

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB BENCANA TANAH
LONGSOR DI KOTA SUKABUMI MENGGUNAKAN
METODE AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*)**



Sulistiwati Sri Wahyudi
4315150378

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2020**

ABSTRAK

SULISTIAWATI SRI WAHYUDI. Analisis Faktor Bencana Tanah Longsor di Kota Sukabumi Provinsi Jawa Barat Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) . Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Jakarta. 2019.

Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui faktor utama penyebab terjadinya bencana tanah longsor menggunakan metode AHP dan menganalisis potensi bencana tanah longsor di Kota Sukabumi Provinsi Jawa Barat berdasarkan analisis spasial. Potensi bencana tanah longsor yang dimaksudkan disini yaitu kemampuan suatu wilayah untuk kemungkinan terjadi bencana tanah longsor diakibatkan oleh faktor-faktor penyebabnya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Sampel dalam penelitian ini menggunakan persepsi manusia yang dianggap ahli sebagai masukan utamanya yaitu Kepala Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Sukabumi, Kepala Stasiun Meteorologi Citeko Bogor, Kepala Pencegahan dan Kesiapsiagaan BPBD Kota Sukabumi dan Deputi Bidang Kimatologi BMKG Citeko Bogor.

Pada penelitian ini menggunakan 6 (enam) data faktor penyebab bencana tanah longsor yaitu data kemiringan lereng, curah hujan, jenis tanah, penggunaan lahan, keberadaan sesar dan kondisi geologi. Kemudian dilakukan perhitungan bobot dari setiap parameter penyebab longsor menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* dan besar pengaruh dari setiap parameter terhadap kejadian longsor. Hasil perhitungan diperoleh bobot dari setiap parameter penyebab bencana tanah longsor yaitu parameter curah hujan dengan nilai bobot 330 (35%), parameter kemiringan lereng bobot 234 (25%), penggunaan lahan bobot 128 (14%), keberadaan sesar bobot 94 (10%), keadaan geologi bobot 87 (9%) dan jenis tanah dengan bobot 67 (7%). Setelah diperoleh bobot masing-masing parameter yang berpengaruh terhadap bencana longsor melalui AHP kemudian data-data penyebab longsor di *overlay* (tumpang susun) dengan memasukkan setiap bobotnya. Alat analisis yang digunakan adalah dengan menggunakan *Geographic Information System* (GIS), proses analisa dengan GIS ini menghasilkan peta potensi bencana tanah longsor di Kota Sukabumi.

Berdasarkan hasil analisis spasial diperoleh wilayah Kota Sukabumi yang berpotensi longsor yaitu dapat dikatakan bahwa daerah Kota Sukabumi ini memiliki potensi tinggi untuk terjadinya bencana longsor. Untuk potensi longsor dengan kelas tinggi memiliki nilai 58% dari total luas keseluruhan atau 2.876,99 ha. Untuk potensi longsor dengan kelas sedang sebesar 35% atau seluas 1.689,83 ha dan untuk potensi longsor dengan kelas terendah memiliki nilai paling kecil yaitu sebesar 7% atau seluas 320,00 ha. Faktor utama penyebab terjadinya longsor di Kota Sukabumi, adalah faktor curah hujan, memiliki bobot yang tertinggi yaitu 0,330.

Kata kunci: Longsor, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Spasial.

ABSTRACT

SULISTIAWATI SRI WAHYUDI. *Landslide disaster factor analysis in Sukabumi city of West Java province using Analytical method of Hierarchy Process (AHP).* Skripsi. Jakarta: Geography Education Study Program, Faculty of Social Sciences, Universitas Negeri Jakarta. 2019.

The purpose of this study is to know the main factors of the cause of landslide disaster using AHP method and analyze the potential of landslide disaster in Sukabumi city of West Java province based on spatial analysis. Potential landslides intended here is the ability of an area for the possibility of a landslide disaster caused by the factors caused. The method used in this research is a descriptive method. The samples in this study used human perception which is considered as the main input of the head of Regional disaster management Agency of Sukabumi City, head of the Citeko Bogor Meteorological station, head of prevention and preparedness of BPBD City Sukabumi and deputy of the field of Kimatologist BMKG Citeko Bogor.

