

TUGAS AKHIR

STUDI KOLAM RETENSI SEBAGAI UPAYA PENGENDALIAN BANJIR SUNGAI BRUNO DESA SIDOMULYO KECAMATAN SEMEN KABUPATEN KEDIRI



Disusun Oleh :

ARDINATA
NIM. 15512871

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KADIRI
FAKULTAS TEKNIK
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

**STUDI KOLAM RETENSI SEBAGAI UPAYA
PENGENDALIAN BANJIR SUNGAI BRUNO
DESA SIDOMULYO KECAMATAN SEMEN
KABUPATEN KEDIRI**

Tugas Akhir

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Studi Strata Satu Dan Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

Penyusun,



ARDINATA
NIM. 15512871

Disetujui untuk diuji :

Kediri, 29 Juli 2019

Dosen Pembimbing :

1. YOSEF CAHYO SP., ST., MT., M.Eng.
2. AGATA IWAN C, ST. MT



**JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KADIRI
FAKULTAS TEKNIK
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

STUDI KOLAM RETENSI SEBAGAI UPAYA
PENGENDALIAN BANJIR SUNGAI BRUNO
DESA SIDOMULYO KECAMATAN SEMEN
KABUPATEN KEDIRI

Penyusun,

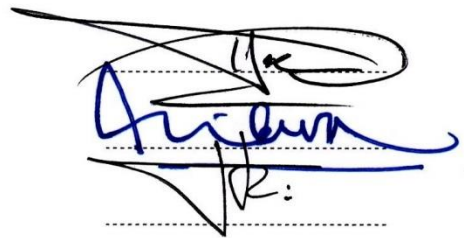


ARDINATA
NIM. 15512871

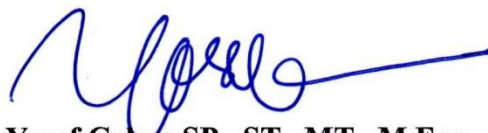
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan lulus
pada ujian Skripsi program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Kediri
Pada Tanggal : 5 Agustus 2019

Tim Penguji :

1. DRS. SIGIT WINARTO, ST. MT
2. DR. AHMAD RIDWAN, SE., ST., MT.
3. EKO SISWANTO, ST. MT

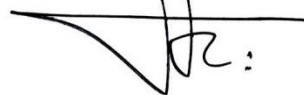


Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Yosef Cahyo SP., ST., MT., M.Eng.
NIK. 199909001

Mensetujui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Eko Siswanto ST., MT
NIK. 201204011

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

NAM : ARDINATA

NIM : 15512871

ALAMAT : Jl. Pandan Aran No. 375 Desa Sidomulyo
Kecamatan Semen Kabupaten Kediri

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Studi Teknik Sipil Universitas Kadiri dengan Judul :

“ STUDI KOLAM RETENSI SEBAGAI UPAYA PENGENDALIAN BANJIR SUNGAI BRUNO DESA SIDOMULYO KECAMATAN SEMEN KABUPATEN KEDIRI. “

Adalah hasil karya saya sendiri, bukan Duplikasi dari karya orang lain. Selanjutnya apabila dikemudian hari ada klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab Pembimbing dan atau Pengelola Program tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri. Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Kediri, 12 Agustus 2019

Hormat Saya,



ARDINATA

NIM. 15512871

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas semua berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir dengan judul "STUDI KOLAM RETENSI SEBAGAI UPAYA PENGENDALIAN BANJIR SUNGAI BRUNO DESA SIDOMULYO KECAMATAN SEMEN KABUPATEN KEDIRI" yang dipergunakan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana strata-1 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kediri.

Penyusunan laporan tugas akhir berikut tidak akan terwujud dengan sempurna tanpa ada berbagai pihak pendukung dalam pengerjaanya, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penyusun ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya yakni kepada :

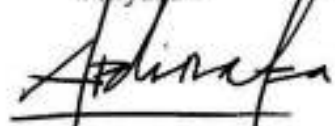
1. Bapak dan ibu orang tua atas segala usaha & do'a mereka penulis dapat menempuh pendidikan perkuliahan dengan mudah dan lancar. Semoga Allah SWT membalas budi mereka, dan semoga selalu tcurahkan rahmatNya kepada mereka.
2. Keluarga tercinta dan adik – adik yang sangat kami sayangi, karena merekalah penulis dapat bersemangat dalam menempuh pendidikan di Universitas Kediri.
3. Bapak Yosef Cahyo SP.,ST.,MT.,M.eng. dan bapak Agata Iwan Candra ST.MT. selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingan hingga selesainya penyusunan laporan tugas akhir ini.
4. Bapak Eko Siswanto ST., MT.selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kediri.

5. Almh. Ibu Lucia Desti ST., MT selaku PD II dan Dosen Mata Kuliah Rekayasa Hidrologi & Lingkungan. Yang banyak penulis dapatkan ilmu dan inspirasi sehingga penulis menyusun Tugas Akhir ini dengan banyak mengambil disiplin ilmu pada Mata Kuliah beliau. Semoga beliau mendapatkan ketenangan dan tempat terbaik disisiNya.
6. Seluruh keluarga besar Fakultas Teknik Universitas Kediri, Dosen Pengajar, Jajaran Staf, Dan Mahasiswa.
7. Teman – teman kami yang sangat kami banggakan, yakni Mahasiswa Teknik Sipil angkatan 2015. Wafi Hidayatulloh, ST, Doni Prayoga, Ravi Setya, Fahrul Alwi, Jaime de Jesus, Marlinto Umbu Reku, dan temanku lainnya yang telah banyak menemani selama menjalani pendidikan di Universitas Kediri. Semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian semua dengan balasan yang berlipat ganda. Amiin.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir berikut, penyusun menyadari bahwa masih terdapat kekurangan untuk itu penyusun berharap maklum. Semoga laporan Tugas Akhir berikut dapat bermanfaat bagi seluruh kalangan.

