



PEMETAAN DAERAH RAWAN BANJIR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PADA KECAMATAN CIPUTAT TIMUR KOTA TANGERANG SELATAN

ARIEL SHAN WIBISONO



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pemetaan Daerah Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis pada Kecamatan Ciputat Timur Kota Tangerang Selatan” adalah karya saya dengan arahan dari dosen 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, Juli 2024

Ariel Shan Wibisono
F4401201085

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.



ABSTRAK

ARIEL SHAN WIBISONO. Pemetaan Daerah Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis pada Kecamatan Ciputat Timur Kota Tangerang Selatan. Dibimbing oleh YULI SUHARNOTO.

Banjir merupakan salah satu permasalahan utama di Indonesia. Salah satu upaya untuk meminimalkan dampak negatif banjir adalah dengan menyediakan peta daerah rawan banjir. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh beberapa parameter kerawanan banjir terhadap peluang kejadian banjir, memetakan daerah rawan banjir, dan mengidentifikasi daerah risiko banjir di Kecamatan Ciputat Timur. Metode yang digunakan dalam analisis kerawanan banjir adalah metode skoring dan pembobotan dengan bantuan sistem informasi geografis (SIG). Parameter kerawanan banjir yang digunakan yaitu curah hujan, kemiringan lereng, ketinggian lahan, penggunaan lahan, jenis tanah, dan *buffer* sungai. Hasil penelitian menunjukkan wilayah Kecamatan Ciputat Timur didominasi kelas kerawanan banjir kategori sedang seluas 1.047,33 ha (66,22%). Kelas kerawanan banjir kategori tinggi dan sangat tinggi terdapat di Kelurahan Cireundeu dengan luas secara berturut-turut 20,95 ha dan 2,93 ha. Tingkat risiko banjir di Kecamatan Ciputat Timur sebagian besar masuk kategori sedang seluas 903,89 ha (57,15%). Kelas risiko banjir kategori tinggi terluas yaitu Kelurahan Cireundeu dengan luas 13,02 ha.

Kata kunci: banjir, kerawanan, pemetaan, risiko, SIG

ABSTRACT

ARIEL SHAN WIBISONO. Geographic Information System-based Flood Prone Area Mapping in East Ciputat Subdistrict, South Tangerang City. Supervised by YULI SUHARNOTO.

Flooding is one of the main problems in Indonesia. One of the efforts to minimize the negative impact of flooding is to provide a map of flood-prone areas. This research aims to analyze the effect of several flood vulnerability parameters on the chance of flood occurrence, map flood-prone areas, and identify flood risk areas in Ciputat Timur Sub-district. The method used in flood vulnerability analysis is scoring and weighting method with the help of geographic information system (GIS). The flood vulnerability parameters used are rainfall, slope, land elevation, land use, soil type, and river buffer. The results show that the Ciputat Timur Sub-district area is dominated by the medium category flood vulnerability class covering an area of 1.047,33 ha (66,22%). The high and very high flood vulnerability classes are found in Cireundeu Village with an area of 20,95 ha and 2,93 ha, respectively. The level of flood risk in Ciputat Timur Sub-district is mostly in the medium category with an area of 903,89 ha (57,15%). The largest flood risk class in the high category is Cireundeu Urban Village with an area of 13,02 ha.

Keywords: flood, GIS, mapping, risk, vulnerability



@Hak cipta milik 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, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PEMETAAN DAERAH RAWAN BANJIR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PADA KECAMATAN CIPUTAT TIMUR KOTA TANGERANG SELATAN

ARIEL SHAN WIBISONO

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknik Sipil dan Lingkungan

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Andik Pribadi, S.TP., M.Sc.
2. Dr. Chusnul Arif, S.TP. M.Si., IPM



Judul Skripsi : Pemetaan Daerah Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis pada Kecamatan Ciputat Timur Kota Tangerang Selatan

Nama : Ariel Shan Wibisono
NIM : F4401201085

Pembimbing:
Dr. Ir. Yuli Suharnoto, M.Eng.

Disetujui oleh



Digitally signed by:
Yuli Suharnoto

Date: 19 Jul 2024 05:54:30 WIB
Verify at design.ipb.ac.id

Diketahui oleh

Ketua Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan:
Dr. Ir. Erizal, M.Agr., IPU
NIP 196501061990021001



digitally signed

design.ipb.ac.id



Tanggal Ujian: 16 Juli 2024

Tanggal Lulus: 19 JUL 2024



@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.

