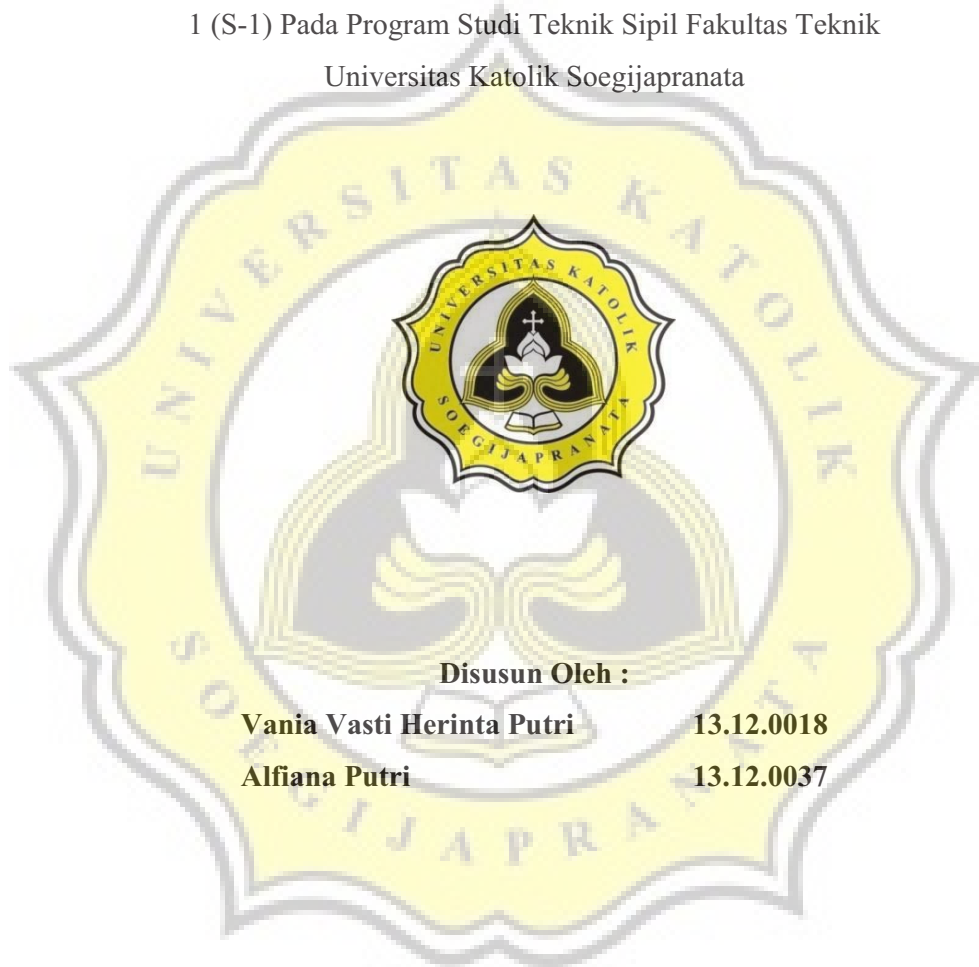


TUGAS AKHIR
KAJIAN DAS BERINGIN SEMARANG TERHADAP
PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana Strata
1 (S-1) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Katolik Soegijapranata

