

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>ABSTRAK</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Lokasi dan Pencapaian Daerah Penelitian .....	3
1.5 Hasil Penelitian .....	5
1.6 Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II METODELOGI PENELITIAN DAN KAJIAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Metodologi Penelitian.....	7
2.1.1 Tahap Pendahuluan .....	7
2.1.2 Tahap Pengambilan Data .....	7
2.1.3 Tahap Analisis Data .....	8
2.1.4 Tahap Penyajian Data.....	10
2.2 Kajian Pustaka .....	13
2.2.1 Kapasitas Daya Dukung Tanah .....	13
2.2.2 <i>Undrained Shear Strength</i> .....	16

2.2.3 Standard Penetration Test (SPT) .....	16
2.2.4 Sifat Fisik dan Mekanik Tanah .....	19
2.2.5 Prinsip Dasar Kestabilan Lereng .....	20
2.2.6 Longsoran Busur .....	21
2.2.7 Longsoran Bidang .....	22
2.2.8 Metode Kesetimbangan Batas .....	22
2.2.9 Peningkatan Kestabilan Lereng .....	23
<b>BAB III GEOLOGI REGIONAL .....</b>	<b>25</b>
3.1 Fisiografi Regional .....	25
3.2 Stratigrafi Regional .....	27
3.3 Struktur Geologi Regional .....	29
<b>BAB IV GEOLOGI DAERAH PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
4.1 Geomorfologi Daerah Penelitian .....	32
4.1.1 Bentuk Asal Struktural .....	34
4.1.2 Bentuk Asal Fluvial .....	35
4.1.3 Bentuk Asal Antropogenik .....	36
4.2 Stratigrafi Daerah Penelitian .....	39
4.2.1 Satuan Batupasir Kuarsa Latih .....	41
4.2.2 Satuan Batulempung Latih .....	43
4.2.3 Satuan Endapan Aluvial .....	45
4.3 Struktur Geologi Daerah Penelitian .....	46
4.3.2 Kekar pada Batubara ( <i>Cleat</i> ) .....	46
4.3.3 Sesar Diinterpretasikan .....	48
4.4 Sejarah Geologi .....	48
4.5 Potensi Geologi .....	52
4.5.2 Potensi Geologi Positif .....	52

4.5.3 Potensi Geologi Negatif .....	53
<b>BAB V KAPASITAS DAYA DUKUNG SERTA EVALUASI KESTABILAN LERENG DISPOSAL .....</b>	<b>54</b>
5.1 Kondisi Geologi Daerah Pit.....	54
5.2 Kondisi Lokasi Pengamatan .....	55
5.3 Kondisi Material .....	55
5.3.1 Material yang Akan Ditimbun.....	55
5.3.2 Material Timbunan.....	56
5.4 Daya Dukung Tanah Lokasi Timbunan.....	58
5.4.1 Lokasi Timbunan.....	58
5.4.2 Metode Perhitungan Kapasitas Daya Dukung Tanah Lokasi Timbunan ..	59
5.4.3 Perhitungan Kapasitas Daya Dukung Tanah Lokasi Timbunan .....	61
5.4.4 Rekomendasi .....	68
5.5 Evaluasi Kestabilan Lereng Disposal .....	69
5.5.1 Lokasi Lereng Disposal.....	69
5.5.2 Metode Analisis Evaluasi Kestabilan Lereng Disposal .....	70
5.5.3 Analisis Evaluasi Kestabilan Lereng Disposal.....	73
5.5.4 Rekomendasi .....	77
<b>BAB VI KESIMPULAN .....</b>	<b>78</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Konsensi Kerja PT Berau Coal (PT Berau Coal, 2018).....	4
Gambar 1. 2 Peta Lokasi Penelitian.....	5
Gambar 2. 1 Diagram Alir Penelitian .....	12
Gambar 2. 2 Hubungan $\phi$ dan $N_c$ , $N_q$ , $N_\gamma$ (Terzaghi, 1943).....	14
Gambar 2. 3 Korelasi Jumlah Tumbukan dengan <i>Undrained Shear Strength</i> .....	17
Gambar 2. 4 Penetrasi dengan SPT .....	18
Gambar 2. 5 Skema Urutan <i>Standard Penetration Test</i> (SNI 4153:2008) .....	18
Gambar 2. 6 Gaya yang Bekerja pada Bidang Miring (Wyllie & Mah, 2004).....	20
Gambar 2. 7 Longsor Busur (Wyllie & Mah, 2004).....	21
Gambar 2. 8 Longsor Bidang (Wyllie & Mah, 2004).....	22
Gambar 2. 9 Gaya yang Bekerja pada Lereng (modifikasi dari Wyllie & Mah, 2004).....	23
Gambar 3. 1 Peta Wilayah Cekungan Tarakan (Tossin & Kadir, 1996 dalam Maryanto, 2011) .....	26
Gambar 3. 2 Stratigrafi Daerah Sekitar Berau, Kalimantan Timur menurut Situmorang & Burhan (1995) dengan modifikasi. ....	29
Gambar 4. 1 Morfologi Perbukitan Homoklin, arah kamera N 249° E .....	34
Gambar 4. 2 Morfologi Bekas Dasar Rawa, arah kamera N 61° E.....	35
Gambar 4. 3 Morfologi Area Tambang, arah kamera N 163° E.....	36
Gambar 4. 4 Morfologi Disposal, arah kamera N 262° E.....	37
Gambar 4. 5 Morfologi Dataran Tambang .....	38
Gambar 4. 6 Morfologi <i>Sump</i> , arah kamera N 254° E.....	39
Gambar 4. 7 Sayatan Tipis Batupasirkuarsa pada LP 23.....	41
Gambar 4. 8 Litologi Batupasirkuarsa pada LP 23, arah kamera N 60° E .....	42
Gambar 4. 9 Litologi Batulempung pada LP 47, arah kamera N 107° E.....	44
Gambar 4. 10 Singkapan endapan aluvial, arah kamera N 50° E .....	45
Gambar 4. 11 (a) Kenampakan kekar (b) Hasil analisa diagram roset .....	47
Gambar 4. 12 Interpretasi Sesar pada Citra DEM SRTM .....	48
Gambar 4. 13 Lokasi Penelitian Berdasarkan Lingkungan Pengendapan .....	49
Gambar 4. 14 Proses Pengendapan Satuan batupasirkuarsa Latih .....	49

