PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DALAM PEMETAAN KAWASAN RAWAN BANJIR DI KECAMATAN JATIASIH

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dengan Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Pada Program Studi Pendidikan Geografi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Oleh :

MARUF ISLAMUDIN

41182170180015

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI

2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul **"PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DALAM PEMETAAN KAWASAN RAWAN BANJIR DI KECAMATAN JATIASIH"**. Telah disetujui dan disahkan pada ujian sidang skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Islam "45" Bekasi.

Nama : Maruf Islamudin

NPM : 41182170180015

Telah diperiksa dan disetujui, serta layak untuk diajukan dihadapan dewan penguji pada Sidang Skripsi.

Bekasi, 19 Oktober 2023

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Adrian, S.Pd., M.Si.	**Ardi, S.Pd., M.Si**
NRP. 45503012017141	NRP. 45102082021001

Mengetahui,

Dekan FKIP Universitas Islam "45" Bekasi	Ketua Program Studi Pendidikan Geografi
Yudi Budianti, S.Pd., M.Pd.	**Asep Saepul Bahri, S.Pd., M.Pd.**
NRP. 45101022012015	NRP. 45104032013008

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi ini telah diajukan oleh :

Nama : Maruf Islamudin

NPM : 41182170180015

Program Studi : Pendidikan Geografi

Judul Skripsi : Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Dalam Pemetaan Kawasan Rawan Banjir Di Kecamatan Jatiasih

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Universitas Islam "45" Bekasi, dan disahkan oleh Dewan Penguji pada sidang skripsi yang dilaksanakan pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 01 Februari 2024

Panitia Penguji

Jabatan		Nama	Tandatangan	Tanggal
Ketua	:	Dekan FKIP **Yudi Budianti, S.Pd., M.Pd.** NRP. 45101022012015	.....	12/02 2024 .....
Sekretaris	:	Kaprodi Pendidikan Geografi **Asep Saepul Bahri M, S.Pd., M.Pd.** NRP. 45104032013008	.....	9/2 -24 .....
Penguji I	:	**Dr. H. Drs. Pabundu Tika, MM.** NRP. 45502012018054	.....	9/2 -24 .....
Penguji II	:	**Asep Saepul Bahri M, S.Pd., M.Pd.** NRP. 45104032013008	.....	9/2 -24 .....
Penguji III	:	**Dr. Hermanto, Drs., MM., M.Pd.** NRP. 45101111989009	.....	12/2/24 .....

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai aktivitas akademik Universitas Islam "45" Bekasi, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Maruf Islamudin
NPM	: 41182170180015
Program Studi	: Pendidikan Geografi
Fakultas	: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jenis Karya	: Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Islam "45" Bekasi **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (*Non-exlusive Royaliti-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul **"PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DALAM PEMETAAN KAWASAN RAWAN BANJIR DI KECAMATAN JATIASIH".** Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti Non ekslusif ini Universitas Islam "45" Bekasi berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 12 Januari 2024

Yang Menyatakan

(Maruf Islamudin)

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Maruf Islamudin
NPM	: 41182170180015
Program Studi	: Pendidikan Geografi
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini dengan judul "**PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DALAM PEMETAAN KAWASAN RAWAN BANJIR DI KECAMATAN JATIASIH**". Beserta isinya adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, tidak ada bagian di dalamnya yang termasuk plagiat karya orang lain. Atas pernyataan ini saya menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya. Apabila dikemudian hari adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yang Menyatakan

(Maruf Islamudin)

PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DALAM PEMETAAN KAWASAN RAWAN BANJIR KECAMATAN JATIASIH

Oleh :
Maruf Islamudin
41182170180015
Marufislamudin17@gmail.com.