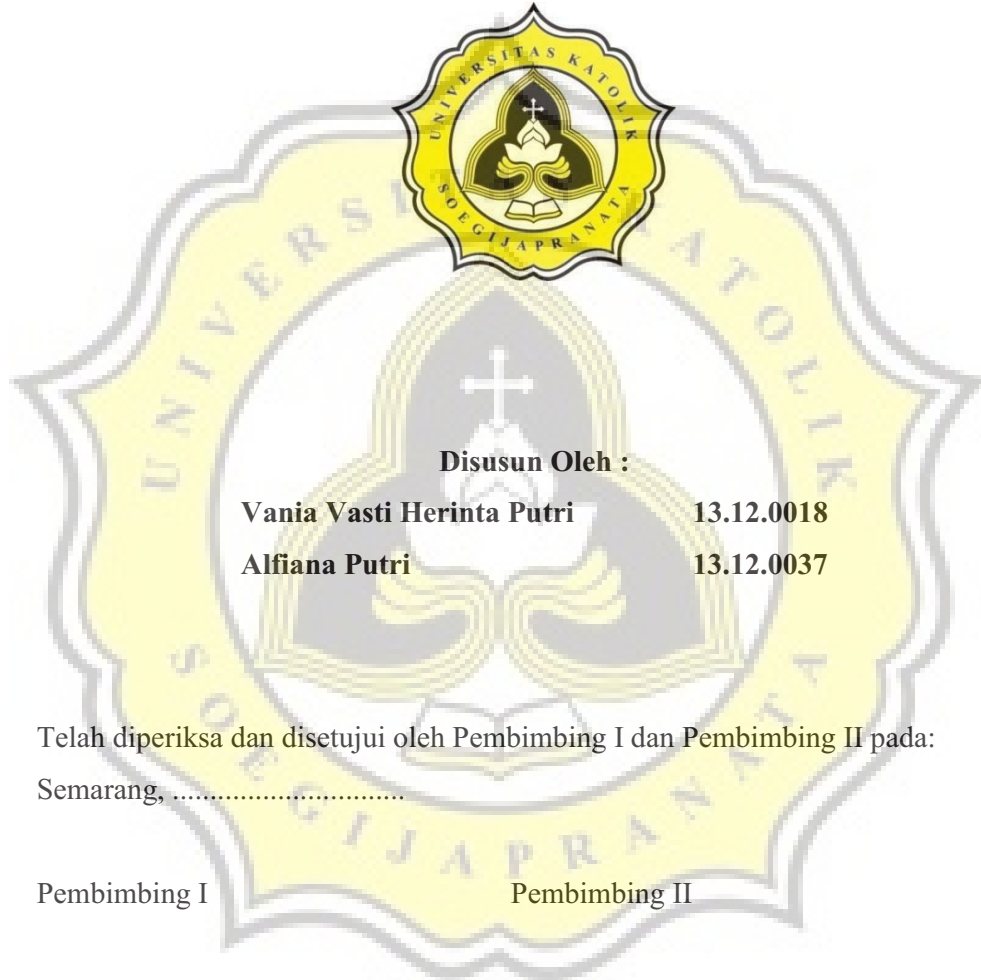


Disusun Oleh :

Vania Vasti Herinta Putri	13.12.0018
Alfiana Putri	13.12.0037

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG
2017

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
KAJIAN DAS BERINGIN SEMARANG TERHADAP
PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN**



Disusun Oleh :

Vania Vasti Herinta Putri 13.12.0018

Alfiana Putri 13.12.0037

Telah diperiksa dan disetujui oleh Pembimbing I dan Pembimbing II pada:
Semarang,

Pembimbing I

Pembimbing II

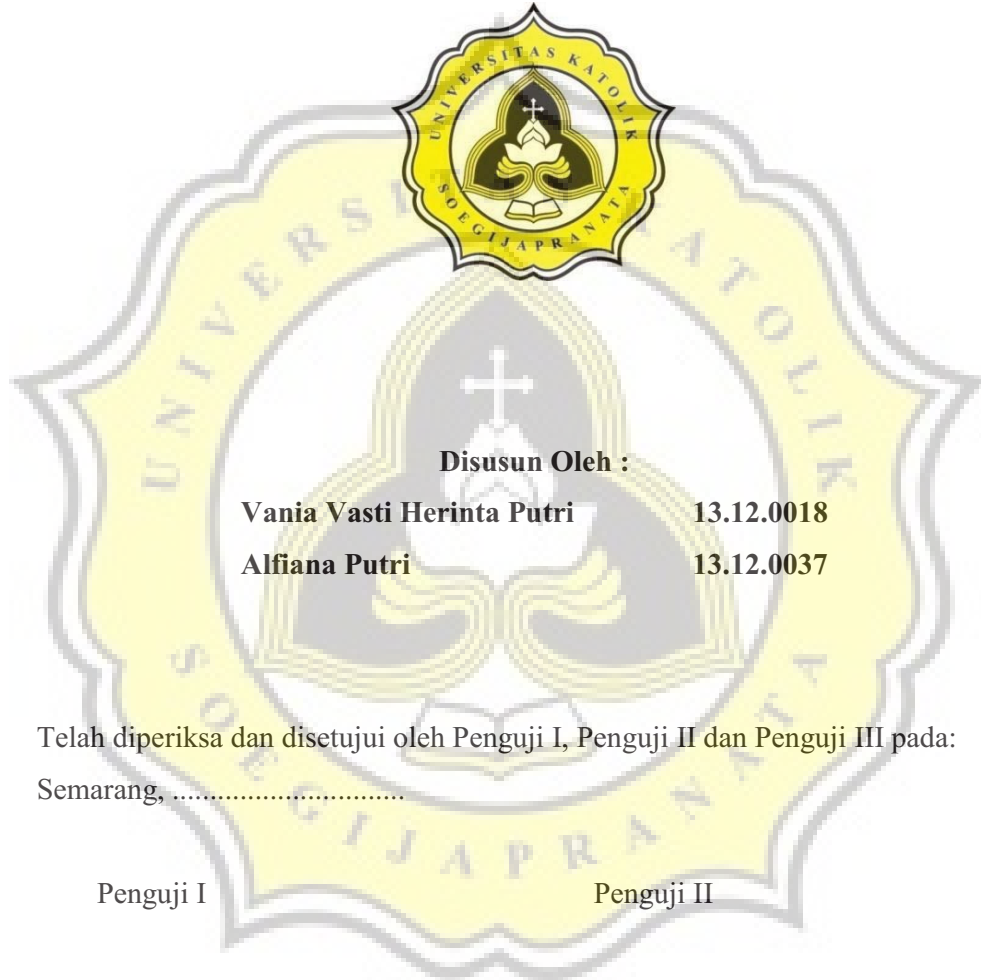
Ir. Budi Santosa, MT

Daniel Hartanto, ST., MT

Disahkan oleh,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. Djoko Suwarno, M.Si

