

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DARTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB</b>	
<b>I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	1
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metode Penelitian .....	2
1.6. Manfaat Penelitian .....	5
<b>II TINJAUAN UMUM.....</b>	<b>6</b>
2.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	6
2.2. Iklim dan Curah Hujan.....	6
2.3. Kondisi Geologi Daerah Penelitian.....	9
2.4. Sistem dan Kegiatan Penambangan .....	14
2.5. Pengolahan Bijih .....	18
2.6. Reklamasi Tambang.....	20
<b>III DASAR TEORI.....</b>	<b>22</b>
3.1. Massa Batuan .....	22
3.2. Klasifikasi Massa Batuan.....	22
3.3. Deformasi Massa Batuan .....	24
3.4. Pemantauan Lereng ( <i>Slope Monitoring</i> ).....	31
3.5. <i>Trim/Cushion Blasting</i> .....	36
3.6. Getaran Tanah.....	37
3.7. Komponen Getaran Tanah .....	39
3.8. Faktor yang Mempengaruhi Getaran Tanah .....	41
3.9. Metode Statistika .....	42
3.10. Persamaan Peluruhan Getaran Tanah.....	45

<b>IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>48</b>
4.1.	Penentuan Lokasi Penelitian.....	48
4.2.	Keadaan Lokasi Penelitian.....	51
4.3.	Grafik Deformasi Massa Batuan dan Pengaruh Getaran Akibat Peledakan terhadap Deformasi Massa Batuan pada Lokasi Penelitian di Utara <i>Pit</i> .....	53
4.4.	Grafik Deformasi Massa Batuan dan Pengaruh Getaran Akibat Peledakan terhadap Deformasi Massa Batuan pada Lokasi Penelitian di Barat <i>Pit</i> .....	56
4.5.	Grafik Deformasi Massa Batuan dan Pengaruh Getaran Akibat Peledakan terhadap Deformasi Massa Batuan pada Lokasi Penelitian di Timur <i>Pit</i> .....	58
<b>V</b>	<b>PEMBAHASAN.....</b>	<b>61</b>
5.1.	Analisis Tipe Deformasi Massa Batuan dan Pengaruh Getaran Akibat Peledakan terhadap Deformasi Massa Batuan di Utara <i>Pit</i> .....	61
5.2.	Analisis Tipe Deformasi Massa Batuan dan Pengaruh Getaran Akibat Peledakan terhadap Deformasi Massa Batuan di Barat <i>Pit</i> .....	66
5.3.	Analisis Tipe Deformasi Massa Batuan dan Pengaruh Getaran Akibat Peledakan terhadap Deformasi Massa Batuan di Timur <i>Pit</i> .....	70
5.4.	Analisis Pengaruh Getaran Akibat Peledakan terhadap Deformasi Massa Batuan pada Lokasi Secara Umum.....	73
5.5.	Pengaruh Struktur yang Memotong Lokasi Peledakan dan Lokasi Prisma terhadap Kecepatan Deformasi akibat Getaran Akibat Peledakan.....	75
5.6.	Persamaan Getaran Tanah.....	78
<b>VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>79</b>
6.1.	Kesimpulan.....	79
6.2.	Saran.....	80
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>81</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>83</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	4
2.1. Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian .....	7
2.2. Lokasi Stasiun Curah Hujan <i>Mine Crusher</i> RF-6C .....	8
2.3. <i>Litho Section East-West</i> .....	11
2.4. Peta Struktur Geologi Batu Hijau.....	13
2.5. Ilustrasi Geometri Lereng Penambangan di PT. NNT .....	14
2.6. Diagram Alir Proses Penambangan PT. NNT.....	15
2.7. Kegiatan Pemuatan dan Pengangkutan .....	17
2.8. Pabrik Pengolahan.....	18
2.9. <i>Primary Crushing</i> .....	18
2.10. Hasil Reklamasi pada Daerah <i>East Dump</i> .....	21
3.1. Klasifikasi Parameter dan Pembobotan.....	24
3.2. Kurva Tegangang Regangan .....	25
3.3. Garis Kekuatan Mohr-Coulomb.....	26
3.4. Tipe Pergerakan Lereng .....	29
3.5. Fase Deformasi Pada Massa Batuan Penyusun Lereng.....	31
3.6. <i>Robotic Total Station</i> (RTS) merk <i>Leica</i> tipe TM 50.....	32
3.7. Prisma dan Prisma <i>Backsight</i> .....	32
3.8. Daerah Cakupan Pengamatan RTS .....	33
3.9. Peta Penyebaran Prisma di <i>Pit</i> Batu Hijau Februari 2016 .....	34
3.10. Grafik Pergerakan Lereng Terhadap Waktu .....	35
3.11. Contoh Data Hasil Pengolahan <i>GeoMos</i> .....	35
3.12. Geometri <i>Crest</i> dan <i>Wall Trim Blasting</i> dengan Diameter Lubang Ledak 250 mm pada Batuan Keras dan <i>Brittle</i> .....	37
3.13. Grafik Hubungan antara Diameter Lubang Ledak terhadap Jarak Spasi .....	38

