

**ANALISIS KERUANGAN DALAM PEMETAAN TINGKAT
KERAWANAN BANJIR
DI KECAMATAN TEBET, JAKARTA SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Sebutan Sarjana Terapan di
Bidang Pertanahan pada Program Studi Diploma IV Pertanahan



Disusun oleh:
UTARI ALYA ANGGRAINI
NIT. 22314036

**KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG/
BADAN PERTANAHAN NASIONAL
POLITEKNIK AGRARIA STPN
2026**

ABSTRACT

Rapid urban development driven by urbanization has increased land demand and accelerated the conversion of water infiltration areas into built-up land. This condition may reduce environmental carrying capacity and increase flood risk. Tebet District, South Jakarta, is one of the urban areas experiencing intense development pressure and flood problems. This study aims to analyze flood hazard levels, assess land use conformity with the Detailed Spatial Plan (RDTR), and identify planning strategies for flood mitigation.

This research employed a mixed-methods approach using Geographic Information System (GIS)-based spatial analysis, field surveys, and interviews with three key informants. Flood hazard analysis was conducted through scoring, weighting, and overlay techniques.

The results show that flood hazard in Tebet is dominated by moderate to high hazard levels, particularly in densely populated residential areas near rivers. Land use conformity analysis indicates that 90.52% of existing land use conforms to the RDTR. However, the dominance of built-up areas, high building density, and limited green open space reduce the area's ability to absorb rainfall, thereby contributing to flood risk. These findings suggest that spatial development control should consider not only zoning conformity but also development intensity and environmental carrying capacity to support flood mitigation and sustainable urban development.

Keywords: *Flood, Flood Hazard, Disaster, Spatial Planning*

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRACT	vii
INTISARI	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Penelitian Terdahulu	6
B. Kerangka Teoritis	19
C. Kerangka Pemikiran	34
BAB III METODE PENELITIAN	37
A. Format Penelitian	37
B. Lokasi Penelitian	39
C. Populasi dan Sampel	41
D. Definisi Operasional dan Variabel Penelitian	45
E. Jenis dan sumber data	47
F. Teknik Pengumpulan Data	50
G. Teknik analisis Data	53
BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH & KARAKTERISTIK FISIK	67
A. Gambaran Umum Wilayah	67
1. Kondisi Administratif dan Geografis	67
2. Kondisi Demografi	69

B. Karakteristik Fisik Wilayah.....	72
1. Ketinggian Tanah/Elevasi.....	72
2. Jenis Tanah.....	73
3. Kelerengan.....	74
4. Penggunaan Lahan.....	75
5. Curah Hujan.....	76
6. Densitas Drainase.....	77
BAB V TINGKAT KERAWANAN BANJIR DI KECAMATAN TEBET BERDASARKAN ANALISIS SPASIAL.....	79
A. Variabel dan Parameter dalam Analisis Spasial Kerawanan Banjir.....	79
B. Skoring, Pembobotan, dan Pemetaan Kerawanan Banjir.....	87
BAB VI ANALISIS PEMANFAATAN RUANG DAN KESESUAIAN PENGUNAAN LAHAN BERDASARKAN RDTR DI KECAMATAN TEBET.....	92
A. Penggunaan Lahan Eksisting Kecamatan Tebet.....	92
B. Kesesuaian Penggunaan Lahan Eksisting Dengan RDTR.....	93
C. Pengendalian Pemanfaatan Ruang Berdasarkan RDTR.....	97
BAB VII DINAMIKA BANJIR DAN ARAH PENGENDALIAN PEMANFAATAN RUANG DI KECAMATAN TEBET.....	101
A. Kondisi Banjir di Kecamatan Tebet.....	101
B. Dinamika Banjir Dalam Keterkaitan Antarwilayah.....	103
C. Strategi Pengendalian dan Mitigasi Banjir.....	107
BAB VIII PENUTUP.....	111
A. Kesimpulan.....	111
B. Saran.....	112
DAFTAR PUSTAKA.....	113
LAMPIRAN.....	117

