

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah.....	1
I.3. Tujuan	2
I.4. Batasan Masalah	2
I.5. Lokasi Penelitian.....	3
I.6. Luaran Penelitian	3
I.7. Manfaat Penelitian	4
I.8. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
II.1. Tinjauan Pustaka.....	5
II.1.1. Penelitian Terdahulu.....	5
II.2. Landasan Teori	7
II.2.1. Fisiografi Regional	7
II.2.2. Stratigrafi Regional	8
II.2.3. Struktur Geologi Regional.....	11
II.2.4. Lingkungan Pengendapan	12
II.2.5. <i>Disposal</i>	17

II.2.6.	Mekanika Tanah	19
II.2.7.	Kestabilan Lereng.....	20
II.2.8.	Kriteria Keruntuhan Mohr–Coulomb	22
II.2.9.	Faktor Keamanan.....	23
II.2.10.	<i>Limit Equilibrium Method</i>	23
II.2.11.	Variabel Kegempaan	27
II.2.12.	<i>Cut and Fill</i>	29
II.2.13.	<i>Triangulated Irregular Network (TIN)</i>	30
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	32
III.1.	Metode Penelitian	32
III.2.	Tahapan Penelitian	32
III.2.1.	Tahap Pendahuluan	32
III.2.2.	Tahap Akuisisi Data	32
III.2.3.	Tahap Analisis Data	33
III.2.4.	Tahap Sintesis Data	34
III.3.	Alat dan Bahan Penelitian	34
III.4.	Diagram Alir Penelitian.....	36
BAB IV	PENGOLAHAN DAN PENYAJIAN DATA.....	37
IV.1.	Pengolahan Data	37
IV.1.1.	Data Topografi.....	37
IV.1.2.	Data Stratigrafi	37
IV.1.3.	Data Desain <i>Disposal</i>	37
IV.1.4.	Data Geomorfologi.....	38
IV.1.5.	Data <i>Material properties</i>	40
IV.1.6.	Data Kegempaan	40
IV.1.7.	Volume <i>Disposal</i>	40
IV.2.	Penyajian Data	40
IV.2.1.	Peta Topografi dan Desain <i>Disposal</i>	41
IV.2.2.	Data Persebaran Lubang Bor.....	42
IV.2.3.	Peta Persebaran Data	43
IV.2.4.	Peta Persebaran Litologi.....	44
IV.2.5.	Peta Geomorfologi.....	45
IV.2.6.	Data Kegempaan	46

IV.2.7. Data <i>Material properties</i>	46
IV.2.8. Volume Desain <i>Disposal</i>	47
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	48
V.1. Stratigrafi Daerah Penelitian.....	48
V.1.1. Satuan Batupasir Balikpapan.....	49
V.1.3.1. Ciri Litologi	49
V.1.2. Satuan Batulempung Balikpapan	50
V.1.3.2. Ciri Litologi	50
V.1.3.3. Penyebaran dan Ketebalan	50
V.1.3.4. Lingkungan Pengendapan	51
V.2. Geomorfologi Daerah Penelitian	51
V.2.1. Antropogenik.....	53
V.2.1.1 Lahan Buka-an Tambang (A1)	53
V.2.1.2 <i>Disposal</i> (A2)	54
V.2.1.3 Kolam Pengendapan (A3)	55
V.2.2. Fluvial.....	56
V.2.2.1 Rawa (F1)	56
V.2.3. Denudasional	57
V.2.3.1 Dataran Denudasi Berlereng Landai-Curam (D1).....	58
V.3. Geologi Teknik daerah penelitian.....	59
V.3.1. Lokasi Pengamatan dan Desain <i>Disposal</i>	59
V.3.2. Analisis Kestabilan Lereng <i>Disposal</i> Pada Desain Awal.....	59
V.3.2.1 Sayatan A-A'	59
V.3.2.2 Sayatan B-B'	60
V.3.2.3 Sayatan C-C'	61
V.3.2.4 Sayatan D-D' (Barat).....	62
V.3.2.5 Sayatan D-D' (Timur)	63
V.3.2.6 Sayatan E-E'	64
V.3.2.7 Sayatan F – F'	65
V.3.3. Optimasi dan Rekomendasi Kestabilan Lereng	66
V.3.3.1 Sayatan A – A'	66
V.3.3.2 Sayatan B – B'	67
V.3.3.3 Sayatan C – C	68

