

ANALISIS DAERAH RAWAN BANJIR PADA DAS KRUKUT BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

ANGGI ARUNA DAULAY



DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2020



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Analisis Daerah Rawan Banjir pada DAS Krukut Berbasis Sistem Informasi Geografis adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Januari 2021

Anggi Aruna Daulay
NIM F44160013



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

ANGGI ARUNA DAULAY. Analisis Daerah Rawan Banjir pada DAS Krukut Berbasis Sistem Informasi Geografis. Dibimbing oleh YULI SUHARNOTO.

Indonesia merupakan negara yang sering mengalami bencana alam seperti banjir. Banjir dapat berdampak pada kehidupan sosial, ekonomi, kerusakan material, kerusakan lingkungan dan kerusakan warisan budaya. Penanggulangan banjir perlu dilakukan untuk mengurangi dampak banjir yang begitu merugikan. Penanggulangan banjir dapat dilakukan dengan memetakan daerah rawan banjir dengan kajian Sistem Informasi Geografis (SIG) menggunakan perangkat lunak ArcGIS. Metode penelitian berupa metode deskriptif yang terdiri dari pengumpulan data, pengolahan data awal dan data lanjutan. Proses identifikasi wilayah rawan banjir menggunakan metode skor (scoring). Faktor yang mempengaruhi kerawanan adalah faktor curah hujan, kemiringan lereng, sungai dan tutupan lahan, jenis tanah dan ketinggian lahan. Berdasarkan hasil skor, Jakarta Pusat memiliki kelas kerawanan banjir kategori rendah seluas 846.03 ha (17.89%), kelas kerawanan banjir sedang seluas 3886.17 ha (82.11%). Jakarta Selatan memiliki kelas kerawanan banjir rendah seluas 4920.99 ha (35.67%) dan kelas kerawanan banjir sedang seluas 8874.90 ha (64.33%).

Kata kunci : Arcgis, kerawanan banjir, SIG, tumpang tindih

ABSTRACT

ANGGI ARUNA DAULAY. Analysis of Flood Prone Areas in the Krukut Watershed Based on Geographical Information Systems. Supervised by YULI SUHARNOTO.

Indonesia is a country that often experiences natural disasters such as floods. Floods can have an impact on social, economic life, material damage, environmental damage, and damage to cultural heritage. Flood countermeasures need to be done to reduce the adverse effects of flooding. Flood countermeasures can be done by mapping flood-prone areas using Geographic Information System (GIS) of ArcGIS software. The research method is a descriptive method consisting of data collection, initial data processing, and advanced data. The process of identifying flood-prone areas uses the scoring method. Factors that influence vulnerability are rainfall, slope, river and land cover, soil type, and land elevation. From scoring result, Central Jakarta has a moderate category of flood hazard category was 846.03 ha (17.89%), and a high flood hazard class was 3886.17 ha (82.11%) . South Jakarta has a low flood hazard class in South Jakarta is 4920.99 ha (35.67%), and the moderate flood hazard class is 8874.90 ha (64.33%).

Keywords: Arcgis, food prone, GIS, overlay



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ANALISIS DAERAH RAWAN BANJIR PADA DAS KRUKUT BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

ANGGI ARUNA DAULAY

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknik

Pada

Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Penelitian : Analisis Daerah Rawan Banjir pada DAS Kruku Berbasis Sistem Informasi Geografis
Nama : Anggi Aruna Daulay
NIM : F44160013

Bogor, Desember 2020

Disetujui oleh
Pembimbing



Digitally signed by:
Yuli Suharnoto
[CN=Y.SUHARNOTO] [C=ID]
Date: 26 Dec 2020 07:08:07 WIB
Verify at: design.ipb.ac.id

Dr. Ir. Yuli Suharnoto, M.Eng
NIP.19620709 198703 1 001

Diketahui oleh
Ketua Departemen/Program Studi



Dr. Ir. Erizal, M.Agr.
NIP. 19650106 199002 1 001

Tanggal : 15 JAN 2021



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

KATA PENGANTAR

Puji syukur diucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan rahmat-Nya sehingga karya ilmiah yang berjudul “Analisis Daerah Rawan Banjir pada DAS Krukut Berbasis Sistem Informasi Geografis” ini dapat diselesaikan. Penyusunan karya ilmiah ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk dapat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Terima kasih diucapkan kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam membantu secara langsung maupun tidak langsung, khususnya kepada :

1. Dr. Ir. Yuli Suharnoto, M.Eng sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan arahan selama penelitian dan penulisan karya ilmiah.
2. Kedua orangtua tercinta Bapak Leonar Jhoni Daulay dan Mama Wismar Wati yang telah mendoakan, mendukung dan selalu memberikan kasih sayang selama ini.
3. Teman – teman Teknik Sipil dan Lingkungan angkatan 53 yang selalu memberi semangat dan dukungan selama berada di IPB.
4. Teman – teman BEM KM Kabinet Swara Cita dan Kementrian Apresiasi dan Olahraga yang selalu memberi semangat dan dukungan selama berada di IPB.

