

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR GRAFIK	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Fadly Rais Sitorus	4
2.2 Afrian Firnanda	5
2.3 Sularno	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	8
3.1 Bendung	8
3.1.1. Pengertian Bendung	8
3.1.2 Klasifikasi Bendung	8
3.2 Analisa Penyebab Keruntuhan Bendung	9
3.3. Analisa Sosial Ekonomi	10
3.3.1 Kerugian Secara Material	10
3.3.2 Kerugian Material Langsung	11
3.3.3 Manajemen Risiko	11
3.4 Analisis Biaya	15

3.5	Analisis Hidrologi	17
3.6	Analisa Debit Banjir Rencana	17
3.6.1	Analisis Data Curah Hujan	18
3.6.2	Uji Keselarasan Distribusi	22
3.6.3	Intensitas Curah Hujan	25
3.6.4	Analisis Debit Banjir Rencana	26
3.7	Stabilitas Bendung	33
3.7.1	Pengertian Stabilitas	33
3.7.2	Syarat-Syarat Stabilitas Bendung	34
3.8	Analisis Stabilitas	35
3.8.1	Gaya-gaya yang bekerja pada bangunan	35
3.8.2	Tekanan air	35
3.8.3	Tekanan lumpur	39
3.8.4	Gaya gempa	40
3.8.5	Berat bangunan	41
3.8.6	Reaksi Pondasi	42
3.9	Kebutuhan Stabilitas	43
3.9.1	Ketahanan terhadap gelincir	44
3.9.2	Ketahanan terhadap Guling	45
3.9.3	Stabilitas terhadap erosi bawah tanah	46
3.10	Detail Bangunan Bendung	49
3.10.1	Dinding penahan	49
3.10.2	Perlindungan terhadap erosi bawah tanah	50
BAB IV	METODE PENELITIAN	54
4.1	Lokasi Penelitian	54
4.2	Langkah-Langkah Penelitian	54
4.2.1	Mencari Data atau Informasi	54
4.2.2	Mengolah dan menganalisis Data	55
4.2.3	Penyusunan Laporan	55

BAB V DATA, ANALISIS DAN PEMBAHASAN	57
5.1 Uraian umum	57
5.2 Data Teknis Bendung	57
5.2.1 Data teknis Bendung	57
5.2.2 Data Mekanika Tanah	59
5.3 Analisa Stabilitas dan Perhitungan Gaya-gaya pada Bendung	59
5.4 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	120
5.4.1 Rekapitulasi Volume Pekerjaan	120
5.4.2 Rekapitulasi Volume Anggaran Biaya	127
5.4.3 Biaya Resiko /Dampak	131
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	134
6.1 Kesimpulan.....	134
6.1.1 Penyebab Keruntuhan Bendung	134
6.1.2 Nilai Keamanan Bendung.....	134
6.1.3 Hasil Perhitungan Anggaran Biaya.....	137
6.2 Saran.....	137
Daftar Pustaka	139
Lampiran	140

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Nilai Kritis untuk Distribusi Chi Kuadrat	23
Tabel 3.2 Nilai Delta Kritis untuk Uji Keselarasan Smirnov Kolmogorof	25
Tabel 3.3 Koefisien Limpasan	27
Tabel 3.4 Harga-harga $\bar{\gamma}$	36
Tabel 3.5 Koefisien jenis tanah	41
Tabel 3.6 Periode Ulang dan Percepatan dasar gempa,ac	41
Tabel 3.7 Harga-harga perkiraan untuk koefisien gesekan	44
Tabel 3.8 Harga-harga minimum angka rembesan Lane (CL)	47
Tabel 5.1 Gaya Akibat Berat Sendiri Bendung	60
Tabel 5.2 Gaya akibat Gempa	62
Tabel 5.3 Gaya uplift Pressure kondisi air normal	64
Tabel 5.4 Gaya uplift Pressure kondisi air banjir	65
Tabel 5.5 Gaya Tekan Lumpur	66
Tabel 5.6 Gaya Hidrostatik kondisi air normal	67
Tabel 5.7 Gaya Hidrostatik kondisi air banjir	68
Tabel 5.8 Rekapitulasi gaya-gaya yang bekerja pada kondisi air normal	70
Tabel 5.9 Rekapitulasi gaya-gaya yang bekerja pada kondisi air Banjir	71
Tabel 5.10 Gaya akibat berat sendiri bendung	72
Tabel 5.11 Gaya akibat gempa	73
Tabel 5.12 Gaya akibat Uplift Pressure yang bekerja pada Bendung Pada kondisi air normal	75
Tabel 5.13 Gaya akibat Uplift Pressure yang bekerja pada Bendung pada kondisi air banjir.....	77
Tabel 5.14 Besarnya Gaya tekanan lumpur	78
Tabel 5.15 Besarnya Gaya HidroStatik pada Kondisi air normal	79
Tabel 5.16 Besarnya Gaya HidroStatik pada Kondisi air banjir	79
Tabel 5.17 Rekapitulasi gaya-gaya yang bekerja pada kondisi air normal ...	81
Tabel 5.18 Rekapitulasi gaya-gaya yang bekerja pada kondisi air Banjir	82

