

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
SARI.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	2
1.4.1 Lokasi Penelitian	2
1.4.2 Pencapaian Lokasi Penelitian.....	3
1.4.3 Geografi Daerah Penelitian Penelitian.....	4
1.4.4 Waktu Penelitian.....	6
1.5 Sarana dan Prasarana.....	7
1.6 Hasil yang Diharapkan.....	8
1.7 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II METODE PERBAIKAN PONDASI BENDUNGAN URUGAN.....	10
2.1 Pemetaan Geologi Detail.....	11
2.2 Pemetaan Tingkat Pelapukan.....	12
2.3 Pemetaan Geologi Teknik.....	13
2.4 Standard Penetration Test.....	15
2.5 Water Pressure Test.....	17
2.6 Rock Mass Rating.....	21
2.7 Perbaikan Pondasi.....	23
2.7.1 Pelaksanaan Perbaikan Pondasi.....	24
2.7.2 Grouting Pada Perbaikan Pondasi.....	26
2.7.3 Mengatasi Mata Air dan Air Hujan.....	44
2.7.4 Perbaikan Pada Patahan.....	46
2.8 Contact Clay.....	49
2.9 Alur Penelitian.....	50
BAB III GEOLOGI REGIONAL PULAU SUMBAWA.....	51
3.1 Fisiografi Pulau Nusa Tenggara Barat.....	51
3.2 Morfologi Pulau Sumbawa.....	51
3.3 Struktur Geologi Pulau Sumbawa.....	52
3.4 Stratigrafi Pulau Sumbawa.....	53

BAB IV GEOLOGI BENDUNGAN MILA.....	56
4.1 Geomorfologi Bendungan Mila.....	56
4.1.1 Bentuk Lahan Perbukitan Sisa Vulkanik (V1).....	59
4.1.2 Bentuk Lahan Lembah Vulkanik (V2).....	59
4.1.3 Bentuk Lahan Tubuh Sungai (F1).....	60
4.1.4 Bentuk Lahan Dataran Limpah Banjir (F2).....	61
4.1.5 Bentuk Lahan Bendungan (A1).....	62
4.2 Stratigrafi Bendungan Mila dan Sekitarnya.....	67
4.2.1 Satuan Batulapili Mila.....	68
4.2.1.1 Penyebaran.....	68
4.2.1.2 Ciri Litologi.....	69
4.2.1.3 Lingkungan Pengendapan dan Umur.....	71
4.2.1.4 Hubungan Stratigrafi.....	71
4.2.2 Satuan Breksi Piroklastik Mila.....	72
4.2.2.1 Penyebaran.....	72
4.2.2.2 Ciri Litologi.....	73
4.2.2.3 Lingkungan Pengendapan dan Umur.....	75
4.2.2.4 Hubungan Stratigrafi.....	75
4.2.3 Satuan Intrusi Andesit Mila.....	77
4.2.3.1 Penyebaran.....	77
4.2.3.2 Ciri Litologi.....	77
4.2.3.3 Lingkungan Pengendapan dan Umur.....	79
4.2.3.4 Hubungan Stratigrafi.....	79
4.2.4 Endapan Aluvial.....	81
4.2.4.1 Penyebaran.....	81
4.2.4.2 Ciri Litologi.....	81
4.2.4.3 Lingkungan Pengendapan.....	82
4.2.4.4 Hubungan Stratigrafi.....	82
4.3 Struktur Geologi Bendungan Mila.....	82
4.3.1 Kekar Gunting (Shear Joint).....	82
4.3.2 Sesar Mendatar Kiri Turun Mila.....	84
4.4 Fasies Gunung Api Bendungan Mila.....	86
4.5 Sejarah Geologi Bendungan Mila.....	87
4.6 Potensi Geologi Daerah Mila dan Sekitarnya.....	87
4.6.1 Potensi Positif Area Prospek Bendungan.....	87
4.6.2 Potensi Negatif Gempa Bumi.....	88
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	91
5.1 Pemetaan Geologi Teknik.....	91
5.1.1 Satuan Breksi Piroklastik.....	91
5.1.2 Satuan Batu Lapili.....	92

