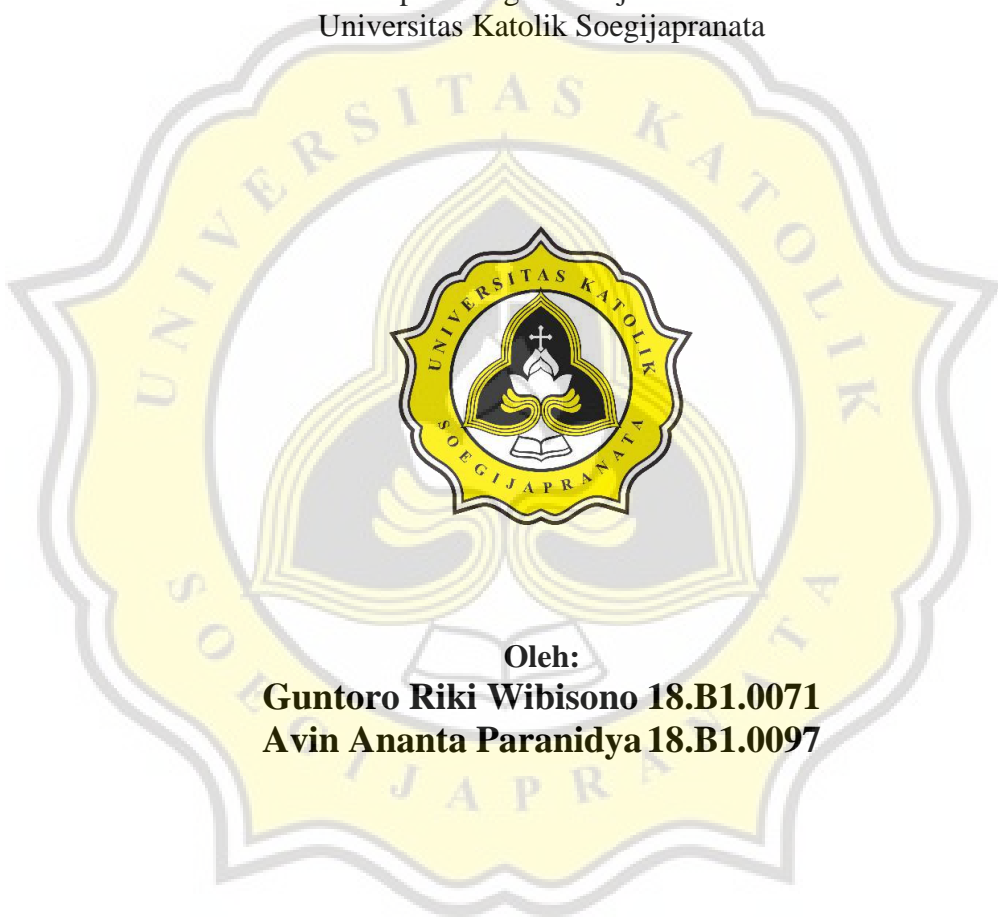


**POTENSI PENURUNAN DEBIT BANJIR SUNGAI JRAGUNG
AKIBAT PEMBANGUNAN BENDUNGAN JRAGUNG**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Katolik Soegijapranata



Oleh:

Guntoro Riki Wibisono 18.B1.0071

Avin Ananta Paranidya 18.B1.0097

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

April 2023

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Katolik Soegijapranata No.0047/SK. Rek/X/2013 perihal Pernyataan Keaslian Skripsi, Tugas Akhir dan Tesis, maka yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Guntoro Riki Wibisono NIM : 18.B1.0071

Nama : Avin Ananta Paranindya NIM : 18.B1.0097

Sebagai penulis tugas akhir yang berjudul:

Potensi Penurunan Debit Banjir Sungai Jragung Akibat Pembangunan Bendungan Jragung

Menyatakan bahwa tugas akhir merupakan karya akademik yang ditulis oleh penulis, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi lain atau dalam penyusunan tugas akhir ini ditulis dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa tugas akhir ini terdapat Sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka penulis menyatakan sanggup menerima segala akibatnya sesuai dengan hukuman dan peraturan yang berlaku di Universitas Katolik Soegijapranata, dan atau peraturan serta perundang – undangan yang berlaku.

Semarang, 13 April 2023



Guntoro Riki Wibisono

18.B1.0071

Avin Ananta Paranindya

18.B1.0097

HALAMAN PENGESAHAN



Judul Tugas Akhir: : Potensi Penurunan Debit Banjir Puncak di Hilir Sungai Jragung Akibat Pengaruh Pembangunan Bendungan Jragung

Diajukan oleh : GUNTORO RIKI WIBISONO

NIM : 18.B1.0071

Tanggal disetujui : 05 April 2023

Telah setuju oleh

Pembimbing 1 : Ir. Budi Santosa M.T.

Pembimbing 2 : Dr. Ir. Djoko Suwarno M.Si

Penguji 1 : Ir. Budi Santosa M.T.

Penguji 2 : Dr. Ir. Djoko Suwarno M.Si

Penguji 3 : Ir. Y. Yuli Mulyanto M.T.

Penguji 4 : Ir. Drs. Djoko Setijowarno M.T.

Ketua Program Studi : Daniel Hartanto S.T., M.T.

