

**PEMETAAN TINGKAT KERAWANAN BANJIR MENGGUNAKAN
METODE *OVERLAY* DAN *SCORING* BERBASIS SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS (SIG) DI KOTA PALEMBANG**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains di
Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya

Oleh:

ERMANINGSIH

NIM : 08021382126091



**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMETAAN TINGKAT KERAWANAN BANJIR MENGGUNAKAN
METODE *OVERLAY* DAN *SCORING* BERBASIS SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS (SIG) DI KOTA PALEMBANG**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains

Bidang Fisika Fakultas MIPA

Oleh :

ERMANINGSIH

NIM. 08021382126091

Indralaya, 17 Juli 2025

Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Wijaya Mardiansyah, S.Si., M.Si
NIP. 197303051998031003

Pembimbing II



Drs. Hadir Kaban, M.T
NIP. 196301141994021001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Fisika**



Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T
NIP. 197009101994121001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, Mahasiswa Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya:

Nama : Ermaningsih

NIM : 08021382126091

Judul TA : Pemetaan Tingkat Kerawanan Banjir Menggunakan Metode *Overlay* dan *Scoring* Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Di Kota Palembang

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun dari judul diatas merupakan hasil karya sendiri yang didampingi oleh dosen pembimbing dalam penyelesaiannya dan mengikuti penulisan karya ilmiah hingga skripsi ini diselesaikan, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Sains pada Program Studi Fisika Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila dikemudian hari terdapat kesalahan atau keterangan yang tidak benar dalam pernyataan ini, maka saya siap bertanggung jawab secara akademik dan bersedia menjalani proses hukum yang ditetapkan.

Indralaya, 17 Juni 2025

Penulis



NIM.08021382126091

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas limpahan Rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemetaan Tingkat Kerawanan Banjir Menggunakan Metode Overlay Dan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Di Kota Palembang” dengan lancar.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelas Sarjana Sains di Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapat banyak dukungan dan kontribusi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan anugrah, Rahmat, rezeki, ilmu serta kesempatan dan Kesehatan, oleh karena itu mampu menyelesaikan tugas akhir tepat waktu.
2. Kedua orang tua tersayang, ayah Tontowi dan ibu Yusroh yang telah menjadi pilar utama dalam hidup penulis. Dengan doa yang tak pernah putus, kasih sayang yang tulus, serta dukungan moral dan materi yang diberikan tanpa pamrih, penulis mampu melewati setiap proses dalam penyusunan skripsi ini. Pengorbanan, kerja keras dan ketulusan hati mereka adalah sumber kekuatan terbesar yang senantiasa mengiringi langkah penulis.
3. Saudara saya, kakak Santy dan Sania dan adik saya Junian atas doa, semangat dan dukungan yang tiada henti selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Wijaya Mardiansyah, S.Si., M.Si, selaku pembimbing I atas bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berarti dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Drs. Hadir Kaban, M.T, selaku pembimbing II yang turut memberikan koreksi, dan saran yang sangat membantu dalam perbaikan isi skripsi.
6. Bapak Dr.Frinsky Virgo, S.Si., M.Si sebagai ketua jurusan dan Bapak Hadi, S.Si., M.T selaku dosen pembimbing akademik.

7. Seluruh dosen dan Staff Jurusan Fisika yang telah membagi ilmu pada penulis dari awal perkuliahan hingga selesai skripsi ini.
8. Rekan-rekan Fisika Angkatan 2021 PIONEER atas kerja sama, semangat, dan kebersamaan selama menjalani perkuliahan dan proses penyusunan skripsi
9. Aflonita Suhana yang hadir untuk mendengarkan keluh kesah, memberikan semangat saat penulis merasa lelah serta menjadi tempat berbagi dalam setiap proses perjalanan ini. Terima kasih pada teman-teman seperjuangan Ayin Gestri Yani, Siti Anita, Weanda terima kasih banyak atas dukungan, kebersamaan, semangat tiada henti yang telah kita bagi selama diperkuliahan ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, namun telah membantu penulis secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada diri sendiri yang telah berjuang, bertahan, dan tidak menyerah hingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
12. Terima kasih kepada kucing kesayangan saya, yang setia menemani di setiap proses pengerjaan skripsi ini. Kehadirannya telah menjadi sumber ketenangan dan penghibur disaat Lelah, serta menjadi teman setia ditengah malam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat sebagai referensi ilmiah, terutama dalam bidang Fisika terapan dan pemanfaatan SIG untuk analisis kebencanaan.

