

**PENGARUH DISKONTINUITAS TERHADAP KESTABILAN
LERENG DI KAMPUS LAPANGAN PPSDM GEOMINERBA
KECAMATAN CIPATAT KABUPATEN BANDUNG BARAT
PROVINSI JAWA BARAT**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



OLEH:

ANISA NOOR HIDAYAH

103 14 11 005

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2019**

SKRIPSI/TUGAS AKHIR

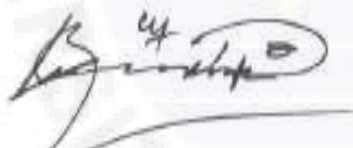
**PEGARUH DISKONTINUITAS TERHADAP KESTABILAN
LERENG DI KAMPUS LAPANGAN PPSDM GEOMINERBA
KECAMATAN CIPATAT KABUPATEN BANDUNG BARAT
PROVINSI JAWA BARAT**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

ANISA NOOR HIDAYAH
NIM. 103 1411 005

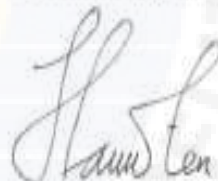
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Balunijuk, 16 Januari 2019

Pembimbing Utama



Kivani, S.T., M.Eng
NIP. 198003222015041001

Pembimbing Pendamping



Haslen Oktarianty, S.T., M.T
NP. 308618074

Penguji I,



Mardiah, S.T., M.T
NIP. 198108052014042003

Penguji II,



Janiar Pitulima, S.T., M.T
NP. 307512045

SKRIPSI/TUGAS AKHIR

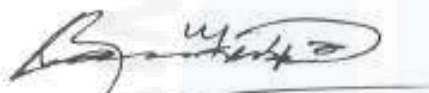
**PEGARUH DISKONTINUITAS TERHADAP KESTABILAN
LERENG DI KAMPUS LAPANGAN PPSDM GEOMINERBA
KECAMATAN CIPATAT KABUPATEN BANDUNG BARAT
PROVINSI JAWA BARAT**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

ANISA NOOR HIDAYAH
NIM. 103 1411 005

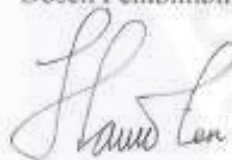
Telah disetujui dan disahkan oleh:
Balunjuk, 16 Januari 2019

Dosen Pembimbing Utama



Irvani, S.T., M.Eng
NIP. 198003222015041001

Dosen Pembimbing Pendamping



Haslen Oktarianty, S.T., M.T
NP. 308618074

Menyetujui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Janiar Pitulima, S.T., M.T
NP. 307512045

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Anisa Noor Hidayah

NIM : 1031411005

Judul : Pengaruh Diskontinuitas terhadap Kestabilan Lereng di Kampus Lapangan
Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Geominerba Kec. Cipatat, Kab.
Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi/tugas akhir saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunujuk, 16 Januari 2019

METERAI
TEMPEL
6000
Anisa Noor Hidayah
NIM. 1031411005

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Anisa Noor Hidayah
NIM : 1031411005
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusif Royalti-Free Right*)** atas tugas akhir saya yang berjudul:

Pengaruh Diskontinuitas terhadap Kestabilan Lereng di Kampus Lapangan Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Geominerba Kec. Cipatat, Kab. Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat.

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunjuk
Pada tanggal : 16 Januari 2019
Yang Menyatakan,



(Anisa Noor Hidayah)

INTISARI

Lereng di sekitar Kampus lapangan PPSDM Geominerba memiliki banyak bidang diskontinuitas yang sering mengalami kelongsoran dan membahayakan aktivitas kegiatan lingkungan sekitarnya. Bidang diskontinuitas yang terdapat pada batuan penyusun lereng harus segera dianalisis agar potensi-potensi longsor dapat diketahui jenis dan arah pergerakan materialnya. Metode pengambilan data menggunakan metode *scanline*, data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan aplikasi *Dips version 5.1.0.3* untuk dilakukan analisis kinematik yang hasilnya berupa titik potensi dan arah kelongsoran, dari titik potensi kemudian akan dicari nilai faktor keamanan dan probabilitas kelongsorannya. Hasil dari analisis kinematik ditemukan 4 titik longsor baji yang masing-masing memiliki nilai faktor keamanan (FK) dan probabilitas kelongsoran (PK) berturut-turut, longsor baji 1 sebesar 5,89 dengan PK sebesar 18,42%, FK longsor baji 2 sebesar 10,35 dengan PK 18,90% , FK longsor 3 sebesar 5,98 dengan PK sebesar 22,67%, dan FK longsor 4 sebesar 24,16 dengan PK 22,15%. Potensi longsor yang memiliki nilai faktor keamanan yang tinggi belum tentu lebih stabil dari yang memiliki faktor keamanan rendah, karena yang menentukan besarnya peluang kelongsoran adalah probabilitas kelongsoran.

