

Tugas Akhir

Analisis Debit Banjir Maksimum Sungai Code Tahun 2004

Dengan Metode Sneyder, SCS dan Nakayasu

(Studi Kasus dari Hulu sampai Pos Duga Air Kaloran)

**Disusun guna memenuhi persyaratan untuk
Memperoleh gelar sarjana Strata 1 / S1 Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun Oleh:

**FAUZAN
20010110075**

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

2006

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
ANALISIS DEBIT PUNCAK BANJIR
SUNGAI CODE TAHUN 2004

Dengan Metode Snyder, SCS (*Soil Conservation Service*) dan Nakayasu
(Studi Kasus dari Hulu Sampai Pos Duga Air Kaloran)

Disusun Oleh :

Nama : Fauzan

NIM : 20010110075

Telah Disetujui dan Disahkan Oleh :

Burhan Barid ,ST. MT.

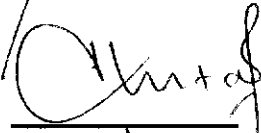
Ketua Tim Penguji (Dosen Pembimbing I)



Tanggal: 3/3/06

Jazaul Ikhsan ,ST., MT.

Anggota Penguji (Dosen Pembimbing II)



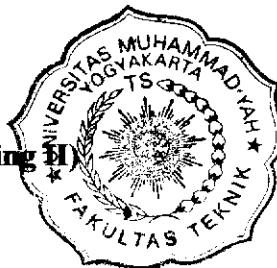
Tanggal: 3/3/06

Surya Budi Lesmana ,ST. MT.

Anggota Penguji



Tanggal: 03.03.06



KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini untuk memperoleh gelar sarjana teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Tugas Akhir ini, penulis susun dengan sekuat tenaga agar memperoleh hasil yang baik. Namun penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, namun penulis berharap agar buah karya tangan penulis dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Ucapan terima kasih saya sampaikan pada yang terhormat :

1. Bapak Burhan Barid ST, MT, selaku dosen pembimbing I, terima kasih atas waktu dan pengetahuan yang telah diberikan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
2. Bapak Jazaul Ikhsan ST, MT, selaku dosen pembimbing II, terima kasih atas transfer ilmunya yang selama ini sangat membantu dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Surya Budi Lesmana ST, MT, selaku dosen penguji Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Wahyu Widodo MT, selaku Dekan Jurusan Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT, selaku ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Seluruh dosen fakultas teknik, tata usaha dan karyawan yang banyak membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Bapak Joko selaku staff Dinas Pekerjaan Umum bidang Pengairan, terima kasih karena banyak membantu dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
8. Kepada Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan maupun materi sehingga Tugas Akhir ini terselesaikan.
9. Saudara-saudariku, Kakanda Ikhsan SE dan Kakanda Rahmat SE, serta adikku Rahmawati tersayang.
10. Kekasihku tersayang “Ni Wayan Makela Deviasih”, terima kasih atas spirit dan kasih sayangmu selama ini. “YOU ARE MY LOVE”

11. Teman-teman Kontrakanku (Kak Aryandro SE, Kak Emil, Zacky, Askar and Jamal Boyke) kalian banyak membantu.
12. Teman-temanku, (Purna, Heri, Amir, Agung, Ferry, Bayu, Nanang, Jaka, Chandra, Riski, dll) kalian adalah teman terbaikku.makasih telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
13. Teman-teman seperjuanganku Achmad Zulkarnaen .P dan Aldita Miggi Kusuma dalam Penyelesaian Tugas Akhir ini.
14. Teman-temanku Mas Adhi, Mas Uccank, Rini, Rina, Iqbal, Bawo Wayan dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat saya sebut satu persatu.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Februari 2006

Penyusun

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 2006

Fauzan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR GRAFIK	xiii
INTISARI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Manfaat Penelitian	3
D. Batasan Masalah	3
E. Keaslian Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Hidrologi	5
B. Hujan	7
C. Intensitas Hujan	12
D. Pengukuran Curah Hujan	13