PRAKATA

Puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya sehingga karya ilmiah yang judul “Pemetaan Daerah Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis pada Kecamatan Ciputat Timur Kota Tangerang Selatan” dapat diselesaikan tepat waktu. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Maret 2024 sampai bulan April 2024. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Dr. Ir. Yuli Suharnoto, M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberi saran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Dr. Ir. Erizal, M. Agr., IPM selaku Ketua Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan yang memberikan perbaikan dalam penyusunan skripsi.
3. Ibu (Sri Linawati Tjukurjah), ayah (Wiyono Gito Susanto), kakak (Reinhart Kristanto Wibisono) dan adik (Samuel Wibisono), serta keluarga besar yang telah memberikan dukungan, semangat, doa, dan nasihat selama menempuh pendidikan juga penyusunan tugas akhir.
4. Rekan satu bimbingan dan seluruh teman-teman angkatan SIL 57
5. Seluruh pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan skripsi ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Ariel Shan Wibisono



@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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Bencana Banjir	3
2.2 Sistem Informasi Geografis	3
2.3 Karakteristik Lahan	3
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Prosedur Penelitian	5
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Kondisi Wilayah Kecamatan Ciputat Timur	13
4.2 Curah Hujan	14
4.3 Kemiringan Lereng	14
4.4 Ketinggian Lahan	16
4.5 Penggunaan Lahan	17
4.6 <i>Buffer</i> Sungai	18
4.7 Jenis Tanah	19
4.8 Analisis Kerawanan Banjir	20
4.9 Analisis Risiko Banjir	23
V SIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Simpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	31



DAFTAR TABEL

1	Klasifikasi dan skor kemiringan lereng	7
2	Klasifikasi dan skor ketinggian lahan	7
3	Klasifikasi dan skor kelas penggunaan lahan	8
4	Klasifikasi dan skor kelas curah hujan	8
5	Klasifikasi dan skor kelas <i>buffer</i> sungai	8
6	Klasifikasi dan skor kelas jenis tanah	8
7	Pembobotan parameter kerawanan banjir	9
8	Nilai interval kelas kerawanan banjir	10
9	Nilai dari elemen penggunaan lahan	11
10	Nilai tiap kelas kerawanan banjir	11
11	Nilai interval tingkat risiko banjir	11
12	Luas wilayah dan jumlah penduduk tiap kelurahan	13
13	Nilai skor kemiringan lereng di Kecamatan Ciputat Timur dengan bobot 10%	15
14	Nilai skor ketinggian lahan di Kecamatan Ciputat Timur dengan bobot 20%	16
15	Nilai skor penggunaan lahan di Kecamatan Ciputat Timur dengan bobot 25%	18
16	<i>Buffer</i> sungai di Kecamatan Ciputat Timur dengan bobot 20%	19
17	Kelas kerawanan banjir di Kecamatan Ciputat Timur	21
18	Luas tingkat kerawanan banjir setiap kelurahan di Kecamatan Ciputat Timur	21
19	Luas tingkat risiko banjir di Kecamatan Ciputat Timur	23
20	Luas tingkat risiko banjir setiap kelurahan di Kecamatan Ciputat Timur	24

DAFTAR GAMBAR

1	Peta wilayah Kecamatan Ciputat Timur	5
2	Diagram alir penelitian	12
3	Peta administrasi Kecamatan Ciputat Timur	13
4	Peta curah hujan Kecamatan Ciputat Timur	14
5	Peta kemiringan lereng Kecamatan Ciputat Timur	15
6	Peta ketinggian lahan Kecamatan Ciputat Timur	17
7	Peta penggunaan lahan Kecamatan Ciputat Timur	18
8	Peta <i>buffer</i> sungai Kecamatan Ciputat Timur	19
9	Peta jenis tanah Kecamatan Ciputat Timur	20
10	Peta kerawanan banjir Kecamatan Ciputat Timur	21
11	Peta risiko banjir Kecamatan Ciputat Timur	24

DAFTAR LAMPIRAN

1	Banjir di Kota Tangerang Selatan pada Tahun 2020	29
2	Banjir di Kota Tangerang Selatan pada Tahun 2021	29