

SKRIPSI

**EVALUASI KINERJA SALURAN PENGENDAPAN
SALURAN IRIGASI KANAN BENDUNG TEGAL KALI OPAK**

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai
Jenjang Strata-I (S1), Jurusan Teknik Sipil,
Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

ROHMAT

20000110147

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2005

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**EVALUASI KINERJA SALURAN PENGENDAPAN
SALURAN IRIGASI KANAN BENDUNG TEGAL KALI OPAK**

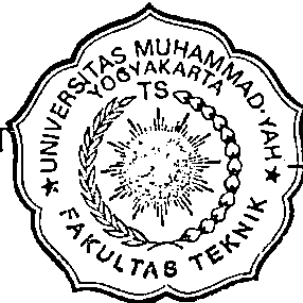


Telah Diuji dan Disahkan Oleh :
Dewan Penguji

1. Tri Harjono ST., MT
Ketua Tim Penguji

Tanggal : 29-01-05

2. Surya Budi Lesmana S.T
Anggota



Tanggal : 29/01/05

3. Ir. H. Purwanto

Tanggal : 29-01-05

31.1.2019 MOTTU

- " Barang Siapa Yang Menempuh Jalan 'Untuk Mencari Ilmu, Maka ALLAH Akan Memudahkan Baginya Jalan Menuju Surga " (H.R. Muslim dan Abu Hurairah R.A)

- Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (Qs. Al Insyiroh: 5)

- Orang yang sukses adalah orang yang berani mencoba, walaupun pernah merasakan gelombang kegagalan dalam hidupnya. Bila seluruh pohon yang ada di bumi dijadikan pena dan air yang ada di samudra dijadikan tinta ditambah tujuh samudra yang lain, ilmu Allah tidak akan habis, Allah Mahaperkasa dan Mahabiyaksana (Qs. Luqman: 27)

- "...Demikianlah ALLAH menerangkan ayat-ayat-Nya kepadamu supaya kamu berfikir "

(Qs. Al Baqarah: 219)

- Hai orang-orang yang beriman, maknalah diantara rizqi yang baik-baik yang Kami berikan kepadamu, dan bersyukurlah kepada ALLAH, jika benar-benar hanya kepada-Nya kamu menyembah.

(Qs. Al Baqarah: 172)

JALAJAMAN PERSSEMBAHAN

1. Penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini untuk:
Allah S.W.T atas karunia dan Rahmat-Nya serta Junjungan Nabi besar Muhammad S.A.W. atas perjuangan menegakkan Ajaran Islam.
Bapak dan Mama tercinta di Brebes atas dukungan, cinta dan kasih sayang serta doanya yang tiada terduga nilainya.
3. Semua kakakku (Mas A Karim dan isteri beserta anak, Mas Mu'min dan isteri beserta anak, Mas Tasdik, Mbak Umroh dan suami beserta anak) yang terkasih dan tersayang yang telah mengajar aku untuk hidup mandiri dan terus berjuang mencapai prestasi dan kebahagiaan yang haqiqi.
Adikku terkasih dan tersayang (Drajat beserta istri dan anaknya, Ma'un, Alyah, Nur Rosid dan Abdul Munir) yang memberikan do'a dan spirit berjuang menggapai kemenangan yang haqiqi.
5. Sanak familiku terima kasih atas nasehat dan taustiahnya.
Dosen-dosen pembimbing Tugas Akhir, Pak Tri dan Pak Surya Budi L., Pak Purwanto, terima kasih atas bimbingannya selama ini.
Bu Willis Diana S.T., MT, dan Edi Hartono S.T., MT, terima kasih atas arahan dan bimbingannya.
8. Dosen-dosen jurusan teknik sipil (UMY, atas ilmunya.
Penjaga Lab. Mekanik atas kesababarnya menunggu pengujian T'A kami
10. Teman-teman seperjuangan tugas Akhir, Dwihariyanto dan Amprin salam, terima kasih atas kerjasamanya.
11. Teman-teman satu kontrakan Mas Susilo beserta Mbak Harum Dwi, Mas Danu, Hendro L.W, Edo, Andi, Adi terima kasih atas jasa khalan dan

14. *Teman sejatiku Endang yang setia menanti, selalu memberikan motivasi, bimbingan, do'a, waktu, cinta dan kasih sayangnya.*
13. *Dwi Ira Wati Hastuti S.pd, terima kasih atas motivasinya, nasehatnya, dan baik untuk curhat.*
12. *Teman-temaniku (Imam Rosidin, Ahmad Washadi) kalian memang asik*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim.

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Tiada kata seindah doa dan puji syukur ke hadirat Allah S.W.T., Tuhan semesta alam yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga terwujudnya penyusunan laporan Tugas Akhir ini. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Saw, Keluarga dan sahabatnya.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang diwajibkan atas mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan jenjang S1 di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Tugas akhir ini mengambil judul Evaluasi Kinerja Saluran Pengendapan Saluran Irigasi Kanan Bendung Tegal Kali Opak. Pada laporan tugas akhir ini akan dijelaskan cara untuk meneliti kinerja dari suatu saluran pengendapan yang merupakan salah satu bagian terpenting dari saluran irigasi, sehingga air yang mengalir diharapkan kualitasnya akan menjadi lebih baik hal ini akan berdampak positif pada konsistensi umur bangunan irigasi.