Tabel 5.19 Gaya akibat berat sendiri yang bekerja pada Bendung	83
Tabel 5.20 Besarnya Gaya Gempa	85
Tabel 5.21 Gaya akibat Uplift Pressure yang bekerja pada Bendung pada kondisi air normal	87
Tabel 5.22 Gaya akibat Uplift Pressure yang bekerja pada Bendung pada kondisi air	89
Tabel 5.23 Gaya akibat tekanan lumpur	90
Tabel 5.24 Gaya Hidrostatik yang bekerja pada Bendung pada kondisi air normal	91
Tabel 5.25 Gaya Hidrostatik yang bekerja pada Bendung pada kondisi air banjir	92
Tabel 5.26 Rekapitulasi gaya-gaya yang bekerja pada kondisi air normal ...	93
Tabel 5.27 Rekapitulasi gaya-gaya yang bekerja pada kondisi air Banjir	94
Tabel 5.28 Gaya akibat berat sendiri yang bekerja pada Bendung	95
Tabel 5.29 Gaya akibat Gempa	97
Tabel 5.30 Gaya akibat Uplift Pressure yang bekerja pada Bendung pada kondisi air normal.....	98
Tabel 5.31 Gaya akibat Uplift Pressure yang bekerja pada Bendung pada kondisi air banjir.....	100
Tabel 5.32 Gaya Tekanan lumpur	101
Tabel 5.33 Gaya Hidrostatik yang bekerja pada Bendung pada kondisi air normal	102
Tabel 5.34 Gaya Hidrostatik yang bekerja pada Bendung pada kondisi air Banjir	102
Tabel 5.35 Rekapitulasi Gaya-gaya yang bekerja pada bendung Pada kondisi air normal	104
Tabel 5.36 Rekapitulasi Gaya-gaya yang bekerja pada bendung Pada kondisi air banjir	105
Tabel 5.37 Gaya akibat berat sendiri bendung	106
Tabel 5.38 Gaya akibat Gempa	108
Tabel 5.39 Gaya akibat Uplift Pressure yang bekerja pada Bendung	

pada kondisi air normal.....	109
Tabel 5.40 Gaya akibat Uplift Pressure yang bekerja pada Bendung pada kondisi air banjir.....	111
Tabel 5.41 Gaya Tekanan lumpur	112
Tabel 5.42 Gaya Hidrostatik yang bekerja pada Bendung pada kondisi air normal	113
Tabel 5.43 Gaya Hidrostatik yang bekerja pada Bendung pada kondisi air Banjir	113
Tabel 5.44 Rekapitulasi Gaya-gaya yang bekerja pada bendung Pada kondisi air normal	115
Tabel 5.45 Rekapitulasi Gaya-gaya yang bekerja pada bendung Pada kondisi air banjir	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Polygon Thiessen	20
Gambar 3.2. Metode Isohyet	21
Gambar 3.3 Grafik HSS Nakayasu	30
Gambar 3.4 Grafik HSS ITB.....	32
Gambar 3.5 Gaya angkat untuk bangunan yang dibangun pada pondasi buatan	36
Gambar 3.6 Kontruksi jaringan aliran menggunakan analog listrik	37
Gambar 3.7 Contoh jaringan aliran dibawah dam pasangan batu pada pasir	37
Gambar 3.8 Gaya angkat pada pondasi bendung.....	38
Gambar 3.9 Unsur-unsur persamaan distribusi tekanan pada pondasi	42
Gambar 3.10 Ujung hilir bangunan; sketsa parameter-parameter stabilitas	48
Gambar 3.11 Dinding penahan gravitasi penahan batu	49
Gambar 3.12 Lantai Hulu	51
Gambar 3.13 Dinding-dinding Halang di bawah lantai hulu atau tubuh bendung	52
Gambar 3.14 Alur Pembuang Filter di bawah kolam olakan.....	53
Gambar 4.1 Diagram alur Penelitian	56
Gambar 5.1 Gaya akibat berat sendiri yang bekerja pada bendung Loku Rata 1	60
Gambar 5.2 Besarnya gaya akibat Gempa.....	62
Gambar 5.3 Gaya akibat Uplift Pressure yang bekerja pada Bendung pada kondisi air Normal.....	63
Gambar 5.4 Gaya akibat Uplift Pressure yang bekerja pada Bendung pada kondisi air banjir	65
Gambar 5.5 Besarnya gaya akibat Tekanan Lumpur.....	66
Gambar 5.6 Besarnya Gaya HidroStatis pada Kondisi air normal.....	67

