

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Permasalahan	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Metode Penelitian	3
BAB II TINJAUAN UMUM	5
2.1. Lokasi dan Ketersampaian Daerah	5
2.2. Geologi Regional	6
2.2.1. Fisiografi Regional	6
2.2.2. Kerangka Tektonik	7
2.2.3. Stratigrafi Regional	7
2.2.4. Struktur Geologi Regional	10
2.2.5. Geologi Regional Daerah Sanggata	12
2.3. Geologi Daerah Penelitian	13
2.3.1. Morfologi	13
2.3.2. Lithostratigrafi	13
2.3.3. Struktur Geologi	18
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	20
3.1. Genesa Batubara	20
3.1.1. Penggambutan (<i>Peatification</i>)	20
3.1.2. Pembatubaraan	22
3.1.3. Analisis Kualitas Batubara	22
3.2. Statistik dan Geostatistik	25
3.2.1. Statistik <i>Univariate</i>	25
3.2.2. Geostatistik	29
3.2.3. <i>Global Estimation Variance</i> dan <i>Relative Error</i>	36
3.2.4. <i>Ordinary Kriging</i>	38
3.3. Klasifikasi Sumberdaya Berdasarkan Estimasi Geostatistik	40
3.3.1. Klasifikasi Sumberdaya Batubara Berdasarkan SNI 2011	41

3.3.2. Klasifikasi Sumberdaya Berdasarkan JORC 2012.....	45
BAB IV PENGOLAHAN DATA.....	48
4.1. Basis Data.....	48
4.2. Peta Sebaran Lubang Bor.....	48
4.3. Analisis Statistik.....	51
4.3.1. Analisis Statistik <i>Univariate</i>	51
4.3.2. Analisis Statistik <i>Bivariate</i>	56
4.4. Analisis Geostatistik.....	58
4.4.1. Pemodelan Variogram.....	58
BAB V PEMBAHASAN.....	62
5.1. Analisis Spasi Lubang Bor (<i>Drill Hole Spacing Analysis</i>).....	62
5.2. Klasifikasi Sumberdaya Terukur, Tertunjuk, dan Tereka Berdasarkan Jarak Lubang Bor dari nilai <i>Relative Error</i>	66
5.3. Estimasi dan Varians Estimasi Kualitas Batubara.....	69
5.3.1. Perbandingan Statistik dengan Estimasi Kualitas Batubara	73
5.3.2. Klasifikasi Sumberdaya Berdasarkan <i>Kriging Relative Error</i>	75
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	78
6.1. Kesimpulan.....	78
6.2. Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Digram Alir Penelitian	4
Gambar 2.1	Peta Lokasi Penelitian	5
Gambar 2.2	Fisiografi Cekungan Kutai	6
Gambar 2.3	Peta Geologi Lembar Sangatta, Kalimantan Timur Skala 1:250.000	9
Gambar 2.4	Kolom Stratigrafi Daerah Kutai Timur, Cekungan Kutai Bagian Utara	10
Gambar 2.5	Struktur Geologi Cekungan Kutai	11
Gambar 2.6	Peta Geologi Regional Daerah Telitian	15
Gambar 2.7	Kolom Stratigrafi Daerah Pinang	16
Gambar 2.8	Kolom Stratigrafi Daerah Penelitian	17
Gambar 2.9	Kenampakan Struktur Minor di Lokasi Telitian <i>Plotting</i> dengan <i>Surfer</i>	18
Gambar 2.10	Peta Struktur Geologi di Daerah Pinang	19
Gambar 3.1	Skema Hubungan antara Paleogeografi dengan Pembentukan Lapisan Batubara	21
Gambar 3.2	Hubungan antara <i>Mean</i> Rata-Rata dengan Koefisien Variasi..	27
Gambar 3.3	Kurva <i>Skewness</i> dan <i>Kurtosis</i>	28
Gambar 3.4	Korelasi Dalam Analisis Statistik <i>Bivariate</i>	28
Gambar 3.5	Variogram Eksperimental.....	30
Gambar 3.6	Arah Variogram (0), <i>Search Area</i> dengan <i>Angle of Classes</i> dan <i>Distance Classes</i>	31
Gambar 3.7	<i>Nugget Variance</i> dan Struktur Mikro	32
Gambar 3.8	Stuktur Bersarang (<i>nested structure</i>) Suatu Contoh Teoritis ...	33
Gambar 3.9	Model Variogram dengan <i>Sill</i>	34
Gambar 3.10	Model Variogram tanpa <i>Sill</i>	35
Gambar 3.11	Variogram Eksperimental dan Model Variogram	35
Gambar 3.12	Nomogram Nilai Varian Estimasi (σ_E^2) Titik Terhadap Bidang Bujur Sangkar Untuk Model <i>Spherical</i> dengan Nilai <i>Nugget</i> <i>Variance</i> 0 dan Nilai <i>Sill</i> 1	37

