

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	1
DAFTAR TABEL	3
DAFTAR SINGKATAN.....	4
BAB I PENDAHULUAN	6
I.1 Latar Belakang Penelitian.....	6
I.2 Rumusan Masalah.....	7
I.3 Tujuan	8
I.4 Batasan masalah	8
I.5 Lokasi Penelitian	9
I.6 Luaran Penelitian.....	10
I.7 Manfaat penelitian.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	12
II.1 Tinjauan Pustaka	12
II.1.1 Analisis Geologi sebagai Dasar Estimasi Sumberdaya	12
II.1.2 Analisis Kualitas Batubara dalam Estimasi Sumberdaya	12
II.1.3 Estimasi Sumberdaya Batubara Metode Circular	13
II.1.4 Uji Prospek Beralasan dalam Estimasi Sumberdaya	13
II.2 Landasan Teori.....	14
II.2.1 Geologi Regional	14
II.2.2 Batubara	19

II.2.3 Lingkungan Pengendapan Batubara	19
II.2.4 Kualitas Batubara (Analisis Proksimat).....	21
II.2.5 Estimasi Sumberdaya Batubara Metode Circular	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
III.1 Metode Penelitian	37
III.2 Tahapan Penelitian	38
BAB IV PENGOLAHAN DATA	43
IV.1 Pengolahan Data	43
IV.1.1 Data Penelitian	43
IV.1.2 Pengolahan Data Lapangan	44
IV.1.3 Permodelan Lapisan Batubara	44
IV.1.4 Penentuan Kompleksitas Geologi dan Poligon Sumberdaya	47
IV.1.5 Uji Prospek Beralasan	50
IV.1.6 Estimasi Sumberdaya Batubara	52
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
V.1 Geomorfologi Daerah Penelitian	53
V.1.1 Pola Pengaliran	53
V.1.2 Satuan Bentuklahan	54
V.2 Stratigrafi Daerah Penelitian.....	60
V.2.1 Kondisi Geologi Daerah Penelitian	60
V.2.2 Stratigrafi Seam Daerah Penelitian.....	64
V.3 Struktur Daerah Penelitian.....	65
V.4 Model Geometri Batubara	67
V.4.1 Persebaran Data Bor	67
V.4.2 Permodelan Lapisan Batubara	68
V.4.3 Kompleksitas Geologi	71
V.4.4 Poligon Sumberdaya	74
V.4.5 Uji Prospek Beralasan.....	75
V.4.6 Hasil Estimasi Sumberdaya Batubara	80
BAB VI PENUTUP.....	85

VI.1 Kesimpulan.....	85
VI.2 Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA.....	88
LAMPIRAN	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar I-1 Lokasi Penelitian dalam geografis (A), Lokasi Penelitian dengan <i>overlay</i> gambar <i>drone</i> (B).	9
Gambar II-1 Fisiografi Cekungan Kutai (Satyana, A., 1999)	15
Gambar II-2 Peta Geologi Regional Lembar Samarinda, Kalimantan (Supriatna, S., Sukardi., Rustandi, E., 1995.)	16
Gambar II-3 Model skematik fase awal sedimentasi syn-rift, rekonstruksi Kala Eosen Akhir (Moss & Chambers, 1999)	17
Gambar II-4 Model skematik Kala Oligosen Awal - Akhir (Moss & Chambers, 1999).	17
Gambar II-5 Model skematik Kala Miosen Awal (Moss & Chambers, 1999)	18
Gambar II-6 Model skematik Kala Miosen Tengah (Moss & Chambers, 1999).18	
Gambar II-7 Lingkungan Pengendapan Batubara (Horne dkk., 1978) modifikasi dari (Ferm, 1976))	20
Gambar II-8 Metode <i>Circular</i> USGS (Wood, 1983)	27
Gambar II-9 Penampang pit limit hasil optimasi pit (Hustrulid, dkk., 2013).	36
Gambar III-1 Diagram Alir Penelitian	42
Gambar IV-1 Konversi Data Kontur (A) Ke Data <i>Surface</i> (B).....	45
Gambar IV-2 Hasil Integrasi Data Bor dengan Data <i>Surface</i>	45
Gambar IV-3 Skema Model Geometri Batubara.....	46
Gambar V-1 Bentuklahan <i>Mine Wall & Floor</i> (A1), Perbukitan Denudasional (D1), <i>Mine Dumps</i> (Buangan Tambang) (A2).	55
Gambar V-2 Bentuklahan <i>Mine Dumps</i> (Buangan Tambang) (A2), <i>Mine Wall & Floor</i> (A1), Perbukitan Denudasional (D1).	56
Gambar V-3 Bentuklahan <i>Shallow Ponds</i> (Kolam Tambang) (A3), <i>Mine Wall & Floor</i> (A1), Perbukitan Denudasional (D1).	57
Gambar V-4 Bentuklahan Perbukitan Denudasional (D1), <i>Peneplain</i> (Dataran Nyaris) (D2).	58
Gambar V-5 Bentuklahan Dataran Nyaris (<i>Peneplain</i>) (D2), Dataran Denudasional (D1).	59
Gambar V-6 Bentuklahan Perbukitan Struktural (S1), <i>Shallow Ponds</i> (Kolam	

