

**PEMETAAN DAERAH RAWAN BANJIR  
MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
DENGAN METODE *SCORING* DI DESA  
HARGOMULYO KECAMATAN KOKAP  
KABUPATEN KULON PROGO**

**TUGAS AKHIR**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Fisika



Diajukan oleh :

Putri Ade Lina

19106020008

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI FISIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**

**YOGYAKARTA**

**2024**

# LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-181/Un.02/DST/PP.00.9/01/2024

Tugas Akhir dengan judul : Pemetaan Daerah Rawan Banjir Menggunakan Sistem Informasi Geografis dengan Metode Scoring di Desa Hargomulyo Kecamatan Kokap Kabupaten Kulon Progo.

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : PUTRI ADE LINA  
Nomor Induk Mahasiswa : 19106020008  
Telah diujikan pada : Senin, 22 Januari 2024  
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Thaqibul Fikri Niyartama, S.Si., M.Si.

SIGNED

Valid ID: 65b83108d8b4f



Penguji I

Andi, M.Sc.

SIGNED

Valid ID: 65b7a25c8d7a9



Penguji II

Frida Agung Rakhmadi, S.Si., M.Sc.

SIGNED

Valid ID: 65b7a6079e388



Yogyakarta, 22 Januari 2024

UIN Sunan Kalijaga

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.

SIGNED

Valid ID: 65b8611aec3e8

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Ade Lina

NIM : 19106020008

Program Studi : Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pemetaan Daerah Rawan Banjir Menggunakan Sistem Informasi Geografis dengan Metode *Scoring* di Desa Hargomulyo Kecamatan Kokap Kabupaten Kulon Progo.” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 16 Januari 2024

Penulis



Putri Ade Lina  
NIM. 19106020008

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

### SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : PUTRI ADE LINA  
NIM : 19106020008  
Judul Skripsi : Pemetaan Daerah Rawan Banjir Menggunakan Sistem Informasi Geografis dengan Metode *Scoring* di Desa Hargomulyo Kecamatan Kokap Kabupaten kulon progo.

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Fisika.

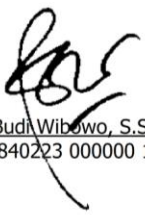
Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 11 Januari 2024

Pembimbing II

Pembimbing I

  
Nugroho Budi Wibowo, S.Si., M. Sc.  
NIP. 19840223 000000 1 301

  
Dr. Thaqibul Fikri Niyartama, S.Si., M.Si.  
NIP. 19771025 200501 1 004

**PEMETAAN DAERAH RAWAN BANJIR MENGGUNAKAN SISTEM  
INFORMASI GEOGRAFIS DENGAN METODE *SCORING* DI DESA  
HARGOMULYO KECAMATAN KOKAP KABUPATEN KULON PROGO**

**PUTRI ADE LINA**

**19106020008**

**INTISARI**

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk membuat peta daerah rawan banjir menggunakan SIG dengan metode *scoring* dan menganalisis peta daerah rawan banjir berdasarkan hasil *scoring* parameter curah hujan, jenis tanah, ketinggian, kelerengan, penggunaan lahan, dan *buffer* sungai. Penelitian ini menggunakan metode *scoring* dan pembobotan antara parameter-parameter faktor kerawanan banjir. Setiap parameter akan dilakukan proses penilaian dengan pemberian bobot dan skor sesuai dengan pengklasifikasian masing-masing, yang kemudian di *overlay* menggunakan *software* SIG. Hasil yang diperoleh berupa peta daerah rawan banjir dimana didapatkan bahwa daerah penelitian yaitu Desa Hargomulyo Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo terbagi menjadi 3 kelas kerawanan, yaitu kelas rendah, sedang, dan tinggi. Hasil dari analisa peta daerah rawan banjir didapatkan bahwa daerah penelitian didominasi oleh kelas kerawanan banjir sedang. Faktor-faktor dominan penyebab kerawanan banjir di Desa Hargomulyo adalah parameter jenis tanah, kelerengan, dan penggunaan lahan. Daerah dengan kerawanan tinggi banyak disebabkan oleh penggunaan lahannya yang berupa permukiman padat dan didukung oleh kawasan *buffer*.