Dekan : Prof. Dr. Ir. Slamet Riyadi M.T.

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=18.B1.0071

HALAMAN PENGESAHAN



Judul Tugas Akhir: : Potensi Penurunan Debit Banjir Sungai Jragung Akibat Pembangunan Bendungan Jragung

Diajukan oleh : AVIN ANANTA PARANINDYA

NIM : 18.B1.0097

Tanggal disetujui : 05 April 2023

Telah setuju oleh

Pembimbing 1 : Ir. Budi Santosa M.T.

Pembimbing 2 : Dr. Ir. Djoko Suwarno M.Si

Penguji 1 : Ir. Budi Santosa M.T.

Penguji 2 : Dr. Ir. Djoko Suwarno M.Si

Penguji 3 : Ir. Y. Yuli Mulyanto M.T.

Penguji 4 : Ir. Drs. Djoko Setijowarno M.T.

Ketua Program Studi : Daniel Hartanto S.T., M.T.

Dekan : Prof. Dr. Ir. Slamet Riyadi M.T.

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=18.B1.0097

HALAMAN PENGESAHAN



**Potensi Penurunan Debit Banjir Puncak di Hilir Sungai Jragung Akibat
Pengaruh Pembangunan Bendungan Jragung**

Diajukan oleh:

GUNTORO RIKI WIBISONO

Telah disetujui, tanggal 05 April 2023


Oleh

Pembimbing 1

Pembimbing 2


Ir. Budi Santosa M.T.

NPP. 5811990063


Dr. Ir. Djoko Suwarno M.Si

NPP. 5811988032

Mengetahui

Ka. Progdil Teknik Sipil



Daniel Hartanto S.T., M.T.

NPP. 5811996197

HALAMAN PENGESAHAN



Potensi Penurunan Debit Banjir Sungai Jragung Akibat Pembangunan Bendungan Jragung

Diajukan oleh:

AVIN ANANTA PARANINDYA


Telah disetujui, tanggal 05 April 2023

Oleh

Pembimbing 1

Pembimbing 2


Ir. Budi Santosa M.T.


Dr. Ir. Djoko Suwarno M.Si

NPP. 5811990063

NPP. 5811988032

Mengetahui

Ka. Progdil Teknik Sipil



Daniel Hartanto S.T., M.T.

NPP. 5811996197

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Guntoro Riki Wibisono / Avin Ananta Paranindya

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Jenis karya : Tugas Akhir

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak bebas Royalti Non eksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Potensi Penurunan Debit Banjir Sungai Jragung Akibat Pembangunan Bendungan Jragung” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 13 April 2023

Yang menyatakan,



The image shows a handwritten signature in black ink over a yellow revenue stamp. The stamp is a 10,000 Rupiah stamp with the text '10000', 'METERAI TEMPEL', and 'DB2C6AKX258574013'. The signature is written across the stamp and extends to the right.

Guntoro Riki Wibisono / Avin Ananta Paranindya

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa telah melimpahkan rahmat dan karunia – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **Potensi Penurunan Debit Banjir Sungai Jragung Akibat Pembangunan Bendungan Jragung** dapat diselesaikan dengan baik.


Penelitian ini disusun bertujuan untuk memenuhi kewajiban mata kuliah Tugas Akhir yang dilaksanakan pada semester 9. Selain itu, Tugas Akhir ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mahasiswa terkait ilmu Teknik Sipil sehingga dapat mengetahui pelaksanaan di lapangan.


Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak karena atas bimbingan dan saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Slamet Riyadi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. Bapak Daniel Hartanto, S.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Bapak Ir. Budi Santosa, M.T., selaku dosen pembimbing selama proses penyusunan Tugas Akhir.
4. Bapak Dr. Ir. Djoko Suwarno, M.Si., selaku dosen pembimbing selama proses penyusunan Tugas Akhir.
5. Ayahanda dan Ibunda, selaku kedua orang tua kami yang telah memberikan dukungan dan doa.
6. Semua pihak – pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyusunan laporan ini baik secara moral maupun material, yang kami tidak bisa sebutkan satu per satu.

Demikian penulisan Tugas Akhir ini, penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, 13 April 2023


Guntoro R.W. Penulis


Awin Amanta P.

ABSTRAK

POTENSI PENURUNAN DEBIT BANJIR DISUNGAI JRAGUNG AKIBAT PEMBANGUNAN BENDUNGAN JRAGUNG

Oleh:

GUNTORO RIKI WIBISONO NIM: 18.B1.0071

AVIN ANANTA PARANINDYA NIM: 18.B1.0097

Daerah Aliran Sungai Jragung pada saat debit banjir yang mengalir cukup deras dan besar menyebabkan daerah tengah dan hilir dilanda banjir setiap tahun, bahkan banjir besar di beberapa daerah salah satunya di Bendung Guntur dapat terjadi dua kali dalam setahun, kondisi Daerah Aliran Sungai Jragung sudah sebagian besar terbuka karena hampir 70% berupa kebun dan ladang, tetapi dengan kondisi tersebut masih terdapat oknum yang melakukan kegiatan pembukaan lahan dan illegal logging sehingga pemerintah membuat Bendungan Jragung untuk mereduksi banjir pada aliran Sungai Jragung. Penelitian ini berguna untuk mengetahui debit banjir sebelum ada Bendungan Jragung dan setelah ada Bendungan Jragung sehingga dapat diketahui angka reduksi dari debit banjir pada Sungai Jragung untuk kala ulang 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, dan 1000 Tahun. Untuk menganalisis pengaruh pembangunan Bendungan Jragung terhadap potensi penurunan debit banjir Sungai Jragung pada penelitian ini digunakan analisis Hidrograf Satuan Sintetik dan debit melalui waduk. Penelitian ini menggunakan Hidrograf Satuan Sintetik Snyder dan debit melalui waduk menggunakan metode level pool routing. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah curah hujan peta Daerah Aliran Sungai Jragung, data parameter bendungan, data parameter Daerah Aliran Sungai, dan debit aliran Sungai Jragung. Dari hasil penelitian dapat diketahui debit sebelum ada bendungan yaitu sebagai aliran inflow untuk kala ulang 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, dan 1000 tahun sebesar sebesar 26,79 m³/det, 36,80 m³/det, 43,46 m³/det, 49,79 m³/det, 58,14 m³/det, 64,53 m³/det, 71,03 m³/det, 79,56 m³/det dan 86,13 m³/det. Untuk hasil penelitian debit setelah ada bendungan sebagai outflow untuk kala ulang 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, dan 1000 tahun sebesar 24,41 m³/det, 33,46 m³/det, 39,46 m³/det, 45,19 m³/det, 52,90 m³/det, 58,84 m³/det, 64,61 m³/det, 72,30 m³/det, dan 78,22 m³/det. Berdasarkan hasil debit banjir sebelum ada bendungan dan setelah ada bendungan dapat diketahui potensi penurunan debit banjir pada Sungai Jragung untuk kala ulang 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, dan 1000 tahun sebesar 8,88%, 9,06%, 9,18%, 9,25%, 9,01%, 8,95%, 9,04%, 9,12% dan 9,18%.

Kata kunci: debit banjir, hidrograf satuan sintetik snyder, debit melalui waduk.



016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama : Gunawan, R. W. / An. Nurcahyo P
 Mata Kuliah : Tugas Akhir
 Dosen : Ir. Budi Santosa, MT
 Asisten :
 Mulai : 04 October 2022
 Selesai :

NIM : 18.82.0071 / 18.82.0097
 Semester : IX
 Dosen Wali : Ir. Budi Santosa, MT
 Ir. Drs. Dzakri Setiawan, MT
 Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	3-8-2022	- Pengajuan judul tugas akhir dan persetujuan Pembimbing	/
2.	8-8-2022	- Asistensi 2.13 Tugas Akhir hasil verifikasi dengan Pembimbing, Asistensi BAB 1 dengan Poin-poin belakang, Rumus-rumus, dan Perhitungan, Gambar rencana percontohan	/
3.	29-8-2022	- Asistensi BAB 2 tentang Rencana Anggaran Pekerjaan Percontohan	/
4.	7-9-2022	- Asistensi BAB 3 tentang rencana percontohan Percontohan	/
5.	14-9-2022	- Asistensi PPT Seminar Judul	/
6.	4-10-2022	- Perbaikan format dan percontohan	/
7.	10-10-2022	- Lengkapi BAB 1, BAB 10, dan Daftar Pustaka	/
8.	17-10-2022	- Boleh untuk cetak proposal	/
9.	10-1-2023	- Asistensi Perhitungan debit	/
10.	14-1-2023	- Asistensi Rumus Perhitungan	/
11.	21-1-2023	- Pengolahan Hasil Perhitungan Excel ke Word	/
12.	30-1-2023	- Cek Percontohan data curah hujan	/
13.	7-2-2023	- Cek Percontohan Rumus dan hasil Perhitungan Konsistensi data curah hujan + Cek hasil Perhitungan Polygon Thiessen	/
14.	6-2-2023	- Cek Percontohan Interpolasi Curah hujan	/
15.	9-2-2023	- Cek Percontohan Analisis Frekuensi	/
16.	10-2-2023	- Cek Percontohan Distribusi Probabilitas	/
17.	13-2-2023	- Cek Percontohan Curah hujan netto + Percontohan HSS sungai + percontohan sungai + Analisis Debit melalui waduk	/
18.	14-2-2023	- Cek grafik hasil + kesimpulannya.	/

Semarang.....
 Dosen/ Asisten

(Signature)



