

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, perlindungan, serta Kasih sayang-Nya yang tidak pernah berhenti mengalir dan selalu menyertai, yang selalu diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari keberhasilan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari pihak-pihak, baik yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. DR.H.A. Ya'kub Matondang, M.A., selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Medan Area
3. Bapak Ir. H. Edy Hermanto, M.T., selaku Pembimbing I, atas kesabaran, bimbingan, waktu yang telah banyak diberikan kepada penulis dan masukan yang telah diberikan serta ilmu yang diajarkan.
4. Bapak Ir. Kamaluddin Lubis, M.T., selaku ketua Program Studi Teknik Sipil sekaligus Pembimbing II, atas kesabaran, bimbingan, waktu yang telah banyak diberikan kepada penulis dan masukan yang telah diberikan serta ilmu yang diajarkan.
5. Seluruh Dosen, Karyawan, dan Staff Universitas Medan Area.

6. Balai Wilayah Sungai Sumatera II, atas ijin yang telah diberikan sehingga dapat melaksanakan penelitian.
7. Semua Keluarga, saudara dan teman-teman, atas dukungan dan semangat yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna perbaikan penulisan skripsi ini.



Medan, 06 Desember 2016

Penulis

Fadly Rais Sitorus

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.	L
atar Belakang	1
1.2.	P
ermasalahan	2
1.3.	M
aksud dan Tujuan	3
1.4.	M
manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Umum	5
2.2 Bendung Pelimpah	6
2.3 Analisa Curah Hujan	8
2.3.4 Metode Haspers	10
2.3.5 Metode Gumbel	10
2.3.6 Metode Weduwen	10
2.4	P
erhitungan Debit Banjir Rencana	12
2.4.1 perkiraan Debit Banjir	13
2.4.2 Rumus Rasional	14

2.5	Stabilitas Bendung	18
2.5.1	Gaya-gaya yang bekerja pada bendung.....	18
2.5.2	Berat Sendiri Bendung	18
2.5.3	Tekanan Lumpur	18
2.5.4	Gaya Hidrostatik.....	19



2.5.5 Gaya tekanan Air Ke Atas (<i>uplift Pressure</i>)	19
2.5.6 Gaya Akibat Gempa	20
2.5.7 Pemeriksaan Terhadap Gaya Guling.....	21
2.5.8 Pemeriksaan Terhadap Geser.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Kondisi Umum	23
3.2 Data Teknis Bendung	24
3.3 Data Curah Hujan Tahunan	26
3.4 Menghitung Analisa Curah Hujan	27
3.7 Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	35
3.8 Stabilitas Bendung.....	37
3.9 Alur Perencanaan Stabilitas Bendung.....	42
BAB IV EVALUASI STABILITAS BENDUNG	43
4.1 Perhitungan Curah Hujan Rata-rata	43
4.4 Menghitung Intensitas Curah Hujan dengan waktu pengaliran (jam) dengan periode ulang (n tahun).....	50
4.5 Menghitung Debit Banjir dengan Periode Ulang (n Tahun).....	55
4.6 Stabilitas Bendung.....	59
BAB V PENUTUP.....	74
5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Curah hujan Maksimum sungai mandiri.....	8
Tabel 2.2	koeffisien limpasan /pengaliran	16
Tabel 3.1	Data Curah Hujan Harian Maksimum (mm).....	26
Tabel 3.2	reduced variat (fungsi Y_t)	28
Tabel 3.3	reduced mean (fungsi Y_n).....	29
Tabel 3.4	reduced standard deviasi (fungsi S_n)	30
Tabel 3.5	Hasil data Curah hujan Periode Ulang Metode Gumbel.....	31
Tabel 3.6	Daftar Koefisien m_p & m_n cara weduwen	32
Tabel 3.7	standard variabel untuk setiap harga <i>return periode</i>	33
Tabel 3.8	Intensitas curah hujan periode ulang n Tahun	34
Tabel 3.9	Koefisien Limpasan/Pengaliran	37
Tabel 4.1	Perhitungan Curah Hujan Rata-rata	43
Tabel 4.2	reduced variat (Fungsi Y_t)	45
Tabel 4.3	Hasil data Curah hujan Periode Ulang T (tahun).....	45
Tabel 4.4	Rekapitulasi R_{25} dan R_{100}	48
Tabel 4.5	Rekapitulasi nilai ICH periode ulang 100 Tahun	49
Tabel 4.6	ICH dengan waktu pengaliran (jam) metode gumbel	50
Tabel 4.7	ICH dengan waktu pengaliran (jam) metode weduwen.....	51
Tabel 4.8	ICH dengan waktu pengaliran (jam) metode haspers	53
Tabel 4.9	Rekapitulasi Nilai ICH periode ulang n Tahun.....	54
Tabel 4.10	perhitungan Debit banjir metode Gumbel.....	55

Tabel 4.11	Perhitungan Debit banjir metode Weduwen	55
Tabel 4.12	Perhitungan Debit banjir metode Haspers	56
Tabel 4.13	Rekapitulasi Nilai Banjir R100	57
Tabel 4.14	Gaya Akibat berat sendiri	60
Tabel 4.15	Gaya akibat tekanan lumpur	61
Tabel 4.16	Gaya akibat tekanan air normal	62
Tabel 4.17	Gaya akibat tekanan air banjir	64
Tabel 4.18	Momen Guling kondisi normal	65
Tabel 4.19	Momen Guling kondisi banjir	65
Tabel 4.20	Momen Guling kondisi normal + banjir	66
Tabel 4.21	Momen Guling banjir + lumpur	66
Tabel 4.22	Momen Geser Kondisi normal	67
Tabel 4.23	Momen Geser kondisi banjir	68
Tabel 4.24	Momen Geser kondisi normal + lumpur	69
Tabel 4.25	Momen Geser kondisi banjir + lumpur	69
Tabel 4.26	Stabilitas Geser Normal + Gempa	70
Tabel 4.27	Stabilitas Geser Banjir + Gempa	71
Tabel 4.28	Stabilitas Geser normal + lumpur + gempa	72
Tabel 4.29	Stabilitas Geser banjir + lumpur + gempa	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk-bentuk mercu	7
Gambar 3.1 Peta Kecamatan Sei Baman.....	23
Gambar 3.2 Aliran Sungai Belutu.....	24
Gambar 3.3 Tampak Depan Bendung.....	25
Gambar 3.4 Potongan Terlemah Pada Bendung	37
Gambar 3.5 Alur Perencanaan Stabilitas Bendung.....	42
Gambar 4.1 Penampang Sungai	57
Gambar 4.2 Gaya Akibat Berat Sendiri	59
Gambar 4.3 Gaya Akibat Tekanan Lumpur.....	61
Gambar 4.4 Gaya Akibat Beban Normal	62
Gambar 4.5 Gaya Akibat Beban Banjir	63