ABSTRAK

Kecamatan Jatiasih merupakan salah satu kawasan di Kota Bekasi yang rawan terjadi bencana banjir. Tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui pengaruh parameter kemiringan lereng, bentuk lahan, curah hujan, elevasi/ketinggian, penggunaan lahan, buffer sungai dan frekuensi banjir dalam pemetaan kawasan banjir di Kecamatan Jatiasih. Mengetahui klasifikasi kerawanan kawasan rawan banjir di Kecamatan Jatiasih berdasarkan tingkat kerawanannya. Menggunakan deskriptif kuantitatif dengan menggunakan model dan metode skoring dan pembobotan. Lokasi penelitian kawasan rawan banjir berada di 6 Kelurahan di Kecamatan Jatiasih, yaitu Jatiasih, Jatimekar, Jatikramat, Jatiluhur, Jatirasa, Jatisari. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi dan data sekunder berupa studi dokumentasi. Hasil dalam penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh dari 7 parameter yang dipakai pada Kecamatan Jatiasih khususnya parameter *buffer* sungai, penggunaan lahan, dan elevasi. Hasil perhitungan dan pengolahan dengan skoring dan pembobotan menunjukkan bahwa pada Kecamatan Jatiasih memiliki proporsi klasifikasi tertinggi yaitu agak rawan, rawan, tidak rawan, dan sangat rawan. Selain itu penelitian ini juga sudah dilakukan uji akurasi dengan hasil akurasi keseluruhan sebanyak 100 %, dan nilai Kappa sebesar 1.0.

Kata kunci : Kerawanan, banjir, Sistem Imformasi Geografis, pemetaan.

ABSTRACT

Jatiasih Sub-district is one of the areas in Bekasi City that is prone to flooding. The purpose of this study is to determine the influence of slope, landform, rainfall, elevation, land use, river buffer and flood frequency parameters in mapping flood areas in Jatiasih District. Knowing the classification of flood-prone areas in Jatiasih Sub-district based on the level of vulnerability. Using descriptive quantitative by using scoring and weighting models and methods. The research location of flood-prone areas is in 6 urban villages in Jatiasih Sub-district, namely Jatiasih, Jatimekar, Jatikramat, Jatiluhur, Jatirasa, Jatisari. Data collection techniques in this research are observation and secondary data in the form of documentation studies. The results in this study indicate the influence of the 7 parameters used in Jatiasih District, especially the parameters of river buffers, land use, and elevation. The results of calculations and processing with scoring and weighting show that Jatiasih District has the highest proportion of classifications, namely somewhat vulnerable, vulnerable, not vulnerable, and very vulnerable. In addition, this research has also been carried out an accuracy test with an overall accuracy result of 100%, and a Kappa value of 1.0.

Keywords: Vulnerability, flood, Geographic Information System, mapping.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil‟alamin, puji syukur penulis panjatka kehadirat Allah Subhanahu wata'ala yang telah melimpahkan segala rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini dengan waktu seminimal mungkim. Shalawat serta salam semoga tercurahkan kepada junjungan dan suri tauladan kita nabi besar Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam kepada keluarganya, kepada para sahabatnya dan kepada kita semua selaku umatnya hingga akhir zaman. Adapun judul penelitian ini adalah "Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Dalam Pemetaan Kawasan Rawan Banjir Di Kecamatan Jatiasih".

Secara pribadi penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan:

1. Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Geografi yaitu Bapak Asep Saepul Bahri, S.Pd., M.Pd kepada Pembimbing Akademik 2018 Bapak Dr. Hermanto, Drs., MM. dan Bapak Jaka Waluya, S.Pd., M. Pd.
2. Bapak Adrian, S.Pd, M.Si dan Bapak Ardi, S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan saran, motivasi dan memberikan dukungan kepada penulis.
3. Keluarga besar penulis terutama orang tua yang telah memberikan dukungan baik moril dan materi, do'a, semangat, motivasi, kasih sayang dan kepercayaan.
4. Teman-teman "Pasti Sarjana" Pendidikan Geografi 2018 yang telah memberikan bantuan, dukungan dan semangat.
5. Kecamatan Jatiasih yang telah memberikan dan kelancaran atas izin untuk penelitian dan mengumpulkan data yang diperlukan.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini, untuk itu penulis mengharapkan saran dan masukan untuk perbaikan, agar skripsi ini dapat selesai dengan maksimal. Atas perhatiannya, penulis ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yang Menyatakan