	E. Daerah Aliran Sungai	15
BAB III	LANDASAN TEORI	16
	A. Metode Perhitungna Debit Maksimum	16
	B. Curah Hujan	17
	C. Perhitungan Debit Maksimum	17
	1. Metode Snyder	18
	2. Metode SCS (Soil Conservation Service)	20
	3. Metode Nakayasu	21
	4. Kalibrasi Debit Maksimum Rata-rata	22
BAB IV	METODE PENELITIAN	24
	A. Tahap Penelitian	24
	B. Data Curah Hujan dan Durasi Hujan	26
	C. Alat Yang Digunakan	26
	D. Lokasi Penelitian	26
BABV	ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	28
	A. Analisis Curah Hujan Maksimum Sungai Code Tahun 2004 Dengan Poligon Thiessen	28
	B. Analisis Intensitas Hujan	35
	C. Debit Banjir Maksimum	36
	1. Metode Snyder	36
	2. Metode SCS (<i>Soil Conservation Service</i>)	38
	3. Metode Nakayasu	38
	4. Kalibrasi Debit Maksimum Rata-rata	41

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

4.1	Letak Penakar Stasiun Curah Hujan	27
5.1	Curah Hujan Maksimum Bulan Januari	28
5.2	Curah Hujan Maksimum Bulan Februari	28
5.3	Curah Hujan Maksimum Bulan Maret	29
5.4	Curah Hujan Maksimum Bulan April	29
5.5	Curah Hujan Maksimum Bulan Mei	29
5.6	Curah Hujan Maksimum Bulan Juni	30
5.7	Curah Hujan Maksimum Bulan Juli	30
5.8	Curah Hujan Maksimum Bulan Agustus	30
5.9	Curah Hujan Maksimum Bulan September	31
5.10	Curah Hujan Maksimum Bulan Oktober	31
5.11	Curah Hujan Maksimum Bulan November	31
5.12	Curah Hujan Maksimum Bulan Desember	32
5.13	Hujan Rata-rata Bulan Januari	32
5.14	Hujan Rata-rata Bulan Februari	32
5.15	Hujan Rata-rata Bulan Maret	33
5.16	Hujan Rata-rata Bulan April	33
5.17	Hujan Rata-rata Bulan Mei	33
5.18	Hujan Rata-rata Bulan Juni	33
5.19	Hujan Rata-rata Bulan Juli	34
5.20	Hujan Rata-rata Bulan Agustus	34

5.21	Hujan Rata-rata Bulan September	34
5.22	Hujan Rata-rata Bulan Oktober	34
5.23	Hujan Rata-rata Bulan November	35
5.24	Hujan Rata-rata Bulan Desember	35
5.25	Intensitas Hujan	36
5.26	Debit Maksimum Sungai Code Tahun 2004	39
5.27	Kalibrasi Debit Maksimum Sungai Code Tahun 2004	41

DAFTAR GAMBAR

2.1	Siklus Daur Hidrologi	6
4.1	Bagan Alir Tahapan Penelitian	25

DAFTAR GRAFIK

5.1	Grafik Debit Maksimum Sungai Code Tahun 2004	40
-----	--	----

INTISARI

Banjir merupakan peristiwa terjadinya genangan pada lahan yang biasanya kering atau terjadi limpasan dari alur sungai yang disebabkan oleh debit sungai yang melebihi kapasitas pengalirannya. Banjir menjadi masalah apabila mengakibatkan kerugian terhadap kehidupan manusia. Mengingat hal tersebut diatas perlu dilakukan usaha untuk mengatasi banjir. Kegiatan yang dilaksanakan selama banjir sedang berlangsung dan segera sesudah banjir berlalu disebut kegiatan penanggulangan banjir. Agar penanggulangan bencana banjir dapat dilaksanakan secara efektif, maka setiap kondisi banjir sepanjang sungai haruslah dipelajari secara seksama. Oleh karena itu diperlukan perencanaan dan perhitungan yang matang untuk memperkirakan debit banjir maksimum sehingga program penanggulangannya dapat dipersiapkan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui debit banjir setiap bulan pada tahun 2004. setelah hasil akhir didapat selanjutnya ditampilkan dalam bentuk grafik dan dibandingkan dengan debit maksimum lapangan dengan menggunakan kalibrasi. Dalam menganalisa debit banjir maksimum ini digunakan Metode Snyder, Metode SCS (Soil Conservation Service) dan Metode Nakayasu. Data yang digunakan adalah data sekunder yang diambil dari DPU Kantor Wilayah Propinsi DIY Proyek Pengembangan dan Konservasi Sumber Air Yogyakarta.

Besarnya curah hujan maksimum 124 mm, durasi hujan 4 jam yang terjadi pada tanggal 17 Januari 2004. Besarnya debit maksimum sungai Code tahun 2004 yaitu, metode Snyder $33,2623 \text{ m}^3/\text{detik}$, metode SCS $16,0873 \text{ m}^3/\text{detik}$, dan metode Nakayasu $16,7667 \text{ m}^3/\text{detik}$.