In this research, using 6 (six) data on the cause of landslide disaster is slope data, rainfall, soil type, land use, the existence of a fault and geological conditions. Then, the calculation of the weight of each cause of the landslide parameter uses the Analytical Hierarchy Process and the influence of each parameter of the landslide event. Result of calculation obtained the weight of each cause of landslide disaster is a parameter of rainfall with a weight value of 330 (35%), the slope parameters Slope 234 (25%), land use weight 128 (14%), the presence of a weight fault 94 (10%), Geological State Weights 87 (9%) and soil type weighing 67 (7%). Once obtained the weight of each parameter that affects the landslide through the AHP then the data causes landslides in overlay (stacking) by inserting each weight. The analysis tool used is to use the Geographic Information System (GIS), the analysis process with this GIS generates a potential map of landslide disaster in the city of Sukabumi.

Based on the results of spatial analysis obtained by the city of Sukabumi potentially landslide is to say that the area of Sukabumi has high potential for landslide. For landslide potential with high class it has a value of 58% of total overall area or 2,876.99 ha. For landslide potential with a moderate class of 35% or an area of 1,689.83 ha and for landslide potential with the lowest class has the least value of 7% or 320.00 ha. A major factor in the cause of landslide in Sukabumi is the rainfall factor, which is the highest weight 0.330.

Keywords: *landslide, Analytical Hierarchy Process (AHP), spatial.*

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



No.	Tim Pengaji	Tanda Tangan	Tanggal
1	<u>Dr. Aris Munandar, M.Si.</u> NIP. 197708022005011003 Ketua		10 - 02 - 2020
2	<u>Drs. Suhardjo, M.Pd.</u> NIP. 195701301984031005 Sekretaris		12 - 02 - 2020
3	<u>Dr. Cahyadi Setiawan, S.Si., M.Si.</u> NIP. 197908032006041003 Pengaji Ahli		10 - 02 - 2020
4	<u>Dr. Muzani, Dipl-Eng, M.Si</u> NIP. 196011202000031001 Dosen Pembimbing I		10 - 02 - 2020
5	<u>Dra. Asma Irma Setianingsih, M.Si</u> NIP. 196510281990033002 Dosen Pembimbing II		14 - 02 - 2020

Tanggal Lulus: 27 Januari 2020

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah saya ajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Ahli madya, Sarjana, Magister dan ataupun Doktor) baik di Universitas Negeri Jakarta maupun Universitas lain.
2. Skripsi ini murni hasil gagasan, rumusan dari hasil penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali bantuan arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan nama pengarang dan disebutkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesungguhan dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima saksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena skripsi ini.
5. Serta sanksi lainnya yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Jakarta, 27 Januari 2020

Yang membuat pernyataan



Sulistiwati Sri Wahyudi

4315150378



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : SULISTIAWATI SRI WAHYUDI
NIM : 4315150378
Fakultas/Prodi : FIS / PENDIDIKAN GEOGRAFI
Alamat email : tiasulis02@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

ANALISIS FAKTOR PENYEBAB BENCANA TANAH LONGSOR DI KOTA
SUKABUMI MENGGUNAKAN METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS)

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta , 13 Februari 2020

Penulis

(Sulistiawati Sri Wahyudi)
nama dan tanda tangan

MOTO DAN PERSEMBAHAN

"ALLAH TIDAK MEMBEANI Seseorang Melainkan Sesuai Dengan
KESANGGUPANNYA"

QS. AL - BAQARAH: 286

"KARENA SESUNGGUHNYA SESUDAH KESULITAN ITU ADA KEMUDAHAN,
SESUNGGUHNYA SESUDAH KESULITAN ITU ADA KEMUDAHAN"

QS. ASY - SYARH: 5 - 6

Saya persembahkan karya tulis ini untuk kedua orangtua saya.