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Secara ideal, pembangunan sebuah kota harus berlandaskan prinsip keberlanjutan. Perencanaan pembangunan berkelanjutan merupakan aspek krusial dalam mencapai keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi, perlindungan lingkungan, dan kesejahteraan sosial di kawasan perkotaan terutama di kawasan urban yang berkembang pesat (Pratio et al., 2023) namun, realitas pembangunan seringkali tidak sejalan dengan konsep ini karna kebutuhan akan pembangunan saat ini hanya berfokus pada segi ekonomi yang menyebabkan kerusakan lingkungan yang serius (Setyono, 2024). Padahal, pembangunan suatu wilayah akan gagal apabila tidak diseimbangkan dengan kelestarian lingkungan (Rosana, 2018).

Tantangan untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan di Indonesia sangat terkait dengan fenomena urbanisasi. Permasalahan umum yang dihadapi oleh kota besar di Indonesia adalah pertumbuhan jumlah penduduk perkotaan yang tinggi, penyebabnya adalah pertumbuhan penduduk alamiah dan faktor urbanisasi (Prihatin, 2015). Fenomena ini khas terjadi di negara berkembang, di mana laju pertumbuhan penduduk yang tinggi menyebabkan tingkat kepadatan yang terjadi di suatu kota atau wilayah menjadi sangat padat, terlebih lagi jika didukung dengan tingkat urbanisasi yang tinggi (Suhaeni, 2021). Proses ini memiliki dampak langsung pada kebutuhan ruang, sebab urbanisasi yang terjadi di negara berkembang menyebabkan kepadatan suatu wilayah menjadi lebih tinggi. Tren urbanisasi ini digambarkan melalui peningkatan jumlah dan proporsi penduduk yang tinggal di wilayah perkotaan dari waktu ke waktu sebagai akibat dari urbanisasi. Tren urbanisasi di Indonesia menunjukkan arah peningkatan proporsi penduduk kota yang jelas, dengan proporsi penduduk perkotaan berkembang sangat pesat dan diproyeksikan mencapai sekitar 75% dari total penduduk (Iman et al., 2025).

Kota-kota besar menjadi magnet utama akibat daya tarik ekonominya, dimana maraknya pembangunan di kota-kota besar di Indonesia dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Sebagai dampaknya, kota-kota tersebut akan menjadi magnet bagi penduduk untuk berdatangan mencari pekerjaan dan bertempat tinggal. Peningkatan jumlah penduduk tersebut menciptakan tekanan pada sumber daya, terutama lahan, karena perkembangan kawasan perkotaan yang cukup tinggi dan didukung oleh pertumbuhan penduduk perkotaan yang tinggi akibat pengaruh urbanisasi menimbulkan permasalahan, seperti kebutuhan akan tempat tinggal (Harahap et al., 2023). Konsekuensinya, implikasi lain dari meningkatnya kebutuhan ruang di perkotaan adalah tingginya permintaan lahan sementara penyediaan lahan di pusat kota semakin terbatas (Prihatin, 2015).

Keterbatasan lahan di pusat kota memicu ekspansi dan perubahan guna lahan di daerah penyangga yang seringkali tidak terkendali, Perkembangan wilayah yang tidak terkendali akan memacu terjadinya alih fungsi lahan (Prihatin, 2015). Sifat alami kota yang dinamis, sebagai tempat di mana seluruh penduduknya melakukan berbagai aktivitas seperti tinggal, bekerja, bermain, dan mencari hiburan (Larasati et al., 2022). Ketika ketersediaan lahan dalam kota yang tetap dan terbatas menyebabkan meningkatnya kebutuhan ruang untuk hunian dan berbagai fungsi lain, hal ini memaksa penggunaan lahan di pinggiran kota, yang pada akhirnya mendorong terjadinya perkembangan wilayah secara tidak teratur atau urban sprawl (Yunus, 2020).