Kata Kunci : **Diskontinuitas, Kinematik, Faktor Keamanan, Probabilitas Kelongsoran**

ABSTRACT

The slopes around the field campus of PPSDM Geominerba have many discontinuity planes that often experience landslides and endanger the activities of the surrounding environment. Discontinuity planes found in rock slopes must be analyzed immediately so that potential avalanches can be characterized by the type of direction movement of the material. The method of data retrieval is using the scanline method, the data obtained is then processed using the application Dips 5.103 for the kinematic analysis that has the potential point and the direction of landslide, from the next point of view, the value of the safety factor (FS) and the probability of sliding (PK). From kinematic analysis found 4 wedge avalanche points which each had a safety factor (FK) and Probability of landslide (PK) value FK avalanche 1 of 5.89 with PK 18.42%, FK avalanche 2 of 10.35 with PK 18.90%, FK avalanche 3 of 5.98 with PK 22.67%, and FK avalanche 4 of 24.16 with PK 22.15%. The potential of landslides that have a high security factor value is not yet more stable than those that have low security factors, because what determines the probability of landslide is the probability of landslide.

Keywords: Discontinuity, Kinematic, Safety Factor, Probability of landslide

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis telah banyak dibantu berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis pada kesempatan kali ini ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Irvani, S.T., M.Eng selaku Pembimbing I Tugas Akhir
2. Ibu Haslen Oktarianty, S.T., M.T selaku Pembimbing II Tugas Akhir.
3. Kedua Orangtua dan segenap keluarga Mbah Kartorowo yang senantiasa berdoa dalam menemani perjuangan saya.
4. Bapak Wahri Sunanda, S.T., M.Eng selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
5. Ibu Janiar Pitulima, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
6. Ibu Mardiah, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan
7. Ibu Delita Ega Andini, S.T., M.T selaku Pembimbing Akademik.
8. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.
9. Rekan-rekan mahasiswa teknik pertambangan angkatan 2014, Reza mahendra, Ade Firdaus, Irawati, Indra Apriansyah, Marnila Sari, Rani Maharani, dan teman-teman lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan doa dan dukungan.
10. Keluarga Besar Haryono (Paman) yang senantiasa menemani usaha saya dan membantu dalam segi finansial dan lainnya.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi dan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bagi semua pihak.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala rahmat-Nya penulis pada akhirnya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul:

“PENGARUH DISKONTINUITAS TERHADAP KESTABILAN LERENG DI KAMPUS LAPANGAN PPSDM GEOMINERBA KECAMATAN CIPATAT KABUPATEN BANDUNG BARAT PROVINSI JAWA BARAT”

Didalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi proyeksi stereografis (kinematik), perhitungan faktor keamanan potensi longsoran, dan perhitungan probabilitas kelongsoran lereng yang kemudian digunakan sebagai acuan dalam menilai peluang kelongsoran.

Penulis menyadari dalam tugas akhir ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.

Balunjuk, 16 Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
INTISARI.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.1.1 Studi Terdahulu.....	5
2.1.2 Kondisi Geologi Derah Penelitian.....	7
2.1.3 Iklim dan Curah Hujan.....	9
2.1.4 Fisiografi Daerah Penelitian.....	11
2.2 Landasan Teori.....	12
2.2.1 Massa Batuan.....	12
2.2.2 Struktur Batuan.....	12
2.2.3 Bidang Diskontinu.....	13
2.2.4 Lereng (<i>Slope</i>).....	16
2.2.5 Proyeksi Stereografis.....	17
2.2.5.1 Penggambaran Struktur Bidang Proyeksi Stereografis.....	18
2.2.5.2 Arah dan Penunjaman Perpotongan Dua Bidang.....	18
2.2.5.3 Sudut Perpotongan Dua Bidang.....	19
2.2.5.4 Penggambaran Sudut Geser Dalam (ϕ).....	20
2.2.6 Analisis Longsor pada Batuan.....	20
2.2.6.1 Longsor Bidang.....	21
2.2.6.2 Longsor Baji.....	24
2.2.6.3 Longsor Guling.....	27
2.2.6.4 Longsor Busur.....	30