V.3.3.4 Sayatan D – D' (Timur).....	68
V.3.3.5 Sayatan D – D (Barat)	69
V.3.3.6 Sayatan E – E'	70
V.3.3.7 Sayatan F – F'	70
V.3.4. Rangkuman kestabilan lereng.....	71
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	73
VI.1. Kesimpulan.....	73
VI.2. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA.....	75
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 A.) Fisiografi Pulau Kalimantan (Koesoemadinata, 2025), B.) Sketsa Fisiografi Regional Cekungan Kutai (Paterson dkk., 1997 dalam Mora dkk., 2001).....	8
Gambar 2. 2 Korelasi stratigrafi regional bagian tenggara Cekungan Kutai (Satyana, dkk. 1999)	9
Gambar 2. 3 <i>Cross section</i> Cekungan Kutai (Satyana, dkk., 1999)	11
Gambar 2. 4 Kerangka tektonik Kalimantan (Satyana, dkk., 1999).....	12
Gambar 2. 5 Lingkungan pengendapan delta (Horne,1978)	13
Gambar 2. 6 Penampang vertikal lingkungan pengendapan back barrier (Horne,1978).....	14
Gambar 2. 7 Penampang vertikal lingkungan pengendapan lower delta plain (Horne,1978).....	15
Gambar 2. 8 Penampang vertikal lingkungan pengendapan transitional lower delta plain (Horne,1978).....	16
Gambar 2. 9 Penampang vertikal lingkungan pengendapan upper delta plain - fluvial (Horne,1978).....	17
Gambar 2. 10 Variasi bentuk timbunan <i>disposal</i> (Blight,2010).....	19
Gambar 2. 11 Faktor Keamanan sederhana (Arif,2016)	21
Gambar 2. 12 Kriteria keruntuhan Mohr Coulomb	22
Gambar 2. 13 Gaya-gaya yang bekerja pada irisan dengan permukaan bidang longsoran tipe lingkaran (Manual Slope/W V.6, 2004 dalam Hoesain, 2018)	24
Gambar 2. 14 Gaya-gaya yang bekerja pada irisan bidang kelongsoran metode Morgenstern-Price (Takwin,2017).....	27
Gambar 2. 15 Peta gempa maksimum yang dipertimbangkan rata-rata geometrik pada batuan dasar (PuSGeN,2021)	29
Gambar 2. 16 Konsep spektrum respon desain (PuSGeN, 2021).....	29
Gambar 2. 17 Ilustrasi perhitungan volume <i>Cut and Fill</i> (Hadi dan Rizani., 2023)	30
Gambar 2. 18 Visualisasi perhitungan volume metode <i>TIN</i> (Hariyadi,2025).....	31
Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian.....	36
Gambar 4. 1 Peta desain <i>disposal</i> dan sayatan.....	41
Gambar 4. 2 Peta desain dan persebaran data	43
Gambar 4. 3 Peta persebaran litologi.....	44
Gambar 4. 4 Peta geomorfologi.....	45
Gambar 4. 5 Data spektrum kegempaan.....	46
Gambar 4. 6 Volume desain <i>disposal</i>	47
Gambar 5. 1 Kolom stratigrafi daerah penelitian	48
Gambar 5. 2 Litologi Batupasir	49
Gambar 5. 3 Litologi Batulempung.....	50
Gambar 5. 4 Area timbunan <i>disposal</i>	51
Gambar 5. 5 Orthophoto daerah penelitian	52
Gambar 5. 6 Bentuklahan bukaan tambang (A1)	53

Gambar 5. 7 Bentuklahan <i>disposal</i> (A2)	54
Gambar 5. 8 Bentuklahan kolam pengendapan (A3)	55
Gambar 5. 9 Bentuklahan rawa (F1)	56
Gambar 5. 10 Bentuklahan dataran denudasi berlereng landai - curam (D1)	58
Gambar 5. 11 Peta Desain <i>disposal</i> dan sayatan	59
Gambar 5. 12 Penampang desain awal sayatan A	60
Gambar 5. 13 Penampang desain awal sayatan B	61
Gambar 5. 14 Penampang desain awal sayatan C	62
Gambar 5. 15 Penampang desain awal sayatan D barat	63
Gambar 5. 16 Penampang desain awal sayatan D timur	64
Gambar 5. 17 Penampang desain awal sayatan E	65
Gambar 5. 18 Penampang desain awal sayatan F	66
Gambar 5. 19 Penampang desain optimasi sayatan A	67
Gambar 5. 20 Penampang desain optimasi sayatan B	67
Gambar 5. 21 Penampang desain rekomendasi sayatan C	68
Gambar 5. 22 Penampang desain optimasi sayatan D timur	69
Gambar 5. 23 Penampang desain optimasi sayatan D barat	69
Gambar 5. 24 Penampang desain optimasi sayatan E	70
Gambar 5. 25 Penampang desain optimasi sayatan F	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 2 Faktor keamanan dan probabilitas longsor lereng tambang (Kepmen ESDM RI 1827K/30/MEM/2018).....	23
Tabel 2. 2 Kondisi keseimbangan yang dipenuhi (Arif, 2016)	26
Tabel 2. 3 Asumsi - asumsi dari kondisi kesetimbangan yang digunakan oleh beberapa metode irisan (Krahnd, 2004 dalam Arif, 2016).....	26
Tabel 4. 1 Klasifikasi kelerengan (Zuidam, 1983).....	39
Tabel 4. 2 Klasifikasi relief (Listyani, 2019)	39
Tabel 4. 3 data bor	42
Tabel 4. 4 Data material properties	46
Tabel 5. 1 Pemerian geomorfologi daerah penelitian	52
Tabel 5. 2 Geometri dan nilai FK desain awal	71
Tabel 5. 3 Geometri dan nilai FK desain optimasi.....	72
Tabel 5. 4 Nilai FK desain awal vs rekomendasi	72