Di Indonesia, Jakarta menjadi daerah dengan jumlah penduduk terbesar dan mencapai 10,68 juta jiwa pada tahun 2025 (Badan Pusat Statistik DKI Jakarta, 2025). Sebagai wilayah dengan dataran rendah, tekanan pembangunan di Jakarta sangat tinggi. Pertumbuhan penduduk serta arus urbanisasi yang tinggi juga menjadi salah satu faktor utama Jakarta menjadi sangat berkembang dibandingkan dengan wilayah lainnya di Indonesia (Iman et al., 2025). Urbanisasi di Jakarta telah mengubah struktur keruangan kota secara radikal. Karakteristik urbanisasi yang terjadi di DKI Jakarta hampir sama dengan kota-kota besar di dunia, yaitu ditandai dengan meningkatnya jumlah penduduk kota yang terjadi setiap tahun, sehingga secara radikal

mengubah struktur keruangan kota. Salah satu dampak kritis dari perubahan ini adalah konversi daerah resapan air, yaitu ketika kawasan berkepadatan rendah yang awalnya diperuntukkan sebagai catchment area (daerah tangkapan air) berubah menjadi lahan perumahan (Harahap et al., 2023).

Perubahan tata ruang yang masif ini membawa konsekuensi lingkungan yang serius, terutama terkait siklus air. Meningkatnya kepadatan wilayah Jakarta memberikan tekanan yang besar terhadap kondisi daya dukung dan daya tampung lahan. Pesatnya urbanisasi telah menyebabkan alih fungsi lahan yang masif, serta berkurangnya ruang untuk ekosistem alami (Iman et al., 2025). Hilangnya ruang terbuka hijau dan daerah resapan air merupakan faktor kunci yang meningkatkan kerentanan terhadap banjir. Banjir perkotaan seringkali disebabkan oleh kondisi alam dan pengelolaan perencanaan kota yang buruk (Rahayu dkk., 2022). Di Indonesia, banjir telah menjadi bencana yang dominan. berdasarkan data resmi Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) tahun 2024, dari total 3.472 kejadian bencana di Indonesia, banjir merupakan jenis bencana yang paling dominan dengan jumlah kejadian mencapai 1.420 kasus atau sekitar 40,89% dari total seluruh bencana.

Secara historis, banjir juga merupakan permasalahan yang telah lama melekat pada Kota Jakarta. Sejak masa awal perkembangan kota, kondisi geografis Jakarta yang berada di dataran rendah dan dilalui oleh beberapa sungai menyebabkan wilayah ini berulang kali mengalami kejadian banjir (Harsoyo, 2026). Kondisi tersebut masih berlangsung hingga saat ini, yang tercermin dari data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) yang menunjukkan bahwa Kota Administrasi Jakarta Selatan merupakan wilayah dengan jumlah kejadian banjir terbanyak di Provinsi DKI Jakarta. Kerentanan tersebut dipengaruhi oleh tingginya kepadatan penduduk dan pesatnya intensitas pembangunan yang mendorong perubahan penggunaan lahan dari kawasan resapan menjadi kawasan terbangun. Kondisi ini diperparah oleh dampak perubahan iklim yang ditandai dengan meningkatnya intensitas hujan ekstrem sehingga meningkatkan risiko banjir, terutama pada kawasan permukiman padat (Sugandhi, 2021). Salah satu kecamatan di Kota

Administrasi Jakarta Selatan yang memiliki riwayat kejadian banjir adalah Kecamatan Tebet. Wilayah ini berada di antara dua sungai besar, yaitu Kali Ciliwung di sebelah timur dan Kali Grogol/Kali Krukut di sebelah barat. Transformasi lahan di Tebet telah signifikan, dengan pembangunan yang pesat selama 20 tahun terakhir telah mengubah bentuk lahan secara besar-besaran. Banyak area resapan air dan ruang terbuka hijau berubah menjadi perumahan padat, bangunan komersial, dan gedung bertingkat (Rahayu dkk., 2022).

