

DAFTAR ISI

	halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB	
I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Tahapan Penelitian.....	3
II TINJAUAN UMUM	5
2.1 Sejarah dan Latar Belakang Berdirinya PT. Adaro Indonesia	5
2.2 Lokasi dan Kesampaian Daerah	7
2.3 Perizinan	8
2.4 Keadaan Topografi, Morfologi dan Geologi	9
2.5 Sumberdaya, Cadangan dan Kualitas Batubara.....	14
2.6 Kegiatan Penambangan.....	15
III DASAR TEORI.....	22
3.1 Sifat Batuan.....	22
3.2 Bahan Peledak.....	23
3.3 Geometri Peledakan	26
3.4 Pola Peledakan.....	30
3.5 Metode Peledakan.....	32
3.6 Mekanisme Pecahnya Batuan	33
3.7 Energi Peledakan	35
3.8 Pengaruh Peledakan Terhadap Media.....	36
3.9 Gelombang Seismik.....	36
3.10 <i>Ground Vibration</i>	38
3.11 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi <i>Ground Vibration</i>	39
3.12 Alat Pengukuran <i>Ground Vibration</i>	41
3.13 <i>Scaled Distance</i>	42
3.14 <i>Signature Hole Analysis</i>	43

IV	HASIL PENELITIAN.....	47
	4.1 Lokasi Pengamatan.....	47
	4.2 Kondisi Geologi di Tambang Parangin.....	48
	4.3 Geometri dan Desain Peledakan.....	49
	4.4 Standar <i>Ground Vibration</i> di Pit Parangin.....	51
	4.5 Hasil Pengujian <i>Signature Hole Analysis</i>	52
	4.6 Pengukuran <i>Ground Vibration</i>	60
V	PEMBAHASAN.....	64
	5.1 Pengaruh Kondisi Geologi Terhadap Rambatan <i>Ground Vibration</i>	64
	5.2 Zonasi Pengujian <i>Signature Hole Analysis</i>	68
VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	76
	6.1 Kesimpulan.....	76
	6.2 Saran.....	77
	DAFTAR PUSTAKA.....	78
	LAMPIRAN.....	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
2.1 Peta Kesampaian Daerah PT. Adaro Indonesia.....	8
2.2 Peta Wilayah Administrasi PT. Adaro Indonesia.....	9
2.3 Peta Geologi PT. Adaro Indonesia	11
2.4 Stratigrafi Cekungan Barito.....	14
2.5 Bagan Alir Kegiatan Operasional Pertambangan PT. Adaro Indonesia.....	16
2.6 Pembersihan Lahan (<i>Land Clearing</i>)	17
2.7 <i>Direct Digging</i>	18
2.8 Pemboran Lubang Ledak.....	19
2.9 <i>Blasting</i>	19
2.10 Penggalian dan Pengangkutan Batubara.....	20
2.11 Pengangkutan Batubara Ke <i>Crushing Plant</i>	20
2.12 Pengolahan Batubara	21
2.13 Pengangkutan dan Pengapalan Batubara	21
3.1 Geometri Peledakan.....	27
3.2 Tinggi Jenjang Maksimum Berdasarkan “ <i>Rule of Five</i> ”	29
3.3 Pola Peledakan <i>Echelon/Corner Cut</i>	30
3.4 Pola Peledakan <i>Row by Row</i>	30
3.5 Pola Peledakan <i>V-Cut</i>	31
3.6 Pola Peledakan <i>Box Cut</i>	31
3.7 Macam-macam Detonator	32
3.8 Mekanisme Pecahnya Batuan.....	34
3.9 Diagram Energi Peledakan	35
3.10 Gelombang Longitudinal.....	37
3.11 Gelombang Transversal.....	37
3.12 Gelombang Rayleigh	38
3.13 Gelombang Love	38

