

PEMETAAN KERENTANAN DAN ESTIMASI KERUGIAN BENCANA BANJIR DI KECAMATAN JATIASIH KOTA BEKASI BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

RAMADHANTI OCTAVIA ANUGERAH DWI LUDYSKA



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pemetaan Kerentanan dan Estimasi kerugian Bencana Banjir di Kecamatan Jatiasih Kota Bekasi Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG)” 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 2026

Ramadhanti Octavia Anugerah Dwi Ludyska
F4401221016



@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.



ABSTRAK

RAMADHANTI OCTAVIA ANUGERAH DWI LUDYSKA. Pemetaan Kerentanan dan Estimasi Kerugian Bencana Banjir di Kecamatan Jatiasih Kota Bekasi Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Dibimbing oleh SUTOYO dan ZAINAB RAMADHANIS.

Banjir merupakan salah satu bencana hidrometeorologi yang paling sering terjadi di Kota Bekasi, khususnya di Kecamatan Jatiasih. Kondisi topografi yang relatif datar, tingginya intensitas curah hujan, serta dominasi kawasan terbangun menyebabkan wilayah ini memiliki potensi banjir yang cukup tinggi dan berpotensi menimbulkan kerugian ekonomi yang besar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kerawanan banjir, tingkat kerentanan banjir, menguji akurasi hasil pemodelan, serta mengestimasi kerugian ekonomi bangunan akibat banjir di Kecamatan Jatiasih. Penelitian dilakukan menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) melalui metode *weighted overlay*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah Kecamatan Jatiasih berada pada kelas tidak rawan seluas 1.629,36 ha, sedangkan kelas rawan dan sangat rawan tersebar terutama di sekitar Sungai Cikeas dan Sungai Cileungsi. Hasil validasi menunjukkan tingkat akurasi model sebesar 81,82%, sehingga model dinilai mampu merepresentasikan kondisi banjir aktual dengan baik. Analisis bangunan terdampak menghasilkan luas bangunan terdampak sebesar 1.624.771,67 m² dengan estimasi total kerugian ekonomi mencapai Rp1.003.029.156.632,02. Nilai kerugian terbesar berada di Kelurahan Jatirasa, sedangkan yang terendah berada di Kelurahan Jatiluhur. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi pendukung dalam penyusunan strategi mitigasi banjir, pengelolaan tata ruang, serta perencanaan pengurangan risiko bencana di Kecamatan Jatiasih.

Kata kunci: Banjir, Estimasi Kerugian, Kerentanan, Kecamatan Jatiasih, SIG

ABSTRACT

RAMADHANTI OCTAVIA ANUGERAH DWI LUDYSKA. Mapping of Vulnerability and Estimation of Flood in Jatiasih District, Bekasi City Using Geographic Information System (GIS). Supervised by SUTOYO and ZAINAB RAMADHANIS.

Flooding is one of the most frequent hydrometeorological disasters in Bekasi City, especially in Jatiasih District. The relatively flat topography, high rainfall intensity, and the dominance of built-up areas cause this region to have a fairly high potential for flooding and potentially cause significant economic losses. This study aims to analyze the level of flood vulnerability, the level of flood vulnerability, test the accuracy of the modeling results, and estimate the economic losses of buildings due to flooding in Jatiasih District. The study was conducted using a Geographic Information System (GIS) approach through the weighted overlay method. The results show that most of the Jatiasih District area is in the non-vulnerable class covering an area of 1,629.36 ha, while the vulnerable and very vulnerable classes are spread mainly around the Cikeas River and Cileungsi River.



The validation results show a model accuracy level of 81.82%, so the model is considered capable of representing actual flood conditions well. The analysis of the affected buildings resulted in an affected building area of 1,624,771.67 m² with an estimated total economic loss of Rp1,003,029,156,632.02. The highest loss value was in Jatirasa Village, while the lowest was in Jatiluhur Village. The results of this study are expected to provide supporting information in the development of flood mitigation strategies, spatial planning management, and disaster risk reduction planning in Jatiasih District.

Keywords: Flood, Estimation Loss, Vulnerability, Jatiasih District, GIS

- 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

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 2026 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.

- 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.

PEMETAAN KERENTANAN DAN ESTIMASI KERUGIAN BENCANA BANJIR DI KECAMATAN JATIASIH KOTA BEKASI BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

RAMADHANTI OCTAVIA ANUGERAH DWI LUDYSKA

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

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Zainab Ramadhanis S.T., M.S.
2. Andik Pribadi, S.TP., M.Sc.

Perpustakaan IPB University



Judul Skripsi : Pemetaan Kerentanan dan Estimasi Kerugian Bencana Banjir di
Kecamatan Jatiasih Kota Bekasi Berbasis Sistem Informasi
Geografis (SIG)

Nama : Ramadhanti Octavia Anugerah Dwi Ludyska
NIM : F4401221016

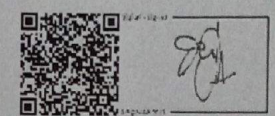
@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Sutoyo, S.T.P., M.Si.