Dengan selesainya laporan Tugas Akhir ini, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tri Harjono, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
2. Surya Budi Lesmana S.T., selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
3. Ir. Purwanto, selaku dosen pembimbing merangkap sekretaris Tugas Akhir.
4. Willis Diana S.T., MT., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Kedua orang tua, kakak-kakakku, adik-adikku yang selalu berjaung dalam bentuk doa, cinta, kasih sayang dan materi.
6. Teman-teman yang selalu memberikan motivasi dan menghibur saat penulis merasakan kejenuhan, kesal, marah, bosan, keputusasaan, lamunan yang tak terarah yang kemudian perasaan tersebut telah bermetamorfosis, dan semua

Sebagai seorang manusia penulis mengakui memiliki beberapa karakteristik yang unggul dan lemah. Salah satu karakteristik kelemahan penulis adalah kemampuan yang selalu ada batasnya. Semoga ini menjadi keharusan/motivasi penulis untuk senantiasa bersyukur dan berjuang serta berdoa/mengingat keMahakuasaan sang Khaliq, penulis menyadari bahwa keMahasempurnaan suatu karya cipta hanyalah sang Pencipta. Laporan ini karya seorang manusia yang masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif demi perbaikan laporan di masa mendatang.

Tiada kata seindah dan sebaik dari doa dari penulis, besar harapan penulis semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat. *Amin Yaa Robbal Alamin.*
Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, Januari 2005

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Manfaat Penelitian	3
D. Keaslian Penelitian	3
E. Batasan Masalah	3
F. Sketsa Saluran Irigasi Bendung Tegal.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Saluran Terbuka	6
B. Pengertian Saluran Pengendapan	6
C. Debit aliran	7
D. Konsentrasi Pengendapan Sedimen	8

BAB III LANDASAN TEORI

A. Debit Aliran	12
-----------------------	----

C. Luas Tampang Lintang Saluran Setinggi Muka Air	15
D. Berat Unit Sedimen.....	16
E. Analisis Diameter Butir Sedimen.....	17
F. Perhitungan Periode Pembilasan Sedimen	18
G. Konsentrasi Sedimen.....	19
H. Metode Pengoperasian Pembilasan.....	21

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian	23
B. Sumber Data.....	24
C. Pelaksanaan Penelitian	24
D. Alat	25
E. Benda Uji.....	26
F. Tahapan Pengambilan Sampel dan Pengukuran Debit Aliran	26
G. Langkah-langkah Pengambilan Sampel dan Pengukuran Debit Aliran	27
H. Tahapan Pengujian Sampel Air	28
I. Pelaksanaan Pengujian	29
J. Tahapan Analisis Data	29
K. Analisis Pengujian.....	31

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Menghitung Debit Aliran	32
B. Menghitung Volume Saluran Pengendapan	34
C. Menghitung Konsentrasi Pengendapan Sedimen	35
D. Pemeriksaan Diameter Partikel.....	39
E. Periode Pembilasan	41

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan43

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Perhitungan Kecepatan Aliran dengan kayu Sawo $\gamma = 1,03$

Tabel 5.2. Perhitungan Kecepatan Aliran dengan botol close up modifikasi yang melayang di air

Tabel 5.3. Penentuan Konsentrasi Sedimen Bagian Hulu Saluran

Tabel 5.4. Penentuan Kosentrasi Sedimen Bagian Tengah Saluran

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Sketsa saluran irigasi bendung Tegal

Gambar 2.1. Distribusi kecepatan aliran melalui saluran terbuka

Gambar 2.2. Distribusi konsentrasi sedimen melalui saluran terbuka

Gambar 2.3. pengambilan sampel air suspensi

Gambar 3.1 Tabung aliran untuk menurunkan persamaan kontinuitas

Gambar 3.2. Distribusi kecepatan aliran melalui saluran terbuka

Gambar 3.3. Tampang lintang saluran

Gambar 4.1. Bagan alir tahapan penelitian.

Gambar 4.2. Bagan alir tahapan pengambilan sampel dan pengukuran debit aliran

Gambar 4.3. Bagan alir tahapan pengujian sampel air

Gambar 4.4. Bagan alir tahapan analisis pengujian sampel air

Gambar 5.1. Potongan memanjang As saluran pengendapan

Gambar 5.2. Potongan A-A/I-I

Gambar 5.3. Mekanisme transport sedimen/pengendapan

DAFTAR LAMPIRAN

Lembar Monitoring Tugas Akhir.....	I
Penentuan Kosentrasi Sedimen di Hulu Saluran.....	III
Penentuan Kosentrasi Sedimen di tengah Saluran.....	IV
Penentuan Kosentrasi Sedimen di Hilir Saluran.....	V
Gambar situasi bagian hulu saluran pengendapan.....	VI
Gambar situasi bagian tengah saluran pengendapan.....	VI
Gambar situasi bagian hilir saluran pengendapan.....	VII
Gambar situasi saluran pembilas/pembuang.....	VII
Gambar situasi pintu pembilas dan rumah pintu.....	VIII
Gambar situasi pintu pembilas dan mercu bendung.....	VIII
Gambar situasi dan kondisi kali Opak.....	IX
Gambar situasi pintu pengambilan/pintu intake sebelah kanan.....	IX
Gambar pengukuran kecepatan dari kayu Sawo $\gamma = 1,03$	X
Gambar pengukuran kecepatan dari botol <i>close up</i>	X
Gambar alat pengukur jarak.....	XI
Gambar alat uji Pengering/oven.....	XI
Gambar situasi dan kondisi Laboratorium.....	XII
Gambar sampel air suspensi/benda uji.....	XII
Gambar air suling dan peralatan.....	XIII
Gambar stopwatch/pengukur waktu kecepatan.....	XIII
Gambar timbangan digital.....	XIV
Gambar alat pendingin/desikator.....	XIV