Kediri, Juli 2019

Penyusun



ARDINATA

NIM. 15512871

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 IDENTIFIKASI MASALAH	2
1.3 RUMUSAN MASALAH	3
1.4 TUJUAN PENELITIAN	3
1.5 BATASAN MASALAH	4
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	5
1.7 LOKASI PENELITIAN	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 LANDASAN TEORI	7

2.1.1 Siklus Hidrologi	7
2.1.2 Banjir	8
2.1.3 Analisis Hidrologi	9
2.1.4 Perhitungan Hidrolika	11
2.1.5 Analisis Geoteknik	11
2.1.6 Kolam Retensi	12
2.2 ANALISA HUJAN RENCANA	13
2.3 ANALISA INTENSITAS HUJAN RENCANA	14
2.4 PERHITUNGAN DEBIT BANJIR RENCANA	16
2.5 PERENCANAAN KOLAM RETENSI	19
2.5.1 Perencanaan Volume Tampungan Kolam Retensi	19
2.5.2 Volume Resapan dan Volume Tampungan	19
2.5.3 Dimensi Kolam Retensi	21
2.6 PENELITIAN TERDAHULU	21

BAB III METODOLOGI

3.1 LOKASI PENELITIAN	24
3.1.1 Kabupaten Kediri	25
3.1.2 Kecamatan Semen	26
3.1.3 Desa Sidomulyo	27
3.1.4 Sungai Bruno	27

.....	3.2
DATA PENELITIAN	29
3.2.1 Data Primer	29
3.2.2 Data Sekunder	30
3.3 ANALISI DATA.....	32
3.4 ALUR PEMBAHASAN	33

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 TINJAUAN UMUM	34
4.2 PENENTUAN DAERAH ALIRAN SUNGAI	34
4.3 ANALISIS CURAH HUJAN.....	35
4.3.1 Ketersediaan Data Hujan.....	35
4.3.2 Curah Hujan Area.....	37
4.3.3 Frekuensi Curah Hujan.....	38
4.4 ANALISA DISTRIBUSI HUJAN	40
4.4.1 Metode Sebaran Hujan	40
4.4.2 Uji Sebaran Hujan	44
4.5 ANALISA INTENSITAS HUJAN RENCANA	47
4.6 DEBIT BANJIR RENCANA.....	48

4.6.1 Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	48
4.6.2 Metode Rasional.....	49
4.6.3 Metode Weduwen	50
4.6.4 Metode Haspers.....	53
4.6.5 Rekap Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	55
4.6.6 Perhitungan Terhadap Kala Ulang Dinas Terkait	56
4.6.7 Perbandingan Hitungan Debit Banjir Rencana	58
4.7 PERENCANAAN DIMENSI KOLAM TAMPUNGAN	59

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

2.1 Referensi literatur studi pengendalian banjir.....	15
3.1 Penggunaan lahan wilayah Kediri.....	29
3.2 Kala Ulang Rencana.....	31
4.1 Data curah hujan tahun 2009 – 2019 PCH Kanyoran	36
4.2 Perhitungan Curah hujan maksimum	37
4.3 Perhitungan Parameter Statistik	38
4.4 Perhitungan Frekuensi Gumbel I.....	41
4.5 Perhitungan Frekuensi hujan metode Log Normal.....	41
4.6 Perhitungan parameter statistik Log Person III.....	42

4.7 Perhitungan Frekuensi Curah Hujan Log Person III	43
4.8 Rekap Perhitungan Frekuensi Curah Hujan	43
4.9 Syarat penggunaan jenis sebaran.....	44
4.10 Nilai Koefisien Derajat Kepercayaan.....	45
4.11 Perhitungan nilai f_2	45
4.12 Perhitungan Uji Sebaran Metode Smirnov Kolmogorov	46
4.13 Perhitungan Intensitas Hujan berdasarkan lama hujan (t)	47
4.14 Perhitungan Debit Banjir Rencana Metode Rasional.....	49
4.15 Perhitungan Debit Banjir Rencana Metode Weduwen.....	52
4.16 Perhitungan Debit Banjir Rencana Metode Haspers	54
4.17 Rekapitulasi Perhitungan Debit Banjir Rencana	55
4.18 Perhitungan rata – rata t (jam) intensitas hujan rencana	56
4.19 Perhitungan rata – rata t (jam) intensitas hujan rencana	57
4.20 Debit banjir hujan kala ulang analisa & data instansi	57

DAFTAR GAMBAR

1.1 Peta Wilayah Desa Sidomulyo	6
2.1 Hubungan laju infiltrasi, debit hujan, dan volume tampungan	23
3.1 Peta Daerah Rawan Banjir Kab. Kediri	24
3.2 Peta Bagian Daerah Kec. Semen Kab. Kediri	26
3.3 Aliran deras sungai Bruno	28
3.4 Longsor di pinggiran sungai Bruno	28

4.1 Daerah pengaruh Stasiun Hujan Kanyoran	35
4.2 Grafik Kala Ulang Rencana dari stasiun hujan Kanyoran.....	55