3.14	Tipe Getaran Tanah .....	39
3.15	Perpindahan dan Frekuensi pada <i>Single Vibration Wave</i> .....	40
3.16	Arah Relatif Getaran Tanah .....	41
3.17	Garis <i>Best Fit</i> .....	46
4.1.	Lokasi dan Potensi Bahaya Longsor di <i>Pit</i> Batu Hijau Maret 2016 .....	49
4.2	Lokasi Prisma NS2014-211, 212, 213 .....	50
4.3	Lokasi Prisma WS2013-112 dan 115.....	50
4.4	Lokasi Prisma ES2013-124 dan 125 .....	51
4.5	Grafik Pergerakan Lereng Terhadap Waktu Berdasarkan Prisma NS2014-211 .....	53
4.6	Grafik Pergerakan Lereng Terhadap Waktu Berdasarkan Prisma NS2014-212 .....	54
4.7	Grafik Pergerakan Lereng Terhadap Waktu Berdasarkan Prisma NS2014-213 .....	54
4.8	Grafik Hubungan antara PPV dengan Deformasi Massa Batuan pada NS2014-211 .....	55
4.9	Grafik Hubungan antara PPV dengan Deformasi Massa Batuan pada NS2014-212 .....	55
4.10	Grafik Hubungan antara PPV dengan Deformasi Massa Batuan pada NS2014-213 .....	56
4.11	Grafik Pergerakan Lereng Terhadap Waktu Berdasarkan Prisma WS2013-112.....	57
4.12	Grafik Pergerakan Lereng Terhadap Waktu Berdasarkan Prisma WS2013-115.....	57
4.13	Grafik Hubungan antara PPV dengan Deformasi Massa Batuan pada WS2013-112.....	58
4.14	Grafik Hubungan antara PPV dengan Deformasi Massa Batuan pada WS2013-115.....	58
4.15	Grafik Pergerakan Lereng Terhadap Waktu Berdasarkan Prisma ES2013-124.....	59
4.16	Grafik Pergerakan Lereng Terhadap Waktu Berdasarkan Prisma ES2013-125 .....	59

4.17	Grafik Hubungan antara PPV dengan Deformasi Massa Batuan pada ES2013-124.....	60
4.18	Grafik Hubungan antara PPV dengan Deformasi Massa Batuan pada ES2013-125.....	60
5.1.	Grafik Hubungan antara PPV dengan Deformasi Massa Batuan pada NS2014-211 secara Detail.....	64
5.2.	Grafik Regresi Pengaruh Nilai PPV terhadap Kecepatan Deformasi Massa Batuan berdasarkan Prisma NS2014-211, 212, dan 213.....	65
5.3.	Grafik Hubungan antara PPV dengan Deformasi Massa Batuan pada WS2013-112 secara Detail.....	68
5.4.	Grafik Regresi Pengaruh Nilai PPV terhadap Kecepatan Deformasi Massa Batuan berdasarkan Prisma WS2013-112 dan 115.....	69
5.5	Grafik Hubungan antara PPV dengan Deformasi Massa Batuan pada WS2013-124 secara Detail.....	72
5.6	Grafik Regresi Pengaruh Nilai PPV terhadap Kecepatan Deformasi Massa Batuan berdasarkan Prisma ES2013-124 dan 125.....	73
5.7	Grafik Regresi Pengaruh Nilai PPV terhadap Kecepatan Deformasi Massa Batuan secara Umum.....	74
5.8	Grafik Persamaan Getaran Tanah di <i>Pit</i> Batu Hijau.....	78

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Curah Hujan Tambang Batu Hijau Tahun 2011-2016.....	8
3.1. Klasifikasi Koefisien Korelasi.....	43
4.1. Keadaan Lokasi Penelitian .....	52
5.1 Deformasi Massa Batuan pada Lokasi Peneltian di Utara <i>Pit</i> .....	63
5.2 Deformasi Massa Batuan pada Lokasi Peneltian di Barat <i>Pit</i> .....	67
5.3 Deformasi Massa Batuan pada Lokasi Peneltian di Timur <i>Pit</i> .....	71
5.4 Pengaruh Struktur yang Memotong terhadap Kecepatan Deformasi Akibat Getaran Akibat Peledakan .....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A PETA DOMAIN <i>PIT</i> BATU HIJAU PT. NNT .....	83
B PETA RMR <i>PIT</i> BATU HIJAU PT. NNT DAN LOKASI PENELITIAN .....	84
C SIFAT MEKANIK BATUAN PADA LOKASI PENELITIAN .....	87
D HASIL PENGUJIAN TRIAKSIAL PADA <i>SAMPLE</i> BATUAN <i>PIT</i> BATU HIJAU .....	89
E DATA <i>MONITORING</i> PRISMA .....	91
F DATA PENGUKURAN NILAI <i>PEAK PARTICLE VELOCITY</i> .....	94
G PERHITUNGAN KOEFISIEN KORELASI, PERSAMAAN REGRESI DAN UJI BEDA.....	96
H TABEL FUNGSI DISTRIBUSI PADA DISTRIBUSI PROBABILITAS <i>T-STUDENT</i> .....	103