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
KAJIAN DAS BERINGIN SEMARANG TERHADAP
PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN**



Disusun Oleh :

Vania Vasti Herinta Putri 13.12.0018

Alfiana Putri 13.12.0037

Telah diperiksa dan disetujui oleh Penguji I, Penguji II dan Penguji III pada:
Semarang,

Penguji I

Penguji II

Ir. Budi Santosa, MT

Dr. Ir. Djoko Suwarno, M.Si

Penguji III

Rudatin Ruktiningsih, ST., MT

**LAMPIRAN KEPUTUSAN REKTOR
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

Nomor : 0047/SK.rek/X/2013
Tanggal : 07 Oktober 2013
Perihal : PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI
TUGAS AKHIR dan THESIS

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir yang berjudul “Kajian DAS Beringin Semarang Terhadap Perubahan Tata Guna Lahan” 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 diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa laporan praktik kerja ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan, dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, Agustus 2017

Mahasiswa I

Mahasiswa II

Vania Vasti Herinta Putri

NIM : 13.12.0018

Alfiana Putri

NIM : 13.12.0037

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kesempatan dan berkat yang telah diberikan-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik sesuai dengan ketentuan yang berlaku guna memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil dari Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Tugas Akhir ini yang berjudul **KAJIAN DAS BERINGIN SEMARANG TERHADAP PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah turut andil membantu penulis menyusun tugas akhir ini, yaitu kepada:

1. Tuhan YME yang telah memberikan kesempatan, kelancaran dan kesehatan sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini
2. Bapak Dr. Ir. Djoko Suwarno, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata
3. Bapak Daniel Hartanto, ST., MT selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata
4. Bapak Ir. Budi Santosa, MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu dan bimbingan serta dengan sabar memberikan langkah-langkah penyelesaian masalah selama penulisan Tugas Akhir ini
5. Bapak Daniel Hartanto, ST., MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu, bimbingan dan arahan serta dengan sabar memberikan langkah-langkah penyelesaian masalah selama penulisan Tugas Akhir ini
6. Kedua orangtua tersayang yang memberikan dukungan baik secara moril ataupun secara materil selama menempuh perkuliahan Program Studi Teknik Sipil ini
7. Dosen dan Staf Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata Semarang yang telah memberikan bantuan dan motivasi selama menempuh Program Sarjana ini
8. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis, baik secara moril maupun materiil, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis juga berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca khususnya bagi pembaca dari kalangan Teknik Sipil.

Semarang, Agustus 2017

Penulis



KARTU ASISTENSI



FAKULTAS TEKNIK
PROGDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

KARTU ASISTENSI

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

Nama : Alqiana Putri ; Vania Vasti Herinta Putri NIM : 15.12.0037 ; 15.12.0018
 MT Kuliah : Semester :
 Dosen : Ir. Budi Santosa, MT Dosen Wali :
 Asisten :
 Dimulai :
 Selesai : Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1.	3-2-2017	- diperplis akan membahas sedimentasi / banjir - perbaiki tujuan penulisan, batasan masalah - mulai di rici software UMD dan peta hasil RBI	/
2.	13-2-2017	- perjelas lokasi kali Beteng --	/
3.	17-2-2017	- perbaiki bab 1 - lanjutkan bab 2	/
4.	21-2-2017	- lampirkan Schedule dan daftar pustaka	/
5.	23-2-2017	<i>Propul Aa</i>	/
6.	28-2-2017	- perbaiki gambar (dipin bap. f bmu.) --	/
7.	1-3-2017	- Perbaiki bagan 4/1 - Digicui	/
8.	6-3-2017	- Mencari DAS - Batas DAS	/
9.	17-3-2017	- Batas DAS	/
10.	21-3-2017	- sub. DAS	/
11.	23-3-2017	-- masuk HEC-HMS -- Inventaris data yg masuk HMS	/
12.	3-4-2017	-- HEC-HMS	/
13.	17-4-2017	- Hujan Rancangan	/
14.	19-4-2017	- Excel hujan ▲	/

Semarang.....
 Dosen/Asisten

.....

KARTU ASISTENSI



FAKULTAS TEKNIK
PROGDI TEKNIK SIPIL
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

KARTU ASISTENSI

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

Nama : Vania Vasti HP ; Alfiana Putri MT Kuliah : Dosen : K. Budi Santosa, MT Asisten : Dimulai : Selesai :	NIM : 13.12.0018 ; 13.12.0037 Semester : Dosen Wali : Nilai :
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
	20-4-2017	- excel hujan	/
	25-4-2017	- precipitation gages	/
	5-5-2017	- memunculkan perhitungan satu sebelum tabel.	/
	18-5-2017	- menggambar cross section, tahun perbandingan kedepan (AT/RW)	/
	29-5-2017	- kalibrasi - kemiringan sungai	/
	15-06-2017	- Perbaiki teori RINSE - centakan tabel dgn kalimat	/
	16-06-2017	- perbaiki kesimpulan (fokus ke DAS dan tata guna lahan) - saran ada rujukan PP	/
	19-06-2017	Belum ada review staff	/

Semarang.....
Dosen/ Asisten

.....

