

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 Metode Penelitian.....	2
1.6 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN UMUM	5
2.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	5
2.2 Iklim dan Curah Hujan.....	5
2.3 Keadaan Geologi.....	7
2.4 Kegiatan Penambangan.....	11
2.5 Pengolahan	14
III. DASAR TEORI	16
3.1 <i>Convergence Monitoring</i>	16
3.2 <i>Ground Support</i>	18
3.3 Interaksi Massa Batuan dengan Penyangga	24
3.4 <i>Support System Load Capacity</i>	25
3.5 <i>Preventive Support Maintenance (PSM)</i>	26
IV. HASIL PENELITIAN	29

BAB	Halaman
4.1 Lokasi Penelitian.....	29
4.2 Kondisi Lubang Bukaannya.....	30
4.3 Pengukuran <i>Displacement</i>	33
4.4 Pengukuran <i>Displacement</i>	37
4.5 Hasil Perhitungan Nilai <i>Cumulative Displacement</i>	38
4.6 Hasil Perhitungan Nilai <i>Incremental Velocity</i>	40
4.7 Perhitungan <i>Threshold Value</i> dan Kapasitas <i>Threadbar</i>	42
4.8 Perhitungan Kapasitas MDX Bolt Terhadap <i>Displacement</i>	44
4.9 Perhitungan Spasi MDX Bolt.....	44
4.10 Klasifikasi <i>Preventive Support Maintenance (PSM)</i>	44
V. PEMBAHASAN	48
5.1 Analisis <i>Cumulative Displacement</i>	48
5.2 Analisis <i>Incremental Velocity Conveyor</i>	51
5.3 Analisis <i>Preventive Support Maintenance (PSM)</i>	52
5.4 Desain <i>Ground Support</i>	54
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	57
6.1 Kesimpulan	57
6.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Tahapan Penelitian	3
2.1 Peta Kesampaian Daerah.....	6
2.2 Curah Hujan Bulanan Maksimum (mm) Tahun 2011-2021	7
2.3 <i>East Ertsberg Skarn System (EESS)</i>	8
2.4 Stratigrafi <i>Erstberg Stockwork Zone</i>	11
2.5 Metode <i>Block Caving</i> (Hustrulid & Richard, 2001)	12
2.6 Pola Peledakan <i>Burn Cut</i>	13
2.7 Pemasangan Penyangga	14
2.8 Proses Pengolahan.....	15
3.1 Alat Ukur Konvergen.....	16
3.2 Fungsi Utama Penyangga (Ginting, Dkk, 2017).....	19
3.3 Fungsi Utama <i>Rockbolt</i>	20
3.4 Interaksi <i>Reinforcement</i> antar <i>Rockbolt</i>	20
3.5 Fungsi <i> Holding</i> pada <i>Rockbolt</i>	21
3.6 <i>Surface Retaining Rockbolt</i>	21
3.7 <i>Shotcrete</i> dengan <i>Rockbolt</i>	22
3.8 <i>Split Set</i> Terpasang di DMLZ	22
3.9 Interaksi Deformasi Massa Batuan dengan Sistem Penyangga	24
3.10 Radius Plastis Sekitar Terowongan.....	24
3.11 Hubungan <i>Load Capacity</i> dengan <i>Displacement</i> (Kaiser, 2021).....	25
3.12 <i>Support System Design for PSM Classification</i> (Kaiser, 2021).....	26
4.1 Lokasi Penelitian.....	28
4.2 DMLZ <i>Conveyor Lithology</i>	29
4.3 Konfigurasi <i>Ground Support</i>	31
4.4 Stasiun Konvergen	32
4.5 Alat Ukur Konvergen Convex-D	33

Gambar	Halaman
4.6 Sketsa Pemasangan Alat Ukur Konvergen	34
4.7 Pengukuran <i>Displacement</i>	34
4.8 Hasil Pengukuran <i>Displacement Conveyor 514</i>	35
4.9 Hasil Pengukuran <i>Displacement Conveyor 512</i>	35
4.10 Hasil Pengukuran <i>Displacement Conveyor 511</i>	36
4.11 Hasil Pengukuran <i>Displacement Conveyor 510</i>	36
4.12 Data <i>Cumulative Displacement</i> (mm) tiap STA <i>Conveyor 514</i>	37
4.13 Data <i>Cumulative Displacement</i> (mm) tiap STA <i>Conveyor 512</i>	37
4.14 Data <i>Cumulative Displacement</i> (mm) tiap STA <i>Conveyor 511</i>	38
4.15 Data <i>Cumulative Displacement</i> (mm) tiap STA <i>Conveyor 510</i>	38
4.16 Data <i>Incremental Velocity</i> (mm) tiap STA <i>Conveyor 514</i>	39
4.17 Data <i>Incremental Velocity</i> (mm) tiap STA <i>Conveyor 512</i>	39
4.18 Data <i>Incremental Velocity</i> (mm) tiap STA <i>Conveyor 511</i>	40
4.19 Data <i>Incremental Velocity</i> (mm) tiap STA <i>Conveyor 510</i>	40
4.20 <i>Depth of Failure</i> dan <i>Critical Bond Length</i> pada <i>Drift</i>	41
4.21 Klasifikasi <i>Preventive Support Maintenance</i>	43
5.5 PSM untuk <i>Drift Conveyor 510</i>	46
5.2 PSM untuk <i>Drift Conveyor 511</i>	47
5.3 PSM untuk <i>Drift Conveyor 512</i>	48
5.4 PSM untuk <i>Drift Conveyor 514</i>	48
5.5 Perbandingan Penggunaan PSM	50
5.6 PSM untuk <i>Drift Conveyor DMLZ</i>	51
5.7 <i>Support System Load Capacity</i>	52
5.8 Desain <i>Ground Support</i>	55
5.9 Radius Plastis dan Pemasangan <i>MDX Bolt</i>	56

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Kriteria Perpindahan Menurut Cording (1974).....	18
3.2 Spesifikasi dan Kapasitas <i>Ground Support</i>	23
3.3 Klasifikasi PSM pada Tambang Bawah Tanah DOZ (Kaiser, 2021)	27
4.1 Kondisi Conveyor DMLZ.....	30
4.2 Klasifikasi PSM <i>Type</i> untuk Conveyor 510.....	43
4.3 Klasifikasi PSM <i>Type</i> untuk Conveyor 511.....	44
4.4 Klasifikasi PSM <i>Type</i> untuk Conveyor 512.....	44
4.5 Klasifikasi PSM <i>Type</i> untuk Conveyor.....	45
5.1 Kriteria Perpindahan Menurut Cording (1974).....	49
5.2 Klasifikasi Kriteria <i>Incremental Velocity</i>	49

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
A. SPESIFIKASI ALAT KONVERGEN	60
B. HASIL PENGUKURAN <i>DISPLACEMENT</i>	61
C. HASIL PERHITUNGAN <i>CUMULATIVE DISPLACEMENT</i>	63
D. HASIL PERHITUNGAN <i>INCREMENTAL VELOCITY</i>	65
E. HASIL PERHITUNGAN <i>THRESHOLD VALUE GROUND SUPPORT</i>	67
F. HASIL PERHITUNGAN KAPASITAS <i>GROUND SUPPORT</i>	68
G. HASIL PERHITUNGAN SPASI MDX <i>BOLT</i>	70
H. HASIL PERHITUNGAN RADIUS PLASTIS PADA <i>DRFIT</i>	71