

TUGAS AKHIR

**ANALISIS *SEDIMENT DELIVERY RATIO* PADA DAERAH
TANGKAPAN AIR WADUK SERMO BERDASARKAN
PENGARUH KARAKTERISTIK LUAS DAERAH
TANGKAPAN AIR**



Disusun Oleh :

HATAS ADITIYO NAGORO

20110110083

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2015

HALAMAN MOTTO

Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan
(Al-Mujadillah: 11)

Menuju tak terbatas dan melampauinya
(Buzz Lightyear)

Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil, kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik
(Evelyn Underhill)

Jangan lihat masa lampau dengan penyesalan, jangan pula lihat masa depan dengan ketakutan, tapi lihatlah sekitar anda dengan penuh kesadaran
(James Thurber)

Tiadaanya keyakinanlah yang membuat orang takut menghadapi tantangan, dan saya percaya pada diri saya sendiri
(Muhammad Ali)

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah hirobbilalamin, puji syukur tidak lupa terucap kepada Allah SWT, karena hanya atas izin dan rahamat dari Allah, saya selaku penyusun dapat menyelesaikan naskah Tugas Akhir dengan judul “Analisis *Sediment Delivery Ratio* Pada Daerah Tangkapan Air Waduk Sermo Berdasarkan Pengaruh Karakteristik Luas Daerah Tangkapan Air” ini dengan segenap usaha dan kemampuan yang dimiliki.

Dalam menyusun dan menyelesaikan laporan Tugas akhir ini, penyusun sangat membutuhkan kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak, sehingga terima kasih penyusun ucapkan kepada:

1. Ibu Ir. Anita Widiyanti M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Surya Budi Lesmana, ST.,M.T. selaku dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi laporan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Puji Harsanto, S.T.M.T., Ph.D selaku dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi laporan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Nursetiawan, S.T., M.T., Ph.D selaku dosen penguji Tugas Akhir.
5. Bapak, Ibu Dosen Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penyusun, semoga dapat bermanfaat.
6. Seluruh Staff Tata Usaha Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Ibu Endang Sedianingsih, Bapak Sulistiyo Sidhartha, Mas Aditiya Drahma Wiji S, dan Kinanthi Sukma Ning Sekar yang selalu memberikan doa,

dukungan, pengarahan⁵ dan motivasi sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.

8. Kepada teman satu tim tugas akhir, Ridho Baskara, Yusti Marseli, dan Komariah atas kerja sama yang sangat baik dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Teman spesial, Latifa Mulyandaru S.Ked yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Sahabat-sahabat mahasiswa Teknik Sipil 2011, Pencho, Fajri, Dwi, Imam, Baiehadi, dan lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
11. Kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penyusun ungkapkan satu persatu, terima kasih atas bantuan, dukungan dan doanya.

Penyusun berharap semoga amal baik yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Disadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, sehingga masih perlu adanya perbaikan dan saran dari pembaca. Penyusun juga berharap semoga Tugas Akhir ini dapat member manfaat bagi kita semua, Amin Ya Robbal 'Alamin.

Yogyakarta, April 2015

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Umum	5
B. SDR (<i>Sediment Delivery Ratio</i>)	6
C. Erosi	7
D. Sedimen dan Sedimentasi	9
E. ArcGIS 10.1	14
BAB III LANDASAN TEORI	
A. Karakteristik Daerah Tangkapan Air	16
B. Perhitungan SDR	18
C. Perhitungan SDR dengan Perbandingan Nilai Erosi dengan <i>Echosounding</i>	20

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi Penelitian	29
B. Bagan Alir Penelitian	30
C. Pengumpulan Data	31
D. Analisis Data dan Pembahasan	33
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
A. Analisis Karakteristik Daerah Tangkapan Air Sermo	34
B. Analisis Nilai SDR dengan Parameter Luas	37
C. Perbandingan Nilai Erosi dengan Hasil Pengukuran <i>Echosounding</i>	40
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	53
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Hubungan Antara Luas DTA Dengan Rasio Penghantara Sedimen	7
Tabel 2.2 Kelas Bahaya Erosi	9
Tabel 2.3 Sedimen Menurut Ukurannya	12
Tabel 3.1 Penilaian Struktur Tanah.....	23
Tabel 3.2 Klasifikasi Butir-Butir Primer Tanah	23
Tabel 3.3 Penilaian Permeabilitas Tanah	23
Tabel 3.4 Hubungan Nilai z dan S	25
Tabel 3.5 Nilai Faktor C (Pengelolaan Tanaman).....	26
Tabel 3.6 Nilai Faktor P pada Beberapa Teknik Konservasi Tanah	27
Tabel 3.7 Faktor konservasi dan penggunaan tanaman	28
Tabel 3.8 Faktor Penggunaan Lahan dan Pengolahan Tanah (CP)	28
Tabel 5.1 Kelas Penutupan Lahan DTA Ngrancah	34
Tabel 5.2 Hasil Perhitungan Berdasarkan Parameter Luasan	40
Tabel 5.3 Perbandingan Prediksi <i>Sediment Yield</i>	41
Tabel 5.4 Hasil Nilai <i>Relative Error</i>	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Peta DAS Serang dan Daerah Tangkapan Air Sermo	2
Gambar 2.1 Bagan Alir Model Proses Erosi Oleh Air (Suripin, 2004)	9
Gambar 2.2 Angkutan Sedimen Pada Penampung Memanjang Sungai	11
Gambar 2.3 Total Muatan Dasar Yang Masuk Sebagai Bagian dari Sungai	13
Gambar 3.1 Nomograf K	23
Gambar 3.2 Nomograf untuk Menghitung Faktor <i>LS</i>	25
Gambar 4.1 Peta Lokasi Penelitian	29
Gambar 4.2 Diagram Alir Penelitian	31
Gambar 4.3 Tata Guna Lahan Kulon Progo	32
Gambar 5.1 Peta Aliran Sungai Ngrancah	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel *Attribute* Hasil ArcGIS 10.1

Lampiran 2. Peta Hasil ArcGIS 10.1

Lampiran 3. Foto Lokasi Penelitian

Lampiran 4. Lembar Monitoring