KARTU ASISTENSI



FAKULTAS TEKNIK
PROGDI TEKNIK SIPIL
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

**KARTU
 ASISTENSI**

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

Nama : Vania Vasti Herita P.; Alfiana Putri	NIM : 13.12.2018; 13.12.0037
MT Kuliah :	Semester :
Dosen : Daniel Hartanto, ST., MT	Dosen Wali :
Asisten :	
Dimulai :	
Selesai :	Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1.	14 Feb '17	Miskeni perintah TA	<i>[Signature]</i>
2.	17 Feb '17	- Potensi BAB II → HEC-HMS - tambahkan BAB III → Manual wa HEC-HMS	<i>[Signature]</i>
2.	22 Feb '17	- Flowchart diagram	<i>[Signature]</i>
4.	23 Feb '17	tinjau BAB III & lengkap	<i>[Signature]</i>
5.	27 Feb '17	Flowchart di pasangi	<i>[Signature]</i>
6.	1-Mar '17	Flowchart di tambahkan pasangnya & grafik	<i>[Signature]</i>
7.	2-Mar '17	propos - DCE	<i>[Signature]</i>
8.	26-Apr '17	- Sumbat formula di BAB 2 tidak pel & nilai yang - atak tabel diikutin → di beri ke dalam nilai "tabel (Bald) pada " nilai " nya	<i>[Signature]</i>
9.	22 Mei '17	lengkap data dan tinjau kerangka ditulis	<i>[Signature]</i>
10.	13 Juni 2017	- uraian pengerjaan stabilis - formula di BAB 15 pindah ke BAB II - Manual Appami di BAB 11	<i>[Signature]</i>
11.	19 Juni 2017	Edisi revisi kerangka Dng	<i>[Signature]</i>

Semarang.....
 Dosen/Asisten

.....

SURAT BIMBINGAN TUGAS AKHIR

FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. Pawiyatan Luhur IV/1 Bendan Duwur Semarang 50234
Telp. (024) 8441555, 8505003(hunting) Fax.(024) 8415429 - 8445265
e-mail:unika@unika.ac.id http://www.unika.ac.id



Nomor : 060/B.3.5/FT-S/I/2017
Lamp. : -
Hal : Bimbingan Tugas Akhir

9 Januari 2017

Yth. Sdr. Ir. **Budi Santosa, MT**
Dosen Pembimbing I Tugas Akhir
Prodi Teknik Sipil - Unika Soegijapranata
Semarang


Dengan hormat,

Perlu kami informasikan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini telah mendaftar untuk Tugas Akhir dengan judul "**Kajian Daerah Aliran Sungai (DAS) Kali Beringin, Semarang**". Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon agar Saudara berkenan memberikan soal atau memeriksa proposal Tugas Akhir serta memberikan bimbingan sehingga mahasiswa tersebut dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik dan tepat waktu.

Adapun batas Tugas Akhir ini mulai 12 Januari 2017 - 12 Juli 2017 selebih dari tanggal tersebut diharapkan Dosen Pembimbing tidak melayani asistensi. Mahasiswa yang kami maksudkan adalah :

No	Nama Mahasiswa	N I M
01	Vania Vasti Herinta Putri	13.12.0018
02	Alfiana Putri	13.12.0037

Demikian permohonan kami, terima kasih atas perhatian dan kerjasamanya.


Direktur Program Studi

Daniel Hartanto, ST., MT
NPP 581.1996.197

Tembusan: Yth.

1. Daniel Hartanto, ST., MT (pembimbing II)
2. Mahasiswa

SURAT PERMOHONAN DATA

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**
Jl. Pawiyatan Luhur IV/1 Bendan Duwur Semarang 50234
Telp. (024) 8441555, 8505003(hunting) Fax. (024) 8415429 - 8445265
e-mail: unika@unika.ac.id http://www.unika.ac.id


Unika
SOEGIJAPRANATA

Nomor : 139/B.3.2/FT-S/V/2017
Lamp. : -
Hal : Permohonan Data

9. Mei 2017

Kepada: Yth. Kepala Bidang Infrastruktur dan Pengembangan Wilayah
Bappeda Provinsi Jawa Tengah

Dengan hormat,
Berkaitan dengan penyusunan Tugas Akhir yang harus diselesaikan oleh mahasiswa kami
Program Studi Teknik Sipil Unika Soegijapranata atas nama:


No.	NIM	Nama	HP
01	12.12.0029	JORDAN YUSUF BASHAY	
02	13.12.0018	VANIA VASTI HERINTA PUTRI	
03	13.12.0037	ALFIANA PUTRI	

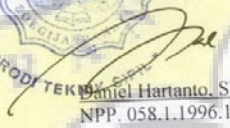
Kami mohon dengan hormat bantuan Bapak/Ibu untuk dapat memberi informasi Data yang berkaitan dengan :

1. Perubahan Tata Guna Lahan Jawa Tengah Tahun 2003 – 2015.
2. Peta Jenis Tanah Jawa Tengah Tahun 2016 – 2017.
- 3.

Adapun Pembimbing Tugas Akhir adalah : Ir. Budi Santosa, MT.

