

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Maksud Dan Tujuan	2
1.2.1 Maksud	2
1.2.2 Tujuan	2
1.3 Perumusan Masalah.....	3
1.4 Ruang Lingkup.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN UMUM	8
2.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah	8
2.1.1 Lokasi Daerah.....	8
2.1.2 Kesampaian Daerah	8
2.2 Keadaan Daerah Penyelidikan.....	11
2.2.1 Flora dan Fauna	11
2.2.2 Tata Guna Lahan dan Penduduk	11
2.2.3 Iklim	11
2.2.4 Bentang Alam	14
2.2.5 Sungai	16
2.3 Geologi Regional	16
BAB III LANDASAN TEORI	20
3.1 Siklus Hidrologi dan Neraca Air (<i>Water Balance</i>).....	20
3.2 Air Permukaan (<i>Surface Water</i>)	23
3.3 Air Tanah (<i>Groundwater</i>).....	24
3.4 Sistem Penyaliran Tambang	30
3.4.1 Penyelidikan Hidrologi	32
3.4.1.1 Daerah Tangkap Air Hujan (<i>Catchment Area</i>)	32
3.4.1.2 Koefisien Limpasan (C)	33
3.4.1.3 Curah Hujan	35
3.4.2 Penyelidikan Hidrogeologi	42
3.4.3 Sistem Penanggulangan Air Tambang	44
3.4.3.1 Penanggulangan Air Limpasan di Luar Area PIT	45
3.4.3.2 Penanggulangan Air Limpasan di Dalam PIT dengan Sistem Pemompaan	50
3.5 Pemodelan Hidrogeologi	52
3.5.1 Tahapan Pemodelan Aliran Airtanah	53
3.5.1.1 Data Pemodelan	54

3.5.1.2	Konseptual Model	54
3.5.1.3	Pemodelan Numerik	55
3.5.2	Aplikasi Modflow	56
BAB IV	KEGIATAN LAPANGAN DAN PENGOLAHAN DATA	60
4.1	Orientasi Lapangan	60
4.2	Penyelidikan Hidrologi	61
4.2.1	Arah Air Limpasan	61
4.2.2	Curah Hujan.....	63
4.2.2.1	Perhitungan Curah Hujan Rencana (CHR).....	63
4.2.2.2	Perhitungan Intensitas Curah Hujan	69
4.2.3	Nilai Koefisien Limpasan	70
4.2.4	Daerah Tangkapan Air Hujan.....	71
4.2.4.1	Catchment Area di Luar PIT.....	71
4.2.4.1	Catchment Area di PIT	73
4.2.5	Debit Air Limpasan	75
4.3	Penyelidikan Hidrogeologi.....	76
4.3.1	Pemodelan Air Tanah.....	77
4.3.2	Pengujian Kelulusan Air <i>Falling Head Test</i>	83
4.3.2.1	<i>Falling Head Test</i> Lapisan Batupasir	83
4.3.2.2	<i>Falling Head Test</i> Lapisan Batubara	85
4.3.3	Penentuan Gradien Hidrolik (i)	90
4.3.4	Luas Penampang Basah (A)	90
4.3.5	Debit Air Tanah Yang Masuk Ke Area PIT	91
4.3.6	Total Debit Air Yang Masuk Ke Rencana PIT.....	92
4.4	Sistem Penanggulangan Air Limpasan.....	92
4.4.1	Penanggulangan Air Limpasan Di Luar PIT	92
4.4.1.1	Menghitung Debit Rencana Saluran Pengalihan ..	93
4.4.1.2	Koefisien Kekasaran (n) Manning.....	94
4.4.1.3	Kecepatan Aliran Air dan Kemiringan Dasar Saluran (s).....	96
4.4.1.4	Menghitung Debit Saluran (Qs)	97
4.4.2	Penanggulangan Air Tambang Dengan Sistem Pemompaan	98
BAB V	ANALISA	104
5.1	Penanggulangan Air Limpasan Di Luar PIT	104
5.1.1	Debit Air Limpasan Di Luar PIT.....	104
5.1.2	Air Limpasan dari Sungai	105
5.1.2	Penanggulangan dengan Pembuatan Saluran Keliling	107
5.2	Pengaruh Rembesan Airtanah Pada Rencana Penambangan .	110
5.3	Penanggulangan Air yang Masuk ke Dalam PIT	116
5.2.1	Debit Air yang Berpotensi Masuk ke Dalam PIT.....	116
5.2.2	Penanggulangan Dengan Sistem Pemompaan.....	116
BAB VI	Kesimpulan.....	116
6.1	Kesimpulan	116
6.2	Saran	117

