis melaksanakan penelitian di Kabupaten Bandung Barat karena dilihat dari demografi yang ada, kabupaten tersebut merupakan daerah padat penduduk yang bermukim di daerah lereng perbukitan dan sering terjadi bencana tanah longsor di daerah ini. Untuk mengetahui dan mengamati bencana tanah longsor, perlu adanya identifikasi dan pemetaan daerah yang berpotensi terjadi bencana longsor. Peta yang dibuat dijadikan acuan sebagai tindakan antisipasi terjadinya bencana longsor di suatu wilayah.

Penelitian ini dilaksanakan pada Maret hingga Agustus 2017, berlokasi di 16 kecamatan yang ada di Kabupaten Bandung Barat. Secara geografis, lokasi penelitian ini terletak pada  $06^{\circ} 41'$  -  $07^{\circ} 19'$  Lintang Selatan dan  $107^{\circ} 22'$  -  $108^{\circ} 05'$  Bujur Timur. Metode dalam penelitian ini adalah *scoring*, metode ini dilakukan untuk memberikan bobot pada setiap parameter kerentanan tanah longsor yang meliputi kemiringan lereng, curah hujan, tataguna lahan, geologi, tekstur, permeabilitas, kedalaman efektif dan jenis tanah.

Zona kerentanan longsor di Kabupaten Bandung Barat dikategorikan menjadi tiga zona kerentanan longsor. Zona kerentanan tanah longsor rendah dengan luas 30.752,00 ha atau 23,61% terdapat pada bagian tengah Kabupaten Bandung Barat, memiliki karakteristik curah hujan antara 2000-2500 mm/tahun dan kemiringan lereng datar hingga landai. Zona kerentanan tanah longsor menengah dengan luas 94.670,00 ha atau 72,69% tersebar hampir pada seluruh wilayah di Kabupaten Bandung Barat, memiliki karakteristik curah hujan antara 2000-3000 mm/tahun dan kemiringan lereng landai hingga curam. Zona kerentanan tanah longsor tinggi dengan luas 4.819,90 ha atau 3,70% tersebar di bagian utara dan selatan Kabupaten Bandung Barat, memiliki karakteristik curah hujan antara 3000 sampai >3500 mm/tahun dan kemiringan lereng agak curam hingga sangat curam.

## SUMMARY

**AHMAD IDHAN. 135040201111345. Analysis and Mapping of Vulnerable Areas for Landslide Hazard. Under the guidance of Mochtar Luthfi Rayes as the Main Advisor and Yukni Arifianti as the Second Advisor**

---

West Bandung regency is one of the areas that have the potential of landslides. This is due to the dominant topography of hills and mountains. The authors do the research in West Bandung regency because based from the existing demographic, the district is a densely populated area that resides in the hillside slopes and landslides often occur in this area. To find out and observe landslide hazard, it is necessary to identify and mapping the area which have potential of landslide. The map is used as an action to anticipate the occurrence of landslide in a region.

This research was conducted in March to August 2017, located in 16 sub-districts in West Bandung regency. Geographically, the location of this research lies at 06° 41' - 07° 19' South Latitude and 107° 22' - 108° 05' East Longitude. The method in this research is scoring, this method is done to give criteria to each parameter of landslide vulnerability such as slope, rainfall, land use, geology, texture, permeability, effective depth of soil and soil type.

The landslide vulnerability zone in West Bandung regency is categorized into three landslide vulnerability zones. Low landslide vulnerability zones with an area of 30,752.00 ha or 23.61% located in the central part of West Bandung Regency, have rainfall characteristics between 2000-2500 mm / year and slope is flat to sloping. Medium landslide vulnerability zones with an area of 94,670.00 ha or 72.69% spread almost in all areas in West Bandung regency, the area have characteristics of rainfall between 2000-3000 mm / year and the slope is sloping to steep. High landslide vulnerability zones covering 4,819.90 ha or 3.70% spread over the north and south of West Bandung regency, and thus have rainfall characteristics between 3000 to > 3500 mm / year and the slope is rather steep to very steep.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya limpahkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia serta hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis dan Pemetaan Kawasan Rentan Bencana Tanah Longsor dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Bandung Barat**”

Terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu saya menyampaikan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Mochtar Luthfi Rayes, M. Sc. selaku Dosen Pembimbing utama yang selalu sabar dan penuh ketekunan membimbing dalam pembuatan skripsi ini.
2. Yukni Arifianti, S.T. M.T. selaku Pembimbing kedua dari Pihak Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) Bandung yang selalu setia memberikan masukan dan arahan dalam pelaksanaan penelitian.
3. Kedua orang tua tercinta, Bapak Drs. Ayi Damsur Stiana dan Ibu Neneng Komariah serta Kakak - kakakku tersayang Ahmad Ihsan Ramdani, S.T. M.Sc., Ahmad Irfan Firdaus, SE., dan saudara kembarku Ahmad Idham Rinaldi, S. ST., yang selalu memberikan masukan, semangat dan doa sehingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Kekasihku tercinta, Nazhifa Aulia yang selalu memberikan doa dan dukungan sehingga penulis terpacu untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
5. Sahabat Kontrakan Ceria, Apreza Pallevi, SP., Devino Primanda, Atanasius, Dean Rudolf, Erly Candra, SP., Rian Fareza, SH., Azka Illafi yang selalu memberikan kritikan, dukungan , dan semangat
6. Rekan – rekan satu dosen pembimbing, Andre Sitinjak, Mualif Adi, Reza Muhammadi, Athirah, Pramudito Kartiko, Emansyah Tarjulin, dan Iman Irsyad yang selalu mengingatkan satu sama lain, memberikan dukungan, kritik dan saran yang membangun dalam terselesaikannya skripsi ini.
7. Sahabat – sahabat *basecamp* tersayang, Pebriyanti Sitanggang, Arisani Putri, Puteri Andriani, Vinalisa Damara, Agil Adi Darma, Masriyani Siregar, Dania Aulia atas dukungan dan masukannya kepada penulis.
8. Rekan-rekan mahasiswa jurusan ilmu tanah yang selalu memberikan semangat sehingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi teman mahasiswa, pihak-pihak di lokasi penulis melaksanakan penelitian, masyarakat umum, dan berbagai pihak yang lain serta khususnya bagi penulis.

Malang, Januari 2018

Penulis

## RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Ahmad Idhan Rifaldi, dilahirkan di Cianjur, Jawa Barat pada tanggal 29 Juli 1995 dari keluarga Bapak Drs. Ayi Damsur Stiana dan Ibu Neneng Komariah dan merupakan anak keempat dari empat bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Islamic Centre Aisyiyah Cianjur pada tahun 2007, kemudian penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Cianjur dan lulus pada tahun 2010, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 2 Cianjur dan lulus pada tahun 2013. Saat sekolah menengah pertama hingga menengah atas penulis aktif dalam kegiatan organisasi di sekolah. Penulis pernah menjabat sebagai ketua pramuka penggalang SMP Negeri 1 Cianjur dan sebagai wakil ketua OSIS SMA Negeri 2 Cianjur pada tahun 2012-2013.

Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan Strata satu (S1) di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang melalui jalur SNMPTN, selanjutnya penulis mengambil Minat Sumberdaya Lahan pada semester enam, Laboratorium Pedologi dan Sistem Informasi Sumberdaya Lahan. Selama menjadi mahasiswa, penulis juga aktif dalam organisasi seni di dalam kampus yaitu pengurus bengkel seni pada tahun 2014-2015. Selain aktif dalam kegiatan kampus, penulis juga aktif dalam kegiatan luar kampus yang bergerak di bidang seni yaitu Saxophone Malang.