**Kata kunci :** Banjir, *scoring*, pembobotan, sistem informasi geografis

**MAPPING OF FLOOD PRONE AREAS USING GEOGRAPHIC  
INFORMATION SYSTEM WITH SCORING METHOD IN HARGOMULYO  
VILLAGE, KOKAP DISTRICT, KULON PROGO DISTRICT**

**PUTRI ADE LINA**

**19106020008**

**ABSTRACT**

*This research was carried out with the aim of creating a map of flood-prone areas using GIS with a scoring method and analyzing the map of flood-prone areas based on the scoring results of rainfall parameters, soil type, height, slope, land use and river buffers. This research uses a scoring and weighting method between flood vulnerability parameters. Each parameter will undergo an assessment process by giving weights and scores according to each classification, which is then overlaid using GIS software. The results obtained were in the form of a map of flood-prone areas where it was found that the research area, namely Hargomulyo Village, Kokap District, Kulon Progo Regency, was divided into 3 classes of vulnerability, namely low, medium and high classes. The results of the analysis of flood-prone area maps show that the research area is dominated by the moderate flood-prone class. The dominant factors causing flood vulnerability in Hargomulyo Village are soil type, slope and land use parameters. Areas with high vulnerability are mostly caused by land use in the form of dense settlements and supported by buffer areas.*

**Keywords :** *Flood, weighting, geographic information system*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## HALAMAN MOTTO

“ Jalani hidup yang menyenangkan dan Bahagia. ”

“Gunakan senyummu untuk merubah dunia, jangan biarkan dunia merubah  
senyummu.”

-Kim Taehyung-

졸업 후에 너, 졸업 후에 나

Joreop hue neo, joreop hue na

**After you graduate, after I graduate**

우린 모두다 눈물흘리지 않아

Uri moduda nunmulheulliji anha

**We won't shed a tear**

“ *Only you can change your life. Nobody else can do it for you* ”

Orang lain nggak akan bisa paham struggle dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tau hanya bagian *success* stories. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun nggak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini, tetap berjuang ya semangat.

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Skripsi ini dipersembahkan kepada :

Allah SWT

Nabi Muhammad SAW

Bapak Rofiq Anshori dan Ibu Eka Yuliana

Kakak Jihan Farhana A.Md.Ak

Adik Muhammad Rafli Anshori

Teman-teman Fisika 2019

*Study Club* Geofisika



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA



## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Segala puji Syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat diberikan kekuatan dan kesabaran untuk menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Pemetaan Daerah Rawan Banjir Menggunakan Sistem Informasi Geografis dengan Metode *Scoring* di Desa Hargomulyo Kecamatan Kokap Kabupaten Kulon Progo”**. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada baginda agung Nabi Muhammad SAW yang dinantikan syafaatnya kelak di hari akhir.

Penyusunan Tugas Akhir ini dilaksanakan sebagai syarat untuk memenuhi jenjang Strata Satu (S1) pada Jurusan Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penyelesaian tugas akhir ini tidak terlepas dari rintangan dan hambatan. Namun semuanya dapat dilewati berkat pertolongan dari Allah SWT, serta banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua, Bapak Rofiq Anshori dan Ibu Eka Yuliana, kakak Jihan Farhana A.Md.Ak., dan adik Muhammad Rafli Anshori yang telah memberikan do'a restu, dukungan moral dan materil, motivasi, dan semangat dengan tulus dan ikhlas kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

2. Ibu Anis Yuniati, S.Si., M.Si., Ph.D, selaku Kepala program Studi Fisika. Semoga selalu diberikan kekuatan dan kesabaran dalam memimpin generasi fisika menuju arah yang lebih baik.
3. Bapak Dr. Thaqibul Fikri Niyartama, S.Si., M.Si dan Bapak Nugroho Budi Wibowo, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi penulis yang senantiasa memberikan bimbingan, ilmu, meluangkan waktu dan tenaga, memberikan motivasi, masukan serta arahan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Teman terbaikkku Nurhayati, Merlina, Lala, shanti terima kasih telah memberikan semangat dan warna disetiap keluh kesah penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
5. Teman-teman Fisika 2019, Geofisika Study Club Sunan Kalijaga Yogyakarta, dan teman-teman manusia batu (Geofisika 2019) terima kasih telah memberikan semangat dan masukan-masukan yang membangun penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Flosa team, terimakasih telah memberikan kesempatan hal baru, terima kasih atas dukungan, semangat, dan motivasi dalam penyusunan karya skripsi.
7. NIM 18106020033 terimakasih atas dukungan, semangat, serta telah menjadi tempat keluh kesah penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah memberikan kritik, saran dan motivasi kepada penulis, yang tidak dapat disebutkan satu persatu, penulis mengucapkan banyak terima kasih.

9. *Last but not least, I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for all doing this work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quilting. I wanna thank me for just being me all times.*

Penulis menyadari bahwasannya dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kurangnya dan belum sempurna, oleh karena itu saran dan kritik sangat penulis harapkan. Semoga Tugas akhir ini bermanfaat khususnya bagi penyusun, pembaca maupun pihak yang membutuhkan.

