

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB	
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Permasalahan	1
1.2. Permasalahan	1
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Tinjauan Pustaka	2
1.6. Hipotesis Penelitian	4
1.7. Manfaat Penelitian	4
1.8. Hasil yang diharapkan	4
1.9. Bagan Alir (<i>Flow Sheet</i>) Penelitian	4
II TINJAUAN UMUM	7
2.1. Sejarah Singkat PT. Cibaliung Sumberdaya	7
2.1.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah	8
2.1.2 Kondisi Geologi	9
2.2. Metode Penambangan	11
2.2.1 Metode Penambangan <i>Cut and Fill Stopping</i>	11
2.2.2 SiklusProduksi	12
2.3. Pengolahan Limbah	15
III TINJAUAN PUSTAKA	17
3.1. Dasar Teori	17
3.1.1 Metode <i>Cut and Fill Stopping</i>	17
3.1.2 <i>Pillar</i>	19
3.1.3 Kekuatan <i>Pillar</i>	20
3.1.4 Tegangan <i>Pillar</i>	20
3.1.5 Keruntuhan <i>Pillar</i>	22
3.1.6 Faktor Keamanan <i>Pillar</i>	23
3.1.7 <i>Strength Factor</i>	24

3.1.8	Tinggi Beban Runtuh	25
3.1.9	Kriteria Keruntuhan.....	25
3.1.10	Hubungan Mhor-Coulomb dengan Hoek-Brown.....	32
3.1.11	Klasifikasi Massa Batuan	33
3.1.12	Konsep Geomekanika	34
3.1.13	<i>Rock Mass Rating System</i>	35
3.1.14	Estimasi RMR	42
3.1.15	Sifat Fisik dan Mekanik Batuan	43
3.2.	Metode Elemen Hingga (<i>Finite Element Method</i>)	45
3.3.	Analisis Probabilitas.....	49
IV	HASIL PENELITIAN	52
4.1	Kegiatan Lapangan	52
4.2	Penentuan Nilai Tinggi Runtuh	53
4.3	Pengujian Sifat Fisik	53
4.4	Pengujian Sifat Mekanik	54
4.5	Tahap Permodelan Elemen Hingga	55
4.6	<i>Sill pillar</i> dan <i>Rib pillar Cross Cut XI</i>	57
4.7	Analisis <i>Pillar</i> Dengan Elemen Hingga	57
V	PEMBAHASAN	62
5.1	Persentase Klasifikasi Batuan.....	62
5.2	Analisis <i>Strength Factor Sill Pillar</i>	63
5.3	Analisis <i>Strength Factor Rib Pillar</i>	68
VI	KESIMPULAN DAN SARAN	73
6.1	Kesimpulan	73
6.2	Saran	74
	DAFTAR PUSTAKA	75
	LAMPIRAN	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Bagan alir Penelitian	5
2.1. Peta Kesampaian Tempat Penelitian	8
2.2. Peta Lokasi KP. Eksplorasi dan KP. Eksploitasi	9
2.3. Peta Lokasi KP. Eksplorasi dan Eksploitasi	11
2.4. Tambang Bawah Tanah <i>Cut And Fill Stopping Overhand</i>	12
2.5. <i>Underground Blasting Cycle</i>	14
2.6. Konstruksi Kegiatan Pengisian	15
2.7. Sedimen <i>Pond</i> PT. Cibaliung Sumberdaya	16
3.1. Penambangan <i>Cut and fill</i>	18
3.2. <i>Pillar</i> Pada Tambang Batuan Keras	19
3.3. Redistribusi Tegangan Dalam Arah <i>Aksial</i> dari <i>Pillar</i>	21
3.4. Mode Perilaku Deformasi <i>Pillar</i>	22
3.5. Estimasi GSI (Hoek, 2007)	31
3.6. Prosedur pengukuran RQD	37
3.7. Diagram Tegangan dan Regangan Pada Kuat Tekan Uniaksial	45
3.8. Kuat Tekan Dengan Tegangan Inisiasi Retak	46
3.9. Grafik PDF dan CDF	51
4.1. Peta Zonasi Kelas batuan di Blok Cibitung <i>Cross Cut XI South</i>	53
4.2. Diagram Alir Permodelan Elemen Hingga	57
4.3. <i>Sill pillar</i> dan <i>rib pillar</i> pada Blok Cibitung <i>Cross Cut XI South</i>	58
5.1. Persentase kelas batuan di Blok Cibitung <i>Cross Cut XI South</i>	63
5.2. Grafik Hubungan Lebar Bukaian terhadap Tinggi Runtuh dan Beban Runtuh	64
5.3. Hubungan Tebal <i>Sill pillar</i> dengan <i>strenght factor Finite element</i>	66
5.4. Hubungan Tebal <i>Sill pillar</i> dengan <i>strenght factor</i> Hoek – Brown	66
5.5 Tebal <i>sill pillar</i> VS <i>Strength factor Rib Pillar</i>	67
5.6. CDF VS <i>Strength factor</i> dengan metode empirik	68
5.7. Grafik Kumulatif Keruntuhan <i>Sill Pillar</i> 12 meter	69
5.8. Grafik Kumulatif Keruntuhan <i>Sill Pillar</i> 10 meter	70
5.9. Grafik Kumulatif Keruntuhan <i>Sill Pillar</i> 8 meter	71
5.10. Grafik Kumulatif Keruntuhan <i>Sill Pillar</i> 6 meter	72
5.11. Probabilitas Keruntuhan <i>rib pillar</i> dengan lebar 3,01 meter	73

