

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	v
<i>SUMMARY</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
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. Metodologi Penelitian	2
1.6. Manfaat Penelitian	6
II TINJAUAN UMUM	7
2.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah	7
2.2. Iklim dan Curah Hujan	9
2.3. Keadaan Geologi	9
2.4. Kegiatan Pemuatan dan Pengangkutan	13
III DASAR TEORI	18
3.1. Karakteristik Batuan	18
3.2. Sifat – Sifat Bahan Peledak	19
3.3. Mekanisme Pecahnya Batuan Akibat Peledakan	21
3.4. Geometri Pengeboran	22
3.5. Pola Pengeboran	24
3.6. Geometri Peledakan	25
3.7. Pola Peledakan	36
3.8. Getaran Tanah	37

BAB	Halaman
3.9. Gelombang Seismik.....	40
3.10. <i>Scaled Distance</i>	41
3.11. Analisis Regresi.....	42
3.12. <i>Multivariate Regression Analysis</i>	44
3.13. Validasi Persamaan.....	46
3.14. Kesalahan.....	46
 IV HASIL PENELITIAN	 48
4.1. Lokasi Penelitian	48
4.2. Proses Kegiatan Peledakan.....	48
4.3. Parameter Kegiatan Peledakan	52
4.4. Pengukuran <i>Ground Vibration</i> di Lapangan	57
4.5. Hasil Pengukuran di Lapangan.....	59
4.6. Rumusan Prediksi <i>Peak Particle Velocity</i> (PPV).....	62
 V PEMBAHASAN	 68
5.1. Analisis <i>Ground Vibration</i> Terhadap Lingkungan.....	68
5.2. Rumusan Prediksi <i>Ground Vibration</i> berdasarkan Teori <i>Scaled Distance</i> dan <i>Multivariate Regression Analysis</i>	72
5.3. Rekomendasi Isian Bahan Peledak Berdasarkan Rumusan Prediksi	76
 VI KESIMPULAN DAN SARAN	 78
6.1. Kesimpulan.....	80
6.2. Saran	80
 DAFTAR PUSTAKA	 82
 LAMPIRAN	 85

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Kerangka Pikir Penelitian	5
2.1 Peta Kesampaian Daerah Penelitian	8
2.2 Grafik Curah Hujan Bulanan Rata – Rata Tahun 2012 – 2022	9
2.3 Stratigrafi Cekungan Barito	11
2.4 Peta Geologi Area Kerja PT MTN <i>Jobsite</i> PT KEL.....	12
2.5 Tahapan Kegiatan Penambangan Batubara	14
2.6 Kegiatan Pembersihan Lahan	14
2.7 Kegiatan Penggalian dan Pemuatan Lapisan Tanah Penutup Menggunakan <i>Backhoe</i> Hitachi EX2500 dan <i>Dump Truck</i> Caterpillar 777-E.....	15
2.8 Kegiatan Pengeboran Lubang Ledak Menggunakan Alat Bor Sandvik D245S	16
2.9 Kegiatan Pengangkutan Lapisan Tanah Penutup Menggunakan <i>Dump Truck</i> Caterpillar 777-E	16
2.10 Kegiatan Pembongkaran dan Pemuatan Batubara Menggunakan <i>Backhoe</i> Hitachi EX350	17
2.11 Kegiatan Pengangkutan Batubara Menggunakan <i>Dump Truck</i> Scania P360 CB6X4	17
3.1 Jenis Kekar Berdasarkan Arah Jurus	19
3.2 Mekanisme Pecahnya Batuan	21
3.3 Pengeboran Dengan Lubang Ledak Tegak dan Lubang Ledak Miring.....	23
3.4 Pola Pengeboran	24
3.5 Geometri Peledakan.....	25
3.6 Geometri Peledakan Menurut Teori R.L. Ash.....	31
3.7 Pola Peledakan Berdasarkan Arah Runtuhan Batuan	37
3.8 Klasifikasi Energi Hasil Peledakan	38
3.9 Gelombang P-Wave dan S-Wave	40
3.10 Komponen Getaran	41