Wabillahi taufik wal hidayah

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 16 Januari 2024

Penulis



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	I
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	II
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	IV
INTISARI.....	V
ABSTRACT.....	VI
HALAMAN MOTTO.....	VII
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	VIII
KATA PENGANTAR.....	IX
DAFTAR ISI.....	XII
DAFTAR GAMBAR.....	XV
DAFTAR TABEL.....	XVI
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Batasan Penelitian.....	9
1.5 Manfaat Penelitian.....	10
BAB II.....	11
TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Studi Pustaka.....	11
2.2 Wilayah Kabupaten Kulon Progo.....	15
2.2.1 Geomorfologi.....	15
2.3 Landasan Teori.....	16
2.3.1 Banjir.....	16

2.3.2 Curah Hujan .....	18
2.3.3 Jenis Tanah .....	21
2.3.4 Ketinggian Lahan .....	22
2.3.5 Kemiringan Lereng.....	23
2.3.6 Penggunaan Lahan .....	25
2.3.7 Sungai .....	27
2.3.8 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	29
2.3.9 Metode <i>Scoring</i> .....	32
<b>BAB III .....</b>	<b>37</b>
<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>37</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	37
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	38
3.3 Prosedur Penelitian .....	39
3.3.1 Studi Pustaka .....	40
3.3.2 Pengumpulan Data .....	41
3.3.3 Pembuatan Peta Parameter Banjir .....	42
3.3.4 Pembuatan Peta Daerah Rawan Banjir.....	42
3.3.5 Analisis Peta Daerah Rawan Banjir .....	43
<b>BAB IV .....</b>	<b>45</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>45</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	45
4.1.1 Hasil Peta Parameter Banjir .....	45
4.1.2 Hasil Peta Daerah Rawan Banjir .....	48
4.1.3 Hasil Analisis Peta Daerah Rawan Banjir .....	49
4.2 Pembahasan .....	54
4.2.1 Peta Curah Hujan.....	54
4.2.2 Peta Jenis Tanah .....	55
4.2.3 Peta Ketinggian .....	57

4.2.4 Peta Kemiringan Lereng.....	57
4.2.5 Peta Penggunaan Lahan.....	60
4.2.6 Peta <i>Buffer</i> Sungai .....	61
4.2.7 Peta Daerah Rawan Banjir .....	62
4.2.8 Peta Titik Kejadian banjir.....	64
4.3 Intergrasi Interkoneksi .....	64
BAB V.....	66
KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
5.1 Kesimpulan .....	66
5.2 Saran .....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Bahaya Banjir Kabupaten Kulonprogo (BPBD, 2013) .....	2
Gambar 1.2 Jembatan Kadigunung ambrol diterjang banjir (Sindonews, 2015)....	5
Gambar 1.3 Fakta lapangan kejadian banjir di Desa Hargomulyo (a) Ketinggian banjir yang membekas di dinding rumah warga, (b) Salah satuantisipasi warga terhadap banjir,dengan menaikkan ketinggian teras halaman rumah. ....	6
Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian.....	37
Gambar 3.2 Diagram alir penelitian.....	37
Gambar 4.1 Peta Curah Hujan Rerata Bulanan Periode 2018/2023 Desa Hargomulyo (BPP Kokap Kabupaten Kulon Progo). ....	45
Gambar 4.2 Peta Jenis Tanah Desa Hargomulyo (BPBD DIY).....	46
Gambar 4.3 Peta Klasifikasi Ketinggian Desa Hargomulyo (Data DEM).....	46
Gambar 4.4 Peta Topografi Desa Hargomulyo (Data DEM).....	47
Gambar 4.5 Peta Penggunaan Lahan Desa Hargomulyo. ....	47
Gambar 4.6 Peta <i>Buffer</i> Sungai Desa Hargomulyo.....	48
Gambar 4.7 Peta Daerah Rawan Banjir Desa Hargomulyo. ....	48
Gambar 4.8 Peta Titik Kejadian Banjir Desa Hargomulyo. ....	48
Gambar 4.9 Kenampakan kemiringan lereng (a.) Datar, (b.) Landai, (c.) Bergelombang, (d.) Curam, (e.) Sangat Curam di Desa Hargomulyo. ....	59

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Relevansi penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian referensi.	13
Tabel 2.2 Skor dan Pembobotan Parameter Kerawanan Banjir.....	35
Tabel 2.3 Klasifikasi Tingkat Kerawanan Banjir.....	36
Tabel 4.1 Skor Klasifikasi curah hujan.....	49
Tabel 4.2 Skor Klasifikasi Jenis Tanah.....	49
Tabel 4.3 Skor Klasifikasi Ketinggian.....	49
Tabel 4.4 Skor Klasifikasi Kemiringan lereng.....	49
Tabel 4.5 Skor Klasifikasi Penggunaan Lahan.....	50
Tabel 4.6 Skor Klasifikasi <i>Buffer</i> Sungai.....	50
Tabel 4.7 Skor Klasifikasi Kerawanan Banjir.....	50
Tabel 4.8 Area validasi Titik Kejadian Banjir Pada Daerah Penelitian.....	51





# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

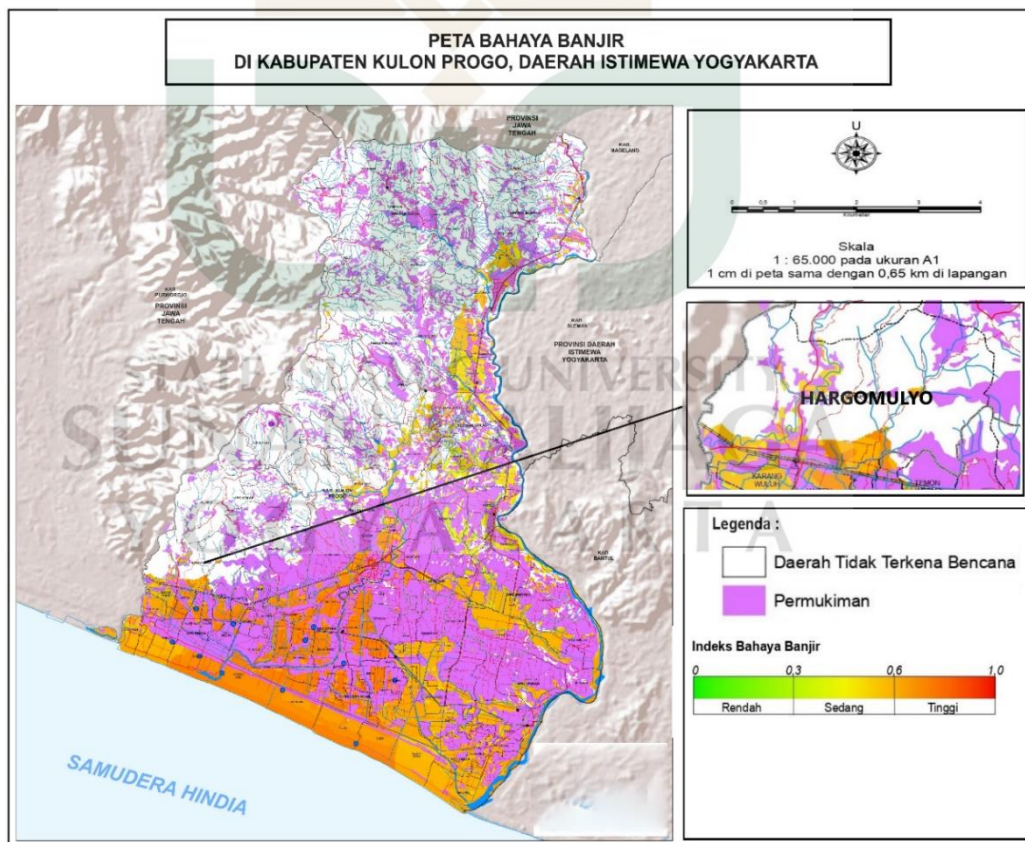
### **1.1 Latar Belakang**

Bencana di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun. Menurut data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), sebanyak 95% bencana bersifat hidrometeorologi. Bencana hidrometeorologi adalah suatu fenomena bencana yang terjadi di atmosfer (meteorologi), air (hidrologi), atau lautan (oseanografi) yang disebabkan oleh parameter-parameter meteorologi, seperti curah hujan, kelembapan, temperatur, dan angin (BMKG, 2022). Bencana yang termasuk dalam kategori bencana hidrometeorologi antara lain banjir, tanah longsor, angin puting beliung, cuaca ekstrem, dan kekeringan. Berdasarkan data BNPB pada tahun 2022, bencana hidrometeorologi yang paling banyak terjadi di Indonesia adalah banjir. Banjir banyak terjadi di wilayah Sumatera, Jawa, Kalimantan Barat, dan Kalimantan Tengah. Banjir di Indonesia bagian timur sedikit, bahkan jarang terjadi banjir (BNPB, 2022).

Banjir adalah peristiwa daratan yang biasanya kering menjadi tergenang oleh air. Hal ini disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan kondisi topografi wilayah yang rendah hingga cekungan. Terjadinya bencana banjir juga disebabkan oleh rendahnya kemampuan infiltrasi tanah, sehingga menyebabkan tanah tidak mampu lagi menyerap air (Rosytha dan Taufik, 2011).

