

**ANALISIS BAHAYA BANJIR DI PERUMAHAN PREMIERE HILLS DAN
SEKITARNYA MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED OVERLAY KECAMATAN
SUNGAI KUNJANG KOTA SAMARINDA**

***FLOOD HAZARD ANALYSIS IN PREMIERE HILLS HOUSING AND SURROUNDING
AREAS USING THE WEIGHTED OVERLAY METHOD, SUNGAI KUNJANG DISTRICT,
SAMARINDA CITY***

Muh Farid^{1,*}, Muhammad Rizqy Septyandy¹, Heriyanto¹

¹ Fakultas Teknik Program Studi Teknik Geologi, Universitas Mulawarman

E-mail: frd.sgt47@gmail.com

Abstract

This research was conducted in Sungai Kunjang District, Samarinda City, East Kalimantan Province. Based on the regional geology of Samarinda, this location is included in the stratigraphy of the Kutai Basin with the Balikpapan and Balang Island Formations. This research focuses on determining the flood hazard areas around the Premiere Hills housing complex. The research method used is weighted overlay using spatial analysis, which overlays several maps related to factors that influence vulnerability assessment. The analytical tool used is the Geographic Information System (GIS). Each parameter is given a weight by scoring each parameter, namely land use, elevation, river buffer, rainfall, soil type, and slope slope. An overlay is carried out to obtain the classes of flood hazards. Then, field verification is carried out to determine whether the areas on the flood hazard map match those in the field, especially in areas with a high level of flood hazard. In the analysis results obtained using the weighted overlay method, the research area has a relatively high level of flood danger, which can be seen on the hazard map, where the colour red dominates compared to areas that have a low or medium level of flood danger, which are marked with green and yellow on the map. Based on the analysis results of areas with high flood hazards, verification is carried out to see whether the areas with high flood hazards follow those in the field. It can be seen from this verification that three points are taken, which are areas where flooding often occurs, characterized by low elevation and have poor drainage channels that prevent water from flowing properly.

Keywords: Hazard, Flood, GIS, Scoring, Overlay.

Abstrak

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Sungai Kunjang, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur. Berdasarkan geologi regional Samarinda, Lokasi ini termasuk dalam Stratigrafi Cekungan Kutai dengan Formasi Balikpapan dan Pulau Balang. Fokus penelitian ini adalah untuk mengetahui daerah bahaya banjir yang ada pada daerah sekitaran perumahan The Premiere Hills. Metode penelitian yang digunakan adalah *weighted overlay* dengan menggunakan analisis spasial dengan menggunakan teknik *overlay* beberapa peta yang berkaitan dengan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penilaian kerentanan. Penelitian ini berbasis sistem informasi geografis, dengan dilakukan penskoran pada tiap parameter yaitu tata guna lahan, ketinggian (elevasi), *buffer* sungai, curah hujan, jenis tanah, dan kemiringan lereng, kemudian setiap parameter yang digunakan diberi bobot dan dilakukan overlay untuk mendapatkan kelas-kelas dari bahaya banjir lalu kemudian dilakukan verifikasi lapangan untuk mengetahui apakah daerah daerah yang ada pada peta bahaya banjir sesuai dengan yang ada dilapangan, khususnya pada daerah yang memiliki tingkat bahaya banjir yang tinggi. Pada hasil analisis yang didapatkan dengan menggunakan metode *weighted overlay* daerah penelitian memiliki tingkat bahaya banjir yang tergolong tinggi bisa dilihat pada peta bahaya yang dimana warna merah lebih mendominasi dibandingkan dengan daerah yang memiliki tingkat bahaya banjir rendah ataupun sedang yang ditandai dengan warna hijau dan kuning pada peta dan berdasarkan hasil analisis yang dilakukan daerah yang memiliki bahaya banjir tinggi dilakukan verifikasi untuk melihat apakah daerah bahaya banjir yang tinggi sesuai dengan yang ada dilapangan bisa dilihat dari verifikasi tersebut diambil tiga titik yang dimana merupakan daerah yang sering terjadi banjir ditandai dengan elevasi yang rendah dan memiliki saluran drainase yang buruk yang membuat air tidak dapat mengalir dengan baik.

Kata kunci: Bahaya, Banjir, SIG, Skoring, Overlay.

PENDAHULUAN

Bencana banjir merupakan limpahan air yang melebihi tinggi muka air normal sehingga melimpah dari palung sungai yang menyebabkan genangan pada lahan rendah di sisi sungai. Bencana banjir tidak dapat dicegah, namun dapat dikendalikan dengan mengurangi dampak kerugian akibat bencana tersebut, sehingga perlu disiapkan penanganan secara cepat, tepat, dan terpadu. Umumnya banjir disebabkan oleh curah hujan yang tinggi di atas normal, sehingga sistem pengaliran air yang terdiri dari sungai dan anak sungai serta sistem drainase penampung banjir buatan yang tidak mampu menampung akumulasi air hujan tersebut sehingga meluap.

Pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Samarinda Tahun 2016 – 2021 menjelaskan bahwa Kawasan rawan banjir di Kota Samarinda meliputi Kelurahan Sempaja, Kelurahan Lempake, Kelurahan Temindung Permai, Kelurahan Lok Bahu, Kelurahan Sungai Siring, Kelurahan Sungai Pinang Dalam, Kelurahan Sungai Kapih, Kelurahan Pulau Atas, Kelurahan Sindang Sari, Kelurahan Loa Janan Ilir, Kelurahan Simpang Pasir, Kelurahan Rawa Makmur, Kelurahan Bukuan, Kelurahan Bentuas, Kelurahan Karang Asam, dan Kelurahan Gunung Kelua.

Oleh Karena itu, diperlukan penelitian penyajian informasi spasial khususnya yang berkaitan dengan penentuan bahaya banjir di wilayah sekitaran perumahan Premiere Hills, sehingga penelitian ini sebagai bahan pertimbangan bagi pemerintah setempat terkait pentingnya informasi bahaya bencana banjir daerah aliran sungai.

METODELOGI PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini yaitu berupa pemetaan yang berbasis Sistem Informasi

Geografis (SIG) dengan mempertimbangkan beberapa parameter data yang berkaitan terhadap bencana banjir pada daerah Perumahan *The Premiere Hills* dan sekitarnya. Bahan yang digunakan meliputi data sekunder berupa curah hujan, *digital elevation model*, jenis tanah dan RBI, Penelitian ini menggunakan metode analisis *weight overlay* yaitu analisis skoring untuk penentuan tingkat daerah bahaya dengan pemberian bobot dan skor dengan daerah yang memiliki total skor terbanyak merupakan daerah yang berpotensi bahaya akan bencana banjir. Proses yang dilakukan dengan cara memberikan nilai pada setiap parameter penyebab banjir, yang selanjutnya dilakukan perhitungan dengan mempertimbangkan faktor terbesar penyebab banjir. Kemudian *overlay* menggabungkan semua parameter banjir yang terdiri dari peta tata guna lahan, curah hujan, kemiringan lereng, ketinggian, jenis tanah dan buffer sungai.