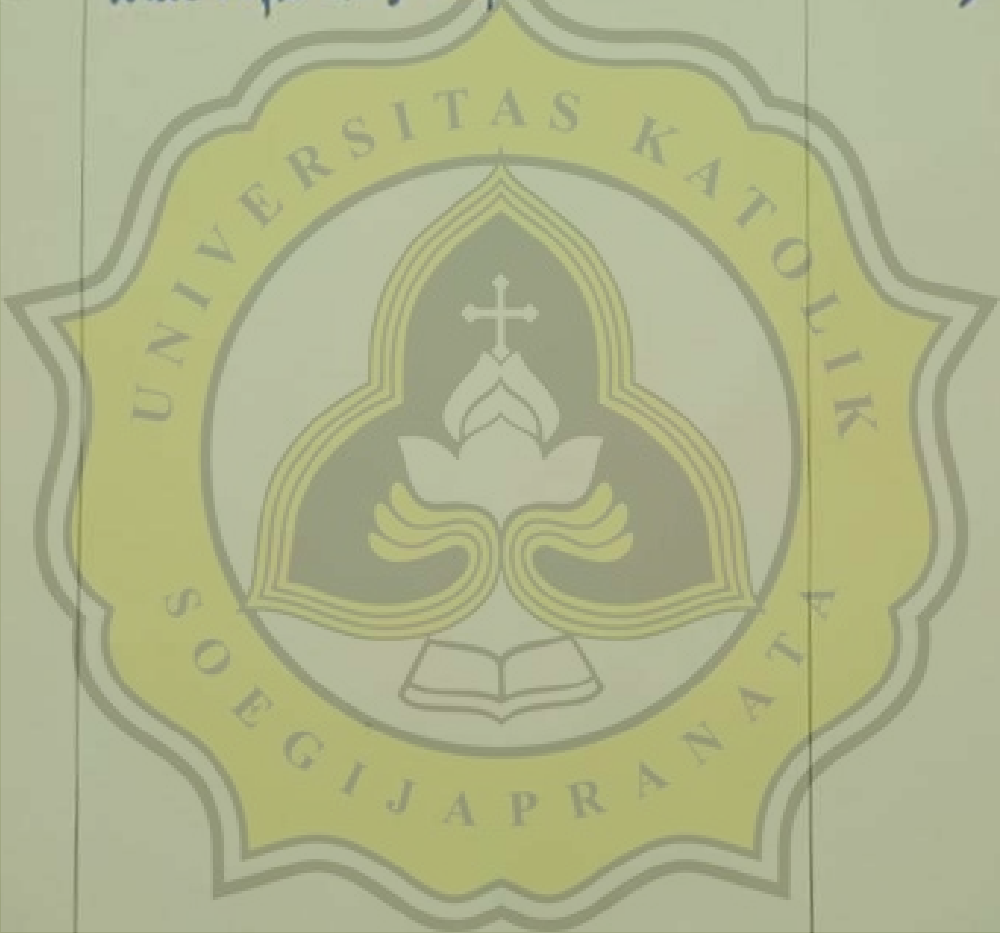
016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07


Penyusun : Guntoro Rizki Wikisono / Awin Aranta Restarinidya
 Matakuliah : Tugas Akhir
 Dosen Pembimbing : Ir. Budi Santosa, MT.
 Tanggal : 08 Oktober 2022

NIM : 18.01.0071 / 18.01.0077
 Semester : IX
 Dosen Wali : Ir. Budi Santosa, MT.
 Ir. Drs. Djoko Setiawan, MT.

Nilai : _____

TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
13-2-2023	- Rapikan Laporan DRAFT	↓
16-2-2023	Boleh draft sidang draft	↓



Semarang,
 Dosen/ Asisten




016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama : *Bunara Rizki W/ Ayu Ananta - P*
 Matakuliah : *Tugas Akhir*
 Dosen : *Dr. Ir. Doko Suwanto, M. Sc*
 Asisten :
 Mulai : *04 Oktober 2022*
 Selesai :

NIM : *13.01.0071 / 13.01.0077*
 Semester : *IX*
 Dosen Wali : *Ir. Dudi Santosa, M. T.*
Ir. Dri. Doko Setiowarno, M. T.

Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	<i>15 April 2022</i>	<i>Pengajuan Judul Tugas Akhir dan Permohonan pembimbing</i>	<i>[Signature]</i>
2.	<i>17 September 2022</i>	<i>Asistensi judul hasil diskusi, Asistensi BAB 1</i>	<i>[Signature]</i>
3.	<i>20 September 2022</i>	<i>Asistensi BAB 2 dan BAB 3</i>	<i>[Signature]</i>
4.	<i>04 Oktober 2022</i>	<i>Asistensi hasil revisi dan PPT seminar Judul</i>	<i>[Signature]</i>
	<i>14 Oktober 2022</i>	<i>Perbaiki format penulisan dan cek kembali keseluruhan</i>	<i>[Signature]</i>
	<i>17 Oktober 2022</i>	<i>Perbaiki Daftar Pustaka, Lampiran</i>	<i>[Signature]</i>
	<i>18 Oktober 2022</i>	<i>Di ACC di Proseminar Seminar PROPOSAL</i>	<i>[Signature]</i>
	<i>10 Januari 2023</i>	<i>Asistensi Form Perhitungan & Bab 4</i>	<i>[Signature]</i>
	<i>14 Januari 2023</i>	<i>Asistensi Perhitungan di Excel</i>	<i>[Signature]</i>
	<i>21 Januari 2023</i>	<i>Waktu peninjauan excel, penulisan keyword</i>	<i>[Signature]</i>
	<i>30 Januari 2023</i>	<i>Cek penulisan ulang + format tulisan</i>	<i>[Signature]</i>
	<i>10 Februari 2023</i>	<i>Cek gambar dan gambar nya</i>	<i>[Signature]</i>
	<i>14 Februari 2023</i>	<i>Cek Tabel-tabel dan keseluruhan laporan</i>	<i>[Signature]</i>
	<i>16 Februari 2023</i>	<i>Bolam daftar sidang Draft</i>	<i>[Signature]</i>
	<i>17/02/23</i>	<i>Ace y daftar soal</i>	<i>[Signature]</i>