2.2.7	<i>Scanline</i>	31
2.2.8	Uji Kuat Geser Langsung (<i>Direct Shear Test</i>).....	32
2.2.9	Sifat Fisik Batuan	34
2.2.10	Aplikasi <i>Dips</i>	37
2.2.11	Vektor.....	38
2.2.12	Statistik.....	41
2.2.13	Probabilitas Kelongsoran	44
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	48
3.1.1	Lokasi Penelitian	48
3.1.2	Waktu Pelaksanaan Penelitian	49
3.2	Peralatan Penelitian	49
3.3	Langkah-langkah Penelitian.....	50
3.3.1	Persiapan Alat dan Alat Pelindung Diri	50
3.3.2	Pengukuran Koordinat, Panjang Lintasan, dan Tipe Batuan	50
3.3.3	Data <i>Strike, Dip</i> , dan Pengambilan <i>Sample</i>	50
3.3.4	Preparasi Sampel atau Contoh	51
3.3.5	Uji Sifat Fisik Batuan.....	51
3.3.6	Uji Kuat Geser Langsung (<i>Direct Shear Test</i>).....	52
3.4	Pengolahan Data	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Analisis Stereografi (Kinematik)	55
4.1.1	Lokasi 1	55
4.1.2	Lokasi 2	63
4.1.3	Lokasi 3	69
4.2	Perhitungan Faktor Keamanan Potensi Longsoran.....	72
4.2.1	Perhitungan Faktor Keamanan Longsoran Baji 1	73
4.2.2	Perhitungan Faktor Keamanan Longsoran Baji 2	74
4.2.3	Perhitungan Faktor Keamanan Longsoran Baji 3	75
4.2.4	Perhitungan Faktor Keamanan Longsoran Baji 4	76
4.3	Probabilitas Kelongsoran	77
4.3.1	Probabilitas Kelongsoran Baji 1	78
4.3.2	Probabilitas Kelongsoran Baji 2	79
4.3.3	Probabilitas Kelongsoran Baji 3	80
4.3.4	Probabilitas Kelongsoran Baji 4	81
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	84
5.2	Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA		86

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Peta Geologi Daerah Penelitian (Sudjatmiko, 1972) 8
Gambar 2.2	Korelasi Satuan Batuan (Sudjatmiko, 1972)..... 9
Gambar 2.3	Grafik Iklim Daerah Padalarang (<i>climate-data.org</i>)..... 10
Gambar 2.4	Grafik Suhu Padalarang (<i>climate-data.org</i>)..... 10
Gambar 2.5	Fisiografi regional (Van Bemmelen, 1949) 11
Gambar 2.6	Konsep Pembentukan Batuan (Palmstorm, 2001) 12
Gambar 2.7	Karakteristik Diskontinuitas pada Massa Batuan (Hoek dan Bray, 1981) 13
Gambar 2.8	Diagram Blok dengan 3 <i>Joint Set</i> (Hoek dan Bray, 1981) 15
Gambar 2.9	Geometri a. Lereng Tunggal b. Lereng dengan Jenjang (<i>bench</i>) (Vallejo dan Ferrer, 2011)..... 16
Gambar 2.10	Istilah Orientasi Diskontinu (a,b) Penggambaran Bidang (<i>Strike</i> dan <i>Dip</i>) dan (c) Penggambaran Garis (<i>plunge</i> dan <i>trend</i>) (Hoek dan Bray, 1981)..... 17
Gambar 2.11	a. dari arah N diukur 40° ke arah E, b. Kutub Bidang, c. Titik (N) kemudian dikembalikan pada posisi semula (Hoek dan Bray, 1981)..... 19
Gambar 2.12	a. kedua bidang dilakukan pada jaring Schmidt, b. Titik Perpotongan kedua Bidang, c. titik (N) kemudian dikembalikan ke posisi semula (Hoek dan Bray, 1981) 19
Gambar 2.13	a. Penggambaran Sudut Perpotongan Dua Bidang, b. Penggambaran Sudut Perpotongan Bidang A dan B (Hoek dan Bray, 1981)..... 19
Gambar 2.14	Sudut Geser Dalam (<i>Friction Angle</i>) (Anwar, 2016) 20
Gambar 2.15	Potensi Longsor Batuan pada Lereng (Hoek dan Bray, 1981) 20
Gambar 2.16	Analisis Kinematik 3 Tipe Longsor Batuan (Hoek dan Bray, 1981) 21
Gambar 2.17	a. Syarat terjadinya <i>Sliding failure</i> (Hoek dan Bray, 1981), b. Stereografi Potensi <i>Sliding failure</i> (Anwar, 2016)..... 21
Gambar 2.18	Longsor Bidang (Hoek dan Bray, 1981) 22
Gambar 2.19	Rekahan Tarik pada Lereng Batuan (Hoek dan Bray, 1981) 23
Gambar 2.20	Syarat terjadinya Longsor Baji (Hoek dan Bray, 1981)..... 24
Gambar 2.21	Longsor Baji (Hoek dan Bray, 1981) 25
Gambar 2.22	Geometri Longsor Baji (Wyllie dan Mah, 2005) 25
Gambar 2.23	Sudut-Sudut Perhitungan Faktor Keamanan Longsor Baji 26
Gambar 2.24	Longsor Guling (Hoek dan Bray, 1981)..... 27
Gambar 2.25	Syarat terjadinya Longsor Guling (Hoek dan Bray, 1981) 28
Gambar 2.26	Model Longsor Guling untuk Analisis Kestimbangan Batas (Hoek dan Bray, 1981)..... 29
Gambar 2.27	Kondisi Kestimbangan untuk Longsor Guling (Hoek dan Bray, 1981) 29
Gambar 2.28	Longsor Busur (Hoek dan Bray, 1981) 31