Pembobotan adalah pemberian bobot pada peta digital masing masing parameter yang berpengaruh terhadap banjir, dengan didasarkan atas pertimbangan pengaruh masing-masing parameter terhadap banjir. Pembobotan dimaksudkan sebagai pemberian bobot pada masing-masing peta tematik (parameter). Penentuan bobot untuk masing-masing peta tematik didasarkan atas pertimbangan, seberapa besar kemungkinan terjadi banjir dipengaruhi oleh setiap parameter geografis yang akan digunakan dalam analisis SIG. Analisis ini dilakukan dengan teknik *overlay*/tumpang susun peta peta yang sudah memiliki skor dan bobot untuk menghasilkan peta bahaya banjir (Pratiwi, E. H. 2020).

Scoring adalah pemberian skor terhadap tiap kelas di masing-masing parameter. Pemberian skor didasarkan pada pengaruh kelas tersebut terhadap kejadian. Semakin besar pengaruhnya terhadap kejadian, maka semakin tinggi nilai skornya. Untuk mendapatkan skor/nilai total, perlu adanya pemberian nilai dan bobot sehingga perkalaian antara keduanya dapat menghasilkan nilai total yang biasa disebut skor.

Pemberian nilai pada setiap parameter adalah sama yaitu 1-9, sedangkan pemberian bobot tergantung pada pengaruh dari setiap parameter yang memiliki faktor paling besar dalam tingkat kerawanan banjir (Matondang, J.P., 2013). Pengolahan data terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

a. Peta Tata Guna Lahan

Data untuk membuat peta tata guna lahan merupakan hasil digitasi peneliti yang menggunakan citra satelit yang didapatkan dari Sasplanet. Proses meliputi penseleksian parameter tutupan lahan dengan metode *overlay* yang kemudian diklasifikasikan dan skor pada Tabel 1.

b. Peta Ketinggian

Data untuk membuat peta ketinggian/elevasi merupakan data *digital elevation model* yang didapat dari website tanahair.indonesia.go.id. prosesnya meliputi *cropping* data yang kemudian dilakukan pengklasifikasian dan skor pada pada Tabel 2.

c. Peta Buffer Sungai

Data yang dipergunakan untuk membuat peta buffer sungai meliputi data rupa bumi Indonesia (RBI) dengan mengambil parameter jalur sungai. Buffer sungai sendiri merupakan jarak sungai kearah daratan. Kemudian dilakukan proses *multiple ring buffer* lalu pengklasifikasian skor, pada Tabel 3.

d. Peta Curah Hujan

Curah hujan merupakan salah satu parameter yang diukur, dimana curah hujan menyatakan besar tingginya air yang ditimbulkan oleh hujan pada suatu daerah. Data curah hujan yang dipakai pada penelitian ini merupakan data yang didapatkan melalui website *WorldClim* (<https://www.worldclim.org>). Data yang

dipakai merupakan data dengan periode April 2023, klasifikasinya ditunjukkan pada Tabel 4.

e. Peta Jenis Tanah

Data jenis tanah berasal dari Jenis tanah Indonesia yaitu berupa data jenis tanah dengan skala 250.000, sehingga diperlukan proses *cropping* data agar sesuai pada daerah penelitian. Kemudian dilakukan proses pengklasifikasian dan skor pada Tabel 5.

f. Peta Kemiringan Lereng

Data untuk membuat kemiringan lereng merupakan *data digital elevation model* yang didapat dari website tanahair.indonesia.go.id. Proses pengolahan berupa data DEM dilakukan *cropping* data pada daerah penelitian yang kemudian dilakukan proses *slope* dengan bentuk satuan persen. Sehingga dapat dilakukan pengklasifikasian dan pemberian skor pada Tabel 6.

g. Metode *Weighted Overlay*

Proses ini merupakan penggabungan berdasarkan parameter peta diatas yang disatukan menjadi data baru dengan pertimbangan skor dari masing-masing parameter (Tarkono, Humam, 2021). Hasil dari proses *weighted overlay* akan menjadi peta potensi bahaya banjir dengan menggunakan pembobotan antar parameter pada Tabel 7.

Pembobotan pada parameter-parameter diatas berdasarkan Nur Aziza (2021) pada saat analisis pemetaan tingkat rawan banjir di Kecamatan Bontang Barat. Hal ini dikarenakan bahwa karakteristik baik secara geologi dan lingkungan hamper sama dengan lokasi penelitian.

Tabel 1. Klasifikasi Peta Tata Guna Lahan

No	Kelas	Skor	Bobot	Total
1	Permukiman	9	25	225
2	Danau/Rawa	7		175
3	Tanah Kosong	5		125
4	Semak Belukar	3		75
5	Hutan	1		25

Tabel 2. Klasifikasi Peta Ketinggian

No	Kelas	Skor	Bobot	Total
1	0m-12,5m	9	20	180
2	12,5-25m	7		140
3	25m-50m	5		100
4	50m-75m	3		60
5	75m-100m	2		40
6	>100m	1		20

Tabel 3. Klasifikasi Peta Buffer Sungai

No	Kelas	Skor	Bobot	Total
1	0 – 25m	7	20	140
2	25 – 100m	5		100
3	100 – 250m	3		60

Tabel 4. Klasifikasi Peta Curah Hujan

No.	Kelas	Skor	Bobot	Total
1	2001mm – 2500mm (Sedang/Lembab)	5	15	75
2	1501mm – 2000mm (Kering)	3		45

Tabel 5. Klasifikasi jenis tanah

No.	Kelas	Skor	Bobot	Total
1	Aluvial, Planosol, Hidromorf Kelabu, Laerik Air Tanah	9	10	90

Tabel 6. Parameter Kemiringan Lereng

No	Kelas	Skor	Bobot	Total
1	0m-12,5m	9	10	90
2	12,5-25m	7		70
3	25m-50m	5		50
4	50m-75m	3		30
5	75m-100m	2		20
6	>100m	1		10

Tabel 7. Nilai Pembobotan *Weighted Overlay*

Parameter	Prioritas	Bobot (%)
Tata Guna Lahan	1	25
Elevasi/Ketinggian	2	20
Buffer Sungai	3	20
Curah Hujan	4	15
Jenis Tanah	5	10
Kemiringan Lereng	6	10
Total		100

Tabel 8. Kelas Tingkat Bahaya Banjir

NO	Kelas Intersection	Tingkat Bahaya
1	210 – 408	Rendah
2	408 – 604	Sedang
3	604 – 800	Tinggi

Tahap Pembuatan Peta Bahaya

Analisis tingkat bahaya banjir merupakan salah satu faktor penting dalam penentuan daerah bahaya banjir, dimana pada proses ini dapat mengetahui tingkat bahaya banjir pada daerah penelitian. Peta bahaya banjir didapatkan dengan melalui berbagai proses yang terdiri dari beberapa parameter yang kemudian disatukan menjadi satu menggunakan metode overlay, tiap – tiap parameter memiliki skor masing – masing yang berpengaruh terhadap hasil dari peta potensi bahaya banjir.