Sebagian besar wilayah yang landai di Pulau Jawa mengalami bencana banjir tiap tahunnya. Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu daerah di Pulau Jawa yang sebagian wilayahnya memiliki bentuk topografi

yang landai dan banyak terdapat sungai-sungai. Kabupaten Kulon Progo merupakan salah satu kabupaten yang berada di wilayah paling barat Daerah Istimewa Yogyakarta yang bentuk topografinya bervariasi. Kulon Progo berdasarkan letaknya, secara geomorfologi merupakan bagian dari zona Jawa Tengah bagian selatan yang merupakan Zona Plato (Van Bemmelen, 1949). Zona Plato adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan suatu wilayah di dasar laut yang memiliki kemiringan yang sangat landai atau datar. Kabupaten Kulon Progo memiliki daerah aliran sungai yang melaluinya yaitu Sungai Progo, Serang, dan Bogowonto. Wilayah yang landai tersebut memiliki potensi terjadinya banjir.



**Gambar 1.1** Peta Bahaya Banjir Kabupaten Kulonprogo (BPBD, 2013)

Banjir di samping karena faktor alam juga disebabkan faktor manusia seperti pembuangan sampah yang sembarangan ke dalam saluran air (selokan) dan badan air sungai. Aktivitas tersebut menyebabkan selokan dan sungai menjadi dangkal. Aliran air juga terhambat dan menjadi meluap bahkan menggenang. Faktor lainnya seperti kurangnya daya serap tanah terhadap air karena tanah telah tertutup oleh aspal jalan raya dan bangunan-bangunan yang jelas tidak tembus air, sehingga air tidak mengalir dan hanya menggenang. Rendahnya daya serap tanah dapat disebabkan oleh penebang-penebang pohon di hutan yang tidak menerapkan sistem reboisasi (penanaman pohon kembali) pada lahan yang gundul, sehingga daerah resapan air sudah tidak mampu meresap air, sehingga luncuran air sangat deras (RPB DIY, 2017). Gambar 1.1 menunjukkan peta sebaran daerah bahaya banjir di Kabupaten Kulon Progo dengan luasan 25.182,36 Ha berpotensi terjadi banjir. Wilayah yang berpotensi terkena bahaya banjir dengan potensi rendah seluas 68,76 Ha, sedangkan secara keseluruhan Kabupaten Kulon Progo memiliki bahaya kategori kelas tinggi. Desa Hargomulyo merupakan salah satu wilayah yang berpotensi akan bencana banjir dengan kelas sedang (KRB Kab. Kulonprogo, 2014).

Desa Hargomulyo terletak di Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo. Desa ini terletak di wilayah paling barat di antara desa-desa di Kabupaten Kulon Progo dengan luas wilayah sebesar 1.520,97 Ha. Wilayah ini sebagian besar berada di daerah perbukitan Menoreh dengan ketinggian antara 500 s.d. 1.000 mdpl sehingga daerah ini cocok untuk ditumbuhi tanaman pohon kelapa. Desa Hargomulyo terletak di bagian selatan dari wilayah Pegunungan Kulon

Progo yang tersusun atas batuan sedimen tua, batuan vulkanik dan batuan sedimen karbonat dengan tingkat pelapukan yang bervariasi (Widagdo dkk, 2016). Desa Hargomulyo memiliki batas antara wilayah morfologi dataran di bagian selatan wilayah desa, yang dapat berpotensi sebagai tempat terjadinya bencana geologi seperti gerakan massa di wilayah perbukitan dan bencana banjir di wilayah dataran (Mirza, 2021).

Salah satu peristiwa terjadinya banjir di Desa Hargomulyo yaitu hujan deras yang mengguyur pada hari Sabtu, tanggal 18 April 2015 malam yang mengakibatkan aliran Sungai Kadigunung banjir dan Jembatan Kadigunung mengalami ambrol. Bahu jembatan sepanjang 15 meter mengalami ambrol tergerus banjir sehingga jalan terputus total. Hujan deras yang mengguyur kawasan ini terjadi sejak sore hari, hingga menjelang petang mengakibatkan air Sungai Kadigunung meluap hingga menerjang fondasi jembatan. Pak Sudrajat salah satu warga Dusun Kadigunung mengungkapkan pada pukul 18.30 WIB air mendekati ke halaman rumah dan terdengar suara benturan keras dari arah jembatan. Sudrajat melihat jembatan yang sudah ambrol dan air menuju ke rumahnya yang hanya beberapa meter dari bantaran sungai. Sudrajat terpaksa menjebol salah satu dinding belakang rumah agar air cepat mengalir keluar. Banjir merusak jembatan yang menjadi penghubung Desa Hargomulyo-Kalirejo. Banjir tersebut berasal dari sungai di wilayah perbukitan Plampang, dan merendam sekitar 20 rumah warga di Hargomulyo dan merusak 18 kolam perikanan warga setempat. Pasca banjir fondasi jembatan terlepas dari bahu jalan dan kondisi jembatan agak miring seperti pada Gambar 1.2.



