

TUGAS AKHIR

**RASIONALISASI JARINGAN STASIUN HUJAN DAS
OPAK-OYO**

(Studi Kasus : DAS Kali Opak, Kab. Sleman Dan Kab. Bantul, DI. Yogyakarta)

Disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai derajat
kesarjanaan Strata-1
Pada Progam Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh:
ISKA ISTIANINGSIH
20120110126

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2016**

HALAMAN MOTTO

Jemput Bahagiamu Dengan Selesaikan SKRIPSImu

(A.P)

*Dengan Ilmu Pengetahuan atau Budaya Mencita-citakan Kebahagiaan,
Kesejahteraan*

(Ki Hadjar Dewantara)

Allah akan Meninggikan Orang-orang yang Beriman di antaramu dan Orang-orang yang diberi Ilmu Pengetahuan Beberapa Derajat.

(Q.S Al-Mujadalah : 11)

Terimalah kegagalan sebagai harga kesuksesan hari ini dan tetaplah berusaha untuk maju.

(Anonim)

Terkadang hidup memang berat dan membuat kita hampir menyerah tapi kita harus yakin bahwa Allah pelindung, pencipta, cinta kita.

(Sang Pencerah)

Pastikan orang tuamu bangga denganmu.

(Hanggoro Tri Cahyo)

Life is Like Riding a Bicycle. To Keep Your Balance, You Must Keep Moving.

(Albert Einstein)

Jangan Hanya Menjalani Hidup, tetapi Berkembanglah Bersama Kehidupan

(-Someone-)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Yang utama dari segalanya....

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya Tugas Akhir yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Saya persembahkan karya sederhana ini kepada orang-orang yang sangat saya hormati dan saya sayangi.

- ♥ Kedua orang tua tercinta Ibu Tumijem dan Bapak Sugiman, sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terimakasih yang tiada terhingga saya persembahkan karya kecil ini kepada Ibu dan Bapak yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat saya balas hanya dengan selembur kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini bisa menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Bapak bahagia karena saya sadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih. Untuk ibu dan Bapak yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik. Terima Kasih Ibu...Terima Kasih Bapak...
- ♥ Adiku Ema Rahmadaini, tiada yang paling mengharukan saat berkumpul bersamamu, walaupun sering bertengkar namun hal itu yang selalu menjadi warna yang tak kan bisa tergantikan. Maaf belum bisa menjadi panutan seutuhnya, tapi kakak akan selalu berusaha untuk menjadi yang terbaik untukmu.
- ♥ *Best Partner* Ika Novia Ariani, Fandi reza Syamsu, Sigit Syusanto, Ridwan Roihan, Adit Pratama, sebagai tanda terimakasih saya, saya persembahkan karya sederhana ini untuk anda. Terimakasih atas segala bantuan, kepedulian, kesabaran anda yang telah memberikan saya semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terima Kasih...

- ♥ *Best Friend's*, buat sahabat-sahabat saya dari masa SMA yang tak dapat saya sebutkan satu persatu terima kasih atas bantuan, doa, nasehat, hiburan dan semangat yang kalian berikan selama kita kenal, kalian yang terbaik.
- ♥ Buat sahabat-sahabat saya selama kuliah “Salasia Tajunnisa, Andini Paramita, Lusi Santry, Ika Novia, hesti Pangesti, Olganniza Haryusaputri, Vaya Rienka Gitry, Asih Puji Astuti” terima kasih atas segala bantuannya, kebersamaan bersama kalian luar biasa, orang-orang yang tepat untuk saling berbagi, saling menguatkan dan yang paling mengerti masalah didunia anak teknik (wkwkwk), kalian yang teristimewa. Buat teman-teman “Teknik Sipil Kelas B 2012” dengan kekompakannya yang turut membantu selama ini, yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih kalian semua adalah keluarga saya semasa kuliah, semoga keakraban antara “Teknik Sipil Kelas B 2012” tetap terjaga. Semoga sukses “CiVen B 2012”!
- ♥ Teman-teman Keluarga Besar Teknik Sipil UMY Angkatan 2012.
- ♥ Dosen Teknik Sipil UMY, terima kasih banyak untuk semua ilmu, didikan dan pengalaman yang sangat berarti yang sudah diberikan kepada kami, terkhusus Bapak Nursetiawan, S.T., M.T., Ph.D. dan Bapak Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir saya, terima kasih banyak atas bantuan dan bimbingannya selama ini.
- ♥ Semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Terima Kasih....

KATA PENGANTAR



الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat-Mu Ya Allah, atas segala karunia, rahmat dan kasih sayangmu yang senantiasa dicurahkan kepada hambamu yang lemah ini, dan atas pertolonganmu juga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir, yang berjudul “Studi Komparasi Perancangan Struktur Gedung Berdasarkan SNI 03-2847-2002 dan SNI 2847:2013 Menggunakan Beban Gempa SNI 1726:2012”.