Berdasarkan dari hasil perhitungan yang telah dilakukan terhadap enam peta yang mempengaruhi daerah bahaya banjir, diperoleh jumlah total skor yang berkisar 210 yang merupakan nilai terendah dan 800 sebagai nilai tertinggi (Tabel 8). Selanjutnya menentukan besaran interval kelas dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{R}{n}$$

$$I = \frac{800-210}{3} = 196$$

Keterangan:

I: Lebar Interval

R: Selisih nilai maksimum dan nilai minimum

n: Jumlah kelas bahaya banjir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecamatan Samarinda Ulu dan Sungai Kunjang merupakan suatu daerah yang ada di Samarinda. Area perumahan The Premiere Hills dan sekitarnya merupakan daerah yang memiliki berbagai medan baik dari dataran tinggi dan dataran rendah. Penelitian ini merupakan pembuatan peta bahaya banjir yang memanfaatkan system informasi geografis dengan tujuan untuk memetakan daerah yang memiliki potensi bahaya banjir pada daerah penelitian. Dalam pembuatan peta bahaya banjir digunakan beberapa parameter penyusunnya meliputi: peta tata guna lahan, peta ketinggian/elevasi, peta buffer sungai, peta curah hujan, peta jenis tanah, dan peta kemiringan lereng. Berdasarkan dari beberapa parameter dilakukan proses pembobotan dengan menggunakan metode weighted overlay dengan skor telah disediakan, sehingga hasil

yang akan dicapai berupa peta bahaya banjir. Terdapat beberapa parameter yang mengontrol terjadinya bencana banjir.

Parameter penggunaan lahan juga berperan penting pada proses peningkatan peluang banjir terdapat 5 pengklasifikasian parameter penggunaan lahan meliputi; pemukiman, danau/rawa, tanah kosong, semak belukar dan hutan. Dimana pada parameter yang paling besar yaitu pada penggunaan lahan berupa permukiman. Pada daerah permukiman cenderung akan mengalami peningkatan potensi bahaya banjir, hal ini disebabkan karena kurangnya zona resapan pada daerah permukiman sehingga saat air meluap, banjir akan sulit untuk surut. Dibandingkan pada daerah yang memiliki penggunaan lahan berupa semak belukar dan hutan dimana pada daerah tersebut masih terdapat zona resapan untuk air agar tidak mengalami kelebihan muatan volume air.

Parameter ketinggian berpengaruh terhadap tingkat bahaya banjir, peran dari parameter ketinggian itu sendiri sebagai media tingkat bahaya yaitu apabila pada dataran rendah akan cenderung lebih sering mengalami bencana banjir dibandingkan dengan dataran yang lebih tinggi. Pada daerah Sub DAS yang berada pada Kecamatan Samarinda Ulu, dimana terdapat dataran tinggi hingga ke rendah. Pada peta tersebut daerah Sub DAS Langsung memiliki ketinggian 0 – 12.5 m, 12.5 – 25 m, 25 – 50 m, 50 – 75 m, 75 – 100 m, dan >100m. Pada daerah penelitian lebih mendominasi oleh dataran rendah yaitu dengan nilai 0 – 12.5m. sehingga pada daerah penelitian cenderung sering mengalami bencana bahaya banjir.

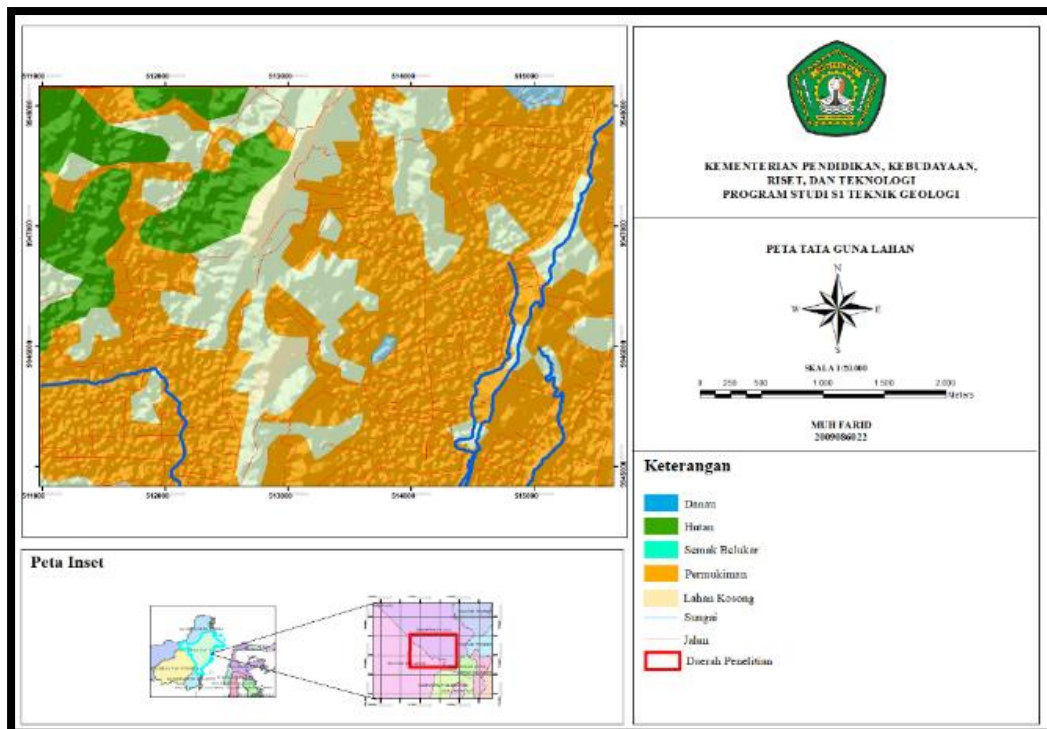
Parameter ini juga berpengaruh terhadap bencana bahaya banjir karena Semakin dekat jarak suatu lokasi terhadap bibir sungai maka

akan berpotensi tinggi mengalami bencana banjir. Daerah Samarinda Ulu memiliki beberapa anakan sungai yang dapat mengatur pola aliran air pada daerah penelitian.