Gambar 5.7	Besarnya Gaya HidroStatis pada Kondisi air banjir.....	67
Gambar 5.8	Gaya akibat berat sendiri yang bekerja pada Bendung	72
Gambar 5.9	Besarnya Gaya Akibat gempa.....	73
Gambar 5.10	Gaya akibat Uplift Pressure yang bekerja pada Bendung pada kondisi air normal	75
Gambar 5.11	Gaya akibat Uplift Pressure yang bekerja pada Bendung pada kondisi air banjir.....	76
Gambar 5.12	Besarnya Gaya tekanan lumpur	78
Gambar 5.13	Besarnya Gaya HidroStatis pada Kondisi air normal	78
Gambar 5.14	Besarnya Gaya HidroStatis pada Kondisi air banjir	79
Gambar 5.15	Gaya akibat berat sendiri yang bekerja pada Bendung	83
Gambar 5.16	Besarnya Gaya Gempa	85
Gambar 5.17	Gaya akibat Uplift Pressure yang bekerja pada Bendung pada kondisi air normal	86
Gambar 5.18	Gaya akibat Uplift Pressure yang bekerja pada Bendung pada kondisi air banjir	88
Gambar 5.19	Gaya akibat tekanan lumpur	90
Gambar 5.20	Gaya Hidrostatik yang bekerja pada Bendung pada kondisi air normal	90
Gambar 5.21	Gaya Hidrostatik yang bekerja pada Bendung pada kondisi air banjir	91
Gambar 5.22	Gaya akibat berat sendiri yang bekerja pada Bendung	95
Gambar 5.23	Gaya akibat Gempa.....	96
Gambar 5.24	Gaya akibat Uplift Pressure yang bekerja pada Bendung pada kondisi air normal	98
Gambar 5.25	Gaya akibat Uplift Pressure yang bekerja pada Bendung pada kondisi air banjir	99
Gambar 5.26	Gaya Tekanan lumpur.....	101
Gambar 5.27	Gaya Hidrostatik yang bekerja pada Bendung pada kondisi air normal	101
Gambar 5.28	Gaya Hidrostatik yang bekerja pada Bendung pada kondisi air banjir	106

Gambar 5.29 Gaya akibat berat sendiri yang bekerja pada Bendung	107
Gambar 5.30 Gaya akibat Gempa.....	109
Gambar 5.31 Gaya akibat Uplift Pressure yang bekerja pada Bendung pada kondisi air normal	109
Gambar 5.32 Gaya akibat Uplift Pressure yang bekerja pada Bendung pada kondisi air banjir	110
Gambar 5.33 Gaya Tekanan lumpur.....	111
Gambar 5.34 Gaya Hidrostatik yang bekerja pada Bendung pada kondisi air normal	112
Gambar 5.35 Gaya Hidrostatik yang bekerja pada Bendung pada kondisi air banjir	113

Daftar Grafik

Grafik 5.1 Perbandingan Biaya awal dengan biaya pembangunan kembali bendung Loku rata	130
Grafik 5.2 Perbandingan Biaya awal dengan biaya pembangunan kembali bendung Paponggu	131