Gambar 4. 15 Proses Pengendapan Satuan batulempung Latih.....	50
Gambar 4. 16 Kenampakan Satuan Batuan Setelah Adanya Perubahan Tektonik.....	51
Gambar 4. 17 Kenampakan Satuan Batuan Setelah Adanya Proses Penambangan ..	52
Gambar 5. 1 Korelasi nilai N-SPT dengan <i>Undrained Shear Strength</i> .....	57
Gambar 5. 2 Letak Lokasi Timbunan .....	59
Gambar 5. 3 Grafik Pengeplotan $\phi$ untuk Material Elevasi 0.....	61
Gambar 5. 4 Grafik Pengeplotan $\phi$ untuk Material Elevasi 10.....	63
Gambar 5. 5 Grafik Pengeplotan $\phi$ untuk Material Elevasi 30.....	64
Gambar 5. 6 Desain Disposai IPD D2 .....	70
Gambar 5. 7 Hasil Evaluasi Kestabilan Lereng Disposai Penampang A-A' .....	75
Gambar 5. 8 Hasil Evaluasi Kestabilan Lereng Disposai Penampang B-B' .....	76
Gambar 5. 9 Hasil Evaluasi Kestabilan Lereng Disposai Penampang C-C' .....	77

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kapasitas Daya Dukung Tanah untuk Beberapa Jenis Fondasi menurut Terzaghi.....	13
Tabel 4. 1 Pemerian Geomorfik .....	33
Tabel 4. 2 Kolom Stratigrafi Daerah Penelitian .....	40
Tabel 4. 3 Data-data Kekar pada Lapisan Batubara .....	47
Tabel 5. 1 Daftar Sifat Fisik dan Sifat Mekanik Material yang Akan Ditimbun pada Setiap Elevasi.....	55
Tabel 5. 2 Daftar Sifat Fisik dan Sifat Mekanik Jenis Material Timbunan (Kajian PT Berau Coal).....	56
Tabel 5. 3 Daftar Sifat Fisik dan Mekanik Material Timbunan (Kajian PT Berau Coal).....	57
Tabel 5. 4 Hasil Perhitungan Kapasitas Daya Dukung Tanah Lokasi Timbunan teori Terzaghi .....	68
Tabel 5. 5 Hasil Perhitungan Kapasitas Daya Dukung Tanah Lokasi Timbunan teori Meyerhof.....	68