Kondisi ini mencerminkan akar permasalahan banjir di Indonesia yang telah mencapai tingkat bencana, mengakibatkan kerugian properti yang signifikan, degradasi lingkungan, dan gangguan parah pada mata pencaharian masyarakat (Qodriyatun, 2020). Untuk mengurangi dampak negatif ini, sangat penting untuk menerapkan kebijakan penataan ruang yang berorientasi pada lingkungan (Sutiana, 2025). Strategi tersebut memerlukan pengaturan ruang terbuka hijau (RTH) dan sistem drainase alami yang dapat meningkatkan kapasitas penyerapan air, dan pengurangan konversi area hijau yang memfasilitasi penyerapan air (Rahayu dkk., 2022). Oleh karena itu, upaya penanganan banjir yang tepat merupakan bagian penting dari pembangunan kota yang berkelanjutan, yaitu pembangunan yang menjaga kelestarian lingkungan, melindungi sumber daya alam, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat, baik untuk generasi saat ini maupun yang akan datang (Setyono, 2024).

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Tebet berdasarkan analisis keruangan?
2. Bagaimana kesesuaian antara kondisi eksisting di wilayah rawan banjir dengan arahan normatif penataan ruang (RDTR) di Kecamatan Tebet?
3. Strategi penataan ruang seperti apa yang dapat diterapkan untuk mengurangi risiko banjir di wilayah-wilayah rawan tersebut?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Memetakan tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Tebet berdasarkan faktor-faktor penyebabnya.
2. Mengkaji kesesuaian kondisi eksisting wilayah rawan banjir dengan arahan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) di Kecamatan Tebet.
3. Menyusun rekomendasi strategi penataan ruang berdasarkan hasil analisis kerawanan banjir di Kecamatan Tebet.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi beberapa pihak terutama hal teoritis dan praktis:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam menambah kajian literatur dan dapat memperluas pengetahuan pembaca khususnya di bidang tata ruang, perencanaan wilayah, dan mitigasi bencana banjir. Studi ini akan menambah literatur terkait pengaruh tata ruang terhadap risiko banjir di kawasan perkotaan, khususnya Kecamatan Tebet, Kota Jakarta Selatan. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi akademis yang berguna bagi pembaca di bidang tata ruang dan pengelolaan risiko bencana dalam memahami dinamika hubungan penggunaan lahan serta pengaruhnya terhadap kerentanan banjir.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan analisis untuk mengevaluasi dan memperhatikan kebijakan pemanfaatan lahan dan tata ruang terkait mitigasi risiko banjir di Kecamatan Tebet, Kota Jakarta Selatan. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam perencanaan penggunaan lahan khususnya untuk kawasan rawan banjir, sehingga kebijakan tata ruang yang diterapkan dapat meningkatkan ketahanan dan mengurangi risiko bencana banjir secara lebih efektif dan berkelanjutan.

BAB VIII

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah, hasil analisis, serta pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan dari penelitian yang berjudul “Analisis Keruangan dalam Pemetaan Zona Kerawanan Banjir di Kecamatan Tebet, Jakarta Selatan” sebagai berikut:

1. Tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Tebet didominasi oleh kelas sedang hingga tinggi. Kelas sedang menjadi yang paling luas dengan 436,99 ha (48,39%), diikuti kelas tinggi seluas 267,88 ha (29,67%). Sementara itu, kelas rendah seluas 159,43 ha (17,66%), kelas sangat tinggi 29,05 ha (3,22%), dan kelas sangat rendah 9,68 ha (1,07%). Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah Tebet berada pada tingkat kerawanan menengah hingga tinggi. Secara spasial, kerawanan tinggi banyak terkonsentrasi pada Kelurahan Kebon Baru, Manggarai, dan Bukit Duri yang didominasi kawasan permukiman padat serta berada di sekitar aliran sungai.
2. Hasil overlay penggunaan lahan eksisting dengan RDTR menunjukkan tingkat kesesuaian sebesar 90,52%, sedangkan 9,48% lainnya tidak sesuai. Ketidaksesuaian paling banyak terjadi pada kawasan perumahan dengan kepadatan sangat tinggi yang berada pada area yang direncanakan sebagai perdagangan dan jasa serta ruang terbuka hijau. Kondisi ini menunjukkan bahwa secara administratif pemanfaatan ruang di Kecamatan Tebet sebagian besar telah sesuai dengan RDTR, namun secara faktual tekanan terhadap kawasan terbangun masih tinggi akibat intensitas pembangunan. Pada dasarnya sudah dapat memberikan gambaran awal mengenai kepatuhan pemanfaatan ruang, tetapi dalam kondisi perkotaan seperti Kecamatan Tebet belum sepenuhnya menangkap kondisi lapangan secara utuh, karena RDTR juga memuat pengaturan intensitas

pemanfaatan ruang seperti KDB dan KDH yang berpengaruh terhadap kondisi lingkungan.

3. Banjir di Kecamatan Tebet dipengaruhi oleh kombinasi kondisi fisik wilayah, dominasi lahan terbangun, keterbatasan RTH, serta kedudukannya pada bagian hilir DAS Ciliwung. Meskipun tingkat kesesuaian penggunaan lahan terhadap RDTR mencapai 90,52%, kondisi eksisting masih didominasi lahan terbangun sebesar 92,12%, sedangkan RTH hanya 5,07%, sehingga kesesuaian fungsi ruang belum secara langsung menjamin keamanan terhadap banjir. Oleh karena itu, strategi pengendalian perlu diarahkan pada pembatasan pembangunan di zona rawan, perlindungan sempadan sungai, peningkatan dan pemulihan RTH, integrasi peta kerawanan dalam pengendalian RDTR, peningkatan kapasitas drainase, serta sinkronisasi pengelolaan wilayah hulu, tengah, dan hilir DAS Ciliwung.

B. Saran

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian ini, maka dapat diberikan beberapa saran untuk pemerintah, masyarakat, serta penelitian selanjutnya agar penanganan banjir dan pengembangan riset ke depan menjadi lebih baik.

1. Untuk penelitian selanjutnya, tidak hanya berfokus pada analisis kesesuaian penggunaan lahan melalui overlay RDTR, tetapi juga perlu memasukkan aspek intensitas pemanfaatan ruang seperti KDB dan KDH, agar menggambarkan kondisi lingkungan,, terutama terkait tekanan akibat tingginya intensitas bangunan dan terbatasnya ruang terbuka hijau.
2. Bagi pemerintah kota, sebaiknya melakukan perbaikan dan perawatan fungsi drainase secara rutin dalam meminimalisir risiko kejadian banjir
3. Bagi masyarakat, sebaiknya ikut berperan aktif menjaga lingkungan sekitar agar mengurangi penyebab terjadinya banjir dan lebih waspada lagi ketika terjadi hujan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, R. (2016). *Metode penelitian kualitatif*.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. (2020). *Probabilistik curah hujan 24 jam*.
- Bakornas Pb. (2012). *Pengenalan Karakteristik Bencana Dan Upaya Mitigasi Di Indonesia: Vol. Ii*.
- Bawasir, A., & H. H. H. (2021). Analisis identifikasi jaringan drainase permukaan menggunakan metode penghalusan DEM LiDAR feature-preserving dan edge-preserving smoothing (studi kasus: Sungai Kedungbener, Kecamatan Kebumen). *Jurnal Teknik ITS*.
- Chairani, C., Agustina, P. P. S., & Budiharto, W. I. (2024). Adaptasi Masyarakat Pesisir Jakarta Utara Terhadap Fenomena Penurunan Muka Tanah Dan Banjir Rob.
- Chandra, R. K., & Supriharjo, R. D. (2013). Mitigasi Bencana Banjir Rob Di Jakarta Utara.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan mixed methods*.
- Darmawan, K., & Suprayogi, A. (2017). Analisis tingkat kerawanan banjir di Kabupaten Sampang menggunakan metode overlay dengan scoring berbasis sistem informasi geografis. *Jurnal Geodesi Undip*, 6(1).
- Dinilhaq, N. A., Amelia, Y., Arini, A., & Hidayatullah, R. (2025). Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian Pendidikan: Memahami Perbedaan , Implikasi , Dan Strategi Pemilihan Yang Tepat.
- Febianti, V., Sasmito, B., & Bashit, N. (2022). Pemodelan perubahan tutupan lahan berbasis penginderaan jauh (studi kasus: Kota Semarang). *Jurnal Geodesi Undip*.
- Hamdani, H., Permana, S., & Susetyaningsih, A. (2016). Analisa daerah rawan banjir menggunakan sistem informasi geografis (studi kasus Pulau Bangka). *Jurnal Konstruksi*, 12(1).
<https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.12-1.283>
- Harahap, F. R. (2013). Dampak urbanisasi bagi perkembangan kota di Indonesia. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 1(1), 35–45.
- Hardiyanto, S., & Pulungan, D. (N.D.). Komunikasi Efektif Sebagai Upaya Penanggulangan Bencana Alam Di Kota Padangsidimpuan.