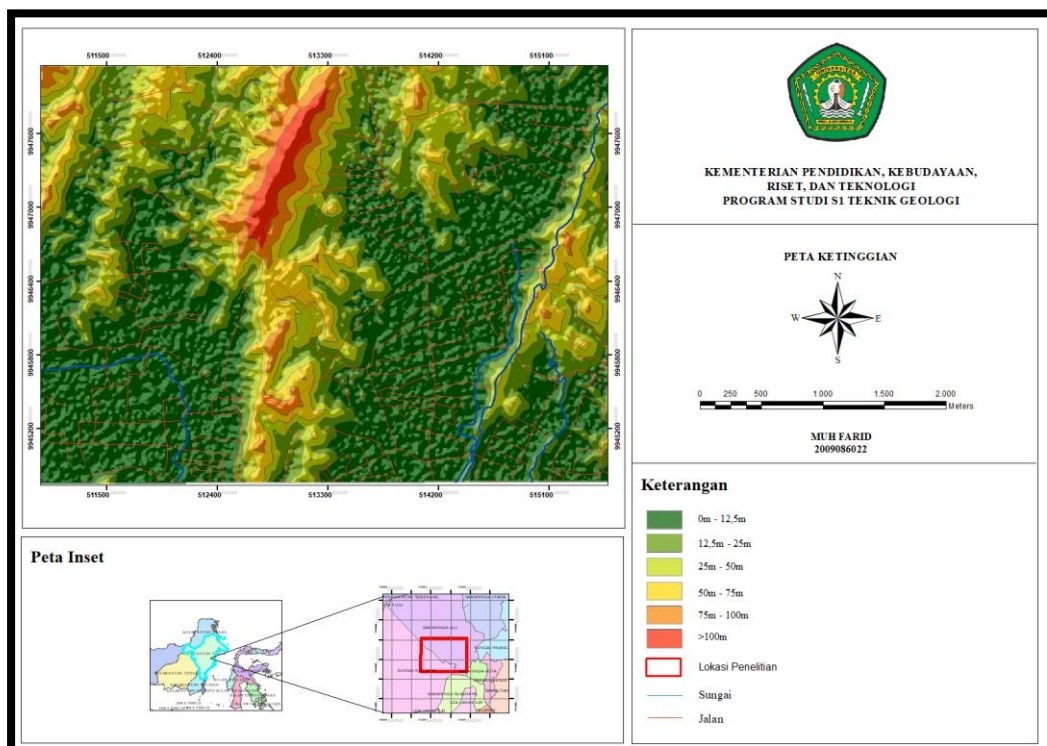
Salah satu parameter lainnya yang berpengaruh pada daerah penelitian untuk peningkatan bahaya banjir ialah parameter curah hujan. Curah hujan merupakan titik ukur pola sebaran hujan yang terjadi pada suatu wilayah. Apabila curah hujan tinggi maka daerah tersebut akan mengalami intensitas hujan yang tinggi. Pada daerah penelitian rata-rata data curah hujan tahunan yang terjadi pada daerah tersebut >2000mm/tahun dimana angka tersebut merupakan nilai yang sangat tinggi. Sehingga pada daerah penelitian untuk tahun 2023 cenderung memiliki intensitas hujan yang tinggi dan menyebabkan meningkatnya potensi terjadinya banjir.

Jenis tanah sangat diperlukan untuk memetakan bahaya banjir, hal ini dapat dilihat berdasarkan karakteristik tanah tersebut, apabila tanah tersebut memiliki sifat impermeable atau tanah yang susah meloloskan air akan berdampak buruk sehingga dapat meningkatkan peluang terjadinya bahaya banjir. Tanah latosol umumnya berada pada daerah yang memiliki jenis iklim basah dan memiliki karakteristik tanah berstruktur remah.

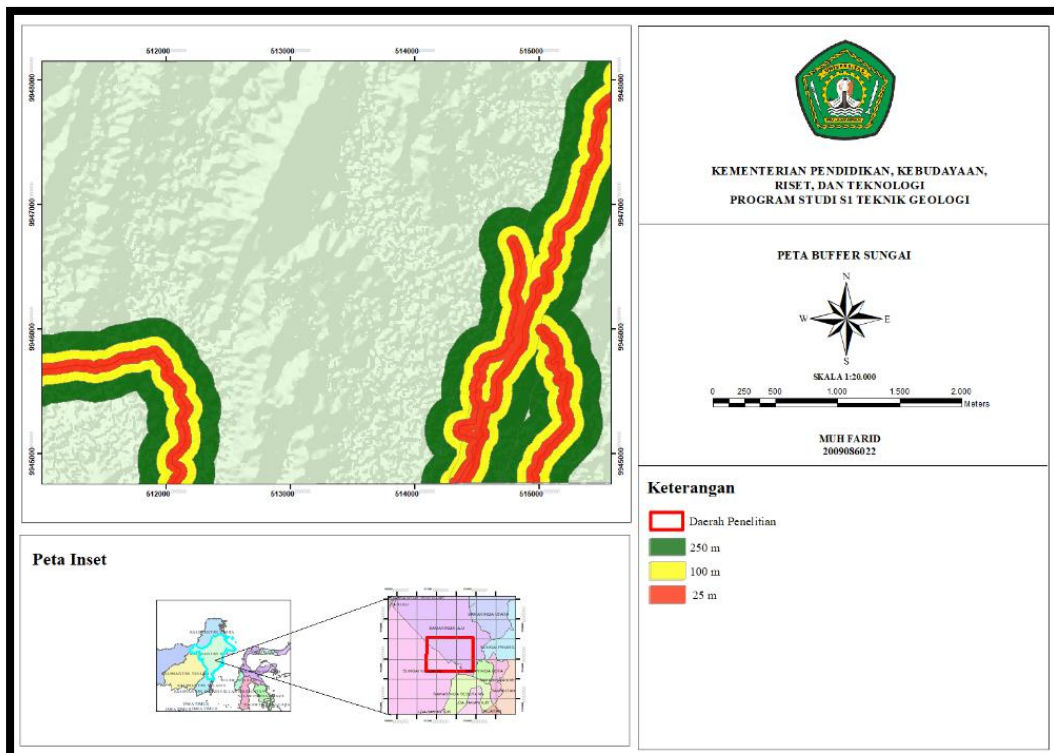
Pada daerah penelitian terdapat beberapa pola kemiringan lereng yang bervariasi, Kemiringan lereng menjadi parameter untuk peta bahaya banjir dikarenakan semakin tinggi kemiringan lereng maka arus yang dihasilkan oleh sungai akan semakin deras debit airnya. Sehingga semakin besar nilai kemiringan lereng maka akan semakin besar daerah tersebut berpotensi dalam terjadinya bencana bahaya banjir.



