

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	vi
INTISARI	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxv
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	xxvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	4
1.4.1. Lokasi Penelitian	4
1.4.2. Batasan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	7
1.6. Penelitian Terdahulu	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Geologi Daerah Penelitian	9
2.1.1. Geomorfologi	14
2.1.2. Stratigrafi	14
2.1.3. Struktur Geologi	15
2.2. Struktur, Tekstur dan Klasifikasi Batuan Karbonat	16
2.2.1. Struktur dan Tekstur Batuan Karbonat	16
2.2.2. Klasifikasi Batuan Karbonat	18

2.3.	Batasan Batugamping Berongga	19
2.4.	Geomorfologi Untuk Kelerengan	19
2.5.	Massa Batuan	20
2.5.1.	Definisi batuan	20
2.5.2.	Sifat massa batuan	20
2.6.	Klasifikasi Massa Batuan	21
2.6.1.	<i>Rock Mass Rating (RMR) System</i>	27
2.6.1.1.	Kuat tekan batuan utuh (<i>intact rock</i>)	27
2.6.1.2.	<i>Rock Quality Designation (RQD)</i>	29
2.6.1.3.	Spasi kekar	31
2.6.1.4.	Kondisi kekar	33
2.6.1.5.	Kondisi Airtanah	41
2.6.2.	<i>Geological Strength Index (GSI)</i>	46
2.6.2.1.	Peringkat Struktur	47
2.6.2.2.	Kondisi Permukaan	48
2.6.3.	Klasifikasi GSI	52
2.6.4.	Aplikasi GSI	52
2.6.5.	Hubungan RMR dengan GSI	52
2.7.	Hipotesis	53
2.8.	Metode <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i>	53
2.9.	Aplikasi <i>Split Desktop Software</i>	57
BAB III.	METODE PENELITIAN	60
3.1.	Bahan dan Peralatan	60
3.2.	Metode dan Tahapan Penelitian	61
3.3.	Diagram Alir Penelitian	67
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	68
4.1.	Hasil Penelitian di Daerah Blok Sawir Tuban	68
4.1.1.	Topografi dan Morfologi	68
4.1.2.	Hidrologi	70
4.1.3.	Kondisi Lapisan Batugamping Berongga di Tambang Kuari Batugamping Blok Sawir Tuban	70

4.1.4.	Klasifikasi Jenis Batugamping Berongga Blok Sawir	
	Tuban	72
4.1.5.	Lokasi Pengamatan dan Pengambilan Sampel	
	Batugamping Berongga pada <i>Zona Cavity Layer</i>	
	Blok Sawir Tuban	73
4.1.6.	Perhitungan Kekuatan Batugamping Berongga pada	
	<i>Zona Cavity Layer</i> Blok Sawir Tuban	74
4.1.6.1.	Sifat Fisik dan Mekanik Batugamping	
	Kristalin Blok Sawir Tuban	75
4.1.6.2.	Sifat Fisik dan Mekanik Batugamping	
	Berongga Blok Sawir Tuban	76
4.1.7.	Analisis Ukuran Butir Batugamping Berongga pada	
	<i>Zona Cavity Layer</i> Blok Sawir Tuban	77
4.1.8.	Analisis Jarak Antar Butiran Batugamping Berongga	
	pada <i>Zona Cavity Layer</i> Blok Sawir Tuban	80
4.1.9.	Estimasi <i>Rock Mass Rating (RMR) System</i> Blok	
	Sawir Tuban	81
4.1.9.1.	RMR Massa Batugamping Kristalin Blok	
	Sawir Tuban	82
4.1.9.2.	Kualitas RMR Massa Batugamping Kristalin	
	Blok Sawir Tuban	85
4.1.9.3.	RMR Massa Batugamping Berongga Blok	
	Sawir Tuban	85
4.1.9.4.	Kualitas RMR Massa Batugamping Berongga	
	Blok Sawir Tuban	88
4.1.10.	Aplikasi <i>Geological Strength Index (GSI)</i> Blok Sawir	
	Tuban	89
4.1.10.1.	GSI Massa Batugamping Kristalin Blok	
	Sawir Tuban	89
4.1.10.2.	Kualitas GSI Massa Batugamping Kristalin	
	Blok Sawir Tuban	91

