

TUGAS AKHIR

**PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP
KERENTANAN BANJIR DI WILAYAH YOGYAKARTA**



Disusun oleh:

Zeindi Lutfi Ananda

20140110271

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

2018

TUGAS AKHIR

PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP KERENTANAN BANJIR DI WILAYAH YOGYAKARTA

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



Disusun oleh:

Zeindi Lutfi Ananda

20140110271

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

2018

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zeindi Lutfi Ananda

NIM : 20140110271

Judul : Perubahan penggunaan lahan terhadap kerentanan banjir di wilayah Yogyakarta

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, 03 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan



Zeindi Lutfi Ananda

HALAMAN PERSEMBAHAN

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Segala puji bagi Allah Subhanahu wa ta'ala Tuhan pencipta semesta alam. Berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga tugas akhir ini terselesaikan dengan baik.

Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad
Shalallahu 'alaihi wasallam.

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk kedua orang tuaku, kakak dan adikku seluruh keluarga besarku. Semoga dapat bermanfaat bagi agama, bangsa, dan negaraku Aamiin Allahumma Aamiin.

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 Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Kerentanan Banjir di Wilayah 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 Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Nursetiawan, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing.
3. Kedua Orang Tua, kakak dan adik yang selalu memberikan arahan, edukasi, semangat, moril dan materil selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Seluruh keluarga besar yang telah memberikan motifasi hidup.
5. Teman-teman satu team penelitian Abd bas, Yoga Pamungkas, Danang dan Rizal.
6. Keluarga besar Civil Engineering F Class 2014, yang selalu memberikan semangat.
7. Keluarga besar KKN 021 Kelajuran, Kulon Progo.
8. Sahabat rantauku Riyan, Agus, Estu, Cahyono dan Adon, yang selalu memberikan semangat.

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, 03 Agustus 2018

Zeindi Lutfi Ananda

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
ABSTRAK	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Lingkup Penelitian.....	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.2.1. Penelitian Terdahulu Tentang Perubahan Lahan dan Kerentanan Banjir	5
2.2.1. Penelitian Terdahulu Tentang Kawasan Rentan Bencana Banjir	8
2.2. Landasan Teori	11
2.2.1. Tata Ruang	11
2.2.2. Penggunaan dan Perubahan Lahan.....	12
2.2.3. Daerah aliran Sungai	12
2.2.4. Banjir.....	13
2.2.5. Kerentanan dan Resiko	15
2.2.6. Perizinan Mendirikan Bangunan.....	16
BAB III. METODE PENELITIAN.....	17
3.1. Konsep Penelitian	17