Palembang, 17 Juni 2025

Ermaningsih
NIM.08021382126091

**MAPPING OF FLOOD VULNERABILITY LEVELS USING OVERLAY AND
SCORING METHODS BASED ON GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM
(GIS) IN PALEMBANG CITY**

**Ermaningsih
08021382126091**

ABSTRACT

Palembang City is highly prone to flooding, particularly during the rainy season, due to a combination of high rainfall intensity, tidal river surges. Inadequate drainage systems, and rapid land-use change. This study aims to map flood vulnerability levels in Palembang using a Geographic Information System (GIS) with overlay and scoring methods applied to five key parameters: rainfall, slope, soil type, land use, and river buffer distance. Spatial data were sourced from various secondary datasets, including DEM, land use maps, and CHIRPS rainfall records. The analysis revealed that 84,61 % of the area is classified as medium vulnerability, 10,48 % as low vulnerability, and 4,91% as high vulnerability. High-risk zones are predominantly located in low-lying areas near major rivers and dense residential settlements. The resulting flood vulnerability map offers critical insights to support local governments and communities in flood mitigation planning and disaster risk management.

Keywords: *flood vulnerability, GIS, overlay analysis, scoring, Palembang City.*

Indralaya, 17 Juli 2025
Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Wijaya Mardiansya, S.Si., M.Si
NIP. 197303051998031003

Pembimbing II



Drs. Hadir Kaban, M.T
NIP. 196301141994021001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Fisika**



Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.Si
NIP. 197009101994121001

**PEMETAAN TINGKAT KERAWANAN BANJIR MENGGUNAKAN METODE
OVERLAY DAN SCORING BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)
DI KOTA PALEMBANG**

**Ermaningsih
NIM:08021382126091**

ABSTRAK

Kota Palembang merupakan salah satu wilayah yang rentan terhadap bencana banjir, terutama saat musim hujan, yang disebabkan oleh kombinasi curah hujan tinggi, pasang sungai, buruknya sistem drainase, serta pesatnya konversi lahan. Penelitian ini berfokus untuk memetakan Tingkat kerawanan banjir di Kota Palembang menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan metode overlay dan scoring terhadap lima parameter utama: curah hujan, kemiringan lereng, jenis tanah, penggunaan lahan dan jarak terhadap sungai (buffer sungai). Data diperoleh dari berbagai sumber sekunder seperti DEM, citra penggunaan lahan, data curah hujan CHIRPS, data jenis tanah FAO dan jarak Sungai dari BIG. Hasil analisis menunjukkan bahwa 84,61 % wilayah penelitian berada pada tingkat kerawanan sedang, 10,48 % pada tingkat rendah, dan 4,91 % pada tingkat tinggi. Wilayah dengan kerawanan tinggi umumnya berada didaerah dataran rendah dekat sungai dan kawasan permukiman padat. Peta yang dihasilkan dapat menjadi dasar penting bagi pemerintah daerah dan masyarakat dalam upaya mitigasi perencanaan penanggulangan banjir secara efektif.

Kata Kunci: SIG, *overlay*, *scoring*, kerawanan banjir, Kota Palembang.

Indralaya, 17 Juli 2025
Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Wijaya Mardiansya, S.Si., M.Si
NIP. 197303051998031003

Pembimbing II



Drs. Hadir Kaban, M.T
NIP. 196301141994021001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Fisika**



Dr. Erinsyah Virgo, S.Si., M.Si
NIP. 197009101994121001

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACT	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2,1 Tingkat Bahaya Banjir di Indonesia.....	5
2.2 Jenis-jenis Banjir	6
2.3 Faktor Penyebab Banjir	7
2.4 Dampak Banjir	8
2.5 Kerawanan Banjir	10
2.6 Parameter Kerawanan Banjir	10
2.7 <i>Scoring</i> dan Pembobotan.....	13
2.8 Penentuan Tingkat Kerawanan Banjir	14
2.9 Penanggulangan Banjir	15
2.10 Penginderaan Jauh.....	15
2.11 Sistem Informasi Geografis (SIG)	16

