

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Hipotesis Penelitian	3
1.6 Penelitian Terdahulu.....	3
1.7 Hasil yang Diharapkan	4
1.8 Manfaat Penelitian.....	5
1.9 Metodologi Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN UMUM.....	8
2.1 Lokasi Penelitian	8
2.2 Geologi Regional	9
2.2.1 Fisiografi Regional	9
2.2.2 Stratigrafi Regional	9
2.2.3 Struktur Geologi	14
2.2.4 Geologi Daerah Penelitian	15
BAB III DASAR TEORI	16
3.1 Semen Portland.....	16
3.1.1 Jenis-jenis Semen Portland.....	17
3.1.2 Klinker Semen Portland	18
3.2 Bahan Baku Semen Portland	20
3.2.1 Batugamping	20
3.2.2 Batulempung	26
3.2.3 Bahan Baku Korektif.....	29
3.2.4 Parameter Kualitas Bahan Baku.....	30
3.3 Pemodelan Geologi.....	32
3.3.1 Konsep Dasar Pemodelan Geologi.....	33
3.3.2 Jenis-jenis Model Geologi.....	33
3.3.3 Data yang Digunakan dalam Pemodelan	34
3.4 Estimasi Sumberdaya	34
3.4.1 Basis Data Assay dan Komposit	35
3.4.2 Statistik Univariat.....	35
3.4.3 Metode <i>Inverse Distance Weighting</i> (IDW).....	36

3.4.4	Evaluasi Metode Estimasi	38
3.4.5	Pemilihan Metode Estimasi Sumberdaya.....	39
3.4.6	Klasifikasi Sumberdaya.....	41
BAB IV HASIL PENELITIAN		43
4.1	Karakteristik Bahan Baku.....	43
4.1.1	Sampel Batugamping dan Batulempung.....	43
4.1.2	Analisis Petrografi.....	45
4.1.3	Analisis <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD).....	46
4.1.4	Analisis Geokimia (XRF).....	48
4.1.5	Korelasi Mineralogi, Petrografi dan Geokimia	49
4.1.6	Kriteria Bahan Baku.....	50
4.2	Pemodelan Geologi.....	51
4.2.1	Distribusi Titik Bor	52
4.2.2	Model Geologi.....	52
4.2.3	Blok Model.....	54
4.2.4	Zonasi Geokimia	56
4.2.5	Zonasi Parameter Bahan Baku	59
4.3	Estimasi Sumberdaya	62
4.3.1	Analisis Statistik Batugamping	63
4.3.2	Estimasi Sumberdaya Tonase.....	64
4.3.3	Estimasi Sumberdaya Berdasarkan Parameter Bahan Baku	66
4.3.4	Klasifikasi Sumberdaya.....	68
BAB V PEMBAHASAN		69
5.1	Karakteristik Bahan Baku.....	69
5.1.1	Analisis Petrografi.....	69
5.1.2	Analisis Mineralogi (XRD).....	69
5.1.3	Analissi Geokimia (XRF).....	70
5.1.4	Korelasi Data.....	70
5.1.5	Kriteria Bahan Baku.....	71
5.2	Pemodelan Geologi.....	74
5.2.1	Zonasi dalam Blok Model	74
5.3	Estimasi Sumberdaya	78
5.3.1	Analisis Statistik Parameter Bahan Baku.....	78
5.3.2	Estimasi Sumberdaya Tonase.....	79
5.3.3	Estimasi Sumberdaya Berdasarkan Parameter Kriteria	81
5.3.4	Analisis Hubungan Geokimia Terhadap Zonasi Kualitas	83
5.3.5	Akurasi Estimasi Sumberdaya	83
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		92
6.1	Kesimpulan.....	92
6.2	Saran	92
DAFTAR PUSTAKA		94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian.....	7
Gambar 2.1 Peta Lokasi Penelitian	8
Gambar 2.2 Stratigrafi Regional Daerah Penelitian.....	14
Gambar 3.1 Klasifikasi Penamaan Batugamping.....	23
Gambar 3.2 Skewness dalam Model Histogram	36
Gambar 3.3 Ilustrasi Metode Estimasi Sumberdaya dengan IDW.....	37
Gambar 3.4 Hubungan Hasil Eksplorasi, Sumberdaya Mineral dan Cadangan....	41
Gambar 4.1 Sampel Batuan (a) Sampel BG-02 (b) Sampel BG-03 (c) Sampel BL-01 (d) Sampel BL-02 (e) Sampel BL-03	43
Gambar 4.2 Peta Pengambilan Sampel	44
Gambar 4.3 Analisis Petrografi Sampel BL-02	45
Gambar 4.4 Analisis Petrografi Sampel BL-03	46
Gambar 4.5 Distribusi Titik Bor	52
Gambar 4.6 Model Geologi (<i>Plan View</i>)	53
Gambar 4.7 Model Geologi (<i>Northwest View</i>).....	53
Gambar 4.8 Sayatan A – A’ pada Model Geologi	54
Gambar 4.9 Blok Model <i>Dolomitic Limestone</i>	54
Gambar 4.10 Blok Model <i>Limestone</i>	55
Gambar 4.11 Blok Model <i>Claystone</i>	55
Gambar 4.12 Blok Model <i>Shale</i>	55
Gambar 4.13 Blok Model <i>Siltstone</i>	55
Gambar 4.14 Sebaran CaO (a) <i>Dolomitic Limestone</i> , (b) <i>Limestone</i> , (c) <i>Claystone</i> , (d) <i>Shale</i> (e) <i>Siltstone</i>	56
Gambar 4.15 Sebaran MgO (a) <i>Dolomitic Limestone</i> , (b) <i>Limestone</i> , (c) <i>Claystone</i> , (d) <i>Shale</i> (e) <i>Siltstone</i>	57
Gambar 4.16 Sebaran SiO ₂ (a) <i>Dolomitic Limestone</i> , (b) <i>Limestone</i> , (c) <i>Claystone</i> , (d) <i>Shale</i> (e) <i>Siltstone</i>	58
Gambar 4.17 Sebaran Al ₂ O ₃ (a) <i>Dolomitic Limestone</i> , (b) <i>Limestone</i> , (c) <i>Claystone</i> , (d) <i>Shale</i> (e) <i>Siltstone</i>	58
Gambar 4.18 Sebaran Fe ₂ O ₃ (a) <i>Dolomitic Limestone</i> , (b) <i>Limestone</i> , (c) <i>Claystone</i> , (d) <i>Shale</i> (e) <i>Siltstone</i>	59
Gambar 4.19 Sebaran LSF (a) <i>Dolomitic Limestone</i> , (b) <i>Limestone</i>	60
Gambar 4.20 Sebaran AM (c) <i>Claystone</i> , (d) <i>Shale</i> (e) <i>Siltstone</i>	61
Gambar 4.21 Sebaran SM (c) <i>Claystone</i> , (d) <i>Shale</i> (e) <i>Siltstone</i>	62
Gambar 4.22 Sebaran Batugamping Berdasarkan LSF.....	66
Gambar 4.23 Sebaran Batulempung berdasarkan AM dan SM	67
Gambar 5.1 <i>Cross Validation</i> Model Estimasi LSF pada <i>Limestone</i>	87
Gambar 5.2 <i>Cross Validation</i> Model Estimasi LSF pada <i>Dolomitic Limestone</i> ...	88
Gambar 5.3 <i>Cross Validation</i> Model Estimasi AM pada <i>Claystone</i>	89
Gambar 5.4 <i>Cross Validation</i> Model Estimasi SM pada <i>Claystone</i>	89
Gambar 5.5 <i>Cross Validation</i> Model Estimasi AM pada <i>Shale</i>	90