Semarang..... *17/2/23*
 Dosen/Asisten

[Signature]
 (Doko Suwanto)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	viii
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iii
PRAKATA	xiii
ABSTRAK.....	ix
KARTU ASISTENSI.....	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xxix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Daerah Aliran Sungai	5
2.2 Bendungan.....	5
2.3 ArcGIS.....	5
2.4 Curah Hujan.....	5
2.4.1 Hujan rerata	6
2.4.2 Pola distribusi hujan jam – jaman	8
2.4.3 Hujan netto	10
2.5 Uji Konsistensi Data.....	11
2.6 Debit Banjir Rencana	13
2.6.1 Analisis frekuensi.....	13
2.6.2 Distribusi probabilitas	13
2.6.3 Uji distribusi probabilitas.....	16
2.6.4 Hidrograf satuan sintetik.....	19
2.7 Kalibrasi Debit.....	20
2.8 Debit Melalui Waduk	21
BAB 3 METODE PENELITIAN	23
3.1 Uraian Umum	23
3.2 Studi Literatur.....	24
3.3 Pengumpulan Data.....	24
3.4 Pengolahan Data.....	25
3.5 Analisis Potensi Penurunan Debit Banjir	28
BAB 4 PEMBAHASAN DAN HASIL	29

4.1 Uraian Umum	29
4.2 Analisa Curah Hujan Kawasan.....	29
4.2.1 Data curah hujan	29
4.2.2 Uji konsistensi data	33
4.3 Analisa Curah Hujan Rancangan.....	37
4.3.1 Analisis frekuensi.....	37
4.3.2 Uji kesesuaian distribusi frekuensi	40
4.4 Kalibrasi Debit.....	43
4.4.1 Pola distribusi curah hujan jam - jaman.....	44
4.4.2 Distribusi curah hujan	44
4.4.3 Hujan netto untuk kalibrasi	45
4.4.4 Parameter model	47
4.5 Perhitungan Hidrograf Satuan Sintetik.....	53
4.5.1 Pola distribusi curah hujan jam - jaman.....	53
4.5.2 Distribusi curah hujan	54
4.5.3 Hujan netto hidrograf satuan sintetik	55
4.5.3 Analisis hidrograf satuan sintetik.....	56
4.6 Analisis Debit Melalui Waduk	67
4.6.1 Kapasitas pengaliran melalui pelimpah	67
 BAB 5 PENUTUP	 85
5.1 Kesimpulan.....	85
5.2 Saran	86
 DAFTAR PUSTAKA.....	 87
 LAMPIRAN	 90