2.12 Penerapan SIG untuk identifikasi dan pemetaan kawasan berpotensi banjir.....	20
2.13 <i>Software</i> Arcgis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Deskripsi Lokasi Penelitian	21
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
3.3 Alat dan Bahan.....	22
3.3.1 Alat.....	22
3.3.2 Bahan.....	22
3.4 Metoda Penelitian	23
3.5 Diagram Alir	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil Klasifikasi Kemiringan Lereng.....	26
4.2 Hasil Klasifikasi Penggunaan Lahan	27
4.3 Hasil Klasifikasi Jenis Tanah.....	29
4.4 Hasil Klasifikasi Curah Hujan	31
4.5 Hasil Klasifikasi Buffer Sungai	33
4.6 Penentuan Tingkat Potensi Bencana Banjir	34
4.7 Hasil Peta Rawan Bencana Banjir	35
4.8 Validasi.....	37
BAB V PENUTUP	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.11.1 Komponen Utama Sistem Informasi Geografis.....	16
Gambar 2.12.2 Jenis Data Sistem Informasi Geografis	18
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian Kecamatan Kota Palembang	21
Gambar 3.5 Diagram Alir Penelitian	25
Gambar 4.1 Hasil Klasifikasi Kemiringan Lereng Kecamatan Kota Palembang	26
Gambar 4.2 Hasil Klasifikasi Penggunaan Lahan Kecamatan Kota Palembang	28
Gambar 4.3 Hasil Klasifikasi Jenis Tanah Kecamatan Kota Palembang	30
Gambar 4.4 Hasil Klasifikasi Curah Hujan Kecamatan Kota Palembang	32
Gambar 4.5 Hasil Klasifikasi <i>Buffer</i> Sungai Kecamatan Kota Palembang	33
Gambar 4.7 Daerah Rawan Banjir	36
Gambar 4.8 Peta Sebaran Validasi Kecamatan Kota Palembang	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat Bahaya Banjir.....	5
Tabel 2.6.1 Klasifikasi Curah Hujan	10
Tabel 2.6.2 Klasifikasi Penggunaan Lahan.....	11
Tabel 2.6.3 Klasifikasi Jenis Tanah	12
Tabel 2.6.4 Klasifikasi Kemiringan Lereng	12
Tabel 2.6.5 Klasifikasi <i>Buffer</i> Sungai	13
Tabel 2.7 Faktor Pembobot Setiap Parameter Kerawanan Banjir	14
Tabel 3.3 Sumber Data.....	22
Tabel 4.1 Sebaran Luas Kemiringan Lereng Kecamatan Kota Palembang	27
Tabel 4.2 Sebaran Luas Penggunaan Lahan Kecamatan Kota Palembang	29
Tabel 4.3 Sebaran Luas Jenis Tanah Kecamatan Kota Palembang	31
Tabel 4.4 Sebaran Luas Curah Hujan Kecamatan Kota Palembang	32
Tabel 4.5 Sebaran Luas Jarak Sungai Kecamatan Kota Palembang	34
Tabel 4.6 Klasifikasi Potensi Bencana Banjir Kecamatan Kota Palembang	35
Tabel 4.7 Luas Daerah Rawan Banjir Kecamatan Kota Palembang	36
Tabel 4.8 Area Validasi Kerawanan Banjir Kecamatan Kota Palembang.....	38

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana alam adalah peristiwa yang tidak dapat dicegah dan menjadi ancaman nyata bagi keselamatan manusia. Indonesia merupakan negara yang sangat memiliki kerentanan tinggi terhadap berbagai macam bencana, baik yang bersumber dari alam, non-alam maupun yang dipicu oleh kegiatan manusia. Dampak yang ditimbulkan bencana sangat luas, mulai dari korban jiwa, kerusakan infrastruktur, degradasi lingkungan hingga menimbulkan dampak psikologis bagi masyarakat yang terdampak. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 dijadikan sebagai landasan hukum dalam Upaya penanggulangan bencana di Indonesia dan menegaskan pentingnya upaya mitigasi, kesiapsiagaan, serta pemetaan risiko sebagai bagian dari perencanaan pembangunan (Taryana *et al.*, 2022).

Banjir termasuk bencana yang paling sering terjadi dan memberikan dampak yang luas di Indonesia dibandingkan jenis bencana lainnya. Banjir adalah fenomena alam yang terjadi ketika volume air yang berlebihan tidak dapat disalurkan oleh sistem drainase yang ada, sehingga menimbulkan genangan di wilayah tertentu. Di kawasan perkotaan kejadian banjir seringkali diperburuk oleh ketidakmampuan sistem drainase menyerap limpasan air, terutama di daerah yang berada di sekitar badan air seperti sungai (Balahanti *et al.*, 2023).