**Gambar 1.2** Jembatan Kadigunung ambrol diterjang banjir (Sindonews, 2015).

Banjir di Desa Hargomulyo juga terjadi pada hari Jum'at tanggal 1 April 2022 sehari sebelum puasa Ramadhan dilaksanakan. Hujan deras yang mengguyur wilayah Hargomulyo menyebabkan banjir bandang hingga menyebabkan rumah warga terendam air dan menyisakan lumpur dengan ketinggian 80 cm s.d. 150 cm seperti pada gambar 1.3 (a), sehingga menyebabkan banyak peralatan rumah tangga dan sarana kerja rusak berat. Bu Sri Ami melakukan antisipasi terhadap bencana banjir yang terjadi dengan menaikkan ketinggian halaman teras rumah kurang lebih 1 meter dengan bentuk tangga seperti pada gambar 1.3 (b).



**Gambar 1.3** Fakta lapangan kejadian banjir di Desa Hargomulyo (a) Ketinggian banjir yang membekas di dinding rumah warga, (b) Salah satu antisipasi warga terhadap banjir, dengan menaikkan ketinggian teras halaman rumah.

Bencana banjir yang terjadi terbukti menimbulkan dampak pada kehidupan manusia dan lingkungan terutama dalam hal korban jiwa dan kerugian materi. Bencana banjir yang merugikan kehidupan manusia dapat terjadi apabila air hujan tidak dimanfaatkan, akan tetapi jika air hujan dapat dimanfaatkan dengan baik maka dapat menjadi rahmat bagi kehidupan manusia. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Surat Asy-Syura (42) ayat 28, yang berbunyi :

وَهُوَ الَّذِي يُنَزِّلُ الْغَيْثَ مِنْ بَعْدِ مَا قَنَطُوا وَيَنْشُرُ رَحْمَتَهُ وَهُوَ الْوَلِيُّ الْحَمِيدُ

Artinya : “ Dan Dialah Yang menurunkan hujan sesudah mereka berputus asa dan menyebarkan rahmat-Nya. Dan Dialah Yang Maha Pelindung lagi Maha Terpuji ”

Berdasarkan tafsir Kementerian Agama Republik Indonesia, dalam ayat ini Allah menerangkan bahwa Dia-lah yang menurunkan hujan dari langit,

membantu mereka yang telah berputus asa karena air yang diharapkan datang dari langit tak kunjung datang. Dia-lah yang memberi berkah hujan itu dan mendatangkan manfaat yang banyak serta menjadikan tanah subur. Dia-lah yang menguasai urusan hamba-Nya, memberikan mereka maslahat. Dia-lah yang wajib dipuji atas rahmat yang telah dikaruniakan kepada mereka. Qatadah berkata, “Diriwayatkan bahwa seorang laki-laki berkata kepada ‘Umar bin al-Khaththab, “Hujan tidak turun, manusia sudah putus asa wahai Amirul Mukminin. ”Umar menjawab, “Engkau sekalian akan dikaruniai hujan,” lalu beliau membaca ayat ini.

Tafsir Al-Mishbah terkait dengan ayat diatas dapat juga dijelaskan bahwa Allah SWT sematalah yang menurunkan air hujan yang dapat menyelamatkan mereka dari rasa putus asa akibat kekeringan dan tanah yang tandus, sebagai perwujudan kasih sayang kepada hamba-Nya. Manfaat air hujan itu Dia bagi-bagikan kepada tumbuh-tumbuhan, buah-buahan, hewan, dataran rendah, dan pegunungan. Hanya Dia yang mengatur urusan hamba-hamba-Nya. Dia Maha Terpuji karena pemberian nikmat dan semua perbuatan-Nya (Quraish, 2003).

Salah satu upaya meminimalkan dampak negatif bencana banjir yaitu dengan tersedianya peta daerah rawan banjir, yang dapat dipakai untuk perencanaan pengendalian dan penanggulangan dini (*early warning system*). Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu teknologi yang sering digunakan untuk pemetaan daerah rawan banjir untuk suatu cakupan daerah yang luas dengan waktu yang relatif singkat (Primayuda, 2006). SIG merupakan sistem berbasis komputer yang digunakan untuk memanipulasi, menganalisis,