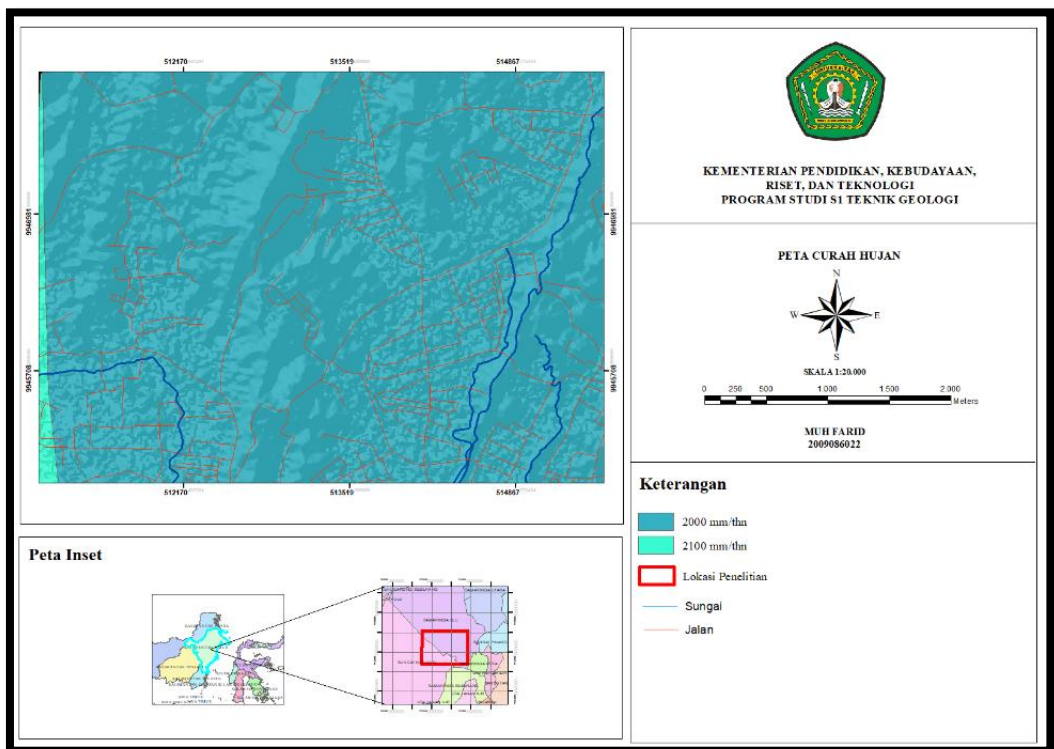
Gambar 1. Peta Tata Guna Lahan



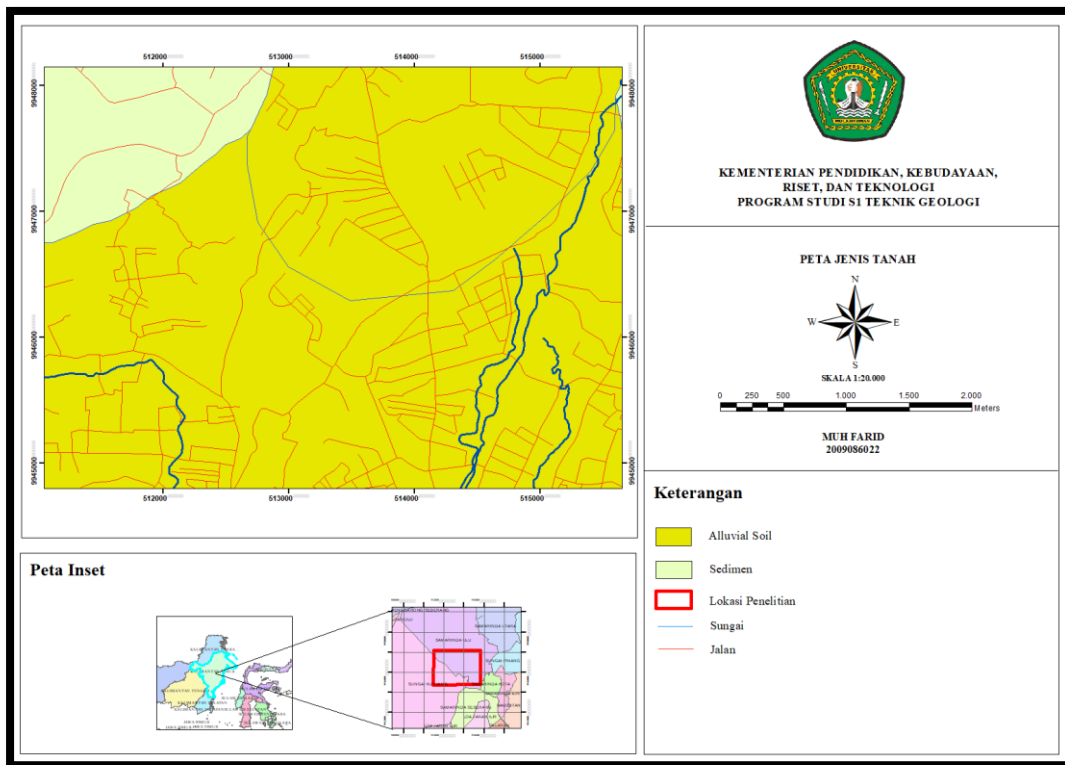
Gambar 2. Peta Ketinggian



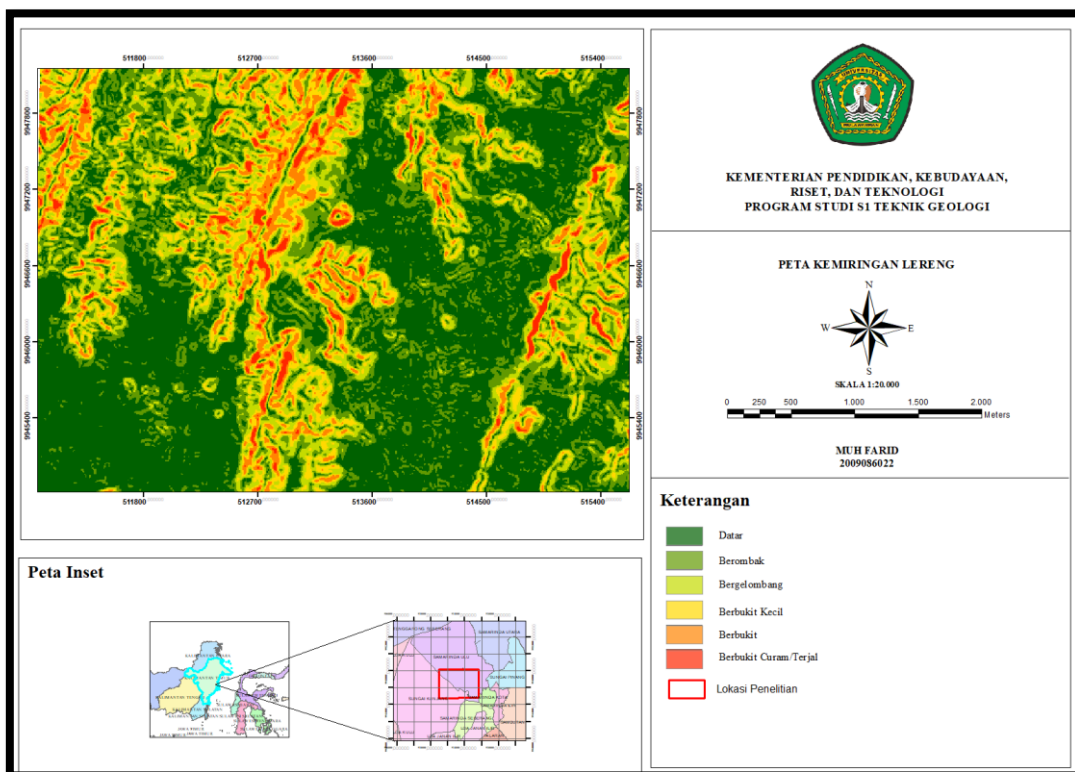
Gambar 3. Peta Buffer Sungai



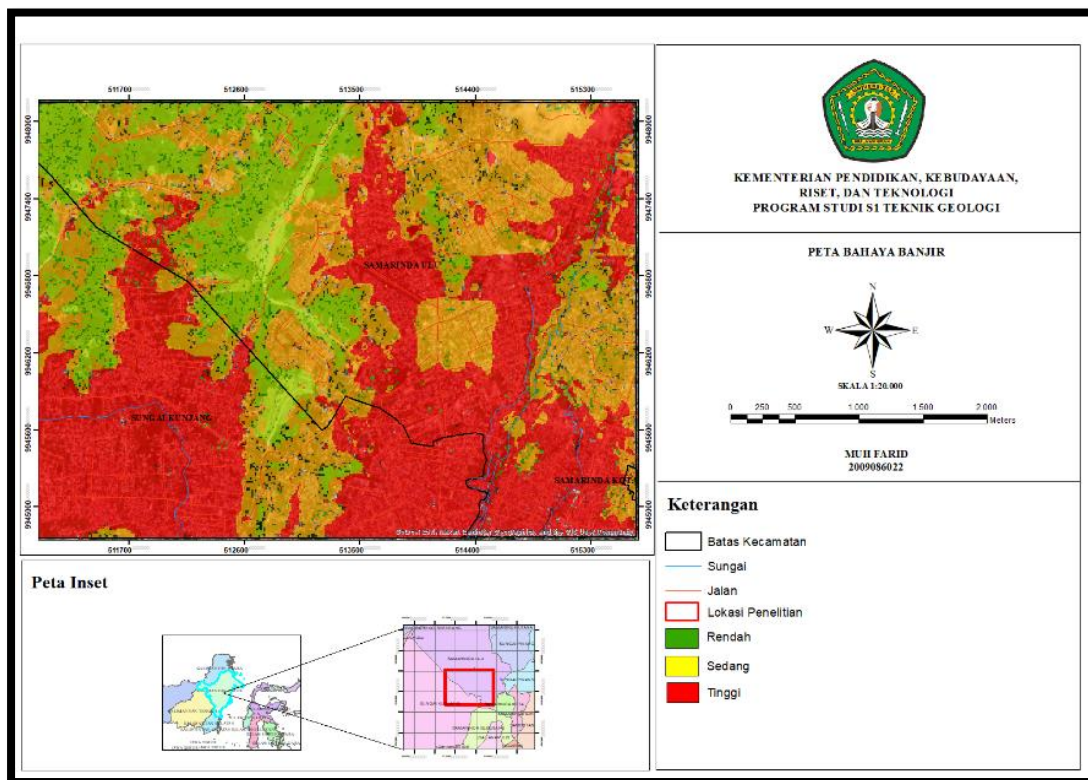
Gambar 4. Peta Curah Hujan



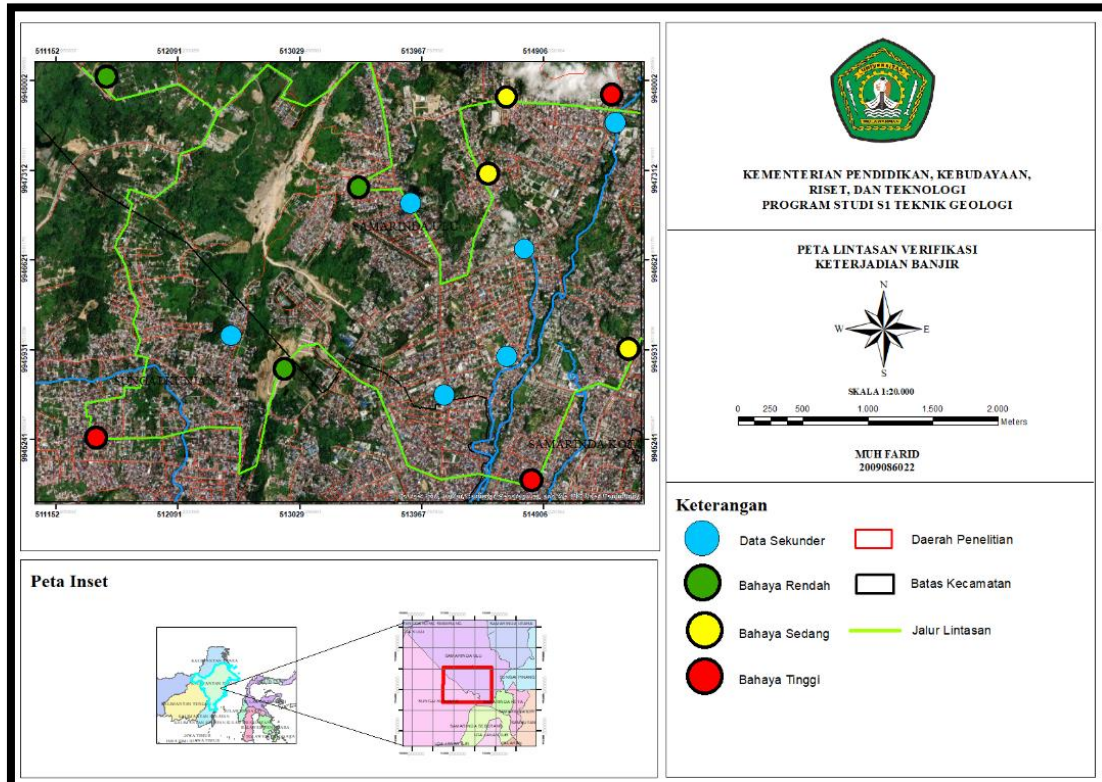
Gambar 5. Peta Jenis Tanah



Gambar 6. Peta Kemiringan Lereng



Gambar 7. Peta Bahaya Banjir



Gambar 8. Peta Verifikasi Bahaya Banjir

Peta Bahaya Banjir

Dari hasil *overlay* dan pembobotan yang telah dilakukan, dan dilakukan pula perhitungan tingkat bahaya banjir menghasilkan peta bahaya banjir berdasarkan aspek aspek diatas. Dari hasil pembuatan peta tersebut menghasilkan tiga klasifikasi tingkat bahaya banjir pada daerah penelitian mulai dari yang paling rendah hingga tinggi.

Kategori tingkat bahaya banjir rendah merupakan daerah yang memiliki tingkat bahaya banjir yang sangat rendah atau sangat kecil kemungkinan terjadinya banjir. Pada peta daerah bahaya banjir berwarna hijau. Daerah ini umumnya terdapat pada daerah dengan kemiringan lereng agak miring hingga curam.

Biasanya daerah ini merupakan daerah yang tinggi dan dengan penggunaan lahan hutan ataupun lahan yang masih asli belum ada perubahan akibat aktivitas manusia.

Kategori tingkat bahaya banjir sedang merupakan daerah yang memiliki tingkat bahaya banjir apabila faktor – faktor yang mempengaruhi terjadinya banjir tidak terkontrol contohnya apabila curah hujan yang tinggi, pada peta bahaya banjir berwarna kuning, daerah ini umumnya memiliki kemiringan lereng landai hingga miring. Daerah ini berada pada penggunaan lahan berupa permukiman, sawah, danau dan lahan yang telah mengalami perubahan fungsi diakibatkan oleh aktivitas manusia sehingga kurangnya resapan air pada daerah ini.