Terimakasih tak terhingga atas limpahan do'a serta segala hal yang telah mama dan
papa lakukan, semua yang terbaik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Faktor Penyebab Bencana Tanah Longsor di Kota Sukabumi menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)”**. Penulis mengucapkan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada Dosen Pembimbing I yaitu Bapak Dr. Muzani, Dipl-Eng, M.Si dan Dosen Pembimbing II yaitu Ibu Dra. Asma Irma Setianingsih, M.Si yang telah membimbing, mengarahkan dan memberikan masukan dan saran kepada penulis selama proses penulisan skripsi ini. Kemudian dengan hormat dan penuh kasih sayang tidak lupa penulis berterima kasih kepada:

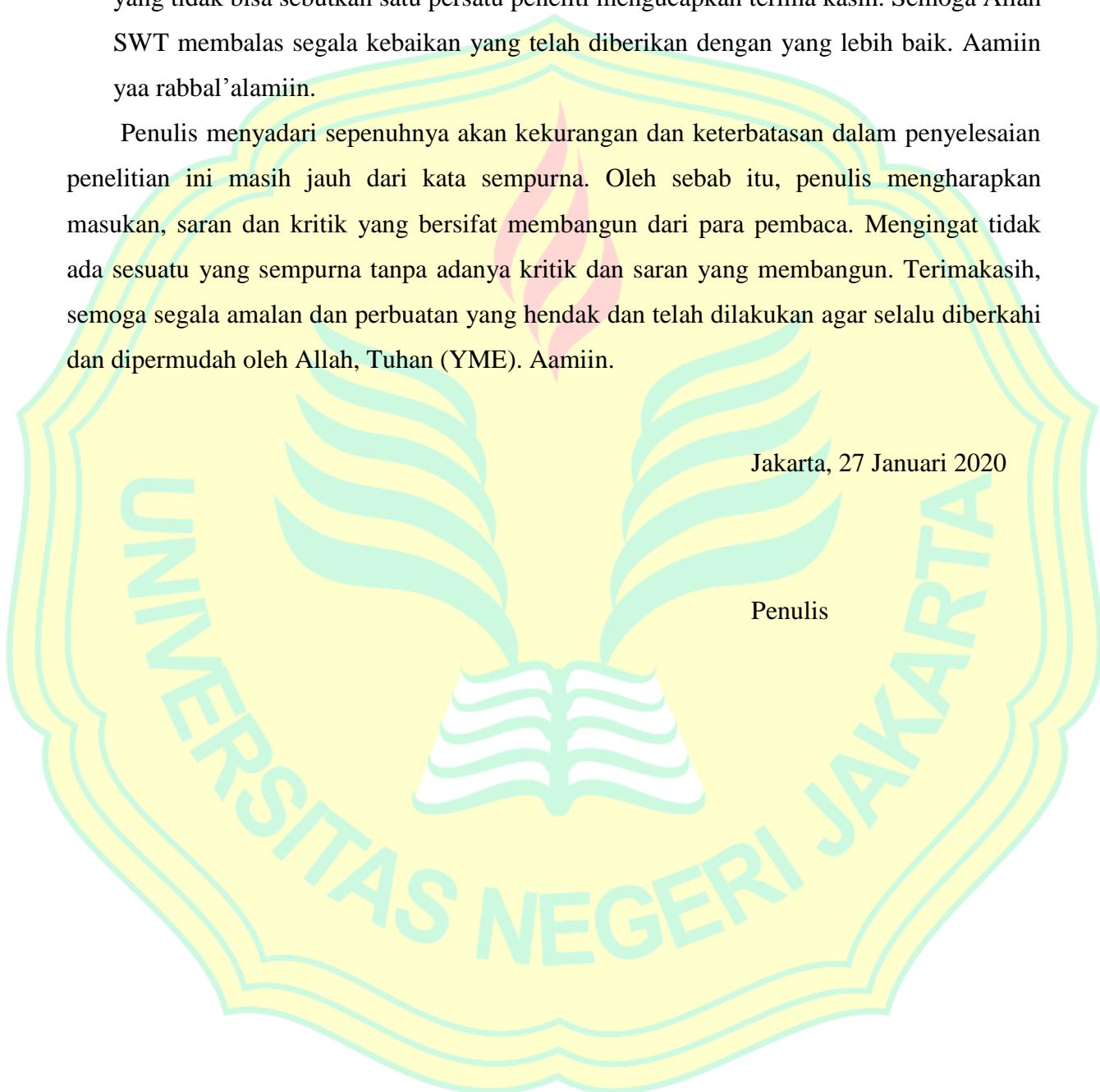
1. Ibu Dr. Umasih, M.Hum selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Dr. Aris Munandar, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Negeri Jakarta.
3. Bapak Dr. Muhammad Zid, M.Si selaku Pembimbing Akademik.
4. Bapak-Ibu Dosen Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta yang telah membimbing dan memberikan ilmu dan masukan kepada peneliti.
5. Seluruh pihak Bidikmisi yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melanjutkan pendidikan tinggi di Universitas Negeri Jakarta.
6. Ibu Nenden Hasanah dan Bapak Ujang Wahyudi selaku Ibunda dan Ayahanda peneliti yang luar biasa dalam memberi dukungan dan do'a yang tanpa henti kepada peneliti;
7. Adik tersayang, Sollya Sri Nirwana Wahyudi yang selalu memberikan do'a dan selalu menjadi penyemangat kepada peneliti;
8. Sahabatku, Herayanti, Annisa Tamara Putri dan Samuel Putra Manurung, terimakasih sudah menjadi sahabat terbaik untukku dan terimakasih untuk support, do'a dan pelajaran hidup yang selalu kalian berikan untuk saya, suka cita empat tahun kita lalui bersama akan tersimpan rapi dimemoriku, semoga Allah selalu melindungi kita semua Aamin yaa rabbal' alamiin.
9. Nissa Anggara, Yogi, Desy Natalia, Rifky Anisah, Isty Yuani, Antika, Dudi dan teman-teman mahasiswa/i Pendidikan Geografi 2015 yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

