

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS SEDIMENTASI BERDASARKAN LAJU EROSI DI  
DAERAH ALIRAN SUNGAI SERANG PADA DAERAH  
TANGKAPAN AIR PENGASIH DENGAN METODE USLE**



**Disusun Oleh :**

**ARDI FIRMANSAH**

**20110110088**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2017**

## HALAMAN MOTO

*“Musuh yang paling berbahaya di atas dunia ini adalah penakut dan bimbang.  
Teman yang paling setia, hanyalah keberanian dan keyakinan yang teguh”  
(Andrew Jackson)*

*“Wisuda setelah 11 semester adalah kesuksesan yang tertunda”*

*“Jika seseorang berpergian dengan tujuan untuk mencari ilmu, maka Allah SWT  
akan menjadikan perjalanannya bagaikan perjalanan menuju surga”  
(Nabi Muhammad SAW)*

*“Sungguh bersama kesukaran dan keringanan. Karena itu bila kau telah selesai  
(mengerjakan yang lain). Dan kepada Allah SWT, berharaplah”  
(Q.S Al Insyirah : 6-8)*

*“Kebanyakan dari kita tidak mensyukuri apa yang sudah kita miliki, tetapi kita  
selalu menyesali apa yang belum kita capai”  
(Schopenhauer)*

## KATA PENGANTAR



Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat melaksanakan tugas akhir dan menyusun laporan tugas akhir. Sholawat serta salam kami ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga serta sahabat-sahabatnya yang telah membawa kita dari zaman kebodohan menuju alam yang penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Penulisan laporan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan kurikulum guna menyelesaikan studi Strata 1 pada jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Selama melaksanakan tugas akhir, maupun dalam menyelesaikan laporan penyusun banyak menerima kritik dan saran, dukungan dan bimbingan serta petunjuk-petunjuk yang senantiasa sangat bermanfaat tak lupa saya ucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Anita Widiyanti M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Surya Budi Lesmana, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I 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 II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama pelaksanaan dan penulisan tugas akhir ini.
4. Bapak Nursetiawan, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan koreksi pada laporan tugas akhir ini.
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. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, pengarahan dan motivasi sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Kepada rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil 2011 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
9. Kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penyusun ungkapkan satu persatu, terimakasih 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 memberi manfaat bagi kita semua, Amin Ya Robbal ‘Alamin.

Yogyakarta, Mei 2017

**Penyusun**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN MOTO .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI .....	xiii
BAB I     PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Batasan Masalah .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II     TINJAUAN PUSTAKA .....	7
A. Tinjauan Umum.....	7
B. Analisis Penggunaan Lahan .....	8
C. Pengertian Erosi .....	9

BAB V	ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....	39
A.	Analisis Karakteristik DTA Pengasih.....	39
B.	Analisis Data.....	43
C.	Menghitung Nilai Sedimentasi Berdasarkan Laju Erosi Dengan Metode USLE .....	53
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN .....	56
A.	Kesimpulan .....	56
B.	Saran .....	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

	<b>halaman</b>
Tabel 2.1 Sedimen Menurut Ukurannya .....	16
Tabel 3.1 Penilaian Struktur Tanah .....	26
Table 3.2 Klasifikasi Butir-Butir Primer Tanah .....	26
Table 3.3 Penilaian Permeabilitas Tanah .....	26
Table 3.4 Faktor Erodibilitas Tanah (K).....	27
Table 3.5 Faktor <i>LS</i> Berdasarkan Kemiringan Lereng .....	29
Table 3.6 Nilai Faktor C (Pengolahan Tanaman).....	30
Table 3.7 Faktor Konservasi P.....	31
Table 3.8 Faktor Konservasi dan Penggunaan Lahan.....	32
Table 3.9 Faktor Penggunaan Lahan dan Pengolahan Tanah.....	33
Tabel 5.1 Kelas Penutupan Lahan DTA Pengasih.....	41
Tabel 5.2 Jumlah Hujan .....	44
Table 5.3 Hujan Maximum .....	45
Table 5.4 Jumlah hari Hujan.....	46
Table 5.5 Faktor Erodibilitas Tanah K .....	47
Table 5.6 Faktor <i>LS</i> Berdasarkan Kemiringan Lereng.....	49
Table 5.7 Faktor Penggunaan Lahan dan Pengolahan Tanah.....	51
Tabel 5.8 Hasil erosi Pada Daerah Tangkapan Air Pengasih .....	54
Tabel 5.9 Hasil Sedimen Pada Daerah Tangkapan Air Pengasih.....	55

## DAFTAR GAMBAR

	<b>halaman</b>
Gambar 1.1 Peta DAS Serang .....	4
Gambar 2.1 Transpor Sedimen Dalam Aliran Air Sungai .....	14
Gambar 3.1 Nomograf $K$ .....	25
Gambar 3.2 Nomograf Untuk Menghitung Faktor $LS$ .....	28
Gambar 4.1 Peta Lokasi Penelitian .....	35
Gambar 5.1 Peta Daerah Tangkapan Air (DTA) Pengasih .....	39
Gambar 5.2 Peta Aliran Sungai Pengasih .....	42
Gambar 5.3 Peta Jenis Tanah DTA Pengasih .....	48
Gambar 5.4 Peta Kemiringan Lereng DTA Pengasih .....	50
Gambar 5.5 Peta Tata Guna Lahan DTA pengasih .....	52



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel *attribute* hasil ArcGIS 10.3

Lampiran 2. Peta hasil ArcGIS 10.3

Lampiran 3. Foto lokasi penelitian

Lampiran 4. Data Hujan

Lampiran 5. Lembar monitoring