3.2. Lokasi Penelitian	17
3.3. Pelaksanaan Penelitian.....	18
3.4. Metode Pengumpulan Data.....	19
3.4.1. Data Penggunaan Lahan.....	20
3.4.2. Data Perubahan Lahan	20
3.4.3. Data Perizinan Mendirikan Bangunan	20
3.4.4. Data Kerentanan Bencana Banjir	21
3.4.5. Data Kependudukan	21
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Hasil Pemetaan Perubahan Penggunaan Lahan	22
4.2. Hujan Rencana.....	29
4.2.1. Intensitas Hujan.....	29
4.2.2. Limpasan	30
4.3. Kerentanan Bencana Banjir	34
4.4. Dampak Kepadatan Penduduk.....	44
4.5. Peraturan dan Perizinan Mendirikan Bangunan	45
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1. Kesimpulan.....	56
5.2. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Luas Penggunaan Lahan Daerah Aliran Sungai Code Berdasarkan Peta Landuse.....	26
Tabel 4.2. Luas Penggunaan Lahan Daerah Aliran Sungai Winongo Berdasarkan Peta Landuse.....	26
Tabel 4.3. Luas Penggunaan Lahan Daerah Aliran Sungai Gajah Wong Berdasarkan Peta Landuse.....	27
Tabel 4.4. Kedalaman Hujan Dengan Periode Kala Ulang 2,5 dan 100 Tahun.....	29
Tabel 4.5. Hasil Hitungan IDF.....	29
Tabel 4.6. Harga Koefisien Limpasan C.....	31
Tabel 4.7. Data Perhitungan Koefisien Rata-Rata Pada Tiga DAS.....	32
Tabel 4.8. Skoring dan Pembobotan Kepadatan Penduduk.....	35
Tabel 4.9. Skoring dan Pembobotan Penduduk Kelompok Rentan.....	35
Tabel 4.10. Skoring Pembobotan Persentase Rumah Tangga Miskin yang Bekerja Pada Sektor Rentan.....	36
Tabel 4.11. Hasil Skoring Data Pada Persentase Rumah Tangga Miskin.....	36
Tabel 4.12. Skoring dan Pembobotan Persentase Rumah Tangga yang Bekerja Pada Sektor Rentan.....	36
Tabel 4.13. Skoring dan Pembobotan Kepadatan Bangunan.....	37
Tabel 4.14. Skoring dan Pembobotan Pada Kondisi Jaringan Jalan.....	37
Tabel 4.15. Skoring dan Pembobotan Tingkat Intensitas Curah Hujan.....	37
Tabel 4.16. Skoring dan Pembobotan Kerentanan Penggunaan Lahan.....	38
Tabel 4.17. Skoring dan Pembobotan Ketinggian Topografi.....	38
Tabel 4.18. Skoring dan Pembobotan Jarak Bangunan Terhadap Sungai.....	38
Tabel 4.19. Skoring dan Pembobotan Persentase Kondisi Saluran Drainase.....	39
Tabel 4.20. Wilayah DAS Winonggo Dengan Data Kelas Kerentanan Banjir.....	39
Tabel 4.21. Wilayah DAS Code Dengan Data Kelas Kerentanan Banjir.....	40
Tabel 4.22. Wilayah DAS Gajah Wong Dengan Data Kelas Kerentanan Banjir.....	41
Tabel 4.23. Kejadian Banjir DIY dan Dampak yang Terjadi.....	42
Tabel 4.24. Data Pertumbuhan Jumlah Penduduk DIY.....	44
Tabel 4.25. Intensitas Pemanfaatan Ruang Kabupaten Sleman.....	46

Tabel 4.26. Peraturan Pengembangan dan Peletakan Bangunan Kota Yogya.....	47
Tabel 4.27. Peraturan Zonasi Peruntukan Kabupaten Bantul	48
Tabel 4.28. Data Perizinan Kota Yogyakarta.....	50
Tabel 4.29. Data Total Luasan Izin Terbit Kota Yogyakarta.....	50
Tabel 4.30. Data Perizinan Kabupaten Sleman.....	50
Tabel 4.31. Data Perizinan Kabupaten Bantul	51
Tabel 4.32. Data Peningkatan Jumlah Pemukiman DIY.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Wilayah Pada Daerah Penelitian	11
Gambar 3.1. Lokasi Wilayah Penelitian	17
Gambar 3.2. Bagan Alir Proses Penelitian.....	19
Gambar 3.3. Alur Proses Identifikasi Perubahan Lahan dan Kerentanan Banjir...21	
Gambar 4.1. Foto Histori Citra Satelit Penggunaan Lahan dan Perubahan Lahan Pada Sampel Lokasi DAS Code	22
Gambar 4.2. Peta Perubahan Penggunaan Lahan DAS Code Tahun 2012 dan Tahun 2016	23
Gambar 4.3. Peta Perubahan Penggunaan Lahan DAS Winongo Tahun 2012 dan Tahun 2016	24
Gambar 4.4. Peta Perubahan Penggunaan Lahan DAS Gajah Wong Tahun 2012 dan Tahun 2016	25
Gambar 4.5. Persentase Penggunaan Lahan Pada DAS Code	27
Gambar 4.6. Persentase Penggunaan Lahan Pada DAS Winonggo.....	28
Gambar 4.7. Persentase Penggunaan Lahan Pada DAS Gajah Wong	28
Gambar 4.8. Persentase Perubahan Lahan Pada Tiga Daerah Aliran Sungai	28
Gambar 4.9. Kurva IDF Hasil Analisis Dengan Metode Mononobe.....	30
Gambar 4.10. Peta Kerentanan Banjir Daerah Aliran Sungai Code	44
Gambar 4.11. Koefisien Dasar Bangunan.....	45
Gambar 4.12. Desain Sumur Resapan Air Hujan	49
Gambar 4.13. Jumlah Fasilitas Hunian di Yogyakarta	52
Gambar 4.14. Kebutuhan Hunian Di Yogyakarta.....	52
Gambar 4.15. Hubungan Perubahan Penggunaan Lahan dan Jumlah Penduduk	53
Gambar 4.16. Hubungan Perubahan Penggunaan Lahan dan Jumlah IMB Terbit Kabupaten Bantul	53
Gambar 4.17. Hubungan Perubahan Penggunaan Lahan dan Jumlah IMB Terbit Kabupaten Sleman.....	54
Gambar 4.18. Hubungan Perubahan Penggunaan Lahan dan Jumlah IMB Terbit Kota Yogyakarta.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alur Pengurusan Izin Pengambilan Data Penelitian.....	61
Lampiran 2. Peta Adminitrasi Wilayah Yogyakarta	61
Lampiran 3. Peta jumlah kejadian banjir tahun 2017	62
Lampiran 4. Peta Penggunaan Lahan DIY 2012.....	62
Lampiran 5. Tabel Intensitas Hujan Satu Hari/24 jam.....	63