5.1.3	Satuan Intrusi Andesit.....	92
5.2	Analisis Data Pemboran.....	92
5.3	Analisis Rock Mass Rating.....	95
5.4	Analisis Modulus Deformasi.....	98
5.5	Evaluasi Perbaikan Pondasi.....	99
5.6	Pengujian Contact Clay.....	104
5.6.1	Hasil Analisis Ukuran Butir Sampel 1.....	105
5.6.2	Hasil Analisis Atterberg Limit Sampel 1.....	105
5.6.3	Hasil Analisis Ukuran Butir Sampel 2.....	106
5.6.4	Hasil Analisis Atterberg Limit Sampel 2.....	107
BAB VI	KESIMPULAN.....	108
6.1.	Kesimpulan	108
LAMPIRAN A	xiv
LAMPIRAN B	xv
LAMPIRAN C	xvi
LAMPIRAN D	xvii
DAFTAR PUSTAKA	xviii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Peta Lokasi Penelitian	3
Gambar 2	Peta Pencapaian Lokasi Penelitian	4
Gambar 3	Tabung Belah Standar	15
Gambar 4	Sketsa Pengujian Air Bertekanan	18
Gambar 5	Korelasi antara In-situ Modulus Deformasi dengan RMR	23
Gambar 6	Metode grouting bertahap tanpa penyekat	27
Gambar 7	Metode grouting bertahap turun dengan penyekat	28
Gambar 8	Metode grouting bertahap naik	30
Gambar 9	Grouting sirkuit kedalaman penuh	32
Gambar 10	Pola lubang grouting tirai	34
Gambar 11	Urutan Grouting yang dapat digunakan.....	35
Gambar 12	Pola lubang grouting konsolidasi.....	36
Gambar 13	Urutan pelaksanaan grouting.....	37
Gambar 14	Grouting tirai dengan metode pisah spasi	38
Gambar 15	Perkiraan tekanan maksimum injeksi semen pada kondisi umum..	40
Gambar 16	Histogram distribusi nilai Lugeon.....	42
Gambar 17	Peta penampang tematik efektifitas grouting.....	43
Gambar 18	Metode penyaluran air pada parit untuk dasar zona kedap air.....	45
Gambar 19	Metode perbaikan dan perkuatan patahan pada pondasi.....	48
Gambar 20	Diagram alir penelitian.....	50
Gambar 21	Sketsa fisiografi Kepulauan Sunda Kecil bagian Barat.....	51
Gambar 22	Struktur regional Pulau Sumbawa.....	53
Gambar 23	Urutan stratigrafi Regional Pulau Sumbawa	55
Gambar 24	Peta Geologi Regional Pulau Sumbawa.....	56
Gambar 25	Geomorfologi V1 dan V2.....	60
Gambar 26	Geomorfologi F1 dan F2.....	62
Gambar 27	Geomorfologi bentuk lahan bendungan (A1).....	63
Gambar 28	Tubuh bendungan.....	64
Gambar 29	Bangunan penyalur dan pengelak.....	65
Gambar 30	Saluran Pelimpah(Spilway).....	66

Gambar 31	Stockpile.....	67
Gambar 32	Kenampakan litologi batulapili dengan struktur sedimen massif...69	
Gambar 33	Kenampakan litologi tuff dengan struktur sedimen perlapisan.....70	
Gambar 34	Sayatan tipis batulapili.....70	
Gambar 35	Kontak berangsur Breksi-piroklastik dengan batulapili.....72	
Gambar 36	Breksi-piroklastik pada lp. 3.....73	
Gambar 37	Breksi dengan struktur sedimen <i>inverse graded bedding</i>74	
Gambar 38	Sayatan tipis fragmen breksi piroklastik pada LP 11.....74	
Gambar 39	Intrusi andesit pada lp.3 (A) Intrusi andesit (B) Breksi-piroklasti...76	
Gambar 40	Kontak berangsur antara (A) Breksi-piroklastik (B) Batulapili.....76	
Gambar 41	Kenampakan litologi andesit: (A) kekar terisi urat kuarsa (B) pelapukan mengulit bawang.....77	
Gambar 42	Kenampakan litologi intrusi andesit berstruktur kekar kolom.....78	
Gambar 43	Sayatan tipis intrusi andesit pada LP 3.....78	
Gambar 44	Kontak intrusi andesit pada LP 2.....80	
Gambar 45	Kontak intrusi andesit LP 35.....80	
Gambar 46	Kenampakan litologi endapan alluvial.....81	
Gambar 47	Kenampakan kekar gunting lp. 35.....83	
Gambar 48	Analisis stereografis data kekar lp.35.....83	
Gambar 49	Kenampakan lapangan sesar mendatar kiri turun mila.....84	
Gambar 50	Analisis Stereografis Data Sesar Lp. 54.....85	
Gambar 51	Kenampakan breksi-piroklastik berstruktur <i>ignimbrite</i>86	
Gambar 52	Kenampakan perulangan batulapili dan tuf berstruktur perlapisan.86	
Gambar 53	Kenampakan <i>sadle dam</i> dan area genangan.....88	
Gambar 54	Periode ulang gempa bumi magnitudo 7,5SR wilayah NTB.....89	
Gambar 55	Jalur Subduksi Busur Sunda dan Busur Banda.....89	
Gambar 56	Peta Ioseismal Gempa Bumi Sumba Barat – NTT.....90	
Gambar 57	Penampang Litolgi Pondasi Bendungan Mila.....94	
Gambar 58	Penampang nilai Lugeon (Lu) Pondasi Bendungan Mila.....94	
Gambar 59	Pola zona dan lubang grouting.....99	