Gambar 3.1	Hubungan Umum antara Hasil Eksplorasi, Sumberdaya dan Cadangan Mineral.....	47
Gambar 4.1	Peta Sayatan Penampang dan Sebaran Lubang Bor Daerah Telitian	49
Gambar 4.2	Penampang Geologi Refresentatif Daerah Telitian	50
Gambar 4.3	Histogram dari <i>Total Sulphur</i> sebelum di Verifikasi	55
Gambar 4.4	Histogram dari <i>Total Suphur</i> sesudah di Verifikasi	55
Gambar 4.5	Diagram Pencar dari <i>Calorific Value vs Thickness</i>	56
Gambar 4.6	Diagram Pencar dari <i>Ash vs Thickness seam 1</i>	57
Gambar 4.7	Variogram untuk <i>Ash Seam 1</i>	59
Gambar 4.8	Variogram untuk <i>Ash Seam 2</i>	59
Gambar 4.9	Variogram <i>Calorific Value</i> untuk <i>Seam 1</i>	60
Gambar 5.1	Grafik <i>Drill Hole Spacing Analysis (DHSA) seam 1</i>	65
Gambar 5.2	Jarak daerah Pengaruh pada Klasifikasi Sumberdaya	66
Gambar 5.3	Klasifikasi Sumberdaya Jarak Bor Optimal dari Daerah Telitian dan Beberapa Area dengan Coal Guidelines dan SNI 2011	68
Gambar 5.4	Estimasi <i>Kriging</i> Parameter <i>Ash Seam 1</i>	69
Gambar 5.5	Estimasi <i>Kriging</i> Parameter <i>TS Seam 1</i>	69
Gambar 5.6	Estimasi <i>Kriging</i> Parameter <i>Ash Seam 2</i>	70
Gambar 5.7	Estimasi <i>Kriging</i> Parameter <i>Thickness Seam 2</i>	70
Gambar 5.8	Grafik Perbandingan Statistik dan Estimasi <i>kriging Seam 1</i> ...	74
Gambar 5.9	Grafik Perbandingan Statistik dan Estimasi <i>kriging Seam 2</i> ...	74
Gambar 5.10	Grafik Perbandingan Statistik dan Estimasi <i>kriging Seam 3</i> ...	75

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Klasifikasi Cadangan Mineral Menurut Diehl dan David (1982).	41
Tabel 3.2	Aspek Tektonik Dan Sedimentasi Sebagai Parameter Dalam Pengelompokan Kompleksitas Geologi.....	44
Tabel 3.3	Klasifikasi Sumberdaya Berdasarkan Jarak Informasi dan Kondisi Geologi (SNI, 5015:2011).....	45
Tabel 3.4	Klasifikasi Sumberdaya Berdasarkan Jarak Pemboran Dan <i>Error Tolerance</i> Pada Sistem JORC (1999)	45
Tabel 4.1	Statistik Deskriptif untuk <i>Seam</i> 1	51
Tabel 4.2	Statistik Deskriptif untuk <i>Seam</i> 2.....	52
Tabel 4.3	Statistik Deskriptif untuk <i>Seam</i> 3.....	53
Tabel 4.4	Statistik Deskriptif untuk <i>Seam</i> 3 yang Sudah di Verifikasi.....	54
Tabel 4.5	Parameter Variogram	60
Tabel 5.1	Sebagian Data Parameter Pada Perhitungan Nilai <i>Relative Error</i> dengan Metode <i>Global Estimation Variance</i> (GEV)	63
Tabel 5.2	Tingkat Kompleksitas Geologi Daerah Penelitian Berdasarkan SNI 5015:2011	68
Tabel 5.3	Hasil rata-rata estimasi <i>Kriging</i> dan varian <i>Kriging</i>	72
Tabel 5.4	Sebagian Hasil Estimasi dan Klasifikasi Sumber Daya Pada Parameter CV seam 1	75
Tabel 5.5	Hasil Rata-rata nilai <i>Kriging Relative Error</i> Pada Klasifikasi Sumber Daya	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Basis Data <i>seam 1, seam 2, seam 3</i>	82
Lampiran B	Peta Lokasi Daerah Telitian	85
Lampiran C	Peta Sebaran Lubang Bor	86
Lampiran D	Histogram	89
Lampiran E	Diagram Pencar (<i>scatter plot</i>)	92
Lampiran F	Variogram.....	94
Lampiran G	<i>Global Estimation Variance & Rellative Error</i>	98
Lampiran H	Grafik <i>Drill Hole Spacing Analysis (DHSA)</i>	113
Lampiran I	Block Estimasi <i>Kriging</i> Dan Variogram Model.....	116
Lampiran J	<i>Kriging Relative Error</i> Dan Klasifikasi Sumberdaya	118