10. Terimakasih banyak untuk semangat dan bantuannya selama ini, sukses untuk kita semua.
11. Kepada semua pihak yang telah membantu dan terlibat dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa sebutkan satu persatu peneliti mengucapkan terima kasih. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan dengan yang lebih baik. Aamiin yaa rabbal'alamiiin.

Penulis menyadari sepenuhnya akan kekurangan dan keterbatasan dalam penyelesaian penelitian ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan masukan, saran dan kritik yang bersifat membangun dari para pembaca. Mengingat tidak ada sesuatu yang sempurna tanpa adanya kritik dan saran yang membangun. Terimakasih, semoga segala amalan dan perbuatan yang hendak dan telah dilakukan agar selalu diberkahi dan dipermudah oleh Allah, Tuhan (YME). Aamiin.

Jakarta, 27 Januari 2020

Penulis



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Pembatasan Masalah	7
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori	8
1. Hakikat Bencana	8
2. Hakikat Tanah Longsor	9
2.1. Tipologi Kawasan Rawan Bencana Longsor	12

2.2. Klasifikasi zona berpotensi longsor	13
2.3. Faktor Penyebab Longsor	15
3. Hakikat Sistem Informasi Geografis (SIG)	18
4. Hakikat <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	20
4.1 AHP dalam Penentuan Faktor Penyebab Tanah Longsor	24
B. Penelitian Relevan	25
C. Kerangka Berpikir	26

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	28
B. Metode Penelitian	29
C. Populasi dan Sampel Penelitian	29
D. Teknik Pengumpulan Data	30
E. Teknik Analisis Data	31
F. Instrumen Penelitian	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran umum wilayah Kota Sukabumi	34
B. Kondisi Fisik Kota Sukabumi	36
C. Perhitungan Metode AHP	42
D. Analisis Hasil Pembobotan Faktor Penyebab Longsor	55
E. Membuat Peta Potensi Bencana Longsor	56
F. Analisis Spasial	59

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	61
B. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN-LAMPIRAN	66
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	85