Gambar 60	Distribusi Nilai Lugeon dari Pilot Hole.....	101
Gambar 61	Distribusi Nilai Lugeon dari Blanket.....	101
Gambar 62	Distribusi nilai Lugeon dari Subcurtain Up Stream.....	101
Gambar 63	Distribusi nilai Lugeon dari Subcurtain Down Stream.....	102
Gambar 64	Distribusi nilai Lugeon dari Curtain Up Stream.....	102
Gambar 65	Distribusi nilai Lugeon dari Curtain Down Stream.....	102
Gambar 66	Distribusi nilai Lugeon dari Check Hole.....	103
Gambar 67	Pengeplotan hasil analisis atterberg limit pada sampel 1.....	106
Gambar 68	Pengeplotan hasil analisis <i>atterberg limit</i> pada sampel 2.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Koordinat Batas Lokasi Penelitian.....	3
Tabel 2	Jumlah Curah Hujan Kabupaten Dompu 2017.....	5
Tabel 3	Penggunaan Lahan di Kabupaten Dompu.....	6
Tabel 4	Waktu Penelitian.....	7
Tabel 5	Klasifikasi Tingkat Pelapukan Batuan	13
Tabel 6	Klasifikasi Kepadatan Batuan.....	14
Tabel 7	Hubungan nilai N dengan kerapatan relatif (Dr) tanah pasir.....	16
Tabel 8	Hubungan nilai N, konsistensi dan kuat tekan bebas (qu) untuk tanah lempung.....	17
Tabel 9	Pola tekanan pemompaan dan pola Lugeon.....	19
Tabel 10	Variasi tekanan pemompaan dalam pengujian permeabilitas.....	19
Tabel 11	Rock Mass Rating System.....	22
Tabel 12	Efektifitas Grouting dan Pengaruhnya.....	44
Tabel 13	Klasifikasi lereng dan satuan relief.....	57
Tabel 14	Pemerian Satuan Geomorfologi Mila dan Sekitarnya.....	58
Tabel 15	Kolom Stratigrafi Daerah Telitian.....	68
Tabel 16	Data pengukuran kekar pada LP 35.....	82
Tabel 17	Pemerian Pemetaan Geologi Teknik.....	91
Tabel 18	Hasil Analisis Geomekanik Titik Pemboran PH – 4.....	95
Tabel 19	Hasil Analisis Geomekanik Pemboran Titik PH – 5.....	96
Tabel 20	Hasil Analisis Geomekanik Titik Ph – 7.....	97
Tabel 21	Hasil Perhitungan Modulus Deformasi Pondasi Bendungan Mila..	98
Tabel 22	Non – exceendance probability of Lugeon Value.....	100
Tabel 23	Hasil analisis ukuran butir sampel 1.....	105
Tabel 24	Hasil analisis ukuran butir sampel 2.....	106

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

- Lampiran A.1** Peta Lintasan
- Lampiran A.2** Peta Geomorfologi
- Lampiran A.3** Peta Geologi
- Lampiran A.4** Peta Geologi Teknik

LAMPIRAN B

- Lampiran B.1** Analisis Petrografi
- Lampiran B.2** Analisis Kuat Tekan
- Lampiran B.3** Analisis Ukuran Butir
- Lampiran B.4** Analisis Atterberg Limit

LAMPIRAN C

- Lampiran C.1** Perhitungan Lugeon
- Lampiran C.2** Perhitungan RMR
- Lampiran C.3** Perhitungan Modulus Deformasi
- Lampiran C.4** Perhitungan Efektifitas Grouting