

TUGAS AKHIR

**KAJIAN HIDROLIK DAN EFEKTIVITAS BENDUNG SARING BAWAH
DENGAN MENGGUNAKAN PLAT SARING
BERBENTUK LINGKARAN**



Disusun Oleh :

MOH. ZULHAN DE

NIM : 1510 611 006

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
TAHUN 2020**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Moh Zulhan DE

NIM : 1510611006

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan-alihan, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi perbuatan tersebut.

Jember, 16 Desember 2019

Yang membuat pernyataan



Moh Zulhan DE
NIM. 1510611006

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**KAJIAN HIDROLIK DAN EFEKTIVITAS BENDUNG SARING BAWAH
DENGAN MENGGUNAKAN PLAT SARING
BERBENTUK LINGKARAN**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*

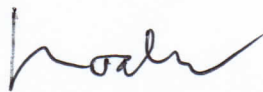
Yang diajukan oleh :

Moh Zulhan DE

1510611006

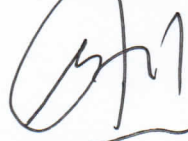
Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Noor Salim, M. Eng
NIDN.0021016301

Dosen Pembimbing II



Dr. Muhtar, ST, MT
NIDN.0010067301

Dosen Penguji I



Nanang Saiful Rizal, ST, MT
NIDN.0705047806

Dosen Penguji II



Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT
NIDN.0013086602

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**KAJIAN HIDROLIK DAN EFEKTIVITAS BENDUNG SARING BAWAH
DENGAN MENGGUNAKAN PLAT SARING
BERBENTUK LINGKARAN**

Disusun oleh :

Moh Zulhan DE

1510611006

Telah mempertanggung jawabkan laporan skripsinya pada sidang skripsi 16 Desember 2019 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar sarjana teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Noor Salim, M. Eng
NIDN.0021016301

Dosen Pembimbing II

Dr. Muhtar, ST, MT
NIDN.0010067301

Dosen Penguji I

Nanang Saiful Rizal, ST, MT
NIDN.0705047806

Dosen Penguji II

Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT
NIDN.0013086602

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Ir. Subartinah, MT
NIDN.0719126201

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil

Irawati, ST, MT
NIDN.0702057001

KATA PENGANTAR

Puji syukur diucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala rahmat dan hidayah-Nya, dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu nya. Penulisan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dengan adanya bimbingan, saran, dan petunjuk dari berbagai pihak.

Tugas akhir ini berjudul **"KAJIAN HIDROLIK DAN EFEKTIFITAS BENDUNG SARING BAWAH DENGAN MENGGUNAKAN PELAT SARING BERBENTUK LINGKARAN"** dengan membuat Bab I sampai Bab V. Bab I berisi pendahuluan, Bab II berisi Tujuan Pustaka, Bab III berisi Analisa dan Pembahasan, Bab V berisi Penutup.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa penelitian ini jauh dari sempurna. Dengan penuh kesadaran penulis menyampaikan permohonan maaf atas kekurangan yang masih ada pada penulisan tugas akhir ini

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
RINGKASAN	vii
ABSTRAK	viii
PRAKATA	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GRAFIK	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Bendung Saring	6

2.1.1 Pengertian Bendung Saring Bawah	6
2.1.2 Tipe-Tipe Bendung Saring	8
2.1.3 Kelebihan dan Kekurangan Bendung Saring	13
2.2. Kriteria Perencanaan Bendung Saring	15
2.3. Aliran Pada Bendung Saring Bawah.....	16
2.4. Aliran di Atas Bendung Saring Bawah	17
2.5. Aliran di Dalam Bendung Saring Bawah	18
2.6. Debit Masuk Bendung Saring Bawah	19
2.7. Koefisien Bendung Saring Bawah	23
2.8. Batang Tarik	24
2.8.1 Efek Lubang Berselang-Seling Pada Luas Netto	25
2.8.2 Luas Netto Efektif	26
BAB III. METODE PENELITIAN	30
3.1. Lokasi Penelitian	30
3.1.1. Lokasi Pembuatan Pemodelan Bendung Saring Bawah	30
3.1.2 Lokasi Pengujian	30
3.1.3 Lokasi Bendung	31
3.2. Persiapan Alat dan Bahan	31
3.3. Pengukuran Variabel	34
3.4. Tahap Perhitungan dan Analisa	35
3.5. Flow Chart	39
BAB IV. HASIL DAN ANALISA	40
4.1. Jenis Model Saringan	40
4.2. Perhitungan Koefisien Debit.....	41

