

## **TUGAS AKHIR**

### **PENILAIAN TINGKAT RISIKO BENCANA BANJIR DI DAS CODE**

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik di  
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun oleh:**

**Eko Apriyanto**

**20141100135**

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

**2018**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Syafin Anis Billah

NIM : 20140110144

Judul : Penilaian Tingkat Risiko Bencana Banjir di DAS  
Winongo

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, 12 Juli 2018

Yang membuat pernyataan



Muhammad Syafin Anis Billah

## HALAMAN PERSEMBAHAN

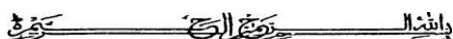
*Dengan mengucapkan alhamdulillah, ku persembahkan Tugas Akhir ini untuk orang-orang yang kusayangi dan cintai :*

*Ayah bunda (Wijianto dan Sumarni) tercinta, yang telah memberikan dukungan semangat maupun materil serta do'a yang tiada henti-hentinya untuk ku. Tak pernah ada kata cukup bagiku untuk membalas semua kasih dan sayang ayah dan bunda.*

*Untuk kekasih hati dan sayangku Devi Elfia Nondang yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.*

*Adikku tersayang M. Aulia Ariel Ansyah yang telah memberikan semangat. Sahabat-sahabatku seperjuangan yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.*

## PRAKATA



*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Segala puji bagi Allah SWT Yang Menguasai segala sesuatu, Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui tingkat risiko bencana banjir di DAS Code Yogyakarta.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini penyusun mendapat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas dukungan dari berbagai pihak yakni kepada:

1. Prof. Agus Setyo Muntohar, S.T., M.Eng.Sc. Ph.D. selaku Ketua Prodi Teknik Sipil.
2. Nursetiawan, S.T., M.T., Ph.D., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Satu, serta Restu Faizah, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Dua.
3. Kedua Orang Tua dan adik yang selalu memberikan arahan selama belajar dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

*Wallahu a'lam bi Showab.*

*Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Yogyakarta, 09 Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
PRAKATA .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
DAFTAR ISTILAH .....	xiv
INTISARI .....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Lingkup Penelitian .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis .....	4
1.5.2 Manfaat Praktis .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Landasan Teori .....	5
2.2.1 DAS (Daerah Aliran Sungai) .....	5
2.2.2 Risiko ( <i>Risk</i> ) .....	6
2.2.3 Bencana .....	6
2.2.4 Banjir ( <i>Flood</i> ) .....	7
2.2.5 Skoring Dan Pembobotan.....	9
2.2.6 Sistem Informasi Geografis (GIS).....	9
2.2.7 Peta Overlay .....	9
2.2.8 Bahaya ( <i>Hazard</i> ) .....	10
2.2.9 Kerentanan ( <i>Vulnerability</i> ) .....	10
2.2.10 Kapasitas ( <i>Capacity</i> ) .....	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Konsep Penelitian .....	12
3.2 Kerangka Kerja Penelitian .....	16
3.3 Lokasi Penelitian .....	17
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	20
3.5 Pengolahan Data .....	21