Demikian permohonan kami, terima kasih atas perhatian dan bantuan yang diberikan kepada kami.


Ketua Program Studi.


Daniel Hartanto, ST., MT
NPP. 058.1.1996.197

Tembusan: Mahasiswa ybs.

SURAT PERMOHONAN DATA

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**
Jl. Pawiyatan Luhur IV/1 Bendan Duwur Semarang 50234
Telp. (024) 8441555, 8505003(hunting) Fax. (024) 8415429 - 8445265
e-mail: unika@unika.ac.id http://www.unika.ac.id



Nomor : 142/B.3.2/FT-S/V/2017
Lamp. : -
Hal : Permohonan Data

18 Mei 2017

Kepada: Yth. Kepala Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air
Provinsi Jawa Tengah
Jl. Madukoro Blok AA-BB Semarang

Dengan hormat,
Berkaitan dengan penyusunan Tugas Akhir yang harus diselesaikan oleh mahasiswa kami
Program Studi Teknik Sipil Unika Soegijapranata atas nama:

No.	NIM	Nama	HP
01	12.12.0029	JORDAN YUSUF BASHAY	
02	13.12.0018	VANIA VASTI HERINTA PUTRI	
03	13.12.0037	ALFIANA PUTRI	

Kami mohon dengan hormat bantuan Bapak/Ibu untuk dapat memberi informasi Data yang berkaitan dengan :

1. Pantauan Debit Bendung Sukowati - Pematang, Jawa Tengah Tahun 2014 (Debit Sungai, Debit Puncak).
2. Data Debit Aliran Kali Beringin Semarang Tahun 2013 (Debit Sungai, Debit Puncak).

Adapun Pembimbing Tugas Akhir adalah : Ir. Budi Santosa, MT.

Demikian permohonan kami, terima kasih atas perhatian dan bantuan yang diberikan kepada kami.

Ketua Program Studi,



Daniel Hartanto, ST., MT
NPP. 058.1.1996.197

Tembusan: Mahasiswa ybs.

SURAT PERMOHONAN DATA

FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. Pawiyatan Luhur IV/1 Bendan Duwur Semarang 50234
Telp. (024) 8441555, 8505003(hunting) Fax. (024) 8415429 - 8445265
e-mail:unika@unika.ac.id http://www.unika.ac.id



Nomor : 148/B.3.2/FT-S/V/2017
Lamp. : -
Hal : **Permohonan Data**

26 Mei 2017

Kepada: Yth.
Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Semarang
Jl. Pemuda No.175 Semarang

Dengan hormat,
Berkaitan dengan penyusunan Tugas Akhir yang harus diselesaikan oleh mahasiswa kami Program Studi Teknik Sipil Unika Soegijapranata atas nama:

No.	NIM	Nama	HP
01	13.12.0018	VANIA VASTI HERINTA PUTRI	
02	13.12.0037	ALFIANA PUTRI	


Kami mohon dengan hormat bantuan Bapak/Ibu untuk dapat memberi informasi Data yang berkaitan dengan :

Data Debit Aliran Kali Beringin Semarang Tahun 2013 (Debit Sungai dan Debit Puncak).

Adapun Pembimbing Tugas Akhir adalah: Ir. Budi Santosa, MT.

Demikian permohonan kami, terima kasih atas perhatian dan bantuan yang diberikan kepada kami.

Ketua Program Studi,


Lantel Hartanto, ST., MT
NPP. 058.1.1996.197

Tembusan:

1. Kepala Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air – Energi Sumber Daya Mineral (PSDA-ESDM) Kota Semarang.
2. Mahasiswa ybs.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LAMPIRAN KEPUTUSAN REKTOR	iv
KATA PENGANTAR	v
KARTU ASISTENSI	vii
SURAT BIMBINGAN TUGAS AKHIR	x
SURAT PERMOHONAN DATA	xi
SURAT PERMOHONAN DATA	xii
SURAT PERMOHONAN DATA	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Lokasi Penelitian	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Siklus Hidrologi	5
2.2 Karakteristik Sungai	6
2.2.1 Daerah Aliran Sungai	6
2.2.2 Karakteristik Daerah Aliran Sungai (DAS)	9
2.2.2.1 Karakteristik Meteorologi/Klimatologi DAS	9
2.2.2.2 Karakteristik Morfologi DAS	9