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1	Data Curah Hujan Bulanan Tahun 2004-2013..... 13
2.2	Data Hari Hujan Bulanan Tahun 2004-2013..... 13
3.1	Perkiraan Kuantitas Air Di Bumi..... 24
3.2	Nilai Koefisien Limpasan 34
3.3	Klasifikasi Hujan Menurut BMG 35
3.4	Penentuan Periode Ulang Harian 38
3.5	Koefisien Kekasaran <i>Manning</i> 47
4.1	Intensitas Curah Hujan Bulanan Muara enim (mm/hari) Periode 2004-2013..... 64
4.2	Uji Normalitas Data Curah Hujan Bulanan (mm/hari) 2004-2013 64
4.3	Distribusi Gumbell untuk Menentukan Curah Hujan Rencana 66
4.4	Uji Normalitas Data Curah Hujan Maksimum 66
4.5	Hasil Perhitungan Koreksi Varian (γt)..... 68
4.6	Hasil Perhitungan Curah Hujan Rencana (X_t) 68
4.7	Intensitas Curah Hujan untuk Periode Ulang Estimasi..... 69
4.8	Klasifikasi Hujan Menurut BMKG 70
4.9	Nilai Koefisien Limpasan 71
4.10	Luas Catchment Area Di Luar PIT 73
4.11	Luas Catchment Area Di PIT..... 73
4.12	Perhitungan Air Limpasan Dari <i>Catchment Area</i> Di Luar PIT 76
4.13	Perhitungan Debit Air Limpasan (Q_1) Di Dalam PIT 76
4.14	Sifat dan Sikap Batuan Terhadap Air 77
4.15	<i>Falling Head Test</i> Pada Batupasir..... 84
4.16	<i>Falling Head Test</i> Pada Batubara 87
4.17	Nilai Koefisien Permeabilitas Untuk Masing-masing Lapisan..... 88
4.18	Luas Penampang Basah 91
4.19	Debit Air Tanah..... 92
4.20	Total Debit Air Yang Masuk Ke Area Penambangan..... 92
4.21	Debit Air Limpasan Di Luar PIT 94
4.22	Panjang Saluran Pengalihan 94
4.23	Koefisien Kekasaran <i>Manning</i> 95
4.24	Perhitungan Kedalaman Basah Saluran (d) 96

4.25	Perhitungan Kecepatan Aliran Air (V)	96
4.26	Rekomendasi Dimensi Saluran Pengalihan.....	97
4.27	Data Durasi Hujan (jam) Setiap Bulan Tahun 2004-2013	99
4.28	Data Durasi Hujan (jam) per Hari Hujan Tahun 2004-2013	100
4.29	Debit Air Tambang Di Dalam PIT dan Estimasi Pemompaan	101
4.30	Estimasi Kebutuhan Pompa	102
4.31	Estimasi Jam Kerja Pemompaan dan Durasi Hujan.....	103
5.1	Debit Air Limpasan Di Luar PIT	104
5.2	Debit Tampung dan Panjang Saluran Keliling	109
5.3	Sifat Dan Sikap Batuan Terhadap Air	111
5.4	Debit Air Tambang Di Dalam PIT	116
5.5	Debit air Tambang Di Dalam PIT dan Estimasi Pemompaan.....	116



