

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB	
I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Hipotesis Penelitian.....	3
1.6. Metodologi Penelitian	4
1.7. Manfaat Penelitian	5
II TINJAUAN UMUM.....	6
2.1. Batugamping	6
2.2. Struktur Kristal Batugamping	6
2.3. Kondisi Geologi	6
2.3.1. Geologi Regional	6
2.3.2. Kondisi Geomorfologi	10
2.3.3. Kondisi Hidrologi.....	10
III DASAR TEORI	12
3.1. Rayapan Batuan	12
3.1.1. Model Rayapan	12
3.1.2. Proses Internal Terjadinya Rayapan.....	13
3.1.3. Faktor yang Mempengaruhi Rayapan	14
3.1.4. Metode Analisis Rayapan	16
3.1.5. Model Rheologi Rayapan.....	18
3.1.6. Parameter Rheologi.....	26
3.1.7. Kesalahan Relatif	30
3.1.8. Kekuatan Jangka Panjang	30
3.2. Kriteria Keruntuhan Batuan	32

3.2.1. Kriteria Keruntuhan Teoritis	33
3.2.2. Kriteria Keruntuhan Empiris.....	36
3.3 Peralatan Pengujian Rayapan	38
3.3.1. Persyaratan Kondisi Umum	38
3.3.2. Macam Peralatan Pengujian Rayapan.....	39
 IV HASIL PENELITIAN	 44
4.1. Uji Sayatan Tipis.....	44
4.2. Uji Kuat Tekan Uniaksial.....	45
4.3. Uji Sifat Fisik	46
4.4. Uji Kuat Geser.....	46
4.5. Uji Rayapan Geser	47
4.5.1. Hasil Pengujian Rayapan Geser	48
 V PEMBAHASAN	 54
5.1. Persamaan Rayapan	54
5.1.1. Analisis Persamaan Rayapan dengan Metode Pendekatan Empirik.....	54
5.1.2. Analisis Persamaan Rayapan dengan Metode Pendekatan Model Rheologi.....	59
5.1.2.1. Rheologi Model Poytin Thomson.....	61
5.1.2.2. Rheologi Model Burger	64
5.2. Kecepatan Regangan	69
5.3. Kesalahan Relatif.....	71
5.3. Pengaruh Tingkat Tegangan Terhadap Waktu.....	72
 VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	 74
6.1. Kesimpulan	74
6.2. Saran.....	74
 DAFTAR PUSTAKA	 75
 LAMPIRAN	 78

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Tahapan Penelitian	4
2.1. Peta Geologi Daerah Gunungkidul	9
3.1. Kurva Rayapan	13
3.2. Pengaruh Tegangan Terhadap Rayapan	14
3.3. Model dan Tegangan–Regangan Material Elastik Sempurna ..	19
3.4. Model dan Tegangan–Regangan Material Plastik Sempurna ..	20
3.5. Model dan Kurva Regangan – Waktu Material Viskos	21
3.6. Model dan Kurva Regangan – Waktu Material Elasto-Plastis	21
3.7. Model Maxwell.....	22
3.8. Model Kelvin	23
3.9. Model Burger.....	24
3.10. Kurva dan Model Regangan Poytin-Thomson	25
3.11. Penggambaran Regresi Linier Pada Kurva Regangan Terhadap Waktu	27
3.12. Kurva Log q Terhadap Waktu.....	28
3.13. Grafik Kekuatan Jangka Panjang Batuan	31
3.14. Selubung Kekuatan Mohr	34
3.15. Kriteria Keruntuhan Coloumb	35
3.16. Kriteria Mohr-Coloumb	36
3.17. Alat Uji Rayapan Geser Langsung Skala Besar (Gunadi, 2002; Kramadibrata dkk, 2002)	39
3.18. CYL-Seri Rheometer	40
3.19. TAJW-2000.....	41
3.20. Perangkat Pengujian Rayapan Geser (Zhao dkk, 2017).....	42
4.1. Sayatan Tipis Batugamping	45
4.2. Alat Uji Rayapan Geser	48
4.3. Hasil Pengujian Rayapan Geser batugamping (L1)	49

