

TUGAS AKHIR

EVALUASI KAPASITAS SABO DAM DALAM USAHA MITIGASI

BENCANA SEDIMEN MERAPI

(Studi Kasus : Sabo Dam PU-C Seloiring, Kali Putih, Merapi)

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai

Jenjang Strata-1 (S1), Jurusan Teknik Sipil,

Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

SENA ANDI SATRIA

NIM: 20120110289

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2016

KATA PENGANTAR



الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Segala puja puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah Ta'ala. Tidak lupa sholawat dan salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi besar Muhammad Shallahu'alaihi wa sallam beserta keluarga dan para sahabat. Setiap kemudahan dan kesabaran yang telah diberikan-Nya kepada saya akhirnya saya selaku penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul "**Evaluasi Kapasitas Sabo Dam Dalam Usaha Mitigasi Bencana Sedimen Merapi**" sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S-1 Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

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

1. Bapak Jazaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan selaku dosen pembimbing I. Yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.
2. Ibu Ir. Hj. Anita Widianti, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Burhan Barid, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II. Yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.
5. Bapak Nursetiawan, S.T., M.T., Ph.D sebagai dosen penguji. Terima kasih atas masukan, saran dan koreksi terhadap Tugas Akhir ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Kedua orang tua saya tercinta, Bapak dan Ibu, serta segenap keluarga besarku.
8. Para staf dan karyawan Fakultas Teknik yang banyak membantu dalam administrasi akademis.
9. Rekan-rekan seperjuangan Angkatan 2012, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya, kalian luar biasa.

Demikian semua yang disebut di muka yang telah banyak turut andil dalam kontribusi dan dorongan guna kelancaran penyusunan tugas akhir ini, semoga menjadikan amal baik dan mendapat balasan dari Allah Ta'ala. Meskipun demikian dengan segala kerendahan hati penyusun memohon maaf bila terdapat kekurangan dalam Tugas Akhir ini, walaupun telah diusahakan bentuk penyusunan dan penulisan sebaik mungkin.

Akhirnya hanya kepada Allah Ta'ala jugalah kami serahkan segalanya, sebagai manusia biasa penyusun menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu dengan lapang dada dan keterbukaan akan penyusun terima segala saran dan kritik yang membangun demi baiknya penyusunan ini, sehingga sang Rahim masih berkenan mengulurkan petunjuk dan bimbingan-Nya.

Amin.

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Yogyakarta, September 2016

Penyusun

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada :

Orang tua saya Ambar Herawati yang tidak ada berhentinya memberikan dukungan serta do'a dalam menyelesaikan kuliah dan tugas akhir ini. Kakak-kakak saya Meirvan Andi Prima dan Yuca Ardi Prakasa serta adik saya Priastika Ardini Putri yang juga memberikan dukungan dan do'a yang tiada hentinya. Dan untuk kedua keponakan saya Julisabelle Vanaya Jasmine dan Jeanne Azlea Prakasa yang sudah menjadi penyemangat dalam mengerjakan tugas akhir ini.

Dosen pembimbing Lazaul Ikhsan, S.T.,M.T.,Ph.D, Burhan Barid S.T.,M.T, dan Nursetiawan S.T.,M.T.,Ph.D. yang sudah memberikan pelajaran, masukan, dan telah membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Semua teman-teman yang telah menemani, membantu dan memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Purwa Adisaras Parasdiya yang sudah menjadi rekan tugas akhir ini.

MOTTO

"Try not to become a man of success, but rather try to become a man of value"

-Albert Einstein-

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Halaman Motto dan Persembahan	iii
Intisari	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xi
Daftar Lampiran.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Maksud dan Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Batasan Masalah	3
F. Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB III LANDASAN TEORI	
A. Analisis Hidrologi	14
B. Erosi	16
C. Sedimen	24
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Lokasi Penelitian.....	30
B. Bagan Alir	31
C. Pengumpulan Data	32
D. Analisis Data dan Tahap Penelitian	33
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Analisis Hidrologi	45
B. Analisis Erosi	46

C. Analisis Sedimen	51
D. Kapasitas Sabo Dam	54
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	56
B. Saran	56
Lampiran	
Daftar Pustaka	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Lokasi Penelitian.....	4
Gambar 1.2	Sub-DAS Kali Putih.....	5
Gambar 2.1	Bagan Alir Proses Terjadinya Bencana Sedimen	8
Gambar 2.2	Sabo Dam Tipe Tertutup.....	11
Gambar 2.3	Sabo Dam Tipe Terbuka (<i>Slit</i>)	12
Gambar 2.4	Sabo Dam Tipe Terbuka (<i>Grid</i>).....	12
Gambar 2.5	Potongan Melintang Sabo Dam.....	11
Gambar 3.1	Metode Poligon Thiessen.....	15
Gambar 3.2	Metode Isohyet	16
Gambar 4.1	Peta Lokasi Penelitian.....	30
Gambar 4.2	Bagan Alir Penelitian	31
Gambar 4.3	Bagan Alir Analisis Erosi dan Sedimen.....	33
Gambar 4.3	Lanjutan	34
Gambar 4.5	Peta Lokasi Stasiun Hujan	37
Gambar 4.5	Peta Kontur Sub-DAS Kali Putih	38
Gambar 4.6	Peta Kemiringan Lahan Sub-DAS Kali Putih	39
Gambar 4.7	Peta Landuse Sub-Das Kali Putih	40
Gambar 4.8	Peta Jenis Tanah Sub-Das Kali Putih.....	41
Gambar 4.9	Peta Lokasi Sabo dam Sub-DAS Kali Putih	42
Gambar 4.10	Potongan Melintang Sabo dam PU-C Seloiring	44

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Faktor Erodibilitas Tanah (K).....	20
Tabel 3.2	Faktor Penggunaan Lahan dan Pengelolaan Tanah (CP).....	24
Tabel 4.1	Kapasitas Sabo Dam Di Sub-DAS Kali Putih	43
Tabel 4.1	Lanjutan	44
Tabel 5.1	Rata-rata Curah Hujan Bulanan	45
Tabel 5.2	Perhitungan Nilai Energi Kinetik	46
Tabel 5.3	Faktor Erodibilitas Tanah.....	47
Tabel 5.4	Perhitungan Nilai Faktor Ls	48
Tabel 5.5	Faktor Penggunaan Lahan dan Pengelolaan Tanah (CP)	49
Tabel 5.6	Tataguna Lahan Pada Daerah Penelitian Sub-DAS Kali Putih	49
Tabel 5.6	Lanjutan.....	50
Tabel 5.7	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Erosi dan Sedimen	53
Tabel 5.8	Kapasitas Bangunan Sabo Dam Di Sub-DAS Kali Putih.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I NASKAH PUBLIKASI

LAMPIRAN II DATA CURAH HUJAN

LAMPIRAN III DATA SABO DAM KALI PUTIH

LAMPIRAN IV SHOP DRAWING PU-C SELOIRING

LAMPIRAN V FOTO LOKASI

LAMPIRAN VI TABEL INDEKS ERODIBILITAS TANAH