Pembimbing 2:
Zainab Ramadhanis, S.T., M.S.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Ir. Tri Sudibyo, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP 19840530 201404 1 001



Tanggal Ujian:
(13 Juli 2026)

Tanggal Lulus:

29 JUL 2026



@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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2025 sampai bulan Juli 2026 ini ialah pemetaan dengan judul Pemetaan Kerentanan dan Estimasi Kerugian Bencana Banjir di Kecamatan Jatiasih Kota Bekasi Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG)". Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknik dan Teknologi, IPB University.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai tantangan dan kendala yang dihadapi selama proses penelitian. Namun, berkat doa, dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan kesehatan, kekuatan, kemudahan, dan kelancaran dalam setiap proses penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Sutoyo, S.TP., M.Si., selaku dosen pembimbing pertama atas kesediaan meluangkan waktu, tenaga dalam memberikan arahan, masukan, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Zainab Ramadhanis, S.T., M.S., selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, masukan, serta bimbingan dengan penuh kesabaran selama proses penyusunan skripsi.
4. Kedua orangtua, adik dan kakak serta seluruh keluarga yang selalu memberikan doa, kasih sayang, motivasi, dan dukungan, baik secara moral maupun material selama proses penyusunan skripsi dari awal hingga terselesaikannya.
5. Teman-teman terdekat penulis, terutama Ivena dan Nadira, serta Nita (Cepenit), Salsa (Ikan Tongkol), Ely, Levina, Amirah (Cailin Navavisa) yang telah memberikan semangat, bantuan, motivasi, dan kebersamaan serta menemani penulis dalam proses penyusunan skripsi.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan bantuan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Bogor, Juli 2026

Ramadhanti Octavia Anugerah Dwi Ludyska



@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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kecamatan Jatiasih	4
2.2 Banjir	4
2.3 <i>Weighted Overlay</i>	5
2.4 Kriteria Parameter Kerawanan Banjir	6
2.5 Kriteria Parameter Kerentanan Banjir	7
METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Alat dan Data	9
3.3 Prosedur Kerja	10
HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Pemodelan Kerawanan Banjir di Kecamatan Jatiasih, Kota Bekasi	22
4.2 Pemodelan Kerawanan Banjir di Kecamatan Jatiasih, Kota Bekasi	35
4.3 Tes Akurasi Pemodelan Kerawanan Banjir	42
4.4 Estimasi Kerugian	43
SIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Simpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	53
RIWAYAT HIDUP	64



DAFTAR TABEL

1	Data dan sumber data	10
2	Klasifikasi dan skor kelas kemiringan lereng	16
3	Klasifikasi dan skor kelas ketinggian lahan	16
4	Klasifikasi dan skor kelas penggunaan lahan	16
5	Klasifikasi dan skor kelas curah hujan	16
6	Klasifikasi dan skor kelas <i>buffer</i> sungai	17
7	Klasifikasi dan skor kelas jenis tanah	17
8	Pembobotan parameter kerawanan banjir	17
9	Nilai interval kela kerawanan banjir	18
10	Parameter kerentanan fisik	18
11	Parameter kerentanan sosial	19
12	Parameter kerentanan ekonomi	19
13	Kriteria kerusakan bangunan akibat bencana	20
14	Satuan biaya penyediaan fisik dan non fisik menurut sektor	21
15	Indeks perbedaan biaya 66 kota di Indonesia menurut sektor	21
16	Nilai skor kemiringan lereng Kecamatan Jatiasih	23
17	Nilai skor ketinggian lahan Kecamatan Jatiasih	24
18	Nilai skor curah hujan Kecamatan Jatiasih	26
19	Nilai skor penggunaan lahan Kecamatan Jatiasih	28
20	Nilai skor <i>buffer</i> sungai Kecamatan Jatiasih	29
21	Nilai skor jenis tanah Kecamatan Jatiasih	31
22	Tingkat kerawanan banjir	33
23	Sebaran fasilitas kritis	37
24	Kepadatan penduduk Kecamatan Jatiasih	39
25	Lahan produktif Kecamatan Jatiasih	40
26	Uji akurasi kerawanan banjir	42
27	Luas genangan banjir	44
28	Estimasi kerugian ekonomi terhadap bangunan	44

DAFTAR GAMBAR

29	Peta lokasi penelitian	9
30	Diagram alir penelitian	14
31	Peta kemiringan lereng	22
32	Peta ketinggian lahan Kecamatan Jatiasih	23
33	Peta curah hujan Kecamatan Jatiasih	25
34	Peta penggunaan lahan Kecamatan Jatiasih	27
35	Peta <i>buffer</i> sungai Kecamatan Jatiasih	29
36	Peta jenis tanah Kecamatan Jatiasih	30
37	Peta kerawanan banjir Kecamatan Jatiasih	33
38	Peta kedalaman banjir Kecamatan Jatiasih	34
39	Peta hubungan genangan dan kedalaman banjir Kecamatan Jatiasih	35
40	Peta kerentanan fisik Kecamatan Jatiasih	36

41	Peta kerentanan sosial Kecamatan Jatiasih	38
42	Peta lahan produktif Kecamatan Jatiasih	40
43	Peta kerentanan banjir Kecamatan Jatiasih	41

DAFTAR LAMPIRAN

44	Peta kemiringan lereng	49
45	Peta ketinggian lahan	50
46	Peta penggunaan lahan	51
47	Peta curah hujan	52
48	Peta <i>buffer</i> sungai	53
49	Peta jenis tanah	54
50	Peta kerawanan banjir	55
51	Peta hubungan antara genangan dan kedalaman banjir	56
52	Peta sebaran fasilitas kritis	57
53	Peta kerentanan ekonomi	58
54	Peta kerentanan banjir	59
55	Peta sebaran bangunan	60
56	Peta genangan banjir	61
57	Peta bangunan terdampak	62



@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.