Penulis telah melaksanakan magang kerja di Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) Bandung, dengan judul magang Pemetaan Kawasan Rentan Bencana Tanah Longsor dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Bandung Barat Bagian Selatan. Penulis juga dipercaya untuk ikut serta dalam berbagai proyek dari instansi untuk memetakan serta ikut dalam tindakan mitigasi bencana longsor di lapangan. Penulis juga melanjutkan penelitian di instansi tersebut dan telah menyelesaikan skripsi dengan judul Analisis dan Pemetaan Kawasan Rentan Bencana Tanah Longsor dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Bandung Barat.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>i</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Hipotesis Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
1.6 Alur Pikir Penelitian .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Definisi Longsor .....	4
2.2 Jenis Longsor .....	4
2.3 Faktor Terjadinya Longsor .....	5
2.4 Dampak Bencana Tanah Longsor.....	9
2.5 Upaya Meminimalisir Longsor.....	9
2.6 Definisi Sistem Informasi Geografis .....	10
2.7 Kelebihan Sistem Informasi Geografis.....	10
<b>III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>12</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	12
3.2 Alat dan Bahan .....	12
3.3 Metode .....	12
3.4 Pelaksanaan Kegiatan .....	18
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>20</b>
4.1 Hasil.....	20
4.2 Pembahasan .....	36
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>47</b>
5.1 Kesimpulan .....	47
5.2 Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1	Faktor Penyebab dan Faktor Pemicu Tanah Longsor.....	8
2	Alat dan Bahan Penelitian .....	14
3	Skoring Kemiringan Lereng .....	15
4	Skoring Curah Hujan .....	15
5	Skoring Tataguna Lahan.....	15
6	Skoring Tekstur Tanah .....	15
7	Skoring Permeabilitas.....	15
8	Skoring Geologi.....	16
9	Skoring Kedalaman Efektif .....	16
10	Skoring Jenis Tanah.....	16
11	Kecamatan Kabupaten Bandung Barat .....	20
12	Parameter Curah Hujan Kabupaten Bandung Barat .....	21
13	Parameter Kemiringan Lereng Kabupaten Bandung Barat .....	26
14	Parameter Tataguna Lahan Kabupaten Bandung Barat.....	31
15	Parameter Geologi Kabupaten Bandung Barat.....	33
16	Parameter Jenis Tanah .....	34
17	Satuan Lahan Penelitian .....	37
18	Zona Kerentanan Tanah Longsor Kabupaten Bandung Barat.....	38

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1	Alur Pikir Penelitian .....	3
2	Peta Administrasi Kabupaten Bandung Barat .....	13
3	Peta Curah Hujan Kabupaten Bandung Barat .....	22
4	Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Bandung Barat .....	24
5	Pemukiman pada Lereng Curam di Kabupaten Bandung Barat...	26
6	Peta Tata Guna Lahan Kabupaten Bandung Barat .....	27
7	Tataguna Lahan Hutan di Kabupaten Bandung Barat .....	28
8	Tataguna Lahan Perkebunan di Kabupaten Bandung Barat .....	29
9	Tataguna Lahan Sawah di Kabupaten Bandung Barat .....	29
10	Tataguna Lahan Pemukiman di Kabupaten Bandung Barat.....	30
11	Tataguna Lahan Tegalan di Kabupaten Bandung Barat .....	31
12	Peta Geologi Kabupaten Bandung Barat .....	32
13	Peta Jenis Tanah Kabupaten Bandung Barat .....	35
14	(a) Lokasi Pengamatan dengan Zona Kerentanan Longsor Rendah di Kecamatan Cipatat, (b) Lokasi Pengamatan dengan Zona Kerentanan Longsor Rendah di Kecamatan Batujajar .....	39
15	(a) Lokasi Pengamatan dengan Zona Kerentanan Longsor Menengah di Kecamatan Cipatat, (b) Lokasi Pengamatan dengan Zona Kerentanan Longsor Menengah di Kecamatan Cikalong Wetan .....	39
16	(a) Lokasi Pengamatan dengan Zona Kerentanan Longsor Tinggi di Kecamatan Parongpong, (b) Lokasi Pengamatan dengan Zona Kerentanan Longsor Tinggi di Kecamatan Gununghalu .....	40
17	(a) Tiang Listrik Miring Akibat Pergerakan Tanah di Kecamatan Lembang ( SPL 8), (b) Retakan Dinding Akibat Pergerakan Tanah di Kecamatan Cililin ( SPL 19) .....	42
18	Peristiwa Tanah Longsor yang Pernah Terjadi di Kecamatan Lembang (SPL 15) .....	43
19	Retakan Dinding Akibat Pergerakan Tanah Di Kecamatan Cisarua (SPL 10) .....	44
20	Peta Kerentanan Tanah Longsor Kabupaten Bandung Barat .....	45
21	Peta Kerentanan Tanah Longsor Kabupaten Bandung Barat dan SPL .....	46

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Nomor</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1	Peta Zona Gerakan Tanah Kabupaten Bandung Barat PVMBG..	50
2	Peta Satuan Lahan Kabupaten Bandung Barat .....	51
3	Tabel SPL Kabupaten Bandung Barat.....	52
4	Peta Satuan Lahan Perwakilan Kabupaten Bandung Barat .....	56
5	Tabel Keterangan Peta Satuan Lahan Perwakilan .....	57
6	Peta Jenis Tanah Padanan.....	59
7	Padanan Nama Tanah dalam Taksonomi Tanah dengan Sistem Klasifikasi Lainnya.....	60
8	Deskripsi dan Morfologi Tanah.....	61
9	Atribut Keterangan Longsor .....	65
10	Dokumentasi penelitian .....	66