Gambar 2.29	Sketsa pencatatan rekahan dan hal-hal selama observasi rekahan. B-B' adalah <i>scanline</i> . A adalah tebal dan atau bukaan rekahan, S adalah spasi rekahan, dan L adalah panjang rekahan. (Sapiie, 1998)	32
Gambar 2.30	Uji Kuat Geser Langsung (<i>Direct Shear Test</i>) (Rai, 2013).....	32
Gambar 2.31	Grafik Hasil Percobaan Uji Kuat Geser Langsung (<i>Direct Shear Test</i>) (Rai, 2013)	33
Gambar 2.32	Penggambaran <i>Joint Set</i> pada Aplikasi Dips (Abdillah, 2017).....	38
Gambar 2.33	Konsep Probabilitas Kelongsoran dan besaran ketidakpastian (<i>Steffen dkk., 2008</i>).....	44
Gambar 2.34	Grafik Probabilitas Kelongsoran Bidang (Oktarianty, 2017)	46
Gambar 2.35	Grafik Probabilitas Kelongsoran Baji (Oktarianty, 2017)	47
Gambar 3.1	Peta Lokasi Penelitian	48
Gambar 3.2	Diagram Alir Penelitian	54
Gambar 4.1	Singkapan Batugamping Penyusun Lereng Lokasi 1.....	56
Gambar 4.2	Pengukuran Lokasi 1	56
Gambar 4.3	Proyeksi Kutub Data Bidang Diskontinu Lokasi 1	57
Gambar 4.4	Proyeksi Stereografi Lokasi 1	58
Gambar 4.5	Perpotongan Bidang <i>Joint Set</i> 1 dan <i>Joint Set</i> 2	58
Gambar 4.6	Perpotongan Bidang <i>Joint Set</i> 1 dan <i>Joint Set</i> 4	59
Gambar 4.7	Perpotongan Bidang <i>Joint Set</i> 3 dan <i>Joint Set</i> 4	59
Gambar 4.8	Perpotongan Bidang <i>Joint Set</i> 3 dan <i>Joint Set</i> 5	60
Gambar 4.9	Perpotongan Bidang <i>Joint Set</i> 4 dan <i>Joint Set</i> 5	60
Gambar 4.10	Perpotongan Bidang <i>Joint Set</i> 2 dan <i>Joint Set</i> 3	61
Gambar 4.11	Perpotongan Bidang <i>Joint Set</i> 1 dan <i>Joint Set</i> 3	61
Gambar 4.12	Perpotongan Bidang <i>Joint Set</i> 2 dan <i>Joint Set</i> 5	62
Gambar 4.13	Perpotongan Bidang <i>Joint Set</i> 2 dan <i>Joint Set</i> 4	62
Gambar 4.14	Singkapan Batugamping Penyusun Lereng Lokasi 2	64
Gambar 4.15	Pengukuran pada Lokasi 2	65
Gambar 4.16	Proyeksi Kutub Data Bidang Diskontinu Lokasi 2	65
Gambar 4.17	Proyeksi Stereografi Lokasi 2	66
Gambar 4.18	Perpotongan Bidang <i>Joint Set</i> 1 dan <i>Joint Set</i> 2	67
Gambar 4.19	Perpotongan Bidang <i>Joint Set</i> 1 dan <i>Joint Set</i> 3	67
Gambar 4.20	Perpotongan Bidang <i>Joint Set</i> 2 dan <i>Joint Set</i> 3	68
Gambar 4.21	Singkapan Batugamping Penyusun Lereng Lokasi 3.....	69
Gambar 4.22	Pengukuran Lereng Lokasi 3	70
Gambar 4.23	Proyeksi Kutub Data Bidang Diskontinu Lokasi 3.....	70
Gambar 4.24	Proyeksi Stereografi Lokasi 3	71
Gambar 4.25	Potensi Longsoran Baji pada Lereng Lokasi	72

