

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
INTISARI	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Lokasi Penelitian	5
1.7 Penelitian Terdahulu	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Fisiografi Regional	8
2.1.1 Stratigrafi Regional	10
2.1.2 Geomorfologi	12
2.2 Teori Dasar Penelitian	13
2.2.1 Mekanika Batuan	13
2.2.1.1 Sifat Massa Batuan	14
2.2.1.2 Klasifikasi Massa Batuan	17
2.3 Penyelidikan Geoteknik	25

	2.3.1 Pengujian Sifat Fisik dan Mekanika Batuan di Laboratorium	26
2.4	Analisis Stabilitas Lereng	29
	2.4.1 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kestabilan Lereng	31
	2.4.2 Kelongsoran Pada Tambang Terbuka	34
	2.4.3 <i>Limit Equilibrium Method</i> (Metode Keseimbangan Batas)	36
	2.4.4 Analisis Kinematika	45
2.5	Hipotesis	51
BAB III	METODE PENELITIAN	52
	3.1 Alat dan Bahan Penelitian	52
	3.2 Tahapan Penelitian	53
	3.3 Diagram Alir Penelitian	61
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	62
	4.1 Geologi Daerah Kutai Barat	62
	4.1.2 Geomorfologi	66
	4.1.3 Stratigrafi	69
	4.1.4 Struktur Geologi	72
	4.2 Evaluasi Kualitas Massa Batuan (<i>RMR</i>)	74
	4.2.1 <i>Rock Mass Rating</i> Data Permukaan	74
	4.2.1.1 <i>Uniaxial Compressive Strength</i>	74
	4.2.1.2 <i>Rock Quality Designation</i>	76
	4.2.1.3 Spasi Diskontinuitas	78
	4.2.1.4 Kondisi Diskontinuitas	79
	4.2.1.5 Kondisi Airtanah	82
	4.2.1.6 Kualitas <i>RMR</i> Massa Batuan	83
	4.2.2 Analisis Kinematika	86
	4.3 Kajian Geoteknik (<i>Limit Equilibrium Method</i>)	89
	4.3.1 Analisis Pengujian Laboratorium	92
	4.3.1.1 Uji Sifat Fisik	92
	4.3.1.2 Uji Kuat Geser	102
	4.3.1.3 Analisis Kemantapan Lereng	105
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	110

5.1 Kesimpulan	110
5.2 Saran	111
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN-LAMPIRAN	116

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Klasifikasi Satuan Bentang Alam (Nichols and Edmunds,1975)	12
Tabel 2.2 Sistem <i>Rock Mass Rating</i> (Bieniawski, 1989)	21
Tabel 2.3 Indeks Kekuatan material batuan utuh (Bieniawski, 1989)	22
Tabel 2.4 <i>Indeks Rock Designation index Quality</i> (RQD) (Bieniawski, 1989)	24
Tabel 2.5 Indeks Spasi diskontinuitas (Bieniawski, 1989)	25
Tabel 2.6 Indeks Kondisi bidang lemah/diskontinuitas (Bieniawski, 1989)	26
Tabel 2.7 Kondisi bidang lemah/diskontinuitas (Bieniawski, 1989)	27
Tabel 2.8 Kesesuaian bidang lemah/diskontinuitas (Bieniawski, 1989)	28
Tabel 2.9 Kualitas massa batuan (Bieniawski, 1989)	28
Tabel 2.10 Metode analisis faktor keamanan lereng (Hoek,1991)	44
Tabel 4.1 Nilai bobot <i>UCS</i> daerah penelitian	76
Tabel 4.2 Nilai bobot <i>RQD</i> daerah penelitian	77
Tabel 4.3 Nilai bobot spasi diskontinuitas daerah penelitian	79
Tabel 4.4 Nilai bobot kondisi diskontinuitas daerah penelitian	81
Tabel 4.5 Nilai bobot kondisi airtanah daerah penelitian	83
Tabel 4.6 <i>RMR</i> massa batuan	84
Tabel 4.7 Koordinat pengambilan sampel	89
Tabel 4.9 Kegunaan parameter hasil pengujian	91
Tabel 4.10 Hasil uji kuat geser GTL 08	103
Tabel 4.11 Hasil uji kuat geser GTL 21	103
Tabel 4.12 Hasil uji kuat geser GTL 22	104