2.2.2.3 Karakteristik Morfometri DAS	10
2.2.3 Perubahan Tata Guna Lahan (<i>Land Use Change</i>).....	12
2.3 Hujan	15
2.3.1 Hujan Rancangan	18
2.3.1.1 Pengukuran Dispersi	19
2.3.1.2 Analisis Frekuensi	21
2.3.1.3 Uji Kecocokan Distribusi	29
2.3.1.4 Distribusi Hujan Jam-Jaman	33
2.4 Model Hidrologi.....	35
2.5 Model Hidrologi Pada Skala DAS dan Pengaplikasian di Indonesia	36
2.5.1 Model AGNPS	36
2.5.2 Model ANSWERS	36
2.5.3 Model USLE	36
2.5.4 Model ANFIS.....	36
2.5.5 Model TOPOG.....	37
2.5.6 HEC-HMS.....	37
2.6 <i>Root Mean Square Error</i> (RMSE).....	46
2.7 Penelitian Terdahulu	46
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	48
3.1 Objek dan Lokasi Penelitian	48
3.2 Tahapan Penelitian	49
3.2.1 Studi Literatur	49
3.2.2 Pengumpulan Data	49
3.2.3 Pengolahan Data.....	49
3.3 Diagram Alir	49
3.3.1 Diagram Alir Secara Umum.....	49
3.3.2 Diagram Alir Penentuan Batas DAS.....	51
3.3.3 Diagram Alir Curah Hujan Rancangan Periode Ulang Tertentu	52
3.3.4 Diagram Alir Distribusi Hujan Jam-Jaman.....	54

3.3.4 Diagram Alir Kalibrasi	55
3.4 Langkah-Langkah HEC-HMS	56
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	68
4.1 Penentuan Batas DAS	68
4.1.1 Batas DAS Beringin	68
4.1.2 Pembagian Sub DAS	70
4.2 Analisis Hujan Rancangan	71
4.2.1 Perhitungan Curah Hujan Area	71
4.2.2 Perhitungan Curah Hujan Rancangan	73
4.2.2.1 Pengukuran Dispersi	73
4.2.2.2 Pemilihan Jenis Distribusi	74
4.2.2.3 Pengujian Kecocokan Distribusi	76
4.2.2.4 Perhitungan Distribusi Hujan Jam-Jaman	83
4.3 Analisa Peta Tata Guna Lahan	90
4.3.1 Penentuan Jenis Tanah dan Kelompok Tanah	90
4.3.2 Penentuan Besar Wilayah Penggunaan Lahan	93
4.4 Pemodelan HEC-HMS	98
4.4.1 Memasukkan Data	98
4.4.1.1 <i>Basin Model</i>	98
4.4.1.2 <i>Meteorologic Model</i>	99
4.4.1.3 <i>Control Specification</i>	99
4.4.1.4 <i>Time Series Data</i>	100
4.4.2 Permodelan Parameter HEC-HMS	100
4.4.2.1 Parameter <i>SCS Loss Model (SCS Curve Number)</i>	101
4.4.2.2 Parameter <i>Transform Model (SCS Unit Hydrograph Method)</i>	105
4.4.2.3 Parameter <i>Routing Dengan Metode Lag</i>	108
4.5 Kalibrasi	109
4.6 <i>Root Mean Square Error (RMSE)</i>	112
4.7 <i>Output Dari Software HEC-HMS</i>	113

4.8 Hasil Analisa Perubahan Tata Guna Lahan	135
4.8 Hasil Analisa Karakteristik DAS Beringin	136
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	139
5.1 Kesimpulan	139
5.2 Saran	140
DAFTAR PUSTAKA	141



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Bentuk Kebulatan (<i>Circularity Ratio</i>)	11
Tabel 2.2	Variabel Standar (<i>k</i>)	23
Tabel 2.3	<i>Reduced Mean</i> (Y_n)	24
Tabel 2.4	<i>Reduced Standard Deviation</i> (S_n)	25
Tabel 2.5	<i>Reduced Variate</i> (Y_T)	26
Tabel 2.6	Nilai <i>k</i> untuk Distribusi Log Person Tipe III	28
Tabel 2.7	Nilai Chi-Kuadrat Kritik	30
Tabel 2.8	Nilai Distribusi Kritis (Δcr) Tes Smirnov Kolmogorov	32
Tabel 2.9	Komponen Dan Metode Dalam HEC-HMS	38
Tabel 2.10	Parameter HEC-HMS	39
Tabel 2.11	Karakteristik Grup Hidrologi Tanah	41
Tabel 2.12	Tabel <i>Curve Number</i>	42
Tabel 2.13	Tabel <i>Imperviousness</i> Berdasarkan Jenis Penggunaan Lahan	44
Tabel 4.1	Luas Sub DAS Beringin	71
Tabel 4.2	Data Curah Hujan Stasiun Hujan Gunung Pati	72
Tabel 4.3	Perhitungan Curah Hujan DAS Beringin	72
Tabel 4.4	Hitungan Statistik DAS Beringin	74
Tabel 4.5	Syarat Jenis Distribusi	74
Tabel 4.6	Analisis Distribusi	75
Tabel 4.7	Nilai Chi-Kuadrat Kritik	77
Tabel 4.8	Perhitungan Uji Chi-Kuadrat Distribusi Normal	78
Tabel 4.9	Perhitungan Uji Chi-Kuadrat Distribusi Log-Normal	79
Tabel 4.10	Perhitungan Uji Chi-Kuadrat Distribusi Gumbel	79
Tabel 4.11	Perhitungan Uji Chi-Kuadrat Distribusi Log Pearson III	80
Tabel 4.12	Nilai Distribusi Kritis (Δcr) Tes Smirnov Kolmogorov	81
Tabel 4.13	Analisis Perhitungan Uji Kecocokan Sebaran Smirnov Kolmogorov	82
Tabel 4.14	Periode Ulang Hujan Harian Maksimum DAS Beringin	83