Kota Palembang termasuk wilayah perkotaan yang memiliki kecenderungan tinggi mengalami banjir hampir setiap musim hujan. Dengan luas 401,61 km², kota ini dibatasi oleh beberapa Sungai besar seperti Sungai Musi, Keramasan, Ogan, Komering. Kombinasi antara curah hujan tinggi, pasang surut Sungai, serta sistem drainase yang kurang memadai menyebabkan Kota Palembang memiliki kerentanan tinggi terhadap banjir (Marlina, 2023). Penelitian ini difokuskan pada lima kecamatan yaitu Gandus, Seberang Ulu I, Kemuning, Kertapati, dan Ilir Timur I, karena wilayah tersebut tercatat paling sering mengalami genangan dan banjir musiman, yakni antara 4-6 kali dalam setahun berdasarkan data dari BPBD Kota Palembang (2023). Selain itu, kelima kecamatan tersebut memiliki karakteristik yang mewakili wilayah berisiko sedang

hingga tinggi seperti kedekatannya dengan aliran sungai, kondisi permukiman dan tata guna lahan yang signifikan. Dengan demikian, wilayah ini dinilai tepat untuk digunakan dalam analisis kerawanan banjir berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG).

Selain faktor fisik wilayah, aktivitas manusia juga memperparah risiko banjir di Palembang. Kondisi tersebut diperparah oleh banjir rob dan genangan lokal musiman yang seringkali mencapai ketinggian hingga 30 cm, menimbulkan gangguan pada aktivitas ekonomi dan transportasi warga (Saputri & Halim, 2019). Perubahan tata guna lahan akibat urbanisasi yang tidak terkelola dengan baik turut mengakibatkan penurunan area resapan air serta peningkatan aliran permukaan (Lita *et al.*, 2022). Oleh sebab itu, dibutuhkan pemetaan wilayah rawan banjir sebagai dasar untuk perencanaan mitigasi bencana yang efektif dan berkelanjutan (Dewi *et al.*, 2024). Sistem Informasi Geografis (SIG) telah berkembang menjadi sarana penting untuk memudahkan pemantauan bencana, termasuk banjir. Dengan kemampuannya menggabungkan data spasial dan *non*-spasial secara lebih efektif dan efisien, SIG dapat dimanfaatkan untuk Menyusun peta zonasi kerawanan banjir (Ramadhan & Chernovita, 2021). Metode overlay memungkinkan penggabungan berbagai *layer* data, sedangkan teknik *scoring* memberikan bobot sesuai tingkat kontribusi setiap faktor terhadap risiko banjir, hasilnya berupa peta kerawanan banjir yang diinterpretasikan.

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan pendekatan yang relevan dalam pemetaan banjir di Kota Palembang. Menurut Ayu Marlina (2022) memanfaatkan model hidrologi dan hidrodinamika untuk memprediksi luapan banjir. Penelitian Marlina menggunakan pemodelan hidrograf dengan program HEC-HMS 4.0 dan HEC-RAS 5.0 untuk memodelkan genangan banjir dua dimensi berdasarkan *Digital Elevation Model* (DEM). Dengan periode ulang 25 tahun dan kondisi pasang tinggi, simulasi menunjukkan sekitar 28% wilayah kota tergenang. Sementara penelitian Edison dan Syarifudin (2022) mengaplikasikan survei lapangan dan analisis hidrologi menggunakan SIG di Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang dengan luas 36,97 km², menemukan 14 titik genangan (29% area kecamatan) akibat alih fungsi lahan, curah hujan puncak 99,4 mm/jam, dan sistem drainase yang tidak memadai. Mitigasi yang direkomendasikan meliputi pembangunan kolam retensi, peninggian tanggul dan perbaikan drainase.

Pemetaan kerawanan banjir merupakan langkah penting untuk perencanaan pembangunan berkelanjutan. Dengan memahami daerah yang paling rentan terhadap banjir, masyarakat dan pemerintah dapat merancang kebijakan dan strategi mitigasi yang lebih efektif. Dengan bertambahnya populasi serta meningkatnya kegiatan ekonomi di Kota Palembang, risiko banjir semakin meningkat, menjadikan studi ini sangat relevan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan analisis tingkat kerawanan banjir di Kota Palembang dilakukan melalui metode *overlay* dan *scoring* berbasis (SIG), dengan harapan dapat memberikan gambaran mengenai tingkat kerawanan yang ada, serta menjadi dasar upaya mitigasi risiko bencana yang lebih efektif dimasa depan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Parameter apa yang berpengaruh dalam menentukan tingkat rawan banjir di Kota Palembang?
2. Bagaimana klasifikasi tingkat kerawanan banjir (rendah, sedang, tinggi) di Kota Palembang berdasarkan hasil analisis SIG?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis parameter dominan yang memengaruhi Tingkat kerawanan banjir di Kota Palembang.
2. Menganalisis kelas kerawanan banjir di Kawasan Kota Palembang (rendah, sedang, tinggi) dari hasil analisis dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis.