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1.1	Peta lokasi kesampaian daerah penelitian 6
Gambar 2.1	Kolom stratigrafi cekungan Kutai (Supriatna dkk, 1995) 11
Gambar 2.2	Kondisi massa batuan di alam (modifikasi) 14
Gambar 2.3	Ilustrasi massa batuan kompleks dan asumsi batuan ekivalen untuk mempermudah perhitungan di dalam mekanika batuan (modifikasi) (Rai,dkk, 2010) 15
Gambar 2.4	Skematik diagram penjelasan massa batuan (modifikasi), (Rai, dkk, 2010) 16
Gambar 2.5	Sketsa parameter-parameter untuk mendeskripsikan massa batuan (Wyllie & Mah, 2004) 17
Gambar 2.6	Prosedur pengukuran dan perhitungan nilai <i>RQD</i> berdasarkan kor bor (Deere, 1989 dalam Hoek, 2006) 24
Gambar 2.7	Komponen dalam schmidt hammer tipe Ir dan nd (Basu dan Aydin, 2004) 32
Gambar 2.8	Sketsa mengenai pengaruh geometri lereng dan kehadiran bidang lemah terhadap kestabilan lereng (modifikasi) (Hoek and Bray, 1981) 35
Gambar 2.9	Kehadiran air tanah akan mengurangi kekuatan geser bidang lemah (modifikasi) (Hoek and Bray, 1981) 37
Gambar 2.10	Jenis kelongsoran tanah (kombinasi) (Goodman, 1989) 38
Gambar 2.11	Jenis kelongsoran pada batuan utuh (modifikasi) (Goodman, 1989) 39
Gambar 2.12	Jenis kelongsoran pada bidang lemah (Goodman, 1989) 40
Gambar 2.13	Ilustrasi sederhana kelongsoran 42
Gambar 2.14	Analisis lereng metode Bishop 43
Gambar 2.15	Bentuk longsoran bidang (Giani, 1992) 46
Gambar 2.16	Bentuk longsoran baji (Giani, 1992) 47
Gambar 2.17	Bentuk longsoran busur (Giani, 1992) 49
Gambar 2.18	Analisis kinematik untuk keruntuhan gulingan (Giani, 1992) 50
Gambar 3.1	Diagram alir penelitian 56
Gambar 4.1	Korelasi litologi cekungan Kutai, Barito dan Tarakan (sumber PT TSA) 64
Gambar 4.2	Peta geologi regional daerah penelitian (telah modifikasi dari PT TSA FKP) 65
Gambar 4.3	Peta geomorfologi daerah penelitian (modifikasi dari data SRTM 60 meter) 66

Gambar 4.4	Morfologi perbukitan berelief halus	67
Gambar 4.5	Morfologi perbukitan berelief sedang	68
Gambar 4.6	Kenampakan sesar normal pada stasiun pengamatan, arah kamera ke timur	73
Gambar 4.7	Kenampakan rekahan pada stasiun pengamatan	73
Gambar 4.8	(A) pengukuran <i>UCS</i> pada lereng dengan menggunakan schmidt hammer (b) ilustrasi <i>Schmidt Hammer</i> yang digunakan	75
Gambar 4.9	Foto set diskontinuitas singkapan batupasir daerah penelitian lokasi pada stasiun 01	78
Gambar 4.10	Analisis orientasi diskontinuitas	87
Gambar 4.11	Analisis longsor yang terjadi di daerah penelitian	88
Gambar 4.12	<i>Section</i> lokasi bor (sumber TSA FKP)	90
Gambar 4.13	Korelasi sampel batuan pengujian laboratorium dengan log bor GTL08	93
Gambar 4.14	Korelasi sampel batuan pengujian laboratorium dengan log bor GTL 21	97
Gambar 4.15	Korelasi sampel batuan pengujian laboratorium dengan log bor GTL 22	100
Gambar 4.16	Hasil <i>running section</i> 09, tinggi 80 m dan sudut 35^0 dalam kondisi jenuh	106
Gambar 4.17	Hasil <i>running section</i> 09, tinggi 80 m dan sudut 35^0 dalam kondisi kering	106
Gambar 4.18	Hasil <i>running section</i> 10, tinggi 80 m dan sudut 35^0 dalam kondisi jenuh	107
Gambar 4.19	Hasil <i>running section</i> 10, tinggi 80 m dan sudut 35^0 dalam kondisi kering	108