3.14	Perubahan Gelombang Akibat Adanya Bidang Diskontinu.....	41
3.15	<i>Blastmate III</i>	42
3.16	Mekanisme Pengukuran Gelombang oleh <i>Blastmate III</i>	42
3.17	Pengujian <i>Signature Hole Analysis</i>	45
3.18	Konsep <i>Linear Superposition</i> dalam <i>Signature Hole Analysis</i> ..	46
4.1	Pemukiman Penduduk di Sekitar Pit Paringin.....	47
4.2	Patahan di Tambang Paringin.....	48
4.3	Antiklin di Tambang Paringin	48
4.4	Contoh Rangkaian Peledakan Nonel	50
4.5	Contoh Rangkaian Peledakan Elektronik	51
4.6	Lokasi Pengujian SHA Elektronik	52
4.7	Pengujian SHA 18 Juni 2017	53
4.8	<i>Signature Wave</i> yang Dihasilkan pada Salah Satu Lubang <i>Signature</i>	54
4.9	<i>Scaled Distance Analysis</i> pada SHA 18 Juni 2017	54
4.10	Batas Pengujian SHA Nonel.....	56
4.11	<i>Update Database</i> pada SHA LW Utara Ketapi.....	57
4.12	<i>Scaled Distance Analysis</i> pada SHA LW Utara Ketapi	58
4.13	Lokasi Pengukuran <i>Ground Vibration</i> pada Pit Paringin.....	60
4.14	Titik Lokasi Peledakan yang Terekam oleh <i>Blastmate III</i>	61
5.1	Peledakan yang Melewati Kondisi Geologi Berbeda	65
5.2	Peledakan yang Terekam di Dua Lokasi Pengukuran	66
5.3	Lokasi Peledakan Elektronik yang Terekam pada Bulan Oktober - November 2017	69
5.4	Hasil <i>Clustering Data</i> pada SHA Elektronik.....	70
5.5	Wilayah Rekomendasi Pengujian SHA Elektronik.....	72
5.6	Lokasi Peledakan Nonel pada Bulan Oktober-November 2017.	73
5.7	Hasil <i>Clustering Data</i> pada SHA Nonel	73
5.8	Wilayah Rekomendasi Pengujian SHA Nonel	74

DAFTAR TABEL

Tabel		halaman
2.1	Sumberdaya dan Cadangan Batubara PT Adaro Indonesia.....	15
2.2	Kualitas Batubara PT Adaro Indonesia	15
3.1	Potensi yang Terjadi Akibat Variasi <i>Stiffness Rasio</i>	29
4.1	Kelas dan Jenis Bangunan Serta <i>Peak Vector Sum</i>	51
4.2	Data Pengujian SHA 18 Juni 2017	53
4.3	Data <i>Scaled Distance Analysis</i> pada Pengujian SHA 18 Juni 17	55
4.4	<i>Site Constant</i> SHA Elektronik.....	55
4.5	Rekomendasi Isian Maksimum SHA 18 Juni 2017.....	55
4.6	Rekomendasi Isian Maksimum SHA 21 Agustus 2017	55
4.7	Rekomendasi Isian Maksimum SHA 22 September 2017	56
4.8	Data <i>Scaled Distance Analysis</i> SHA LW Utara Ketapi	58
4.9	<i>Site Constant</i> SHA Nonel.....	59
4.10	Rekomendasi Isian Maksimum SHA LW Utara Dahai.....	59
4.11	Rekomendasi Isian Maksimum SHA LW Utara Ketapi.....	59
4.12	Rekomendasi Isian Maksimum SHA LW Ex Workshop	59
4.13	Rekomendasi Isian Maksimum SHA HW Ex Workshop.....	59
4.14	Data Peledakan Elektronik yang Terekam pada Bulan Oktober - November 2017	61
4.15	Data Peledakan Nonel yang Terekam pada Bulan Oktober - November 2017	63
5.1	Data Peledakan di Daerah <i>Highwall</i>	64
5.2	Data Peledakan yang Melewati Kondisi Geologi Berbeda	66
5.3	Data Peledakan yang Terekam di Dua Lokasi Pengukuran	67
5.4	Hasil <i>Clustering</i> Data pada SHA Elektronik.....	70
5.5	Hasil <i>Clustering</i> Data pada SHA Nonel	74

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN		halaman
A.	SNI 7571:2010 TENTANG BAKU TINGKAT GETARAN PADA TAMBANG TERBUKA.....	81
B.	DATA GEOMETRI PELEDAKAN	91
C.	DATA PENGUKURAN <i>GROUND VIBRATION</i>	95
D.	DATA PENGUJIAN <i>SIGNATURE HOLE ANALYSIS</i>	102
E.	CONTOH HASIL PENGUKURAN VIBRASI.....	110
F.	CONTOH HASIL PENGUJIAN SHA.....	113
G.	<i>CLUSTERING</i> DATA PENGUJIAN SHA	117
H.	PETA GEOLOGI PIT PARINGIN	124
I.	PETA HASIL ZONASI PENGUJIAN SHA.....	126