Disadari bahwa dalam skripsi ini terdapat banyak sekali kekurangannya sehingga kritik dan saran yang membangun diharapkan dapat diberikan untuk perbaikan karya ilmiah ini. Semoga karya ilmiah yang berjudul “Analisis Daerah Rawan Banjir pada DAS Krukut Berbasis Sistem Informasi Geografis” bermanfaat.

Bogor, November 2020

Anggi Aruna Daulay



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	2
Tujuan	2
Manfaat	2
Ruang Lingkup.....	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
Banjir.....	3
Karakteristik Lahan.....	3
Sistem Informasi Geografis (<i>Geographic Information System</i>).....	6
METODE PENELITIAN.....	7
Waktu dan Tempat	7
Alat dan Bahan.....	7
Prosedur Penelitian.....	7
Penilaian (<i>Scoring</i>) dan <i>Overlay</i> (Tumpang Susun) Data Spasial	8
Data Atribut.....	10
Analisis Tabular	11
Analisis Resiko Banjir	12
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
Kondisi Wilayah Jakarta Pusat dan Jakarta Selatan.....	13
Kemiringan Lereng	14
Ketinggian Lahan	16
Penutupan Lahan.....	18
Curah Hujan	20
Buffer Sungai.....	21
Tekstur dan Permeabilitas Tanah.....	22
Kelas Kerawanan Rendah	29



SIMPULAN DAN SARAN.....	32
Simpulan.....	32
Saran	32
RIWAYAT HIDUP	35

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Karakteristik kelas kerawanan banjir.....	3
Tabel 2 Skor kelas kemiringan lereng.....	8
Tabel 3 Skor kelas ketinggian lahan	9
Tabel 4 Skor kelas tekstur tanah	9
Tabel 5 Skor kelas drainase tanah	9
Tabel 6 Skor kelas penutupan lahan.....	9
Tabel 7 Skor kelas curah hujan	9
Tabel 8 Skor kelas <i>buffer</i> sungai	10
Tabel 9 Nilai bobot masing masing parameter	10
Tabel 10 Tingkat kerawanan banjir berdasarkan interval skor setelah <i>overlay</i>	11
Tabel 11 Nilai tiap kelas kerawanan banjir.....	12
Tabel 12 Kelas kemiringan lereng di Jakarta Pusat dan Jakarta Selatan	14
Tabel 13 Kelas ketinggian lahan di Jakarta Pusat dan Jakarta Selatan	16
Tabel 14 Kelas ketinggian lahan di Jakarta Pusat dan Jakarta Selatan	18
Tabel 15 Kelas curah hujan di Jakarta Pusat dan Jakarta Selatan.....	20
Tabel 16 Curah hujan tahunan Stasiun Kemayoran dan Halim Perdana Kusuma	20
Tabel 17 Jenis Tanah di Jakarta Pusat dan Jakarta Selatan.....	23
Tabel 18 Permeabilitas Tanah di Jakarta Pusat dan Jakarta Selatan.....	23
Tabel 19 Tekstur Tanah di Jakarta Pusat dan Jakarta Selatan	24
Tabel 20 Kelas kerawanan Banjir di Jakarta Pusat dan Jakarta Selatan	28
Tabel 21 Luas tiap kerawanan banjir di Jakarta Pusat	29
Tabel 22 Luas tiap kerawanan banjir di Jakarta Selatan.....	29
Tabel 22 Karakteristik masing-masing kelas kerawanan banjir	3

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Diagram alir metode penelitian	11
Gambar 2 Peta administrasi Jakarta Pusat	13
Gambar 3 Peta administrasi Jakarta Pusat	13
Gambar 4 Peta Kemiringan Jakarta Pusat.....	15
Gambar 5 Peta Kemiringan Jakarta Selatan.....	15
Gambar 6 Peta Ketinggian Lahan Jakarta Pusat	17
Gambar 7 Peta Ketinggian Lahan Jakarta Selatan	17
Gambar 8 Peta Penggunaan Lahan Jakarta Pusat	19



Gambar 9 Peta Penggunaan Lahan Jakarta Selatan.....	19
Gambar 10 Peta Curah Hujan Jakarta Pusat.....	21
Gambar 11 Peta Curah Hujan Jakarta Selatan.....	21
Gambar 12 Peta <i>Buffer</i> Sungai Jakarta Pusat	22
Gambar 13 Peta <i>Buffer</i> Sungai Jakarta Selatan	22
Gambar 14 Peta Jenis Tanah Jakarta Pusat	24
Gambar 15 Peta Jenis Tanah Jakarta Selatan	25
Gambar 16 Peta Tekstur Tanah Jakarta Pusat	25
Gambar 17 Peta Permeabilitas Tanah Jakarta Pusat.....	26
Gambar 18 Peta Tekstur Tanah Jakarta Selatan	26
Gambar 19 Peta Permeabilitas Tanah Jakarta Selatan.....	27
Gambar 20 Peta Kerawanan Banjir Jakarta Pusat	27
Gambar 21 Peta Kerawanan Banjir Jakarta Selatan	28
Gambar 22 Peta Rawan Banjir Jakarta Pusat dan Jakarta Selatan	31