4.2.1. Menghitung Koefisien Debit Saringan Lurus	42
4.2.2. Menghitung Koefisien Debit Saringan Silang	45
4.2.3. Nilai Rata-rata Koefisien Debit	49
4.3. Efektifitas Saringan Terhadap Sedimentasi	49
4.4. Mencari Kecepatan Aliran Sungai	50
4.4.1. Menghitung Jumlah Lubang Saring Jenis Lurus	51
4.4.2. Menghitung Jumlah Lubang Saring Jenis Silang.....	52
4.5. Menghitung Ketebalan Pelat Saring	53
4.5.1 Perhitungan Dengan Jumlah Lubang	53
4.5.2 Perhitungan Tanpa Lubang	58
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1. Kesimpulan	59
5.2. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Sistem Aliran Pada Bendung Saring Bawah	1
Gambar 1.2. Saringan Sedimen.....	2
Gambar 2.1. Sistem Aliran Pada Bendung Saring Bawah	7
Gambar 2.2. Bendung Saringan Tipe Tyrol	10
Gambar 2.3. Bendung Tipe Arus Balik.....	11
Gambar 2.4. Bendung Saringan Tipe Gabungan	12
Gambar 2.5. Layout Bendung Saring Bawah Dalam Standar KP	16
Gambar 2.6. Kondisi Aliran Pada Bendung Saring Bawah	17
Gambar 2.7. Skema Panjang Saringan Basah L1 dan L2	18
Gambar 2.8. Prilaku Air Masuk Semua Kedalam Bendung Saring Bawah..	19
Gambar 2.9. Skema Aliran Pada Bendung Saring Bawah	21
Gambar 2.10. Beberapa Penampang Batang Tarik	24
Gambar 2.11. Keruntuhan Potongan 1-1 san Potongan 1-2	25
Gambar 2.12. Nilai x Untuk Profil Siku	27
Gambar 2.13. Eksentris Sambungan x Untuk Profil WF	28
Gambar 2.14. Sambungan Las	29
Gambar 3.1. Gedung G Universitas Muhammadiyah Jember	30
Gambar 3.2. Laboratorium Terpadu Universitas Brawijaya Malang	30
Gambar 3.3. Lokasi Bendung Lipan	31
Gambar 3.4. Denah Uji Model Fisik Bendung Saring Bawah	32
Gambar 3.5. Tampilan 3d Uji Model Fisik Bendung Saring	34
Gambar 4.1. Saringan 8 mm	40
Gambar 4.2. Saringan 10 mm	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Nilai Sudut Kemiringan dan Koefisien Tinggi Air	23
Tabel 3.1. Tabel Perlakuan Uji Model Fisik Bendung Saring Bawah Dengan Kemiringan 20°	34
Tabel 3.2. Tabulasi Perhitungan Uji Model Fisik	36
Tabel 3.4. Tabulasi Perhitungan CD	36
Tabel 4.1. Koefisien Debit Saringan Lurus 8 mm	43
Tabel 4.2. Koefisien Debit Saringan Lurus 10 mm	44
Tabel 4.3. Koefisien Debit Saringan Silang 8 mm	46
Tabel 4.4. Koefisien Debit Saringan Silang 10 mm	47
Tabel 4.5. Nilai Rata-rata Koefisien Debit	49
Tabel 4.6. Efektifitas Saringan	50

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1. Bilangan Froude Saringan Lurus 8 mm.....	43
Grafik 4.2. Bilangan Froude Saringan Lurus 10 mm.....	45
Grafik 4.1. Bilangan Froude Saringan Silang 8 mm.....	48
Grafik 4.1. Bilangan Froude Saringan Silang 10 mm.....	48



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Pengujian di Laoratorium	62
Lampiran 2 Gambar 3 Dimensi Pemodelan Bendung Saring	64
Lampiran 3. Dokumentasi Proses Pembuatan Bendung Saring	65
Lampiran 4. Dokumentasi Pengujian di Laboratorium	66
Lampiran 5. Dokumentasi Lokasi Bendung	67
Lampiran 6. Layout Bendung Saring Lipan	68