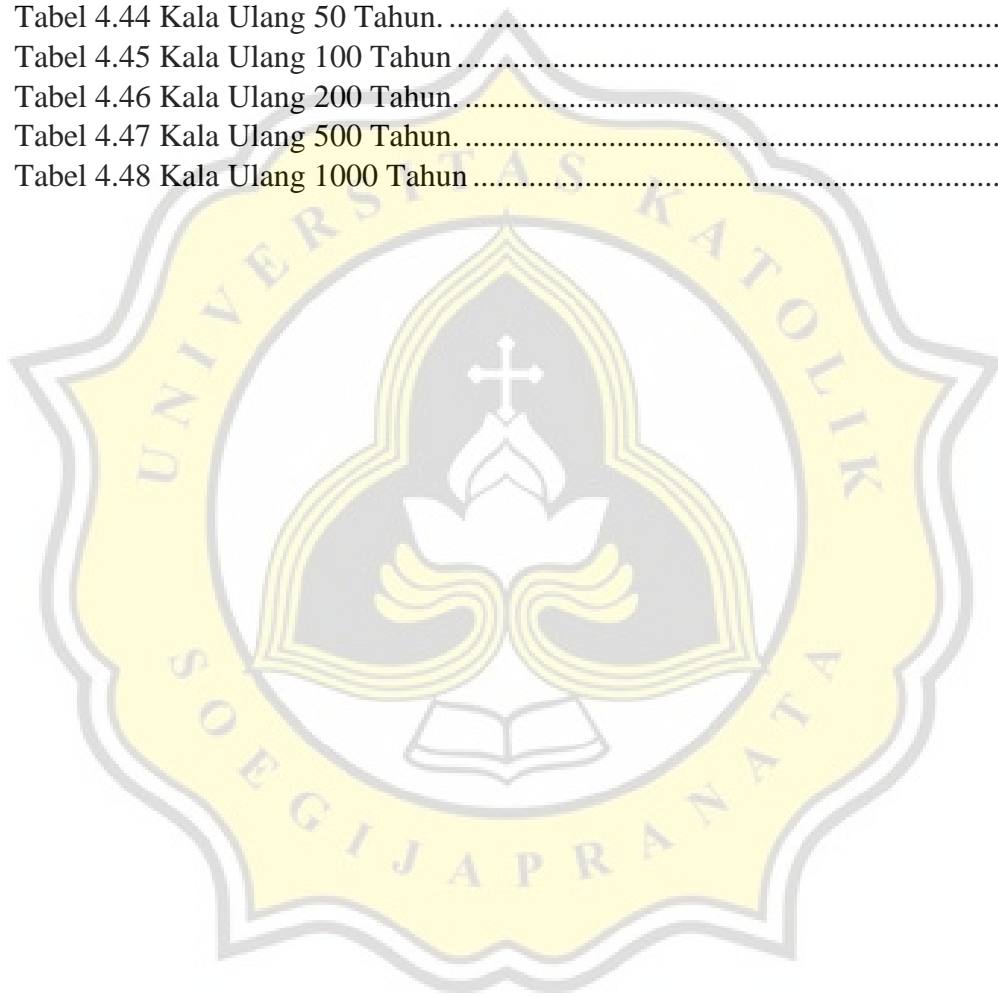
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tanggul Sungai Tuntang di Guntur Jebol	1
Gambar 1.2 Peta letak Bendungan Jragung	2
Gambar 3.1 Alir Penelitian	24
Gambar 3.2 Alur Pengolahan Data dan Pengerjaan.....	28
Gambar 4.1 Letak Stasiun Hujan Bawen dan Bendung Jragung	30
Gambar 4.2 Tampak DAS Bendungan Jragung.....	31
Gambar 4.3 Pembagian wilayah cakupan stasiun Bawen dan Bendung Jragung.	32
Gambar 4.4 Peta Tata Guna Lahan Bendung Jragung.	45
Gambar 4.5 Peta Tata Guna Lahan Bendungan Jragung.	55
Gambar 4.6 Grafik Hasil Debit Banjir Kala Ulang HSS Snyder.	66
Gambar 4.7 Ilustrasi tinggi muka air dengan pelimpah.	67
Gambar 4.8 Jragung <i>Dam Reservoir Capacity Curve</i>	68
Gambar 4.9 Grafik <i>Inflow</i> dan <i>Outflow</i> Kala Ulang 2 Tahun.....	71
Gambar 4.10 Grafik Tinggi Muka Air Kala Ulang 2 Tahun.....	72
Gambar 4.11 Grafik <i>Inflow</i> dan <i>Outflow</i> Kala Ulang 5 Tahun.....	73
Gambar 4.12 Grafik Tinggi Muka Air Kala Ulang 5 Tahun.....	73
Gambar 4.13 Grafik <i>Inflow</i> dan <i>Outflow</i> Kala Ulang 10 Tahun.....	74
Gambar 4.14 Grafik Tinggi Muka Air Kala Ulang 10 Tahun.	75
Gambar 4.15 Grafik <i>Inflow</i> dan <i>Outflow</i> Kala Ulang 20 Tahun.....	76
Gambar 4.16 Grafik Tinggi Muka Air Kala Ulang 20 Tahun.	76
Gambar 4.17 Grafik <i>Inflow</i> dan <i>Outflow</i> Kala Ulang 50 Tahun.....	77
Gambar 4.18 Grafik Tinggi Muka Air Kala Ulang 50 Tahun.	78
Gambar 4.19 Grafik <i>Inflow</i> dan <i>Outflow</i> Kala Ulang 100 Tahun.....	79
Gambar 4.20 Grafik Tinggi Muka Air Kala Ulang 100 Tahun.	79
Gambar 4.21 Grafik <i>Inflow</i> dan <i>Outflow</i> Kala Ulang 200 Tahun.....	80
Gambar 4.22 Grafik Tinggi Muka Air Kala Ulang 200 Tahun.	81
Gambar 4.23 Grafik <i>Inflow</i> dan <i>Outflow</i> Kala Ulang 500 Tahun.....	82
Gambar 4.24 Grafik Tinggi Muka Air Kala Ulang 500 Tahun.	82
Gambar 4.25 Grafik <i>Inflow</i> dan <i>Outflow</i> Kala Ulang 1000 Tahun.....	83
Gambar 4.26 Grafik Tinggi Muka Air Kala Ulang 1000 Tahun.	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koefisien Pengaliran	11
Tabel 2.2 Syarat Nilai Nilai Maksimal Statistik (Q) dan Nilai Range (R)	13
Tabel 2.3 Syarat Parameter Distribusi	13