Tambang) (A3).....	60
Gambar V-7 Foto Singkapan Batulempung dengan azimuth N 300 E pada LP 14 (A), Foto Litologi Batulempung dengan kenampakan warna abu ukuran butir lempung (B)	61
Gambar V-8 Foto Singkapan Batupasir dengan azimuth N 316 E pada LP 25 (A), Foto Singkapan Batupasir ukuran butir pasir halus-pasir sedang (0,062-0,5mm LP 25 (B)	63
Gambar V-9 Litologi Batugamping Non Klastik dengan Alochem Fosil, Biomikrit, Biosparit dan memiliki nama <i>Bafflestone</i> (Embry & Klovan, 1971) pada LP 5	63
Gambar V-10 Batas antara Endapan Aluvial (Kha) dengan Formasi Balikpapan (Tmbp).....	63
Gambar V-11. Foto Material Timbunan Tambang akibat Proses Pertambangan.	64
Gambar V-12 Lokasi Pengamatan 37 yang menunjukkan lapisan batubara dengan <i>strike</i> N 015° E dan kemiringan batubara sebesar 68°	66
Gambar V-13 Pola topografi yang mengikuti sudut kemiringan lapisan.	66
Gambar V-14 Analisis Stereonet Antiklin dengan hasil analisis lipatan berupa <i>Upright Horizontal Fold</i> (Fleuty, 1974).	66
Gambar V-15 Analisis Stereonet Sinklin dengan hasil analisis lipatan berupa <i>Upright Horizontal Fold</i> (Fleuty, 1974).	67
Gambar V-16 Validasi Model menggunakan Koefisien Determinasi, validasi model <i>roof</i> (A), model <i>floor</i> (B), dan <i>thick</i> (C).....	71
Gambar V-17 Harga Batubara Acuan (ESDM, 2025).....	75
Gambar V-18 Hasil <i>Pit Shell</i> Daerah Penelitian berdasarkan Hasil Nisbah Kupas Impas (BESR) dan Parameter Teknis.	79

DAFTAR TABEL

Tabel II-1 Klasifikasi marker HPB (ESDM, 2021)	35
Tabel IV-1 Data Penelitian.....	44
Tabel IV-2 Kompleksitas Geologi (SNI, 2019)	47
Tabel IV-3 Jarak Titik Pengamatan Menurut kondisi Geologi (SNI, 2019).	49
Tabel IV-4 Parameter variabel pembuatan <i>Pit Shell</i>	52
Tabel V-1 Skema Interpolasi Model Geometri Batubara.....	69
Tabel V-2 Skema Interpretasi Seam Batubara	69
Tabel V-3 Hasil Interpretasi Kompleksitas Geologi	72
Tabel V-4 Hasil Koefisien Variasi dalam Parameter Ketebalan Lapisan Batubara	72
Tabel V-5 Hasil Koefisien Variasi dalam Parameter Kualitas Batubara	73
Tabel V-6 Hasil Interpretasi Radius Circular dalam Estimasi Sumberdaya	74
Tabel V-7 Klasifikasi harga berdasarkan metode tertile	76
Tabel V-8 Analisis Harga pada Kategori <i>Upper Tertile</i>	76
Tabel V-9 Hasil Perhitungan Harga Batubara Daerah Penelitian	77
Tabel V-10 Hasil Break Even Stripping Ratio Daerah Penelitian	78
Tabel V-11 Parameter Teknis yang digunakan dalam Pembuatan <i>Pit Shell</i>	79
Tabel V-12 Hasil Estimasi Sumberdaya Batubara pada Daerah Penelitian	81
Tabel V-13 Sebaran Nilai Kualitas Batubara pada tiap Seam yang ada di Daerah Penelitian.....	82