Tabel 9. Kejadian Bencana Banjir Kota Samarinda Tahun 2020-2023 (BPBD Kota Samarinda,2023)

No	Tahun	Tanggal/Bulan
1	2020	21 Maret (Suryanata)
		02 Mei (M Said)
		21 Mei (Suryanata dan Antasari)
2	2021	07 Januari (Samarinda Ulu)
		09 Januari (Lok Bahu)
		13 Januari (Suryanata)
		02-05 Juli (Lok Bahu)
		13 Agustus (M Said, Gg kita)
		29 Agustus (Fly over juanda, Ks Tubun, Jl Siti Aisyah, Jl Juanda dan Lok Bahu Sungai Kunjang)
3	2022	17 Juli (Fly Over Juanda, dan Suryanata)
4	2023	31 Januari (Fly Over Juanda, Kadrie Oening, dan Simpang Pasundan)
		01 Mei (Simpang Pasundan-Fly Over Juanda, M. Said, Cendana)
		18 Mei (Ks.Tubun, Suryanata, Cendana, Fly Over Juanda)
		23 Mei (Ks. Tubun, Suryanata, dan Fly Over Juanda)
		20 Juli (Pasundan, Fly Over Juanda, dan Kadrie Oening)
		18 September (Jl Simpang Pasundan)

Tabel 10. Kejadian banjir pada daerah penelitian

KELAS	JUMLAH
RENDAH	0 Kejadian
SEDANG	2 Kejadian
TINGGI	15 Kejadian

Kategori tingkat bahaya banjir tinggi merupakan daerah yang sering terjadinya banjir, pada peta bahaya banjir berwarna merah. Daerah ini umumnya memiliki kemiringan lereng datar hingga landai, dan berada pada elevasi yang rendah. Daerah ini biasanya dekat dengan sungai ataupun anak sungai.

Pada Kecamatan Samarinda Ulu dan Sungai Kunjang tepatnya pada Sekitar perumahan *The Premiere Hills* dari hasil tersebut didapatkan tingkat bahaya banjir didominasi oleh daerah tinggi hingga rendah. Pada daerah rendah memiliki luas 2,67 km² dengan persentase 20%, pada daerah sedang memiliki luas 5,09 km² dengan persentase 30%, pada daerah tinggi memiliki luas 7,15 km² dengan persentase 50%.

Maka dari itu dapat disimpulkan pada daerah penelitian yang terdapat pada Kecamatan Samarinda Ulu dan Sungai Kunjang tepatnya pada Sekitar perumahan *The Premiere Hills* memiliki tingkat bahaya banjir yang relatif tinggi.

Verifikasi Daerah Bahaya Banjir

Kecamatan Samarinda Ulu dan Sungai Kunjang merupakan dua daerah yang terdapat pada lokasi penelitian tetapi tidak masuk disemua daerah. Maka dari hasil peta bahaya banjir yang didapat diperlukan verifikasi lebih lanjut untuk mengetahui apakah daerah yang masuk ke bahaya banjir tinggi sesuai dengan daerah pada lokasi. Pada Peta diatas merupakan jalur lintasan verifikasi daerah bahaya banjir pada daerah penelitian, dimulai dari arah Fly Over Juanda menuju jalan Kadrie Oening lanjut ke Jl.Suryanata kemudian rute berikutnya kearah Jl.Ring Road II lalu menuju daerah M.Said kemudian ke Mt.Haryono daerah perumahan Premiere Hills dan terakhir kearah Teluk lerong dan Jalan Pasundan.

Berdasarkan Tabel 5.9 dapat diketahui bahwa dari tahun 2020 hingga 2023 bencana banjir selalu terjadi pada wilayah kota samarinda. Pada daerah penelitian didapatkan 3 kejadian banjir pada tahun 2020, lalu 6 kejadian banjir pada tahun 2021, ada 1 kejadian pada tahun 2022, dan

pada tahun 2023 terdapat 6 kejadian banjir.

Bisa disimpulkan dari data kejadian banjir kota Samarinda tahun 2020 hingga 2023 didapatkan kejadian banjir pada daerah penelitian bisa dilihat pada tabel 10 dibawah.

Verifikasi data Bahaya Banjir di Kecamatan Sungai Kunjang dan Samarinda Ulu dengan menggunakan Data Primer. Pada daerah bahaya yang memiliki kelas Rendah, dimana untuk data verifikasi lapangan ditemukan pada daerah yang memiliki elevasi yang tinggi yang dimana tidak memungkinkan untuk terjadi bahaya banjir jika terjadi hujan yang memiliki intensitas yang tinggi. Dengan data verifikasi di atas bisa dipastikan peta bahaya yang dihasilkan dengan data lapangan sesuai.

Pada daerah bahaya yang memiliki kelas Sedang, dimana untuk data verifikasi lapangan ditemukan pada daerah yang berada pada padat penduduk atau pemukiman yang dimana, saluran irigasinya kurang bagus atau bisa dibilang tidak dapat mengalirkan air dengan baik yang dimana hal memungkinkan untuk terjadi bahaya banjir jika terjadi hujan yang memiliki intensitas yang tinggi tetapi mungkin intensitas yang rendah tidak terjadi banjir. Dengan data verifikasi di atas bisa dipastikan peta bahaya yang dihasilkan dengan data lapangan sesuai.

Pada daerah bahaya yang memiliki kelas Tinggi, dimana untuk data verifikasi lapangan ditemukan pada daerah yang berada pada padat penduduk atau pemukiman yang dimana, saluran irigasinya sangat buruk, berada pada elevasi yang rendah dan daerah yang memiliki jarak dekat dengan anak sungai yang dimana hal memungkinkan untuk terjadi bahaya banjir jika terjadi hujan yang memiliki intensitas yang rendah hingga tinggi. Bisa dilihat dari foto dokumentasi di atas dimana air sudah memasuki bagian halaman depan rumah, dan saat hujan terjadi dengan waktu yang tidak lama bisa dilihat jalanan dan irigasi terendam oleh air. Dengan data verifikasi di atas bisa dipastikan peta bahaya yang dihasilkan dengan data lapangan sesuai.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis bahaya banjir pada Perumahan *Premiere Hills* didapatkan kesimpulan bahwa:

- a. Tingkat bahaya banjir pada daerah penelitian bisa dibilang memiliki tingkat bahaya yang tinggi dikarenakan bisa dilihat dari hasil peta bahaya banjir yang dimana luasan bahaya banjir memiliki luas 7,15 km², lebih besar daripada kategori rendah dan sedang.
- b. Berdasarkan analisis yang dilakukan daerah yang memiliki bahaya banjir yang tinggi didapatkan data verifikasi yang sesuai dengan hasil peta bahaya yang dihasilkan, yang dimana pada 3 titik verifikasi lapangan didapatkan daerah yang sering terjadi banjir berada pada elevasi yang rendah dan memiliki saluran drainase buruk yang mengakibatkan air tidak dapat mengalir dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Teknik Geologi Universitas Mulawarman yang telah membantu dalam kelancaran penelitian ini. Penelitian ini didukung oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Samarinda dan PT. Karunia Abadi Sejahtera (KAS) Samarinda.