Tabel 4.15	Perhitungan Distribusi Hujan Jam-Jaman Periode Ulang 2 Tahun	83
Tabel 4.16	Perhitungan Distribusi Hujan Jam-Jaman Periode Ulang 5 Tahun	85
Tabel 4.17	Perhitungan Distribusi Hujan Jam-Jaman Periode Ulang 10 Tahun	86
Tabel 4.18	Perhitungan Distribusi Hujan Jam-Jaman Periode Ulang 25 Tahun	87
Tabel 4.19	Perhitungan Distribusi Hujan Jam-Jaman Periode Ulang 50 Tahun	88
Tabel 4.20	Perhitungan Distribusi Hujan Jam-Jaman Periode Ulang 100 Tahun	89
Tabel 4.21	Jenis Tanah dan Kelompok Tanah DAS Beringin	93
Tabel 4.22	Nilai CN Awal dan <i>Impervious</i> DAS Beringin Tahun 2013	95
Tabel 4.23	Penggunaan Lahan Tahun 2007 dan 2013 SubDAS 1	96
Tabel 4.24	Ekstrapolasi Penggunaan Lahan Tahun 2029 SubDAS 1	98
Tabel 4.25	Input Parameter <i>Lag Time</i> pada HEC-HMS	100
Tabel 4.26	Model dan Metode Parameter	101
Tabel 4.27	Nilai <i>Curve Number</i> (CN) SubDAS 1	102
Tabel 4.28	Nilai <i>Curve Number</i> (CN) DAS Beringin	103
Tabel 4.29	Nilai <i>Impervious</i> (%) DAS Beringin	104
Tabel 4.30	Nilai <i>Initial Abstraction</i> DAS Beringin	105
Tabel 4.31	Nilai <i>Lag Time</i> SCS UH DAS Beringin Tahun 2013	106
Tabel 4.32	<i>Input</i> HEC-HMS Nilai <i>Lag Time</i> SCS UH DAS Beringin Tahun 2013	106
Tabel 4.33	Nilai <i>Lag Time</i> SCS UH DAS Beringin Tahun 2029	107
Tabel 4.34	<i>Input</i> HEC-HMS Nilai <i>Lag Time</i> SCS UH DAS Beringin Tahun 2029	107
Tabel 4.35	Nilai <i>Lag Time</i> Parameter <i>Routing</i> DAS Beringin Tahun 2013 dan 2029	108

Tabel 4.36	<i>Input HEC-HMS Nilai Lag Time Parameter Routing DAS Beringin Tahun 2013 dan 2029</i>	109
Tabel 4.37	Nilai <i>Input</i> CN DAS Beringin	111
Tabel 4.38	Nilai Awal Estimasi Parameter Metode SCS <i>Curve Number</i> Pada Tahun 2013	111
Tabel 4.39	Nilai Awal Estimasi Parameter Metode SCS <i>Curve Number</i> Pada Tahun 2029	111
Tabel 4.40	Pengurangan Nilai CN DAS Beringin 2013 dan 2029	113
Tabel 4.41	Perbandingan <i>Peak Discharge</i> Tahun 2013 dan 2029.....	134
Tabel 4.42	Hasil Analisa Penggunaan Lahan DAS Beringin	135
Tabel 4.43	Hasil Analisa Perubahan Penggunaan Lahan DAS Beringin	136
Tabel 4.44	Curah Hujan Tahunan DAS Beringin	137



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Aliran Kali Beringin	2
Gambar 2.1	Siklus Hidrologi	5
Gambar 2.2	Macam-Macam Bentuk DAS	8
Gambar 2.3	Pengaruh Bentuk DAS Pada Aliran Permukaan	11
Gambar 2.4	Pengaruh Urbanisasi Pada Daerah Tangkapan Air Terhadap Laju Limpasan	14
Gambar 2.5	Hitungan Tinggi Curah Hujan Menggunakan Poligon Thiessen ..	17
Gambar 2.6	Tinggi Curah Hujan Menggunakan Metode Isohyet	18
Gambar 3.1	Diagram Alir Secara Umum	50
Gambar 3.2	Diagram Alir Penentuan Batas DAS	51
Gambar 3.3	Diagram Alir Curah Hujan Rancangan	53
Gambar 3.4	Diagram Alir Distribusi Hujan Jam-Jaman	54
Gambar 3.5	Diagram Alir Kalibrasi	55
Gambar 3.6	Tampilan Awal HEC-HMS	56
Gambar 3.7	Tampilan Untuk Membuat <i>Project</i> Baru	56
Gambar 3.8	Tampilan Untuk Membuat <i>Basin Model</i>	57
Gambar 3.9	<i>Basin Model</i> DAS Beringin	58
Gambar 3.10	<i>Meteorologic Model</i>	59
Gambar 3.11	<i>Control Specification</i>	60
Gambar 3.12	<i>Time-Data Series</i>	61
Gambar 3.13	Luasan sub-DAS Beringin	62
Gambar 3.14	Input Data <i>Initial Abstraction</i> , <i>Curve Number</i> dan <i>Impervious</i> ..	63
Gambar 3.15	Input Data <i>Lag Time</i>	64
Gambar 3.16	Input Data <i>Lag Time</i>	65
Gambar 3.17	Proses <i>Run Manager</i>	66
Gambar 3.18	<i>Run Manager</i> Pada HEC-HMS	67
Gambar 3.19	Contoh Hasil Debit Banjir Puncak (<i>Peak Discharge</i>) Pada Tahun 2013 Kalibrasi	67