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Bagan Alir Kegiatan Penelitian.....	5
2.1 Peta Lokasi PT Pacific Global Utama	10
2.2 Curah Hujan Rata-Rata Bulanan Tahun 2004-2013	13
2.3 Hari Hujan Rata-Rata Bulanan Tahun 2004-2013	14
2.4 Peta Morfologi PT Pacific Global Utama.....	15
2.5 Peta Geologi PT Pacific Global Utama	19
3.1 Siklus Hidrologi.....	22
3.2 Skema Neraca Air (Air Meteroik)	23
3.3 <i>Water Flow Path</i>	25
3.4 Persentase Keterdapatan Air di Dalam Batuan	26
3.5 Media Penyusun Akuifer	27
3.6 Akuifer Tertekan (<i>Confined Aquifer</i>).....	28
3.7 Akuifer Bebas (<i>Unconfined Aquifer</i>).....	28
3.8 Akuifer Bocor (<i>Leaky Aquifer</i>)	29
3.9 Airtanah Formasi Batuan Sedimen Terlipat.....	29
3.10 Air Tanah Pada Zona Lemah	30
3.11 Skema Uji <i>Falling Head Test</i>	43
3.12 Penampang saluran Pengalihan Bentuk Trapesium	49
3.13 Skema Tahapan Pemodelan Air Tanah.....	56
3.14 Contoh Tampilan Dua Dimensi <i>Modflow</i>	58
3.15 Contoh Tampilan Tiga Dimensi <i>Modflow</i>	59
4.1 Peta Arah Aliran Air Limpasan Regional.....	62
4.2 Sketsa Alat Pengukur Curah Hujan	65
4.3 Grafik Histogram Data Curah Hujan	67
4.4 Peta <i>Catchment Area</i> PT Pacific Global Utama	70
4.5 Peta <i>Catchment Area</i> di Dalam PIT	74
4.6 Peta Arah Aliran Air Bawah Tanah	78
4.7 Pemodelan Air Bawah Tanah Secara 3d.....	79
4.8 Pergerakan Air Tanah Pada Penampang Barat-Timur <i>Section 1</i>	80
4.9 Pergerakan Air Tanah Pada Penampang Barat-Timur <i>Section 2</i>	80
4.10 Pergerakan Air Tanah Pada Penampang Barat-Timur <i>Section 3</i>	81

4.11	Pergerakan Air Tanah Pada Penampang Barat-Timur <i>Section 4</i>	81
4.12	Pergerakan Air Tanah Pada Penampang Selatan-Utara <i>Section 5</i>	82
4.13	Pergerakan Air Tanah Pada Penampang Selatan-Utara <i>Section 6</i>	82
4.14	Pergerakan Air Tanah Pada Penampang Selatan-Utara <i>Section 7</i>	82
4.15	Falling Head Test Pada Batupasir	83
4.16	Grafik Ht / Hw Versus Waktu Falling Head Test Batupasir	84
4.17	Falling Head Test Pada Batubara	86
4.18	Grafik Ht / Hw Versus Waktu Falling Head Test Batubara	87
4.19	Peta Sebaran Titik Falling Head	92
4.20	Skema Rekomendasi Dimensi Saluran Pengalihan	98
4.21	Grafik Rata-rata Durasi Hujan (jam) Setiap Bulan Tahun 2004-2013.	99
4.22	Grafik Rata-rata Durasi Hujan (jam/hari) Tahun 2004-2013	100
5.1	Wilayah Buffer Sungai	106
5.2	Peta Rencana Saluran Keliling	108
5.3	Skema Rekomendasi Dimensi Saluran Keliling	110
5.4	Peta Line Section	112
5.5	Penampang PIT E dan H PT PGU	113
5.6	Penampang PIT IJK PT PGU	114
5.7	Penampang XS06 PIT IJK	115

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

LAMPIRAN A	PETA-PETA
LAMPIRAN B	PERHITUNGAN INTENSITAS CURAH HUJAN, KOEFISIEN PERMEABILITAS DAN DEBIT AIR
LAMPIRAN C	KOEFISIEN KEKASARAN MANNING
LAMPIRAN D	KECEPATAN ALIRAN AIR (v) DAN KEDALAMAN BASAH (d) SALURAN PENGALIHAN
LAMPIRAN E	SPEKIFIKASI POMPA