(Maruf Islamudin)

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN v
ABSTRAK vi
KATA PENGANTAR viii
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR TABEL xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar belakang 1
B. Identifikasi Masalah 6
C. Batasan masalah 7
D. Rumusan Masalah 7
E. Tujuan Penelitian 7
F. Manfaat penelitian 8
G. Definisi Operasional 9
BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA BERPIKIR 11
A. Landasan Teori 11
1. Banjir 11
2. Bentuk Lahan 14
3. Kemiringan Lereng 15
4. Penutupan Lahan 15
5. Buffer Sungai 16
6. Curah Hujan 17

7. Elevasi/Ketinggian 18
8. Frekuensi Banjir 18
9. DAS (Daerah Aliran Sungai) 19
10. Sistem Informasi Geografis 22
11. Google Earth Engine 23
B. Kerangka Berpikir 25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 26
A. Lokasi dan Waktu Penelitian 26
1. Lokasi Penelitian 26
2. Waktu Penelitian 28
B. Alat dan Bahan Penelitian 28
1. Alat dan Bahan Penelitian 28
2. Metode Penelitian 30
3. Subjek Penelitian 30
C. Teknik Pengumpulan Data 30
1. Data Primer 31
2. Data Sekunder 31
D. Populasi Dan Sampel 33
E. Teknik Analisis Data 36
1. Analisis Peta Kemiringan lereng 38
2. Analisis Peta Ketinggian tempat (Elevasi) 38
3. Analisis Peta Bentuk Lahan 39
4. Analisis Citra Sentinel-2A untuk penggunaan lahan 40
5. Analisis Peta *Buffer* sungai 40
6. Analisis Peta Frekuensi Banjir 41

7. Analisis Peta Curah Hujan 41
8. Analisis Pembobotan dan Skoring 43
9. Uji Akurasi 51
BAB IV HASIL ANALISIS PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 53
A. Deskripsi Umum Wilayah Penelitian 53
1. Letak Geografis 53
2. Topografi 53
3. Iklim 54
4. Administrasi 55
6. Kependudukan 58
B. Hasil dan Pembahasan 59
1. Pengaruh parameter kemiringan lereng, bentuk lahan, curah hujan, elevasi/ketinggian, penggunaan lahan, *buffer* sungai dan frekuensi banjir dalam memetakan kawasan rawan banjir di Kecamatan Jatiasih. 59
2. Pemetaan Kawasan Rawan Banjir di Kecamatan Jatiasih. 81
a. Kelurahan Jatiasih 86
b. Kelurahan Jatikramat 88
BAB V PENUTUP 101
A. Kesimpulan 101
B. Saran 102
DAFTAR PUSTAKA 104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir 25
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitan 27
Gambar 3. 2 Alur Penelitan 42
Gambar 4. 1 Peta Adminstrasi Kecamatan Jatiasih 57
Gambar 4. 2 Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Jatiasih 62
Gambar 4. 3 Peta Bentuk Lahan Kecamatan Jatiasih 65
Gambar 4. 4 Peta Curah Hujan 67
Gambar 4. 5 Peta Ketinggian Tempat Kcamatan Jatiasih 70
Gambar 4. 6 Peta Penggunaan Lahan 74
Gambar 4. 7 Peta Buffer Sungai Di Kecamatan Jatiasih 78
Gambar 4. 8 Peta Frekuensi Banjir 80
Gambar 4. 9 Peta Kerawanan Banjir Kecamatan Jatiasih 81
Gambar 4. 10 Grafik Luas Klasifikasi Kawasan Rawan Banjir Perkelurahan Di Jatiasih 85
Gambar 4. 11 Diagram Persentase Klasifikasi Kerawanan Banjir di Kelurahan Jati asih 86
Gambar 4. 12 Diagram Persentase Klasifikasi Kerawanan Banjir di Kelurahan Jati kramat 88
Gambar 4. 13 Diagram Persentase Klasifikasi Kerawanan Banjir di Kelurahan Jatiluhur 90
Gambar 4. 14 Diagram Persentase Klasifikasi Kerawanan Banjir Di Kelurahan Jatimekar 91
Gambar 4. 15 Diagram Persentase Klasifikasi Kerawanan Banjir Di Kelurahan Jatirasa 92
Gambar 4. 16 Diagram Persentase Klasifikasi Kerawanan Banjir Di Kelurahan Jatisari 94
Gambar 4. 17 Peta Titik Lokasi Banjir Kecamatan Jatiasih 98