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Nilai konstanta m_i pada batuan utuh (Hoek dan Brown, 2002)	27
3.2. Nilai Modulus Ratio Deere (1968), Palmstrom dan Singh (2001)	29
3.3. Nilai Faktor D (Hoek dan Brown, 2002)	30
3.4. <i>Strength Of Intact Rock Material</i>	36
3.5. Peringkat kekuatan batuan	36
3.6. <i>Rok Quality Designation (RQD)</i>	38
3.7. Hubungan antara RQD, kualitas batuan dan indeks kecepatan	38
3.8. Spasi ketidakteraturan	38
3.9. Kondisi bidang diskontinu	39
3.10. The RMR System ; Guidelines for Clasification of Discontinuity Conditions	39
3.11. Kondisi air tanah	40
3.12. Orientasi of <i>Discontinuities</i>	41
3.13. <i>Assesment of joint orientation effect on tunnels</i>	41
3.14. <i>Assesment of joint orientation effect on stability of dam foundation</i>	41
3.15. <i>Adjustment for joint</i>	41
3.16. <i>Design Parameters and Engineering Properties of Rock Mass</i>	42
4.1. Nilai RMR Blok Cibitung <i>Cross Cut XI South</i> PT.Cibaliung Sumberdaya.....	53
4.2. Rekapitulasi perhitungan Tinggi runtuh pada <i>sill pillar</i>	54
4.3. Hasil uji sifat fisik batuan	54
4.4. Rekapitulasi Hasil Uji Kuat Tekan Uniaksial	55
4.5. Rekapitulasi Hasil Uji Kuat Tarik Batuan <i>Vein</i> Dan Andesit	56
4.6. <i>Propertis Material Intact Rock</i>	56
4.7. Nilai <i>Strength Factor sill pillar</i> dengan tebal 12 m	59
4.8. Nilai <i>Strength Factor sill pillar</i> dengan tebal 10 m	60
4.9. Nilai <i>Strength Factor sill pillar</i> dengan tebal 8	60
4.10. Nilai <i>Strength Factor sill pillar</i> dengan tebal 6	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lamiran	Halaman
A. Perhitungan Tinggi Runtuh dan Beban Runtuh	78
B. Kriteria Keruntuhan Hoek – Brown	80
C. Probabilitas keruntuhan dengan simulasi Monte - Carlo	87