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian dibatasi pada wilayah administrasi Kota Palembang di Kecamatan Gandus, Jakabaring (Seberang Ulu I), Kemuning (Sekip), Kertapati, Ilir Timur I (Simpang Polda), pemilihan lima kecamatan ini didasarkan pada karakteristik seperti kedekatan langsung dengan badan Sungai, dominasi penggunaan lahan terbangun, serta kondisi topografi yang relative datar. Selain itu, wilayah ini mempresentasikan kombinasi antara tekanan lingkungan akibat urbanisasi dan keterbatasan sistem drainase.

2. Analisis hanya melibatkan parameter yang berkontribusi terhadap kerawanan banjir seperti, curah hujan, kemiringan lereng, jenis tanah, jarak sungai dan penggunaan lahan
3. Penelitian menggunakan metode analisis data *overlay* dan *scoring* berbasis SIG dengan data spasial yang tersedia.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian dapat digunakan untuk pemerintah Kota Palembang untuk merencanakan tindakan yang tepat dalam mengurangi risiko banjir, seperti membangun saluran drainase yang lebih baik atau menata penggunaan lahan dengan bijak.
2. Dengan mengetahui wilayah rawan banjir masyarakat dapat lebih siap menghadapi potensi bencana.
3. Penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian lainnya yang bertujuan untuk meningkatkan sistem peringatan dini atau memperbaiki teknik pemetaan banjir dimasa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, N., Saputri, O., Halim, R. M. N., Ilmu, F., Universitas, K., & Darma, B. (2019). Application of Flood-Prone Point Map in Palembang City. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 6(4), 451–456.
- Arashi, F. B., Iskandar, A. L., Sarifah, F., Azril, M., Ramadhan, R., Daniswara, M. P., & Rahmadhani, F. (2024). *Analisis Dampak Bencana Banjir terhadap Kondisi Sosial dan Ekonomi pada Masyarakat*. 6(2), 56–64.
- Balahanti, R., & Mononimbar, W. (2023). *Analisis Tingkat Kerentanan Banjir Di Kecamatan Singkil Kota Manado*. 11(1), 69–79.
- Batu, J. A. J. L., & Fibriani, C. (2017). Analisis Penentuan Lokasi Evakuasi Bencana Banjir Dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dan Metode Simple Additive Weighting: Studi Kasus Kota Surakarta. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. 4(2), 127-135.
- BNPB, 2012: Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 2 Tahun 2012.
- Buana, R., Ilmiah, J., Sipil, T., Sipil, J. T., Negeri, P., Jl, M., Kota, S. N., & 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.
- Darmawan, K. (2017). Jurnal Geodesi Undip Januari 2017 Jurnal Geodesi Undip Januari 2017. *Analisi Penguasaan ,Pemilikan ,Penggunaan Dan Pemanfaatan Tanah (P4T) Berdasarkan Sebaran Bidang Tanah Untuk Kegiatan Normalisasi Sungai Menggunakan Sig Tahun 2016*, 6(1), 238–248.
- Darmawan, K., & Suprayogi, A. (2017). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode Overlaydengan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi Undip*. 6(1), 31-40.
- Denih, A., & Kurnia, E. (2022). Sistem Informasi Geografis Terintegrasi dengan Internet of Things (IoT) Serta Penerapan Studi Kasus. Komojoyo Press
- Dewangga, W., Linda, V., Ningtyas, M. L. R., & Safitri, D. A. (2024). Peta Kerawanan Banjir Di Kabupaten Bandung. *Jurnal Multidisiplin Dehasen (MUDE)*, 3(2), 91–100.
- Edison, E., & Syarifudin, A. (2022). Pemetaan Potensi Banjir Wilayah Perkotaan Di Kecamatan Sematang Borang Palembang. *Wahana Teknik Sipil: Jurnal Pengembangan Teknik Sipil*, 27(2), 199.
- Ekadinata, A., Dewi, S., Hadi, D. P., Nugroho, D. K., & Johana, F. (2008). Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam. In *World Agroforestry Centre, Bogor, Indonesia* (Vol. 53, Issue 9).