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jumlah KK Terdampak Banjir Di Wilayah Kecamatan Jatiasih Tahun 2021 3
Tabel 2. 1 Klasifikasi Frekuensi Banjir 13
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian 28
Tabel 3. 2 Alat Dan Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian 29
Tabel 3. 3 Data Yang Digunakan Dalam Penelitian 29
Tabel 3. 5 Komponen Data 33
Tabel 3. 4 Kelas Indeks Kappa 52
Tabel 3. 6 Jumlah Titik Lokasi Banjir Di Kecamatan Jatiasih Tahun 2020 34
Tabel 3. 7 Perhitungan Sampel Stratified Random Sampling 35
Tabel 3. 8 Skoring Dan Pembobotan Curah Hujan 44
Tabel 3. 9 Skoring Dan Pembobotan Kemiringan Lereng 45
Tabel 3. 10 Skoring Dan Pembobotan Bentuk Lahan 45
Tabel 3.11 Skoring Dan Pembobotan Buffer Sungai 46
Tabel 3. 12 Skoring Dan Pembobotan Penggunaan Lahan 47
Tabel 3. 13 Skoring Dan Pembobotan Ketinggian (Elevasi) 48
Tabel 3. 14 Skoring Dan Pembobotan Frekuensi Banjir 48
Tabel 3. 15 Sumber Data Dan Analisis Data 50
Tabel 4. 1 Jenis Tanah Kecamatan Jatiasih 54
Tabel 4. 2 Jumlah Hari Hujan dan Curah Hujan Di Jatiasih 55
Tabel 4. 3 Tinggi Wilayah Dan Letak Geografis Kelurahan Di Kecamatan Jatiasih 2020 56
Tabel 4. 4 Penduduk Kecamatan Jatiasih dan Rasio Jenis Kelamin Berdasarkan Kelurahan 58
Tabel 4. 5 Bobot 7 Parameter Kerawanan Banjir 59
Tabel 4. 6 Skoring Dan Pembobotan Kemiringan lereng Di Kecamatan Jatiasih. 61
Tabel 4. 7 Skoring Dan Pembobotan Bentuk Lahan Di Kecamatan Jatiasih 63
Tabel 4. 8 Skoring Dan Pembobotan Curah Hujan Di Kecamatan Bekasi 66

Tabel 4. 9 Skoring Dan Pembobotan Ketinggian (Elevasi) Di Kecamatan Jatiasih 68
Tabel 4. 10 Skoring dan Pembobotan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Jatiasih 72
Tabel 4. 11 Skoring Dan Pembobotan Buffer Sungai Di Kecamatan Jatiasih 76
Tabel 4. 12 Skoring Dan Pembobotan Frekuensi Banjir Di Kecamatan Jatiasih . 79
Tabel 4. 13 Hasil Uji Akurasi Lokasi Banjir Kecamatan Jatiasih 96
Tabel 4. 14 Klasifikasi Sampel Lokasi Banjir Di Kecamatan Jatiasih 99