DAFTAR GAMBAR

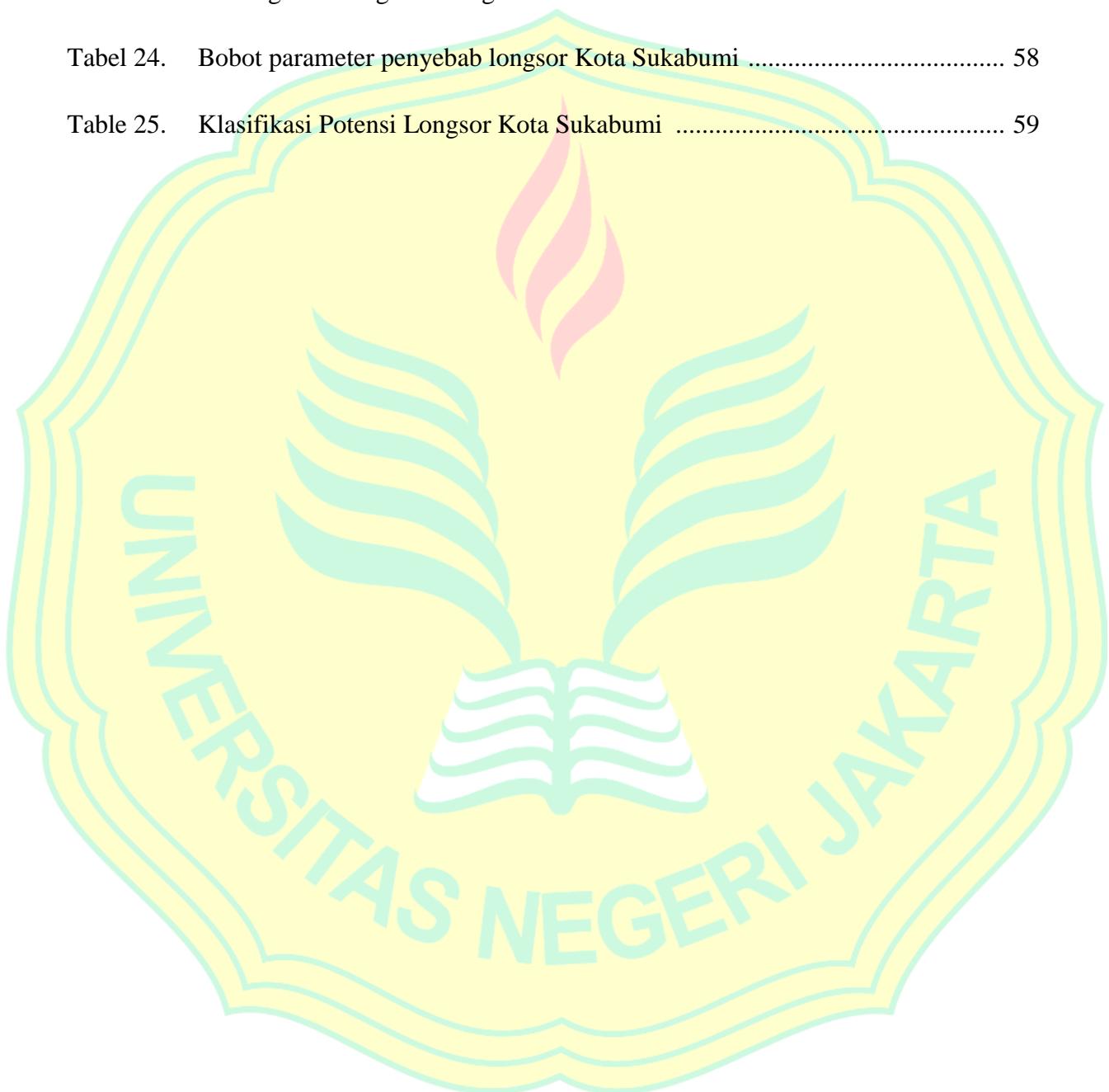
Gambar 1.	Grafik Kejadian Bencana 5 Tahun Terakhir di Provinsi Jawa Barat	3
Gambar 2.	Grafik Kejadian Bencana 5 Tahun Terakhir di Kota Sukabumi	4
Gambar 3.	Peta Bencana Tanah Longsor Kota Sukabumi	5
Gambar 4.	Longsoran Translasi	9
Gambar 5.	Longsoran Rotasi	10
Gambar 6.	Longsoran Translasi Blok Batu	10
Gambar 7.	Runtuhan Batu	11
Gambar 8.	Rayapan Tanah	11
Gambar 9.	Alira Bahan Rombakan	12
Gambar 10.	Tipologi Zona Berpotensi Longsor	12
Gambar 11.	Proses Tumpang Susun pada Analisis Keruangan	19
Gambar 12.	Konsep Penyusunan Hirarki.....	21
Gambar 13.	Kerangka Berpikir	27
Gambar 14.	Peta Lokasi Penelitian Kota Sukabumi Jawa Barat	28
Gambar 15.	Peta Administrasi Kota Sukabumi Provinsi Jawa Barat	35
Gambar 16.	Matriks Keputusan Ternormalisasi Ahli 1	44
Gambar 17.	Hasil Pembobotan Ahli 1	44
Gambar 18.	Matriks Keputusan Ternormalisasi Ahli 2	46
Gambar 19.	Hasil pembobotan Ahli 2	46
Gambar 20.	Matriks Keputusan Ternormalisasi Ahli 3	48