3.5.1	Tingkat Bahaya Banjir .....	21
3.5.2	Tingkat Kerentanan Banjir .....	23
3.5.3	Tingkat Kapasitas Banjir .....	30
3.6	Analisis Tingkat Risiko Banjir .....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>34</b>
4.1	Analisis Tingkat Bahaya Banjir .....	34
4.1.1	Tinggi Genangan .....	34
4.1.2	Lama genangan .....	36
4.1.3	Frekuensi Genangan .....	38
4.1.4	Luas Genangan .....	39
4.1.5	Akumulasi Analisis Tingkat Bahaya Banjir .....	41
4.2	Analisis Tingkat Kerentanan .....	44
4.2.1	Aspek Kerentanan Sosial .....	44
4.2.2	Aspek Kerentanan Ekonomi .....	48
4.2.3	Aspek Kerentanan Fisik .....	51
4.2.4	Aspek Kerentanan Lingkungan .....	55
4.2.5	Akumulasi Analisis Tingkat Kerentanan Banjir .....	63
4.3	Analisis Tingkat Kapasitas Banjir .....	65
4.3.1	Aturan dan Kelembagaan Penanggulangan Bencan.....	67
4.3.2	Peringatan Dini dan Kajian Risiko Bencana .....	68
4.3.3	Pendidikan Kebencanaan .....	70
4.3.4	Pengurangan Faktor Risiko Dasar .....	71
4.3.5	Pembangunan Kesiapsiagaan Pada Semua Lini .....	73
4.3.6	Akumulasi Analisis Tingkat Kapasitas Bencan Banjir .....	74
4.4	Analisis Tingkat Risiko Bencana Banjir.....	78
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>81</b>
5.1	Kesimpulan .....	81
5.2	Saran .....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>93</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>96</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Luas Wilayah dan Jumlah Penduduk Tiap Kecamatan DAS Code Di Kabupaten Sleman.....	19
Tabel 3.2 Luas Wilayah dan Jumlah Penduduk Tiap Kecamatan DAS Code Di Kota Yogyakarta.....	19
Tabel 3.3 Luas Wilayah dan Jumlah Penduduk Tiap Kecamatan DAS Code Di Kabupaten Bantul.....	20
Tabel 3.4 Analisis Penilaian Tingkat Bahaya Banjir.....	22
Tabel 3.5 Penilaian Parameter Aspek Kerentanan Sosial dan Persamaannya.....	23
Tabel 3.6 Penilaian Parameter Aspek Kerentanan Ekonomi dan Persamaannya.....	25
Tabel 3.7 Penilaian Parameter Aspek Kerentanan Fisik dan Persamaannya.....	26
Tabel 3.8 Penilaian Parameter Aspek Kerentanan Lingkungan dan Persamaannya.....	28
Tabel 3.9 Penilaian Parameter Tingkat Kapasitas dan Persamaannya.....	30
Tabel 3.10 Penilaian Parameter Tingkat Kapasitas.....	31
Tabel 4.1 Penilaian Parameter Tinggi Genangan.....	35
Tabel 4.2 Hasil Analisis Skoring Tinggi Genangan.....	35
Tabel 4.3 Skoring dan Pembobotan Lama Genangan.....	36
Tabel 4.4 Hasil Analisis Skoring Lama Genangan Wilayah DAS Code.....	37
Tabel 4.5 Skoring dan Pembobotan Frekuensi.....	38
Tabel 4.6 Hasil Analisis Skoring Frekuensi Genangan Wilayah DAS Code.....	38
Tabel 4.7 Skoring dan Pembobotan Luas Genangan.....	40
Tabel 4.8 Hasil Analisis Skoring Luas Genangan di Wilayah DAS Code.....	40
Tabel 4.9 Total Akumulasi Skor Tiap Parameter Tingkat Bahaya Banjir Wilayah DAS Code.....	42
Tabel 4.10 Penilaian Parameter Aspek Kerentanan Sosial dan Persamaannya.....	44
Tabel 4.11 Hasil Skoring Kepadatan Penduduk pada Wilayah DAS Code..	45
Tabel 4.12 Hasil Skoring Presentase Penduduk Kelompok Rentan pada Wilayah DAS Code.....	46
Tabel 4.13 Hasil Skoring Kerentanan Sosiasl Pada Wilayah DAS Code.....	48
Tabel 4.14 Penilaian Aspek Kerentanan Ekonomi dan Persamaannya.....	48
Tabel 4.15 Hasil Skoring Data Penduduk Miskin.....	49
4.16 Hasil Skoring Data Presentase Penduduk Pekerja Disektor Rentan Diwilayah DAS Code.....	50
Tabel 4.17 Skoring Tingkat Kerentanan Aspek Ekonomi Wilayah DAS	