dan menyimpan informasi geografis (Gamedia, 2021). Analisa perlu dilakukan untuk mengetahui daerah rawan banjir. Daerah rawan banjir dapat diidentifikasi melalui peta kerawanan banjir menggunakan SIG dengan metode *scoring* pada setiap parameter seperti curah hujan, jenis tanah, ketinggian, kelerengn, penggunaan lahan, dan *buffer* sungai. *Buffer* sungai adalah suatu daerah yang mempunyai lebar tertentu yang digambarkan di sekeliling sungai dengan jarak tertentu (Bhayangkara, 2013). *Scoring* merupakan proses memberi nilai pada setiap parameter yang akan digunakan dalam analisis (Ensiklopedia Geografi SIG, 2014). Penelitian untuk memberikan informasi atau gambaran yang menyeluruh mengenai potensi bencana banjir perlu dilakukan di Desa Hargomulyo , dengan judul “Pemetaan Daerah Rawan Banjir Menggunakan Sistem Informasi Geografis dengan Metode *scoring* di Desa Hargomulyo Kecamatan Kokap Kabupaten Kulon Progo”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari latar belakang tersebut di atas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana peta parameter banjir menggunakan SIG dengan metode *scoring* di Desa Hargomulyo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo ?
2. Bagaimana peta daerah rawan banjir menggunakan SIG dengan metode *scoring* di Desa Hargomulyo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo ?



3. Bagaimana analisis peta daerah rawan banjir berdasarkan hasil *scoring* parameter curah hujan, jenis tanah, ketinggian, kelerengan, penggunaan lahan, dan *buffer* sungai ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian yang berjudul “Pemetaan Daerah Rawan Banjir Menggunakan Sistem Informasi Geografis dengan Metode *Scoring* di Desa Hargomulyo Kecamatan Kokap Kabupaten Kulon Progo” memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Membuat peta parameter banjir menggunakan SIG dengan metode *scoring* di Desa Hargomulyo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo.
2. Membuat peta daerah rawan banjir menggunakan SIG dengan metode *scoring* di Desa Hargomulyo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo.
3. Menganalisis peta daerah rawan banjir berdasarkan hasil *scoring* parameter curah hujan, jenis tanah, ketinggian, kelerengan, penggunaan lahan, dan *buffer* sungai.

### 1.4 Batasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut :

1. Area kajian penelitian berada di Desa Hargomulyo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo dengan batas koordinat, antara 7° 50' 12'' s.d. 7° 52' 24'' LS dan 110° 5' 49'' BT.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Peta parameter banjir di daerah penelitian dapat disimpulkan bahwa parameter curah hujan, jenis tanah, ketinggian, kemiringan lereng, penggunaan lahan, dan buffer sungai merupakan penentu dalam kerawanan suatu wilayah terhadap banjir.
2. Pemetaan daerah rawan banjir dengan pemanfaatan SIG dengan metode *scoring* didapatkan bahwa daerah penelitian yaitu Desa Hargomulyo Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo terbagi menjadi 3 kelas kerawanan, yaitu kelas rendah, sedang, dan tinggi. Semakin tinggi tingkat kerawanan banjir, maka semakin besar pula potensi kerugian yang ditimbulkan, seperti korban luka, kerusakan bangunan, dan kehilangan harta benda. Daerah dengan tingkat kerawanan rendah dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk memilih tempat tinggal agar terhindar dari tingkat bahaya tinggi, dan sedang bencana banjir.
3. Hasil dari analisis peta rawan banjir didapatkan bahwa daerah penelitian didominasi oleh kelas kerawanan banjir sedang. Faktor-faktor dominan penyebab kerawanan banjir di Desa Hargomulyo adalah parameter jenis tanah, kelerengan, dan penggunaan lahan. Daerah dengan kerawanan tinggi

banyak disebabkan oleh penggunaan lahannya yang berupa permukiman padat dan didukung oleh kawasan *buffer*.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang dapat lebih diperhatikan untuk penelitian selanjutnya, diantaranya sebagai berikut :