Gambar 4.1	Alur Sungai Beringin dan Batas DAS Beringin	69
Gambar 4.2	Pembagian Sub DAS Beringin	70
Gambar 4.3	Grafik Hujan Harian Maksimum	73
Gambar 4.4	Grafik Distribusi Hujan Jam-Jaman Periode 2 Tahunan (Hietograf)	84
Gambar 4.5	Grafik Distribusi Hujan Jam-Jaman Periode 5 Tahunan (Hietograf)	85
Gambar 4.6	Grafik Distribusi Hujan Jam-Jaman Periode 10 Tahunan (Hietograf)	86
Gambar 4.7	Grafik Distribusi Hujan Jam-Jaman Periode 25 Tahunan (Hietograf)	87
Gambar 4.8	Grafik Distribusi Hujan Jam-Jaman Periode 50 Tahunan (Hietograf)	88
Gambar 4.9	Grafik Distribusi Hujan Jam-Jaman Periode 100 Tahunan (Hietograf)	89
Gambar 4.10	Tahapan Mencari Jenis Tanah per SubDAS	91
Gambar 4.11	<i>Overlay</i> SubDAS Beringin dengan Peta Jenis Tanah	92
Gambar 4.12	<i>Overlay</i> SubDAS Beringin dengan Peta Tata Guna Lahan Tahun 2013	94
Gambar 4.13	<i>Overlay</i> SubDAS Beringin dengan Peta Tata Guna Lahan Tahun 2007	96
Gambar 4.14	<i>Basin Model</i> DAS Beringin	99
Gambar 4.15	Hasil <i>Run</i> Kalibrasi Tahun 2013	114
Gambar 4.16	Hasil <i>Run</i> Kalibrasi Tahun 2029	115
Gambar 4.17	Perbandingan Hidrograf Aliran DAS Beringin Tahun 2013 dan 2029	116
Gambar 4.18	Hasil <i>Run</i> Tahun 2013 Periode Hujan 2 Tahunan	117
Gambar 4.19	Hasil <i>Run</i> Tahun 2029 Periode Hujan 2 Tahunan	118
Gambar 4.20	Perbandingan Hidrograf Aliran DAS Beringin Periode Ulang 2 Tahunan Pada Tahun 2013 dan 2029	119
Gambar 4.21	Hasil <i>Run</i> Tahun 2013 Periode Hujan 5 Tahunan	120

Gambar 4.22	Hasil <i>Run</i> Tahun 2029 Periode Hujan 5 Tahunan	121
Gambar 4.23	Perbandingan Hidrograf Aliran DAS Beringin Periode Ulang 5 Tahunan Pada Tahun 2013 dan 2029	122
Gambar 4.24	Hasil <i>Run</i> Tahun 2013 Periode Hujan 10 Tahunan	123
Gambar 4.25	Hasil <i>Run</i> Tahun 2029 Periode Hujan 10 Tahunan	124
Gambar 4.26	Perbandingan Hidrograf Aliran DAS Beringin Periode Ulang 10 Tahunan Pada Tahun 2013 dan 2029	125
Gambar 4.27	Hasil <i>Run</i> Tahun 2013 Periode Hujan 25 Tahunan	126
Gambar 4.28	Hasil <i>Run</i> Tahun 2029 Periode Hujan 25 Tahunan	127
Gambar 4.29	Perbandingan Hidrograf Aliran DAS Beringin Periode Ulang 25 Tahunan Pada Tahun 2013 dan 2029	128
Gambar 4.30	Hasil <i>Run</i> Tahun 2013 Periode Hujan 50 Tahunan	129
Gambar 4.31	Hasil <i>Run</i> Tahun 2029 Periode Hujan 50 Tahunan	130
Gambar 4.32	Perbandingan Hidrograf Aliran DAS Beringin Periode Ulang 50 Tahunan Pada Tahun 2013 dan 2029	131
Gambar 4.33	Hasil <i>Run</i> Tahun 2013 Periode Hujan 100 Tahunan	132
Gambar 4.34	Hasil <i>Run</i> Tahun 2029 Periode Hujan 100 Tahunan	133
Gambar 4.35	Perbandingan Hidrograf Aliran DAS Beringin Periode Ulang 100 Tahunan Pada Tahun 2013 dan 2029	134

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Tabel Penggunaan Lahan DAS Beringin.....
Lampiran 2	Nilai <i>Curve Number</i> DAS Beringin.....
Lampiran 3	Tabel Nilai <i>Impervious</i> DAS Beringin