Code.....	51
Tabel 4.18 Penilaian Pada Parameter Kerentanan Fisik Pada Wilayah Das Code.....	52
Tabel 4.19 Hasil Skoring Kepadatan Bangunan Pada Wilayah DAS Code .....	52
Tabel 4.20 Hasil skoring kondisi jaringan jalan pada wilayah DAS Code..	53
Tabel 4.21 Skoring Tingkat Aspek Kerentanan Fisik Pada Wilayah Das Code.....	55
Tabel 4.22 Penilaian Parameter Aspek Kerentanan Lingkungan dan Persamaannya .....	55
Tabel 4.23 Data Intensitas Curah Hujan pada Wilayah DAS Code.....	56
Tabel 4.24 Skoring Tingkat Aspek Kerentanan Fisik Pada Wilayah DAS Code.....	57
Tabel 4.25 Skoring Penggunaan Lahan pada Wilayah DAS Code .....	58
Tabel 4.26 Hasil Skoring Ketinggian Topografi Pada Wilayah Das Code..	59
Tabel 4.27 Hasil Skoring Jarak Bangunan dari Sungai pada Wilayah DAS Code.....	60
Tabel 4.28 Hasil Skoring pada kondisi saluran drainase pada wilayah DAS Code.....	61
Tabel 4.29 Total Skor Tingkat Kerentanan Aspek Lingkungan pada Wilayah DAS Code.....	62
Tabel 4.30 Total Akumulasi Skor Tiap Parameter Tingkat Kerentanan Banjir Wilayah DAS Code.....	64
Tabel 4.31 Hasil Wawancara Pembobotan Parameter Tingkat Kapasitas..	66
Tabel 4.32 Pembobotan dan Klasifikasi Parameter Tingkat Kapasitas dan Persamaannya .....	67
Tabel 4.33 Hasil Wawancara aan Penilaian Pada Parameter Aturan Dan Kelembagaan Penanggulangan Bencana Pada Wilayah DAS Code.....	68
Tabel 4.34 Hasil Wawancara dan Penilaian Pada Parameter Peringatan Dini Dan Kajian Risiko Bencana Pada Wilayah DAS Code .....	69
Tabel 4.35 Hasil Wawancara dan Penilaian Pada Parameter Pendidikan Kebencanaan Pada Wilayah DAS Code .....	71
Tabel 4.36 Hasil Wawancara dan Skoring Parameter Pengurangan Faktor Risiko Dasar Pada Wilayah DAS Code.....	72
Tabel 4.37 Hasil Wawancara dan Skoring Parameter Pembangunan Kesiapsiagaan Pada Semua Lini pada Wilayah DAS Code .....	73
Tabel 4.38 Hasil Akumulasi Total Skor Tingkat Kapasitas Bencana Banjir Pada Wilayah DAS Code .....	76
Tabel 4.39 Hasil Analisis dan Skoring Tingkat Risiko Bencana Banjir pada Wilayah DAS Code .....	79



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran Penelitian .....	15
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Penelitian .....	16
Gambar 3.3 Lanjutan <i>Flowchart</i> Penelitian.....	17
Gambar 3.4 Peta Administrasi DAS Code .....	18
Gambar 4.1 Peta Tingkat Bahaya Banjir DAS Code .....	43
Gambar 4.2 Peta Tingkat Kerentanan Banjir DAS Code.....	65
Gambar 4.3 Peta Tingkat Kapasitas Banjir DAS Code .....	77
Gambar 4.4 Peta Tingkat Risiko Banjir DAS Code .....	80

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Observasi dan Wawancara .....	86
Lampiran 2. Peta Hasil Penelitian.....	96
Lampiran 3. Foto – Foto Pelaksanaan Wawancara dan Survei.....	109
Lampiran 4. Data Curah Hujan.....	112
Lampiran 5. Surat Izin Melakukan Survei dan Wawancara.....	124

## DAFTAR SINGKATAN

DAS	Daerah Aliran Sungai
BNPB	Badan Nasional Penanggulangan Bencana
DIY	Daerah Istimewa Yogyakarta
BAKORNAS PB	Badan Koordinasi Nasional Penanganan Bencana
UN-ISDR	<i>United Nations International Strategy for Disaster Reduction</i>
BPS	Badan Pusat Statistik
BPN	Badan Pertahanan Nasional
Disdukcapil	Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil
EWS	<i>Early Warning System</i>
RBI	Rupa Bumi Indonesia
BPBD	Badan Penanggulangan Bencana Daerah
BMKG	Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika
Mdpl	Meter di atas permukaan laut
SOP	Standar Operasional Prosedur

## DAFTAR ISTILAH

1. Analisis  
Penguraian dari suatu pokok permasalahan berupa penjelasan untuk memperoleh pengertian dan pemahaman yang tepat.
2. Bobot  
Pertimbangan atau mutu yang digunakan dalam mengambil sebuah keputusan.
3. Frekuensi  
Jumlah kejadian banjir yang terjadi dalam kurun waktu tertentu
4. Kuesioner  
Penelitian atau survei yang terdiri dari beberapa pertanyaan tertulis untuk mendapatkan tanggapan dari sekelompok orang.
5. Klasifikasi  
Penyusunan secara berkelompok atau golongan secara sistematis sesuai dengan standar yang ditetapkan
6. *Land use map*  
Peta yang berisikan informasi penggunaan lahan suatu daerah.
7. *Overlay*  
Suatu metode penggabungan beberapa peta menjadi satu peta baru (tumpang susun).
8. Rentan  
Suatu kondisi dimana suatu individu mudah terkena dampak yang ditimbulkan dari suatu bencana
9. *Software*  
Sekumpulan data-data elektronik yang ada di dalam komputer dan tidak dapat disentuh manusai, namun dapat dijalankan atau dioperasikan.
10. Skor  
Jumlah angka yang diperoleh oleh suatu objek berdasarkan penilaian
11. Topografi  
Suatu kajian yang terperinci tentang bentuk permukaan bumi pada daerah tertentu.