

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4 Kegunaan Penelitian	3
1.5 Kerangka Pemikiran.....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	5
1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian	7
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Geologi Regional.....	8
2.2. Analisis Kinematika	11
2.3. Kestabilan Lereng	16
2.3.1. Metode Kesetimbangan Batas	16
2.3.2. Kestabilan Lereng Berdasarkan Tipe Longsoran.....	19
2.3.3. Metode Penentuan Bidang Gelincir (Search Method).....	21
2.4. Konsep Massa Batuan dan Bidang Diskontinuitas	24
2.5. Pembobotan Massa Batuan	26
2.6. Kelas Kekuatan Batuan	37

2.6.1.	Kekuatan Geser Diskontinuitas.....	37
2.6.2.	Kekuatan Geser Massa Batuan	40
2.7.	Kelas Kekuatan Batuan	46
2.8.	Faktor Keamanan Lereng dan Probabilitas longsoran	47
BAB III	53
METODOLOGI PENELITIAN	53
3.1.	Objek Penelitian	53
3.2.	Tahap Penelitian.....	54
3.2.1.	Tahap Persiapan.....	54
3.2.2.	Tahap Pekerjaan Data Lapangan	55
3.2.3.	Tahap Pengumpulan Data Sekunder	55
3.2.4.	Tahap Pengolahan Data.....	56
3.3.	Diagram Alir Penelitian	58
BAB IV	60
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	60
4.1.	Hasil Penelitian.....	60
4.1.1	Kondisi Umum Daerah Penelitian.....	60
4.1.2	Stratigrafi Daerah Penelitian.....	60
4.1.3	Struktur Geologi Daerah Penelitian.....	65
4.1.4	Kondisi Kekuatan Massa Batuan.....	67
4.1.5	<i>Material Properties</i>	70
4.1.6	Penentuan nilai m_i	74
4.1.7	Penentuan nilai <i>Disturbance Factor (D)</i>	75
4.1.8	Kondisi Muka Air Tanah.....	75
4.1.9	Koefisien Getaran.....	75
4.2.	Tipe Runtuhan dan Potensi Longsor Berdasarkan Analisis Kinematik	76
4.2.1.	Analisis Kinematik Area 11	77
4.2.2.	Analisis Kinematik pada area A13.....	79
4.2.3.	Analisis Kinematik pada area A14.....	81
4.2.4.	Analisis Kinematik Pada Area 21.....	83
4.3.	Analisis Kestabilan Lereng.....	85

4.3.1. Analisis Kestabilan Lereng Dengan Metode <i>LIMIT EQUIBRILLIUM</i>	86
4.4. Faktor Penentu Nilai Faktor Keamanan	88
4.4.1. Faktor Bidang Diskontinuitas	89
4.4.2. Faktor <i>Material Properties</i>	90
4.5. Diskusi.....	90
BAB V	94
SIMPULAN DAN SARAN	94
5.1. Kesimpulan	94
DAFTAR PUSTAKA	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran.....	5
Gambar 2. 1 Geologi Regional (Sukardi., dkk, 2011 modifikasi Anonim, 2020).....	3
Gambar 2. 2 Stratigrafi Daerah Penelitian (Situmorang dan Burhan, 1995).....	10
Gambar 2. 3 Pemodelan Longsor Jenis Busur (Hoek & Bray, 1981 dalam Wyllie & Mah, 2004)	12
Gambar 2. 4 Pemodelan Longsor Jenis Bidang (Hoek & Bray, 1981 dalam Wyllie & Mah, 2004).....	13
Gambar 2. 5 Geometri longsor baji : (a) Ilustrasi, (b) Plotting pada streonet menunjukkan bidang rekahan saling berpotongan, (c) Gambaran sayatan, (d) Kisaran trend untuk terjadi longsor baji (Hoek & Bray, 1981 dalam Wyllie & Mah, 2004).....	14
Gambar 2. 6 Pemodelan Longsor Jenis Jatuhan (Hoek & Bray, 1981 dalam Wyllie & Mah, 2004)	15
Gambar 2. 7 Gaya yang bekerja pada irisan bidang longsor metode Morgenstern-Price (Takwin dkk., 2017).....	19
Gambar 2. 8 Geometri longsor baji yang digunakan untuk analisis kestabilan lereng dengan faktor sudut gesek dalam, kohesi, dan water pressure. (a) menunjukkan angka dari titik perpotongan garis dan bidang (b) gambar penampang garis perpotongan (5)	20
Gambar 2. 9 Diagram Perubahan dari Intact Rock ke Jointed Rock Mass (Wyllie and Mah, 2004)	25
Gambar 2. 10 Prosedur Pengukuran dan Perhitungan RQD (Palstrom, 2005).....	31
Gambar 2. 11 (a)Uji Kuat Geser dari Permukaan Diskontinuitas (b) Diagram Jarak Geser Terhadap Tegangan Geser (c) Diagram Mohr dari Peak Strength (d) Diagram Mohr dari Peak Strength dan Residual Strength (Wyllie & Mah, 2004)	38
Gambar 2. 12 Menunjukkan tegangan geser dengan pergeseran pada sampel pasir dense dan loose (Braja, 2019)	39
Gambar 2. 13 Hubungan antara Tegangan Utama dan Minor Hoek-Brown dan Kriteria Mohr-Coulomb (Hoek&Brown dalam Wyllie&Mah, 2004).....	42
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	59
Gambar 4. 1 (a) Kondisi lereng tempat penelitian (lowwall dan highwall) (b) Kondisi lereng highwall (c) Kondisi lereng lowwall	62
Gambar 4. 2 Foto udara daerah penelitian.....	62
Gambar 4. 3 Hasil pengambilan data logbore pada titik II-18-002	63
Gambar 4. 4 Korelasi logbore II-18-002 pada highwall.....	64
Gambar 4. 5 Kelurusan struktur yang berkembang.....	66
Gambar 4. 6. (a) struktur pada highwall.....	66
Gambar 4. 7 Hasil analisis kinematik area A11	78
Gambar 4. 8 Hasil analisis kinematik area A13	80

