

TUGAS AKHIR

ANALISIS DEBIT BANJIR RENCANA

SUNGAI GADJAHWONG

**(Studi Kasus pada Rencana Bangunan *Intake* di Dusun Kertopaten Wirokerten
Banguntapan Bantul)**



Disusun Oleh :

AGUS WIDIATMOKO

20040110084

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2009**

**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS DEBIT BANJIR RENCANA
SUNGAI GADJAHWONG**

**(Studi Kasus pada Rencana Bangunan *Intake* di Dusun Kertopaten Wirokerten
Banguntapan Bantul)**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada
jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Surya Budi Lesmana, ST, MT. (_____)

Dosen Pembimbing I / Ketua Tim Penguji Tanggal :

Ir. H. Purwanto, MT (_____)

Dosen Pembimbing II / Anggota Tim Penguji Tanggal :

Ir. H. Sentot Hardwiyono, MT (_____)

Anggota Tim Penguji / Sekretaris Tanggal :

HALAMAN PERSEMBAHAN

Allah SWT Yang Selalu Memberikan Rahmat, Hidayah dan Nikmat-Nya Yang Tiada Henti Kepada Kita Semua.

Tugas Akhir Ini Kupersembahkan Untuk Orang-Orang Terdekat Dalam Hidupku :

Ayahanda Dan Ibunda Tercinta Bpk Soeparno Dan Ibu Djumiah Yang Telah Memberikan Segenap Cintanya Dengan Seluruh Jiwa Dan Raganya Yang Tak Akan Pernah Terbalaskan Atas Jasa-Jasanya.

Kakak dan Adikku Tercinta Retno, Arida, Yunita, Dewi, Dan Ana Yang Telah Memberikan Motivasi Dan Dukungannya

Temanku Satu Kontrakan Yaitu Dedi, Gaplek/Andri, Jhon, Katro/Yuman, Dodger/Dody, Benjo/Trisno, Dan Mbah Ato Terima Kasih Atas Dukungan Dan Motifasi Kalian, Karena Penelitian Tugas Akhir Ini Bisa Sukses Dilaksanakan.

Kisah Cintaku Yang Takkan Pernah Hilang Dalam Hidupku Dan Buat Wanita Misterius Yang Pernah Masuk Dalam Kehidupanku Aku Tak Kan Pernah Melupakanmu.

HALAMAN MOTTO

**Jadikanlah Sabar dan Sholat Sebagai Penolongmu,
Sesungguhnya Allah Beserta Orang-Orang Yang Sabar
(QS. Al- Baqarah : 153)**

**Letak Persahabatan Sejati adalah Kejujuran,
Saling Pengertian, Membantu, dan Menerima
(DS)**

**Kita tak akan pernah tahu apa arti Kemenangan bila tak pernah
merasakan kalah, dan kita tak pernah tahu apa artinya
Kesuksesan bila tak pernah merasakan Kegagalan, Sesungguhnya
Kegagalan adalah sukses yang tertunda dan jangan pernah takut
akan Kegagalan (DS)**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Manfaat Penelitian	2
D. Batasan Masalah	3
E. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Siklus Hidrologi	5
1. Siklus Hidrologi	5
2. Peranan Ilmu Hidrologi	7
B. Presipitasi	8
1. Kejadian Hujan	8
2. Pengukuran Curah Hujan	9
C. Daerah Aliran Sungai	10
D. Debit Banjir Rencana	11
BAB III LANDASAN TEORI	13
A. Curah Hujan	13

1. Cara Aljabar	13
2. Cara Poligon Thiessen	14
3. Cara Isohyet	15
B. Frekuensi Curah Hujan	15
1. Distribusi Frekuensi	18
2. Uji Kecocokan	21
C. Pengisian Kekosongan Data Curah Hujan	24
1. <i>Normal Ratio Method</i>	24
2. <i>Reciprocal Method</i>	25
D. Debit Banjir Rencana	26
1. Metode Rasional	26
2. Metode Der-Weduwun	27
3. Metode Haspers	29
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	25
A. Tahapan Penelitian	32
B. Metode Pengumpulan Data	32
C. Data	34
D. Lokasi Penelitian	35
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Analisis Curah Hujan	36
1. Analisis Pengisian Kekosongan Data Curah Hujan	36
2. Analisis Rata-rata Curah Hujan	38
3. Analisis Frekuensi Curah Hujan	44
B. Analisis Debit Banjir Rencana	49
1. Metode Rasional.....	50
2. Metode Der-Weduwun	51
3. Metode Haspers	53
C. Pembahasan	58

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

Tabel V.1. Analisis Pengisian Kekosongan Data Curah hujan	37
Tabel V.2. Koefisien Poligon Thiessen DAS kali kd.Semerengan.....	39
Tabel V.3. Curah Hujan Maksimum Harian Rata-rata	42
Tabel V.4. Analisis Frekuensi Curah Hujan	45
Tabel V.5. Pemilihan Jenis Sebaran.....	46
Tabel V.6. Analisis Distribusi Frekuensi Metode <i>Log Person Tipe III</i>	47
Tabel V.7. Curah Hujan Kala Ulang.....	48
Tabel V.8. Pengujian Chi-Kuadrat Metode <i>Log Person Tipe III</i>	49
Tabel V.9. Tata Guna Lahan DAS Gadjahwong.....	51
Tabel V.10. Hasil Analisis Debit Banjir Rencana Metode Rasional	55
Tabel V.11. Hasil Analisis Debit Banjir Rencana Metode Der-Weduwun.....	56
Tabel V.12. Hasil Analisis Debit Banjir Rencana Metode Haspers	57
Tabel V.13. Ringkasan Hasil Analisis Curah Hujan Maksimum Harian Rata-rata ...	59
Tabel V.14. Ringkasan Hasil Analisis Debit Banjir Rencana.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Siklus Hidrologi	5
Gambar 4.1. Bagan Alir Tahap Penelitian	33
Gambar 4.2. Peta Wilayah DAS Gadjahwong	35