DAFTAR PUSTAKA

- Aziza, S. N., Somantri, L., & Setiawan, I. (2021). Analisis Pemetaan Tingkat Rawan Banjir di Kecamatan Bontang Barat Kota Bontang Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 9(2), 110–120.
- Chandra, H., & Suprpto, H. (2016). Sistem Informasi Intensitas Curah Hujan di Daerah Ciliwung Hulu. *Jurnal Informatika Dan Komputer*, 21(3).
- Darmawan, K., Hani'ah, H., & Suprayogi, A. (2017). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode Overlay dengan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi Undip*, 6(1), 31–40.
- Harto, BR.S. (1993). Analisis Hidrologi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Matondang, J. P., Ir. Sutomo Kahar, M. S., & Bandi Sasmito, ST., M. (2013). Analisis Zonasi Daerah Rentan Banjir Dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kota Kendal Dan Sekitarnya). *Jurnal Geodesi Undip*, 2(2), 103–113.
- Misa, D. P. P., Moniaga, I. L., & Lahamendu, V. (2018). Penggunaan Lahan Kawasan Perkotaan Berdasarkan Fungsi Kawasan (Studi Kasus: Kawasan Perkotaan Kecamatan Airmadidi). *Spasial*, 5(2), 171–178.
- Pratiwi, E. H. (2020). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir Di Kabupaten Lamongan. *Swara Bhumi*, 3(3), 1–9.
- Saputra, A. K., Santoso, D. H., & Ade Yudono, A. R. (2020). Zonasi Tingkat Kerawanan Banjir Pada Ruas Bekas Sungai di Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Geografi*, 12(01), 255.
- Tarkono, Humam, A., Humam, A., Vidia Mahyunis, R., Fauziah Sayuti, S., Annisa Hermastuti, G., Sitanala Putra Baladiah, D., & Rahmayani, I. (2021). Pemetaan Daerah Potensi Rawan Banjir Dengan Sistem Informasi Geografi Metode Weighted Overlay Di Kelurahan Keteguhan. *Buguh: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 9–20.




Tabel 11. Foto verifikasi kelas bahaya rendah

No	Kelas Rendah	Koordinat
1	 <p data-bbox="280 763 504 797">(Bukit Batu Putih)</p> <p data-bbox="280 831 1230 887">Pada daerah bahaya kelas rendah pada lokasi terdapat pada daerah bukit batuputih yang dimana berada pada eleveasi tinggi yang sangat kecil kemungkinan untuk terjadi banjir</p>	<p data-bbox="1249 607 1436 674">50S 513099 E 9947461 N</p> <p data-bbox="1249 831 1436 864">Elevasi: 80,84</p>
2	 <p data-bbox="280 1294 603 1328">(Perumahan Premire Hills)</p> <p data-bbox="280 1395 1230 1451">Pada daerah bahaya kelas rendah pada lokasi terdapat pada daerah perum premire hills yang dimana berada pada eleveasi tinggi dan jauh dari sungai sehingga tidak memungkinkan banjir.</p>	<p data-bbox="1249 1126 1436 1193">50S 512871 E 9945828 N</p> <p data-bbox="1249 1395 1436 1429">Elevasi: 70,36</p>
3	 <p data-bbox="280 1850 472 1883">(Jl. Ringroad 2)</p> <p data-bbox="280 1917 1230 2007">Pada daerah bahaya kelas rendah yang terdapat pada jalan ringroad 2, bisa dilihat bahwa berada pada elevasi yang tinggi dan masih belum terjamah oleh manusia, lebih banyak tutupan lahan seperti pohon dan tanaman lain sehingga kecil kemungkinan untuk terjadi banjir</p>	<p data-bbox="1249 1720 1436 1787">50S 511279 E 9948009 N</p> <p data-bbox="1249 1984 1436 2018">Elevasi: 40,17</p>

Tabel 12. Foto verifikasi kelas bahaya sedang

No	Kelas Sedang	Koordinat
1	 <p>(Jl Kadrie Oening dekat RS SMC)</p> <p>Pada daerah yang berada pada Kadrie Oening terlihat ada genangan yang disebabkan oleh hujan dan saluran drainase yang buruk sehingga menimbulkan genangan</p>	<p>50S 514044 E 9947696 N</p> <p>Elevasi: 33,16</p>
2	 <p>(Jl Pandan Harum Indah, Air Hitam)</p> <p>Pada daerah diatas berada pada daerah pemukiman yang dimana saluran drainase nya kurang baik, memungkinkan terjadi banjir jika hujan intensitas tinggi, bisa dilihat dengan adanya genangan pada jalanan</p>	<p>50S 514338 E 9947530 N</p> <p>Elevasi: 20,46</p>
3	 <p>(Jl. Pasundan)</p> <p>Pada daerah diatas terdapat pada daerah padat penduduk dengan kondisi topo yang memiliki lereng, untuk drainase kecil dan sulit mengalirkan air sehingga resapan dan aliran untuk mengalirkan air kurang</p>	<p>50S 515525 E 9945710 N</p> <p>Elevasi: 12,39</p>

Tabel 13. Foto verifikasi kelas bahaya tinggi

No	Kelas Tinggi	Koordinat
1	 <p data-bbox="300 752 544 786">(JI Fly Over Juanda)</p> <p data-bbox="300 819 1251 902">Pada gambar di atas merupakan kondisi jalanan dimana terendam banjir akibat buruknya pengairan drainase dan curah hujan yang tinggi sehingga menimbulkan genangan atau banjir pada daerah jalan</p>	<p data-bbox="1278 640 1437 707">50S 515415 E 9947777 N</p> <p data-bbox="1278 819 1437 853">Elevasi: 8,06</p>
2	 <p data-bbox="300 1294 608 1328">(JI Revolusi 2, Lok Bahu)</p> <p data-bbox="300 1406 1251 1462">Pada lokasi kedua berada pada poros jalan atau gang, yang dimana kondisi pada saat terjadi hujan kecil atau gerimis dengan durasi yang singkat menyebabkan genangan pada badan jalan</p>	<p data-bbox="1278 1211 1437 1279">50S 511415 E 9945253 N</p> <p data-bbox="1278 1406 1437 1440">Elevasi: 3,45</p>
3	 <p data-bbox="300 1865 488 1899">(Jl. Siti Aisyah)</p>	<p data-bbox="1278 1738 1437 1805">50S 514884 E 9944875 N</p>
	<p data-bbox="300 1939 1251 2013">Pada gambar diatas merupakan rumah salah satu warga yang pernah terdampak banjir hingga air masuk ke dalam rumah setinggi tumit orang dewasa, penyebabnya drainase yang buruk, dekat dengan sungai dan berada pada daerah yang rendah</p>	<p data-bbox="1278 1939 1437 1973">Elevasi: 6,69</p>