Gambar 4. 9 Hasil analisis kinematik area A14	82
Gambar 4. 10 Hasil analisis kinematik area A21	84
Gambar 4. 11 Hasil analisis kestabilan lereng highwall ber-diskontinuitas.....	86
Gambar 4. 12 Hasil analisis kestabilan lereng highwall dengan tipe keruntuhan Mohr-Coulomb yang tidak ber-diskontinuitas	87
Gambar 4. 13 (a) Bidang gelincir saat adanya bidang diskontinuitas (b) Bidang gelincir saat tidak adanya bidang diskontinuitas.....	89
Gambar 4. 14 (a) Bidang gelincir saat adanya bidang diskontinuitas (b) Bidang gelincir saat tidak adanya bidang diskontinuitas.....	93

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Rincian Kegiatan	7
Tabel 2. 1 Kekuatan material batuan utuh (Bienawski, 1979 dalam Singh & Goel 2011).....	26
Tabel 2. 2 Uniaxial Compressive Strength (Bienawski 1979 dalam Singh & Goel 2011)	27
Tabel 2. 3 Nilai kuat tekan batuan Australian Standard (AS 1726:2017)	28
Tabel 2. 4 Pembobotan <i>Rock Quality Designation</i> (RQD) (Bienawski, 1979 dalam Singh, B & Goel, 2011)	31
Tabel 2. 5 Jarak antar diskontinuitas (Bienawski, 1979 dalam Singh, B & Goel, 2011)	32
Tabel 2. 6 Pembobotan kondisi diskontinuitas (Bienawski, 1993 dalam Singh, B & Goel 2011).....	34
Tabel 2. 7 Pembobotan Kondisi Air Tanah (Bienawski, 1979 dalam Singh, B & Goel, 2011)	35
Tabel 2. 8 Pembobotan Orientasi Diskontinuitas (Bienawski, 1979 dalam Singh, B & Goel, 2011).....	36
Tabel 2. 9 Parameter klasifikasi dan pembobotan (Bienawski, 1989)	37
Tabel 2. 10 Nilai sudut gesek dalam (peak) dan sudut gesek dalam (residual)	40
Tabel 2. 11 Klasifikasi Geological Strength Index (Marinos, 2007).....	41
Tabel 2. 12 Tabel untuk estimasi nilai Disturbance Factor (Hoek, 2002 dalam Wyllie & Mah, 2004).....	44
Tabel 2. 13 Tabel Klasifikasi Nilai mi (Wyllie & Mah, 2004)	45
Tabel 2. 14 Kondisi muka airtanah menggunakan metode CFC.....	46
Tabel 2. 15 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827/K/30/MEM/2018.....	47

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Kedalaman dan nilai GSI batulempung pada <i>logbore</i> II-18-001 dan II-18-002 ..	68
Grafik 4. 2 Kedalaman dan nilai GSI batupasir pada <i>logbore</i> II-18-001 dan II-18-002	69
Grafik 4. 3 Nilai faktor keamanan <i>pada daerah penelitian</i>	88