4.4. Hasil Pengujian Rayapan Geser batugamping (L2).....	50
4.5. Hasil Pengujian Rayapan Geser batugamping (L3).....	50
4.6. Hasil Pengujian Rayapan Geser batugamping (L4).....	51
4.7. Hasil Pengujian Rayapan Geser Batugamping (L5)	52
4.8. Hasil Pengujian Rayapan Geser Batugamping (L6)	52
4.9. Hasil Pengujian Rayapan Geser Batugamping (L7)	53
5.1. Kurva rayapan Geser dan fungsi Empiris Batugamping (L1).....	55
5.2. Kurva rayapan Geser dan fungsi Empiris Batugamping (L2).....	55
5.3. Kurva rayapan Geser dan fungsi Empiris Batugamping (L3).....	56
5.4. Kurva rayapan Geser dan fungsi Empiris Batugamping (L4).....	57
5.5. Kurva rayapan Geser dan fungsi Empiris Batugamping (L5).....	58
5.6. Kurva rayapan Geser dan fungsi Empiris Batugamping (L6).....	58
5.7. Kurva rayapan Geser dan fungsi Empiris Batugamping (L7).....	59
5.8. Hasil Uji rayapan Geser Batugamping.....	60
5.9. Hubungan Modulus Geser Viskoelastik dengan Waktu	62
5.10. Hubungan Koefisien Viskos dengan Waktu	63
5.11. Grafik Perbandingan Rayapan geser Hasil Uji Laboratorium dengan Pendekatan Model Rheologi Burger dan Model Rheologi Poytin Thomson Batugamping (L1)	66
5.12. Grafik Perbandingan Rayapan geser Hasil Uji Laboratorium dengan Pendekatan Model Rheologi Burger dan Model Rheologi Poytin Thomson Batugamping (L2)	66
5.13. Grafik Perbandingan Rayapan geser Hasil Uji Laboratorium dengan Pendekatan Model Rheologi Burger dan Model Rheologi Poytin Thomson Batugamping (L3).....	67
5.14. Grafik Perbandingan Rayapan geser Hasil Uji Laboratorium dengan Pendekatan Model Rheologi Burger dan Model Rheologi Poytin Thomson Batugamping (L4)	67
5.15. Grafik Perbandingan Rayapan geser Hasil Uji Laboratorium dengan Pendekatan Model Rheologi Burger dan Model Rheologi Poytin Thomson Batugamping (L5)	67
5.16. Grafik Perbandingan Rayapan geser Hasil Uji	

Laboratorium dengan Pendekatan Model Rheologi Burger dan Model Rheologi Poytin Thomson Batugamping (L6)	68
5.17. Grafik Perbandingan Rayapan geser Hasil Uji Laboratorium dengan Pendekatan Model Rheologi Burger dan Model Rheologi Poytin Thomson Batugamping (L7)	68
5.18. Grafik Hubungan Kecepatan Regangan dengan Waktu (L1)	69
5.19. Grafik Hubungan Kecepatan Regangan dengan Waktu (L2)	69
5.20. Grafik Hubungan Kecepatan Regangan dengan Waktu (L3)	70
5.21. Grafik Hubungan Kecepatan Regangan dengan Waktu (L4)	70
5.22. Grafik Hubungan Kecepatan Regangan dengan Waktu (L5)	70
5.23. Grafik Hubungan Kecepatan Regangan dengan Waktu (L6)	71
5.24. Grafik Hubungan Kecepatan Regangan dengan Waktu (L7)	71
5.25. Grafik Hubungan Tingkat Tegangan Terhadap Waktu.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Kriteria Keruntuhan Empiris Bieniawski	34
3.2. Nilai Kosntanta A (Yudbhir, 1983).....	34
4.1. Hasil Uji Kuat Tekan Uniaksial.....	43
4.2. Hasil Uji Sifat Fisik Batugamping	43
5.1. Parameter Rheologi Poytin Thomson Rayapan Geser Batugamping.....	61
5.2. Persamaan Model Rheologi Poytin-Thomson	64
5.3. Persamaan Rheologi Burger Rayapan Geser Batugamping.....	64
5.4. Persamaan Model Rheologi Burger	65
5.3. Kesalahan Relatif Pendekatan Empiris, Rheologi Poytin Thomson dan Rheologi Burger	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN BATUGAMPING	78
B. HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN BATUGAMPING	83
C. REGANGAN LATERAL RAYAPAN GESER	86
D. KECEPATAN REGANGAN LATERAL RAYAPAN GESER	109
E. KESALAHAN RELATIF REGANGAN LATERAL RAYAPAN GESER.....	132
F. PERHITUNGAN PARAMETER RHEOLOGI POYTIN THOMSON	198
G. PERHITUNGAN PARAMETER RHEOLOGI BURGER	205