Penulis menyadari sepenuhnya akan kekurangan – kekurangan baik teori dan metodologinya, sehingga Tugas Akhir ini jauh dari sempurna. Disamping itu penulis juga menyadari, tanpa adanya bekal pengetahuan, bimbingan, dorongan moril dan materil serta bantuan dari berbagai pihak maka belum tentu Tugas Akhir ini bisa selesai. Oleh karena itu dengan ketulusan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan rasa terima kasih yang setinggi-tingginya, kepada yang terhormat:

1. Jaza’ul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ir. Anita Widianti, M.T. selaku Kepala Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Nursetiawan, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama pelaksanaan dan penulisan Tugas Akhir ini.
4. Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan demi selesainya Tugas Akhir ini.
5. Burhan Barid, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan pengarahan dalam terselesaikannya ujian dan terselesaikannya penulisan tugas akhir ini.
6. Seluruh dosen jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
7. Seluruh staf dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UMY atas bantuannya selama ini.
8. Pihak BBWS (Balai Besar Wilayah Serayu Opak-Oyo) yang telah membantu memberikan data – data DAS Hidrologi.

9. Keluarga, Bapak dan Ibu yang selalu senantiasa memberikan dukungan yang berupa materi maupun imateri.
10. Sahabat-sahabat penulis, Achmad Hambali, sigit syusanto, Salasia Tajunnisa Setia Utami, Andini Paramita, Ika Novia, Lusi Santry, Fitratil Laila, Hesti Pangesti, Olganiza Haryusaputri, Vaya Rienka Gitri, Adit Pratama Purba dan didik, yang bersedia berbagi canda tawa, keluh kesah dan motivasinya.
11. Rekan-rekan kerja Tugas Akhir Penulis, Adit Pratama Purba, Sigit Syusanto, Fandi Reza Syamsyu, Ika Novia Ariani, dan Ridwan Royhan, yang bersedia saling membantu dalam terselesaikannya Tugas Akhir ini.
12. Teman – teman Teknik Sipil B angkatan 2012 yang telah memberikan dukungan serta motivasinya.
13. Semua pihak yang tidak tersebutkan dan telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini sehingga dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dan kesalahan karena keterbatasan penulis, oleh karena itu dengan segala keterbukaan penulis, akan menerima kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan dan kebenaran Tugas Akhir ini dan semoga nantinya tulisan ini dapat berguna bagi para pembaca sekalian.

Dengan segala hormat penulis mengucapkan terima kasih untuk semua yang telah memberikan bantuan dan dorongan dan atas banyak salah serta kekeliruan yang telah diperbuat oleh penulis, maka penulis memohon maaf.

وَالشُّكْرُ لِلَّهِ وَالصَّلَاةُ لِلرَّبِّ وَالزَّكَاةُ لِلْبَنِي وَالْحَمْدُ لِلْأُمَّةِ وَالرِّجَالُ شَاكِرُونَ

Yogyakarta, Oktober 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	3
E. Batasan Masalah.....	3
F. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Referensi Penelitian	4
BAB III LANDASAN TEORI.....	6
A. Siklus Hidrologi	6
B. Analisis Hidrologi	7
C. Tipe dan Karakteristik DAS.....	8
D. Program <i>ArcGIS</i>	11
E. <i>Overlay</i> Data Pada <i>ArcGIS</i>	12
F. Kerapatan Stasiun Hujan.....	14
G. Curah Hujan Rerata Daerah Harian Maksimum Metode Poligon Thiessen.....	14
H. Standar WMO (<i>World Meteorological organization</i>).....	16
I. Analisis Kerapatan dan Pola Penyebaran Stasiun Hujan Metode Kagan-Rodda.....	17
J. Penentuan Pos Hidrologi.....	18
K. Pemilihan Tipe Bangunan Pos Duga Air.....	20

BAB IV	METODE PENELITIAN	21
	A. Lokasi Penelitian.....	21
	B. Bagan Alir Penelitian.....	22
	C. Konsep Penelitian.....	23
	D. Pengumpulan Data.....	24
	E. Kesulitan Penelitian.....	25
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	26
	A. Analisis Hidrologi.....	26
	B. Analisis Kerapatan Jaringan Stasiun Hujan Berdasarkan Standar <i>WMO (World Meteorological Organization)</i>	27
	C. Jarak Antar Stasiun Dan Koefisien Korelasi.....	28
	D. Koefisien Variasi.....	33
	E. Kesalahan Perataan dan Kesalahan Interpolasi.....	34
	F. Rekomendasi Stasiun Pos Baru.....	35
BAB VI	PENUTUP	40
	G. Kesimpulan	40
	H. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		