4.1.10.3. GSI Massa Batugamping Berongga Blok	
Sawir Tuban	91
4.1.10.4. Kualitas GSI Massa Batugamping Berongga	
Blok Sawir Tuban	91
4.2. Hasil Penelitian di Daerah Blok SAF Rembang	93
4.2.1. Topografi dan Morfologi	93
4.2.2. Hidrologi	95
4.2.3. Kondisi Lapisan Batugamping Berongga di Blok SAF	
Rembang	95
4.2.4. Klasifikasi Jenis Batugamping Berongga Blok SAF	
Rembang	96
4.2.5. Lokasi Pengamatan dan Pengambilan Sampel	
Batugamping Berongga Blok SAF Rembang	98
4.2.6. Perhitungan Kekuatan Batugamping Berongga pada	
Zona <i>Cavity Layer</i> Blok SAF Rembang	99
4.2.6.1. Sifat Fisik dan Mekanik Batugamping	
Kristalin Blok SAF Rembang	100
4.2.6.2. Sifat Fisik dan Mekanik Batugamping	
Berongga Blok SAF Rembang	101
4.2.7. Analisis Ukuran Butir Batugamping Berongga pada	
Zona <i>Cavity Layer</i> Blok SAF Rembang	102
4.2.8. Analisis Jarak Antar Butir Batugamping Berongga	
pada Zona <i>Cavity Layer</i> Blok SAF Rembang	104
4.2.9. Aplikasi <i>Rock Mass Rating (RMR) System</i> Blok SAF	
Rembang	106
4.2.9.1. RMR Massa Batugamping Kristalin Blok SAF	
Rembang	107
4.2.9.2. Kualitas RMR Massa Batugamping Kristalin	
Blok SAF Rembang	110
4.2.9.3. RMR Massa Batugamping Berongga Blok	
SAF Rembang	111

4.2.9.4. Kualitas RMR Massa Batugamping Berongga	
Blok SAF Rembang	114
4.2.10. Aplikasi <i>Geological Strength Index</i> (GSI) Blok SAF	
Rembang	115
4.2.10.1. GSI Massa Batugamping Kristalin Blok SAF	
Rembang	115
4.1.10.2. Kualitas GSI Massa Batugamping Kristalin	
Blok SAF Rembang	116
4.2.10.3. GSI Massa Batugamping Berongga Blok	
SAF Rembang	118
4.2.10.4. Kualitas GSI Massa Batugamping Berongga	
Blok SAF Rembang	118
4.3. Penurunan Kekuatan Batugamping Berongga	120
4.4. Ketidaksesuaian Aplikasi RMR Untuk Massa Batugamping	
Berongga dengan Kondisi Lapangan	120
4.5. Pengembangan RMR untuk Massa Batugamping Berongga	121
4.5.1. Dasar Parameter <i>Cavity Limestone</i> untuk RMR Massa	
Batugamping Berongga	121
4.5.2. Penentuan Bobot Parameter <i>Cavity Limestone</i> untuk	
RMR Batugamping Berongga dengan Menggunakan	
Metode <i>Analytic Hierarchy Process</i>	123
4.5.3. <i>Rock Mass Rating System for Cavity Limestone</i>	126
4.6. Aplikasi <i>Rock Mass Rating System for Cavity Limestone</i>	127
4.6.1. Aplikasi <i>Rock Mass Rating System for Cavity Limestone</i>	
Blok Sawir Tuban	127
4.6.2. Kualitas RMR <i>Cavity</i> Massa Batugamping Berongga	
Blok Sawir Tuban	130
4.6.3. Aplikasi <i>Rock Mass Rating System for Cavity Limestone</i>	
di Blok SAF Rembang	131
4.6.4. Kualitas RMR <i>cavity</i> Massa Batugamping Berongga	
Blok SAF Rembang	135

4.7. Rancangan Desain Jenjang Tambang Batugamping Berongga	136
4.7.1. Rancangan Jenjang Tambang dan Faktor Keamanan di Blok Sawir Tuban	137
4.7.2. Rancangan Jenjang Tambang dan Faktor Keamanan di Blok SAF Rembang	139
4.7.3. Rancangan Jenjang Tambang Kuari Batugamping Berdasarkan RMR <i>for Cavity Limestone</i> dengan Faktor Keamanan 1,2	141
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	145
5.1. Kesimpulan	145
5.2. Saran	147
DAFTAR PUSTAKA	148
LAMPIRAN	153