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Iklim Cipatat (<i>climate-data.org</i>).....	11
Tabel 2.2	Material Properties Longsoran Bidang (Oktarianty, 2017).....	45
Tabel 2.3	Nilai Parameter-Parameter Longsoran Bidang Dalam Perhitungan Statistik (Willy dan Mah, 2005).....	46
Tabel 3.1	Tahapan Kegiatan Penelitian.....	49
Tabel 4.1	<i>Joint Set</i> Lokasi 1	57
Tabel 4.2	Perpotongan Garis <i>Joint Set</i> yang Terbentuk pada Lokasi 1	63
Tabel 4.3	<i>Joint Set</i> Lokasi 2	66
Tabel 4.4	Perpotongan Garis <i>Joint Set</i> yang Terbentuk pada Lokasi 2	68
Tabel 4.5	<i>Joint Set</i> Lokasi 3	71
Tabel 4.6	Keempat Potensi Longsoran Baji.....	73
Tabel 4.7	Komponen dalam Perhitungan Faktor Keamanan Longsoran Baji 1	73
Tabel 4.8	Komponen dalam Perhitungan Faktor Keamanan Longsoran Baji 2	74
Tabel 4.9	Komponen dalam Perhitungan Faktor Keamanan Longsoran Baji 3	75
Tabel 4.10	Komponen dalam Perhitungan Faktor Keamanan Longsoran Baji 4	76
Tabel 4.11	<i>Material Properties</i> Longsoran Baji	77
Tabel 4.12	Data <i>Material Properties</i> Longsoran Baji yang akan Divariasikan	78
Tabel 4.13	Orientasi Longsoran Baji 1	78
Tabel 4.14	Sudut-Sudut dan Vektor pada Longsoran Baji 1	79
Tabel 4.15	Orientasi Longsoran Baji 2	79
Tabel 4.16	Sudut-Sudut dan Vektor pada Longsoran Baji 2	80
Tabel 4.17	Orientasi Longsoran Baji 3	80
Tabel 4.18	Sudut-Sudut dan Vektor pada Longsoran Baji 3	81
Tabel 4.19	Orientasi Longsoran Baji 4	81
Tabel 4.20	Sudut-Sudut dan Vektor pada Longsoran Baji 4	82
Tabel 4.21	Analisis Hasil Perhitungan Faktor Keamanan dan Probabilitas Kelongsoran Baji	82

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A	Data Struktur 88
Lampiran B	<i>Strike, Dip, dan Joint Set</i> di Lokasi Penelitian..... 95
Lampiran C	Diagram <i>Aligment</i> Penentuan <i>Apparent Dip</i> 98
Lampiran D	Peta Kontur dan <i>Section</i> 102
Lampiran E	<i>Section Joint Set</i> 103
Lampiran F	Gambar Perhitungan Sudut-Sudut Terdekat 105
Lampiran G	Sertifikat Hasil Uji Batuan dan Perhitungan..... 107
Lampiran H	Foto Kegiatan di Lapangan 123
Lampiran I	Perhitungan Faktor Keamanan Menggunakan Vektor..... 126
Lampiran J	Probabilitas Kelongsoran Baji 141
Lampiran K	Grafik Probabilitas 197