- Harefa, S., Kumalawati, R., Nurlina, N., & Hadi, I. K. (2024). Penginderaan Jauh Untuk Pemetaan Bahaya Banjir Di Kabupaten Nias Utara: Analisis Dan Pendekatan Mitigasi.
- Jaya, A. (2004). Konsep Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development*).
- Khairunsyah Purba, & Rahmadani, N. (2024). *Collaborative Governance* Dalam Penanggulangan Banjir Di Kota Dumai. Populika.
- Listianto, F. G., Peniwiratri, L., Ratih, Y. W. (2023). Evaluasi Status Kesuburan Kimia Tanah Pada Kawasan Perbukitan Menoreh Di Desa Bigaran Kecamatan Borobudur Kabupaten Magelang Jawa Tengah
- Lizar, C. A., Satriawan, H., & Azizah, C. (2024). Analisis Wilayah Kerentanan Bencana Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Kota Lhokseumawe.
- Mensah, J. (2019). *Sustainable Development: Meaning , History , Principles , Pillars , And Implications For Human Action*.
- Munarsyah, R. A., Syafri, S., & Nasution, M. A. (2024). Strategi Adaptasi Terhadap Banjir Perkotaan.
- Negeri, U., Thaha, S., Jambi, S., & Kuantitatif-Kualitatif, P. (2024). Pendekatan Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Serta Tahapan Penelitian. 15(1), 82–92.
- Lizar, C. A., Satriawan, H., & Azizah, C. (2024). Analisis wilayah kerentanan bencana banjir berbasis sistem informasi geografis di Kota Lhokseumaw e. *Jurnal Teknik*, 14(01), 53–67. <https://doi.org/10.29103/tj.v14i1.1004>
- Pangaribuan, J., Sabri, L. M., & Amarrohman, J. (2019). Analisis daerah rawan bencana tanah longsor di Kabupaten Magelang menggunakan sistem informasi geografis dengan metode SNI dan AHP. *Jurnal Geodesi Undip*, 8. Pratio, G. A., Rohmah, W., & dkk. (2023). Perencanaan pembangunan berkelanjutan di Kota Surakarta: Evaluasi kebijakan dan tantangan. *Jurnal Perencanaan Wilayah*.
- Putri, S. E., Frinaldi, A., Rembrandt, Lanin, D., Umar, G., & Gusman, M. (2023).
- Panuju, R. S. (2010). Ruang Terbuka Hijau Kebutuhan Tata Ruang Perkotaan Kota Surakarta.
- Qodriyatun, S. N. (2020). Bencana banjir: Pengawasan dan pengendalian pemanfaatan ruang berdasarkan UU penataan ruang dan RUU cipta

kerja. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 11(1), 29–42.
<https://doi.org/10.46807/aspirasi.v11i1.1590>