Gambar 21. Hasil pembobotan Ahli 3	48
Gambar 22. Matriks Keputusan Ternormalisasi Ahli 4	50
Gambar 23. Hasil pembobotan Ahli 4	50
Gambar 24. Struktur Hirarki	52
Gambar 25. Matriks Keputusan Ternormalisasi	53
Gambar 26. Grafik Hasil Pembobotan faktor penyebab longsor	53
Gambar 27. Peta Topografi Kota Sukabumi Provinsi Jawa Barat	66
Gambar 28. Peta Keberadaan Sesar Kota Sukabumi Provinsi Jawa Barat	67
Gambar 29. Peta Geologi Kota Sukabumi Provinsi Jawa Barat	68
Gambar 30. Peta Kemiringan Lereng Kota Sukabumi Provinsi Jawa Barat	69
Gambar 31. Peta Jenis Tanah Kota Sukabumi Provinsi Jawa Barat	70
Gambar 32. Peta Penggunaan Lahan Sukabumi Provinsi Jawa Barat	71
Gambar 33. Peta Curah Hujan Kota Sukabumi Provinsi Jawa Barat	72
Gambar 34. Peta Potensi Bencana Tanah Longsor Kota Sukabumi	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Daftar Kejadian dan Korban Bencana Tanah Longsor 2003-2005	2
Table 2.	Daftar Kejadian dan Korban Bencana Tanah Longsor 2015-2019	4
Tabel 3.	Parameter tanah longsor	18
Tabel 4.	Matriks Perbandingan Berpasangan	22
Tabel 5.	Tingkat Penilaian Kelas pada Metoda AHP	23
Tabel 6.	Data Ahli dalam Penelitian	29
Tabel 7.	Pengumpulan Data Sekunder	30
Table 8.	Proses AHP	31
Table 9.	Kisi-kisi Instrumen Data Responden	33
Tabel 10.	Kisi-kisi Instrumen	33
Tabel 11.	Luas Wilayah per Kecamatan di Kota Sukabumi tahun 2017	34
Tabel 12.	Komposisi Formasi Geologi Kota Sukabumi	37
Tabel 13.	Klasifikasi Kemiringan Lereng Kota Sukabumi	38
Tabel 14.	Klasifikasi Jenis Tanah di Kota Sukabumi	39
Tabel 15.	Klasifikasi Penggunaan Lahan Kota Sukabumi	40
Tabel 16.	Klasifikasi Curah Hujan Kota Sukabumi	42
Tabel 17.	Kriteria-kriteria penyebab longsor	51
Tabel 18.	Persentase Bobot Parameter Penyebab Longsor	54
Tabel 19.	Skoring Jenis Tanah	56
Tabel 20.	Skoring Penggunaan Lahan	57

Tabel 21.	Skoring Curah Hujan	57
Tabel 22.	Skoring Geologi	57
Tabel 23.	Skoring Kemiringan Lereng	58
Tabel 24.	Bobot parameter penyebab longsor Kota Sukabumi	58
Table 25.	Klasifikasi Potensi Longsor Kota Sukabumi	59



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kumpulan Peta Keadaan Fisik Kota Sukabumi	66
Lampiran 2. Kuisioner Penelitian	74
Lampiran 3. Hasil Perhitungan Skala Matriks	79
Lampiran 4. Hasil Perhitungan Bobot Parameter Penyebab Longsor.....	81
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	82