Gambar	Halaman
4.1 Alat Bor Pengeboran Lubang Ledak <i>Merk Sandvik D245S</i>	49
4.2 Peralatan Rambu Informasi Peledakan.....	49
4.3 Kegiatan Pengukuran Kedalaman Lubang Ledak	50
4.4 Kegiatan Perangkaian <i>In-hole Delay</i> dan <i>Booster</i>	50
4.5 Kegiatan Pengisian Bahan Peledak Ke Dalam Lubang Ledak.....	51
4.6 Kegiatan Perangkaian <i>Surface Delay</i> Sesuai Dengan Pola Peledakan.....	51
4.7 <i>Blasting Machine</i>	52
4.8 Lubang Ledak	53
4.9 <i>Tricone</i> Jenis <i>Steel Tooth Bit</i>	53
4.10 Geometri Peledakan.....	54
4.11 Waktu Tunda (<i>Delay</i>)	55
4.12 <i>Booster</i>	56
4.13 Unit MMU Scania P360	57
4.14 Hasil Pengukuran Dari Alat <i>Blastmate III</i>	58
4.15 Peralatan Pengukuran <i>Ground Vibration</i> a. <i>Blastmate III</i> b. <i>Geophone</i>	59
4.16 Bangunan dan Kebun Warga.....	58
4.17 Peta Lokasi Peledakan	61
4.18 Grafik Hubungan PPV dan <i>Scaled Distance</i>	61
5.1 Grafik Hubungan Antara Kedalaman Lubang Ledak Dengan PPV	69
5.2 Grafik Hubungan Antara Isian Bahan Peledak Per <i>Delay</i> Dengan PPV	70
5.3 Grafik Hubungan Antara Jumlah Lubang Ledak dengan PPV	71
5.4 Grafik Hubungan Antara Jarak Dengan PPV	72
5.5 Grafik Perbandingan PPV Aktual dan PPV Prediksi pada PF 0,23 kg/m ³ ..	74
5.6 Grafik Hubungan Antara Jarak Dengan Isian Bahan Peledak.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Faktor Koreksi Terhadap Jumlah Baris Dalam Lubang Ledak	26
3.2 Faktor Koreksi Terhadap Posisi Lapisan Batuan.....	26
3.3 Faktor Koreksi Terhadap Struktur Geologi	27
3.4 Persamaan Untuk Menentukan Jarak Spasi.....	28
3.5 Konstanta Waktu Tunda Antar Baris.....	31
3.6 Baku Tingkat Getaran Peledakan Pada Tambang Terbuka	38
3.7 Nilai Koefisien Korelasi	43
3.8 Hubungan Antara Koefisien Determinasi.....	44
4.1 Data Sampel Batuan Hasil Pengujian Laboratorium.....	57
4.2 Pengukuran <i>Ground Vibration</i> Aktual	60
4.3 Hasil Perhitungan SD dan PPV	62
4.4 Hasil Regresi <i>Power</i> PPV dan <i>Scaled Distance</i>	64
4.5 PPV Aktual dan PPV Prediksi Berdasarkan Teori <i>Scaled Distance</i>	64
4.6 Hasil <i>Multivariate Regression Analysis</i>	66
4.7 PPV Aktual dan PPV Prediksi Berdasarkan Teori <i>Multivariate Regression Analysis</i>	67
5.1 Hasil Uji Korelasi	69
5.2 Hasil Perhitungan <i>Ground Vibration</i> Aktual dan Prediksi Berdasarkan Teori <i>Scaled Distance</i> dan <i>Multivariate Regression Analysis</i>	73
5.3 Hasil Validasi Rumusan Prediksi PPV Menggunakan RMSE dan VAF	76
5.4 Rekomendasi Isian Maksimal Bahan Peledak	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. SPESIFIKASI ALAT BOR SANDVIK D245S	86
B. HASIL PENGUKURAN <i>GROUND VIBRATION</i> AKTUAL	87
C. RUMUSAN PREDIKSI PPV BERDASARKAN TEORI <i>SCALED DISTANCE</i>	88
D. RUMUSAN PREDIKSI PPV BERDASARKAN TEORI <i>MULTIVARIATE REGRESSION ANALYSIS</i>	91
E. PERHITUNGAN PERSEN KESALAHAN RELATIF RUMUSAN PREDIKSI PPV	94
F. PERHITUNGAN USULAN ISIAN BAHAN PELEDAK.....	96
G. PETA LOKASI PELEDAKAN	99
H. BAKU MUTU SNI 7571:2010	100