Gambar 5.6 <i>Cross Validation</i> Model Estimasi SM pada <i>Shale</i>	90
Gambar 5.7 <i>Cross Validation</i> Model Estimasi AM pada <i>Siltstone</i>	91
Gambar 5.8 <i>Cross Validation</i> Model Estimasi SM pada <i>Siltstone</i>	91

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Dasar Pemilihan Metode Estimasi	39
Tabel 3.2 Klasifikasi Sumberdaya Mineral (SNI 5015:2011).....	42
Tabel 4.1 Sampel Batuan	44
Tabel 4.2 Hasil Analisis XRD Batugamping	47
Tabel 4.3 Hasil Analisis XRD Batulempung	47
Tabel 4.4 Hasil Analisis XRF Batugamping.....	49
Tabel 4.5 Perhitungan LSF, AM dan SM.....	51
Tabel 4.6 Rekapitulasi Volume Litologi	55
Tabel 4.7 Statistik Deskriptif Kadar LSF.....	63
Tabel 4.8 Statistik Deskriptif Kadar AM	63
Tabel 4.9 Statistik Deskriptif Kadar SM.....	64
Tabel 4.10 Estimasi Sumberdaya LSF <i>Dolomitic Limestone</i>	65
Tabel 4.11 Estimasi Sumberdaya AM <i>Claystone</i>	65
Tabel 4.12 Estimasi Sumberdaya AM <i>Shale</i>	65
Tabel 4.13 Estimasi Sumberdaya AM <i>Siltstone</i>	65
Tabel 4.14 Estimasi Sumberdaya SM <i>Claystone</i>	66
Tabel 4.15 Estimasi Sumberdaya SM <i>Shale</i>	66
Tabel 4.16 Estimasi Sumberdaya SM <i>Siltstone</i>	66
Tabel 4.17 Estimasi Sumberdaya Batugamping Berdasarkan Parameter Bahan Baku Semen.....	67
Tabel 4.18 Estimasi Sumberdaya Batulempung Berdasarkan Parameter Bahan Baku Semen.....	68
Tabel 4.19 Hasil Penaksiran Klasifikasi Sumberdaya	68
Tabel 5.1 Akurasi Model Estimasi LSF Batugamping Berdasarkan Nilai Power dan RMSE	86
Tabel 5.2 Akurasi Model Estimasi AM Batulempung Berdasarkan Nilai Power dan RMSE	88
Tabel 5.3 Akurasi Model Estimasi SM Batulempung Berdasarkan Nilai Power dan RMSE	88