Tabel 2.4 Nilai Reduced Standar Deviasi dan Nilai <i>Reduced Mean</i>	14
Tabel 2.5 Nilai <i>Reduced Variate</i>	15
Tabel 2.6 Nilai Δ Kritis	17
Tabel 4.1 Data Curah Hujan Harian.....	30
Tabel 4.2 Letak Koordinat dan Lokasi Stasiun Hujan DAS Jragung.	31
Tabel 4.3 Luas Cakupan Wilayah Stasiun Hujan Bendung Jragung dan Bawen..	32
Tabel 4.4 Hasil Distribusi Curah Hujan DAS.....	33
Tabel 4.5 Uji Konsistensi Metode RAPS Pada Stasiun Hujan Bendung Jragung.	33
Tabel 4.6 Hasil Uji Konsistensi Data Metode RAPS Stasiun Hujan Bawen.	35
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Konsistensi Data Stasiun Hujan Metode RAPS.	37
Tabel 4.8 Hasil Distribusi Metode Gumbel dan Normal.	37
Tabel 4.9 Hasil Distribusi Metode Log Normal dan Log <i>Pearson Type III</i>	38
Tabel 4.10 Perbandingan Hasil Parameter dan Syarat Distribusi.	39
Tabel 4.11 Hasil Analisa Curah Hujan Rencana Dengan Periode Ulang.	40
Tabel 4.12 Uji Smirnov – Kolmogorov.	40
Tabel 4.13 Hasil Pengurutan Data log xi.	42
Tabel 4.14 Hasil Chi Hitung (X^2).	43
Tabel 4.15 Intensitas Curah Hujan 5 Jam.	44
Tabel 4.16 Hasil Distribusi Sebaran Hujan 5 Jam Kalibrasi.....	45
Tabel 4.17 Hasil Pencarian Nilai Koefisien C Kalibrasi.....	46
Tabel 4.18 Hujan Netto Kalibrasi.	46
Tabel 4.19 Perhitungan Alexejev.....	49
Tabel 4.20 Perhitungan HSS Sebelum dikalibrasi.	49
Tabel 4.21 Perhitungan Axelejev.....	52
Tabel 4.22 Perhitungan HSS Setelah dikalibrasi.	52
Tabel 4.23 Perhitungan Intensitas Selama 5 Jam.....	54
Tabel 4.24 Distribusi Curah Hujan Pola Distribusi Hujan Jam – Jaman.	54
Tabel 4.25 Koefisien C Hidrograf Satuan Sintetik.	56
Tabel 4.26 Hujan Netto Hidrograf Satuan Sintetik.....	56
Tabel 4.27 Perhitungan Alexejev.....	59
Tabel 4.28 Perhitungan HSS Snyder Kala Ulang 2 Tahun.	59
Tabel 4.29 Perhitungan HSS Snyder Kala Ulang 5 Tahun.	60
Tabel 4.30 Perhitungan HSS Snyder Kala Ulang 10 Tahun.	61
Tabel 4.31 Perhitungan HSS Snyder Kala Ulang 20 Tahun.	61
Tabel 4.32 Perhitungan HSS Snyder Kala Ulang 50 Tahun.	62
Tabel 4.33 Perhitungan HSS Snyder Kala Ulang 100 Tahun.	63
Tabel 4.34 Perhitungan HSS Snyder Kala Ulang 200 Tahun.	64
Tabel 4.35 Perhitungan HSS Snyder Kala Ulang 500 Tahun.	65