1. Menambahkan parameter banjir yang lain, seperti bentuk lahan, tekstur tanah, dan bentuk DAS (Daerah Aliran Sungai) sehingga memberikan hasil yang lebih baik.
2. Penelitian selanjutnya harus ada studi kasus secara mendalam terhadap daerah yang diketahui paling rawan terhadap banjir di Desa Hargomulyo.
3. Penelitian selanjutnya yang dilakukan di wilayah sama dengan metode yang sama diharapkan bisa mengkaji lebih dalam terhadap daerah rawan banjir di Desa Hargomulyo.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwari dan Makruf, M. 2019. Pemetaan Wilayah Rawan Bahaya Banjir di Kabupaten Pamekasan Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). *Jurnal Ilmiah NERO*, **Vol. 4 No. 2 2019**.
- Aziza, N.A., Somatri, L., Setiawan, I. 2021. Analisis Pemetaan Tingkat Rawan Banjir di Kecamatan Bontang Barat Kota Bontang berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, **Vol. 9 No. 2 Agustus 2021**: 109-120.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). 2022. *Pemantauan Dampak Bencana Hidrometeorologi*. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.
- Basuki, K. 2019. Studi Pemetaan Daerah Rawan Banjir dengan Metode Skoring dan Pembobotan pada Daerah Kota Tarakan. *Jurnal Online Internasional & Nasional*. **Vol. 7 No.1, Januari-Juni 2019**: 1689-1699.
- Buana, R., Ilmiah, J., Sipil, T., Negeri, P., Jl, M., Kota, S.N., dan Press, U. 2021. *Pemetaan Daerah Rawan Banjir di Kabupaten Bondowoso dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (Mapping of The Flood Protected Area in Bondowoso District Using Geographic Information System) Nain Dhaniarti Raharjo Article history infrastruktur mengal*. 6(1), 48-60.
- Chakraborty, S. dan Mukhopadhyay, S. 2019. *Assessing flood risk using analytical hierarchy process (AHP) and geographical information system (GIS) : application in Coochbehar district of West Bengal, India*. *Natural Hazards*, 99 2019: 247-274.
- Darmawan, K., Hani'ah, dan Suprayogi, A. 2017. Analisis Tingkat Kerawanan Banjir di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode Overlay dengan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi Undip*. **Vol. 6 No. 1 Januari 2017** : 2337-845X.
- Hamdani, H., Permana, S., dan Susetyaningsih, A. 2014. Analisa Daerah Rawan Banjir Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus Pulau Bangka). *Jurnal Kontruksi*, **Vol. 12 No. 1 2014**: 2302-7312.
- Hendriana, K.I, Yasa, I.G.A.S., Kesiman, M.W.A., dan Sunarya, I.M.G. 2013. Sistem Informasi Geografis Penentuan Wilayah Rawan Banjir di Kabupaten Buleleng. *Jurnal Pendidikan Teknik Informatika*, **Vol. 2 No. 5 Juli 2013**: 2252-9063.
- Husein, S., dan Srijono. 2010. Peta Geomorfologi Daerah Istimewa Yogyakarta. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Kironoto, B.A., Yulistiyanto, B., Olli, M.R. 2021. *Erosi dan Konservasi lahan*. Yogyakarta : Universitas Gadjah mada.

- Lehner, B., Verdin, K., dan Jarvis, A. 2008. *New Global Hydrography derived from Spaceborne Elevation Data*. U.S : Geological Survey (USGS).
- Lestari, R.W., Kanedi, I., dan Arliando, Y. 2016. Sistem Informasi Geografis (SIG) Daerah Rawan Banjir di Kota Bengkulu Menggunakan Arcview. *Jurnal Media Infotama*, **Vol. 12 No. 1 Februari 2016**.
- Nursa'ban, M., Suparmini, dan Hadi, B.S. 2013. Arahana Penanggulangan Bencana Alam Melalui Analisa Multibahaya dan Multirisiko di Kabupaten Kulon Progo Yogyakarta. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nursyaban, A.M. 2021. Penentuan Kawasan Rawan Banjir Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Bandung : Universitas Winaya Mukti.
- Pusat Penanggulangan Krisis Departemen Kesehatan R. 2007. *Banjir*. Jakarta: Pusat Penanggulangan Krisis Departemen Kesehatan R.
- Rahardjo, W., Sukandarrumidi, dan Rosidi, H.M.D. 1995. Peta Geologi Lembar Yogyakarta, Skala 1:100.00: Bandung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Rifa'i, H. 2016. Analisis Tingkat Risiko Bencana Banjir di Kecamatan Panjaitan Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rosytha, A. dan Taufik, M. 2011. Studi Analisa Banjir dengan Menggunakan Teknologi SIG di Kabupaten Bojonegoro. *Seminar Nasional VII 2011 Teknik Sipil ITS Surabaya Penanggulangan Kegagalan Pembangunan dan Pemeliharaan Infrastruktur*. ISBN 978-979-99321-6-1: 87-94.
- Sitorus, I.H.O., Bioresita, F., dan Hayati, N. 2021. Analisa Tingkat Rawan Banjir di Daerah Kabupaten Bandung Menggunakan Metode Pembobotan dan Scoring. *Jurnal Teknik ITS*, **Vol. 10 No. 1 2021** : 2337-3539.
- Taufik, M., dan Rahman, I. W. 2020. Pemetaan Daerah Rawan Banjir (Studi Kasus: Banjir Pacitan Desember 2017). *Geoid*, 15(1), 12.
- Van Bemmelen, R.W., 1949. *The Geology of Indonesia*. **Vol. 1A** : Netherlands, Martinus Nijhoff.
- Widagdo, A., Pramumijoyo, S., Harijoko, A., dan Setiawan, A. 2016. Kajian Pendahuluan Kontrol Struktur Geologi Terhadap Sebaran Batuan-Batuan di Daerah Pegunungan Kulonprogo-Yogyakarta. *Proceeding Seminar Nasional Kebumihan ke-9*.