

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN	
KATA PENGANTAR	
UCAPAN TERIMA KASIH	
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.5.1 Manfaat Praktis .....	4
1.5.2 Manfaat Teoritis .....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Batubara .....	5
2.1.1 Pengertian Batubara .....	5
2.1.2 Pembentukan Batubara .....	7
2.1.3 Gasifikasi Batubara .....	8
2.1.4 <i>Coal Bed methane (CBM)</i> .....	8
2.2 Geostatistika .....	9
2.3 Data Spasial .....	10
2.3.1 Data Geostatistik ( <i>Geostatistical Data</i> ) .....	11
2.3.2 Data Area ( <i>Lattice Area</i> ) .....	12
2.3.3 Pola Titik Spasial ( <i>Spasial Point Pattern</i> ) .....	13

2.4	Stasioneritas .....	14
2.5	Uji Normalitas .....	14
2.5.1	<i>Kolmogorov Smirnov</i> .....	14
2.6	Transformasi Ln .....	15
2.7	Variogram dan Semivariogram .....	15
2.7.1	Variogram dan Semivariogram Eksperimental .....	17
2.7.2	Variogram dan Semivariogram Teoritis .....	18
BAB III	METODE PENELITIAN .....	21
3.1	Metode <i>Kriging</i> .....	21
3.2	Metode <i>Ordinary Kriging</i> .....	22
3.3	Sifat – Sifat <i>Ordinary Kriging</i> .....	25
3.3.1	Linear .....	25
3.3.2	Unbiased .....	26
3.3.3	Best .....	26
3.4	Jumlah Kuadrat <i>Error</i> .....	27
3.5	Langkah-Langkah Mengestimasi Kandungan CBM Tertinggi menggunakan Metode <i>Ordinary Kriging</i> .....	28
BAB IV	PEMBAHASAN .....	29
4.1	Sumber Data .....	29
4.2	Variabel Penelitian .....	30
4.3	Tahapan Analisis .....	30
4.3.1	Sistem Pemrograman .....	37
4.3.2	Menghitung Nilai Semivariogram Eksperimental .....	38
4.3.3	<i>Fitting</i> Model Semivariogram Teoritis .....	38
4.3.4	Estimasi Kandungan CBM tertinggi Menggunakan Metode <i>Ordinary Kriging</i> .....	39
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	43
5.1	Kesimpulan .....	43
5.2	Saran .....	44
DAFTAR PUSTAKA	.....	45
LAMPIRAN	.....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Data Asli Kandungan CBM Beserta Koordinatnya di Daerah Mangunjaya dan Sekitarnya, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan .....	31
Tabel 4.2	Data Kandungan CBM Beserta Koordinatnya di Daerah Mangunjaya dan Sekitarnya, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan Baru yang Telah Dikonversi Menjadi Ukuran Jarak .....	32
Tabel 4.3	Data Kandungan CBM Beserta Koordinatnya di Daerah Mangunjaya dan Sekitarnya, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan Pada Tingkat Diferensi Pertama .....	34
Tabel 4.4	Ringkasan Data Koordinat Titik Serta Kandungan CBM di Daerah Mangunjaya dan Sekitarnya, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan Pada Tingkat Diferensi Pertama .....	35
Tabel 4.5	Hasil Perhitungan Semivariogram Eksperimental .....	38
Tabel 4.6	Nilai <i>Sill</i> dan <i>Range</i> dari Model Semivariogram Teoritis <i>Spherical</i> , Eksponensial, dan <i>Gaussian</i> .....	39
Tabel 4.7	Perhitungan Jumlah Kuadrat <i>Error</i> dari Model Semivariogram Teoritis .....	39
Tabel 4.8	Hasil Estimasi Kandungan CBM Menggunakan Metode <i>Ordinary Kriging</i> .....	40
Tabel 4.9	Ringkasan Data Hasil Estimasi Kandungan CBM Menggunakan Metode <i>Ordinary Kriging</i> .....	40
Tabel 4.10	Hasil Prediksi Koordinat Baru Untuk Dilakukan Pengeboran .....	41
Tabel 4.11	Hasil Prediksi Koordinat Baru Untuk Dilakukan Pengeboran (Koordinat Geografis) .....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Batubara .....	5
Gambar 2.2	Skema Proses Keluarnya Gas Metana dari Batubara .....	9
Gambar 2.3	Data Geostatistik .....	11
Gambar 2.4	Data Area .....	12
Gambar 2.5	Data Titik Spasial .....	13
Gambar 4.1	Lokasi Dari Lubang Pengeboran MJ01 dan MJ02 yang Terletak di Daerah Mangunjaya, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan .....	29
Gambar 4.2	Plot Sebaran Data dengan Minitab .....	33
Gambar 4.3	Plot Sebaran Data Pada Tingkat Diferensi Pertama untuk Variabel Kandungan CBM (P) .....	36
Gambar 4.4	Hasil <i>Output</i> Uji Normalitas <i>Kolmogorov Smirnov</i> .....	37
Gambar 4.5	Lokasi Dari Lubang Pengeboran Baru (MJ03) yang Terletak di Daerah Mangunjaya, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan .	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Asli Kandungan CBM Beserta Koordinatnya di Daerah Mangunjaya dan Sekitarnya, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan .....	47
Lampiran 2	Data Kandungan CBM Beserta Koordinatnya di Daerah Mangunjaya dan Sekitarnya, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan Yang Telah Dikonversi Menjadi Ukuran Jarak (UTM) .....	49
Lampiran 3	Data Kandungan CBM Beserta Koordinatnya di Daerah Mangunjaya dan Sekitarnya, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan Yang Telah Dikonversi Menjadi Ukuran Jarak (UTM) Pada Tingkat Diferensi Pertama .....	51
Lampiran 4	<i>Script</i> Program dalam bahasa Pemrograman R .....	53
Lampiran 5	Hasil Estimasi Kandungan CBM Tertinggi Menggunakan Metode <i>Ordinary Kriging</i> .....	88