- Rahman, F. A., & Achadi, A. H. (2023). Pembentukan Kecamatan Pesanggrahan Tangguh Bencana Di Kota Jakarta Selatan Sebagai Kecamatan Pendahuluan.
- Rai Ayari, G., & Asyiawati, Y. (2023). Upaya Pengendalian Pemanfaatan Ruang Berbasis Risiko Bencana Banjir Di Kecamatan Samarinda Utara. Bandung
- Rama, M. G., & Pamungkas, A. (2025). Skenario Tata Ruang Penanganan Banjir Sub-Das Piji Kabupaten Kudus.
- Rosana, M. (2018). Berwawasan lingkungan di Indonesia. *Jurnal Lingkungan*.
- Sambur, R. C. (2021). Tata Kelola Ruang Terbuka Hijau Di Kota Jakarta.
- Sitorus, I. H. O., Bioresita, F., & Hayati, N. (2021). Analisa tingkat rawan banjir di Kabupaten Bandung menggunakan metode pembobotan dan scoring. *Jurnal Teknik ITS*, 10(1), C14–C19.
- Sofyan, A., & Kusumahadi, K. S. (2022). Kebutuhan air bersih berbasis pipa PDAM di Kecamatan Tebet. *Jurnal Teknik*, 14(2), 233–240.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sabitha, F. A. (2025). Analisis Pengaruh Tingkat Urbanisasi Terhadap Ketersediaan Lahan Permukiman Perumahan Di Kota Surabaya
- Setyani, W., Risma, S., Sitorus, P., & Panuju, R. (2017). Analisis Ruang Terbuka Hijau Dan Kecukupannya Di Kota Depok
- Setyono, D. A. (2024). Pembangunan Berkelanjutan Perkotaan Dalam Aspek Ekologi Kota Bandung.
- Sugandhi, N. (2021). Peta Kerentanan Banjir Rob Di Wilayah Jakarta Utara.
- Sumiati, I., & Arifin, R. K. (2024). Koordinasi Penanggulangan Bencana Banjir Oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah Dan Dinas Sosial Kota Cimahi.
- Sutiana, A. (2025). Implementasi Kebijakan Tata Ruang Berbasis Lingkungan Untuk Mencegah Banjir Di Kawasan Perkotaan.
- Syawal, W. D., Sideng, U., & Arfan, A. (2025). Analisis Spasial Kerentan Fisik Bencana Banjir Menggunakan Metode Overlay.
- Sutaryono. (2015). Penataan Ruang Berbasis Bencana.

- Tsiqoyati, L., Ferdiyansyah, R., & Rizki, M. (2025). Analisis Kerentanan Banjir Di Kota Tangerang : Pendekatan Berbasis Data Geospasial Untuk Pengambilan Keputusan Dalam Perencanaan Tata Ruang Berkelanjutan.
- Tentua, V. C., Gaspersz, E. J., & Puturuhu, F. (2018). Evaluasi permukaan berdasarkan tingkat kerawanan banjir pada DAS Wae Ruhu. *Jurnal Bumi Lestari*, 14(2), 113–124. <https://doi.org/10.30598/jbdp.2018.14.2.113>
- Uca, Lamada, M. S., Mandra, M. A. S., & Jassin, A. M. I. Z. (2022). Morfometri, perubahan penggunaan lahan, zonasi & pemodelan banjir: DAS Saddang & Mata Allo.
- Utami, W. (2014). Ketersediaan Tanah Bagi Masyarakat Rawan Bencana.
- Widiyantoro, S., Rineksi, T. W., & Martanto, R. (N.D.). Kartografi Data Pertanahan Rai Ayari, G., & Asyiawati, Y. (2023). Upaya pengendalian pemanfaatan ruang berbasis risiko bencana banjir di Kecamatan Samarinda Utara. *BCSURP*, 3(1), 76–84. <https://doi.org/10.29313/bcsurp.v3i1.6745>