Tabel 4.36 Perhitungan HSS Snyder Kala Ulang 1000 Tahun.	65
Tabel 4.37 Hubungan Debit Terhadap Air Rencana.	68
Tabel 4.38 Hubungan <i>Volume</i> Terhadap Ketinggian (H).	69
Tabel 4.39 Hubungan Persamaan $(2S/\delta t) + Q$	69
Tabel 4.40 Kala Ulang 2 Tahun.	71
Tabel 4.41 Kala Ulang 5 Tahun.	72
Tabel 4.42 Kala Ulang 10 Tahun.	74
Tabel 4.43 Kala Ulang 20 Tahun.	75
Tabel 4.44 Kala Ulang 50 Tahun.	77
Tabel 4.45 Kala Ulang 100 Tahun.	78
Tabel 4.46 Kala Ulang 200 Tahun.	80
Tabel 4.47 Kala Ulang 500 Tahun.	81
Tabel 4.48 Kala Ulang 1000 Tahun.	83

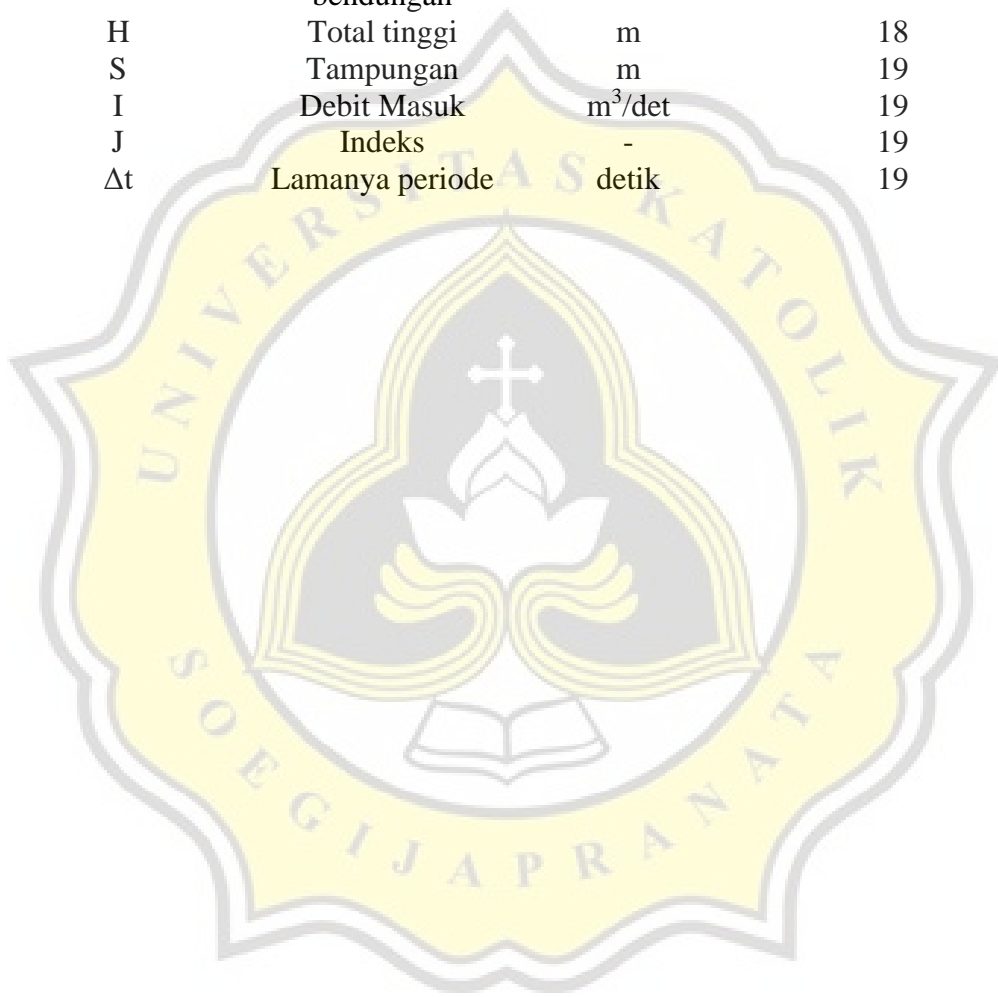


DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman	
BBWS	Balai Besar Wilayah Sungai	1	
PUPR	Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	2	
RPJM	Rencana Pembangunan Jangka Menengah	2	
WS	Wilayah Sungai	2	
DAS	Daerah Aliran Sungai	2	
JRATUNSELUNA	Jragung, Tuntang, Serang, Lusi dan Juana	2	
PLTA	Pembangkit Listrik Tenaga Air	3	
HSS	Hidrograf Satuan Sintetik	3	
RAPS	<i>Rescaled Adjusted Partial Sums</i>	6	
SCS	<i>Soil Coservation Services</i>	15	
BMKG	Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika	20	
Lambang	Nama	Satuan	Pemakaian pertama kali pada halaman
n	Jumlah data	-	6
S	Standart deviasi	-	6
x_i	Nilai data x ke-i	-	6
S_k^{**}	<i>Rescaled Adjusted Partial Sums</i>	-	6
S_k^*	Nilai kumulatif penyimpangan	-	6
\bar{x}	Nilai Y rata – rata	-	6
R	Nilai <i>range</i>	-	6
Q	Nilai Maksimal Statistik	-	6
S	Standar deviasi distribusi	-	8
Cv	Koefisien keragaman	-	8
Cs	Koefisien Kepencengan	-	8
Ck	Koefisien kurtosis	-	8

Lambang	Nama	Satuan	Pemakaian pertama kali pada halaman
\bar{x}	Nilai rata – rata X	-	8
X	Hujan rencana periode ulang tertentu	-	8
K	Faktor frekuensi	-	8
S_n	<i>Reduced standart</i>	-	8
Y_n	<i>Reduced mean</i>	-	8
Y_t	<i>Reduced variate</i>	-	8
X^2 cal	Nilai kritis hasil perhitungan	-	12
Ef	Nilai yang diharapkan	-	12
Of	Nilai yang diamati	-	12
Dk	Derajat kebebasan	-	12
K	Banyaknya kelas	-	12
α	Banyaknya keterikatan	-	12
Rn	Hujan netto	mm/jam	13
C	Koefisien pengaliran	-	13
R	Intensitas curah hujan	mm/jam	13
f	Laju kehilangan	m/det	14
f^l	Jumlah curah hujan	mm	14
R_t	Kehilangan curah hujan	mm	14
Qp	Debit puncak	m ³ /det	15
Ro	Hujan satuan	mm	15
t_p	Tenggang waktu puncak	jam	15
$t_{0,3}$	Waktu yang diperlukan oleh penurunan debit	jam	15
t_g	Waktu antara hujan dan debit puncak	jam	15
t_r	Durasi hujan	jam	15
Qt	Debit total	m ³ /det	15
t	Waktu	jam	15
C_t	Koefisien yang dipengaruhi kemiringan <i>slope</i>	-	15
L	Panjang aliran utama	km	15
L_c	Titik berat DAS	km	15
t_b	Waktu dasar	jam	15
C_p	Koefisien yang dipengaruhi waktu kelambatan	-	17

Lambang	Nama	Satuan	Pemakaian pertama kali pada halaman
qp	Debit maksimum hidrograf	m ³ /det	17
λ	Bilangan Alexejev	-	17
h	Tinggi satuan hujan	mm	17
Q	Debit keluar	m ³ /det	18
L	Lebar efektif mercu bendungan	m	18
H	Total tinggi	m	18
S	Tampungan	m	19
I	Debit Masuk	m ³ /det	19
J	Indeks	-	19
Δt	Lamanya periode	detik	19



DAFTAR LAMPIRAN

Data Curah Hujan Harian Maksimal.....	L – 1
Tabel Nilai Variabel Reduksi <i>Gauss</i>	L – 7
Tabel Chi Kuadrat.....	L – 9
Tabel Nilai D Kritis untuk Uji Smirnov - Kolmogorov.....	L-11
Data Teknis Bendungan Jragung	L-13