DAFTAR SINGKATAN

Simbol/Kata	Keterangan
BAPPEDA	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
BPBD	Badan Penanggulangan Bencana Daerah
BPN	Badan Pertanahan Nasional
BPS	Badan Pusat Statistik
DAS	Daerah Aliran Sungai
DIY	Daerah Istimewa Yogyakarta
DPMPTSP	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu
GIS	Geographic Information System
ha	Hektar
IDF	Intensitas Durasi Frekuensi
IMB	Izin Mendirikan Bangunan
IPAL	Instalasi Pengolah Air limbah
It	Intensitas curah hujan untuk lama hujan
KDB	Koefisien Dasar Bangunan
KDH	Koefisien Dasar Hijau
KESBANGPOL	Badan Kesatuan Bangsa dan Politik
KK	Kepala Keluarga
KLB	Koefisien Lantai Bangunan
km	Kilo Meter
mm	Mili Meter
PERDA	Peraturan Daerah
RTB	Rencana Tata Letak Bangunan
RTH	Ruang Terbuka Hijau
R ₂₄	Curah Hujan Maksimum Selama Satu Hari/24 Jam
t	Lamanya Curah Hujan
UU	Undang Undang

DAFTAR ISTILAH

1. Sistem Informasi Geografis (SIG)
Sistem informasi khusus yang mengelola data spasial (berfrekuensi keruangan/geografis).
2. *Site Plan*/Gambar Tapak
Gambar dua dimensi yang menunjukkan detail dari rencana yang akan dilakukan terhadap kaveling tanah baik menyangkut rencana jalan, utilitas, fasilitas dan lain-lain.
3. Izin Mendirikan Bangunan (IMB)
Izin yang diberikan oleh pemerintah kepada pemilik tanah/bangunan sebagai legalitas untuk membangun baru, mengubah, memperluas, mengurangi ataupun merawat bangunan sesuai dengan persyaratan yang berlaku.
4. Data Sekunder
Data sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada.
5. *Overlay*
Overlay merupakan kemampuan untuk menempatkan grafis satu peta diatas grafis peta yang lain dan menampilkan hasilnya dilayar komputer atau pada plot.
6. *Clip*
Memotong suatu features/shapfile dengan faetures/shapfile lainnya.
7. Koefisien Dasar Bagunan (KDB)
Angka persentase perbandingan anatar luas seluruh lantai dasar bangunan dengan luas lahan yang tersedia.