

**KETERKAITAN PERUBAHAN PENGGUNAAN TANAH
DAN PERUBAHAN TINGKAT KERAWANAN BANJIR
DI KECAMATAN PRAMBANAN ANTARA TAHUN 2016 DAN 2025**

SKRIPSI

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



Disusun oleh:

SHAFI HIKMAH RAMADANTI

NIT. 22314478

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

2026

ABSTRACT

Infrastructure development has improved accessibility and driven regional growth in Prambanan District. Its strategic location on the border of Klaten Regency and Sleman Regency, as well as its role as a route to Prambanan Temple, has further accelerated land use change. This study aims to analyze changes in land use and changes in flood vulnerability levels between 2016 and 2025 and to examine the relationship between the two.

This research employed a mixed method approach with spatial and statistical analysis. Spatial analysis was conducted using Geographic Information Systems (GIS) through overlay techniques involving slope, soil type, rainfall, land use, and river buffer parameters. Statistical analysis was performed using the Chi-Square test and Cramer's V at a significance level (α) 0.05 to determine the relationship between variables.

The research results indicate that most of the area experienced no land use change (92.53%), with changes to built-up land (5.41%) and non-built-up land (2.06%). Flood susceptibility tended to increase, as indicated by the expansion of the moderate (+24.06 ha) and high (+6.67 ha) susceptibility classes and the reduction of the low susceptibility class (25.87 ha). The spatial distribution of both land-use change and flood susceptibility change was dispersed. Spatial conformity analysis showed that 4.37% of the area was classified as conforming, 3.23% as non-conforming, and 92.39% as unchanged. The significance test revealed a significant relationship (Sig. < 0.05) with a very strong association ($V > 0.25$) between land use change and changes in flood susceptibility levels.

Keywords: *Land Use, Flood Vulnerability, Geographic Information Systems (GIS)*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	viii
INTISARI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Literatur.....	8
B. Kerangka Teoretis.....	13
C. Kerangka Pemikiran.....	25
D. Pertanyaan Penelitian dan Hipotesis Penelitian.....	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
A. Format Penelitian.....	30
B. Lokasi atau Objek Penelitian.....	30
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel.....	32
D. Definisi Operasional Konsep.....	33
E. Data, Jenis Data, Teknik dan Alat Pengumpulan Data, serta Sumber Data.....	36
F. Analisis Data.....	39
BAB IV GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN.....	52
A. Letak, Luas dan Batas Wilayah Penelitian.....	52
B. Jumlah dan Kepadatan Penduduk.....	53
C. Kondisi Fisik Daerah Penelitian.....	53

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	59
A. Perubahan Penggunaan Tanah di Kecamatan Prambanan antara Tahun 2016 dan 2025	59
B. Perubahan Tingkat Kerawanan Banjir di Kecamatan Prambanan antara Tahun 2016 dan 2025.....	81
C. Keterkaitan Perubahan Penggunaan Tanah dan Perubahan Tingkat Kerawanan Banjir antara Tahun 2016 dan 2025.....	122
BAB VI PENUTUP	130
A. Kesimpulan.....	130
B. Saran	132
DAFTAR PUSTAKA	133
LAMPIRAN.....	140

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam upaya meningkatkan kualitas hidup masyarakat, pembangunan menjadi suatu keharusan yang tidak dapat dihindari. Pelaksanaan pembangunan membutuhkan ketersediaan tanah sebagai lokasi berbagai kegiatan dan proyek yang direncanakan. Dalam hal ini, pengadaan tanah menjadi proses yang tidak dapat dipisahkan dari adanya pembangunan tersebut. Proses ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa pengadaan tanah dilaksanakan secara adil, transparan, dan tetap menjunjung tinggi hak-hak pemilik tanah (Butar dkk., 2023). Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pengadaan Tanah untuk Kepentingan Umum yang menegaskan bahwa tujuan pengadaan tanah adalah untuk menyediakan tanah bagi pelaksanaan pembangunan guna meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran bangsa, negara, dan masyarakat dengan tetap menjamin kepentingan hukum pihak yang berhak. Dengan demikian, urgensi pembangunan dalam pengadaan tanah untuk kepentingan umum terletak pada kemampuannya untuk mendukung pembangunan nasional sekaligus melindungi hak-hak individu atas tanah.

Pembangunan infrastruktur merupakan salah satu fokus utama sekaligus program strategis pemerintahan Joko Widodo. Pembangunan jalan tol menjadi salah satu strategi pengembangan infrastruktur yang tertuang di dalam Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024. Pembangunan infrastruktur yang memadai berperan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, meningkatkan daya saing di suatu wilayah, serta memperlancar mobilitas manusia dan distribusi barang, sehingga akan berpengaruh terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat (Zaim, 2021). Upaya percepatan pembangunan infrastruktur ini diharapkan mampu mendorong pertumbuhan ekonomi nasional serta memperkuat

konektivitas antarwilayah sebagai langkah nyata dalam mewujudkan kemandirian bangsa.

Pembangunan jalan tol merupakan salah satu jenis pembangunan untuk kepentingan umum (UU No. 2 Tahun 2012). Keberadaan jalan tol mampu meningkatkan konektivitas antarwilayah, mendorong pertumbuhan ekonomi, serta mempercepat mobilitas barang dan jasa (Apriliyaningsih dkk., 2025). Selain itu, pembangunan infrastruktur jalan tol sering dijadikan sebagai indikator kemajuan perekonomian suatu negara karena mencerminkan kapasitas negara dalam menyediakan sarana pendukung aktivitas ekonomi dan mobilitas masyarakat secara efisien (Boedi Oerbawati dkk., 2019).

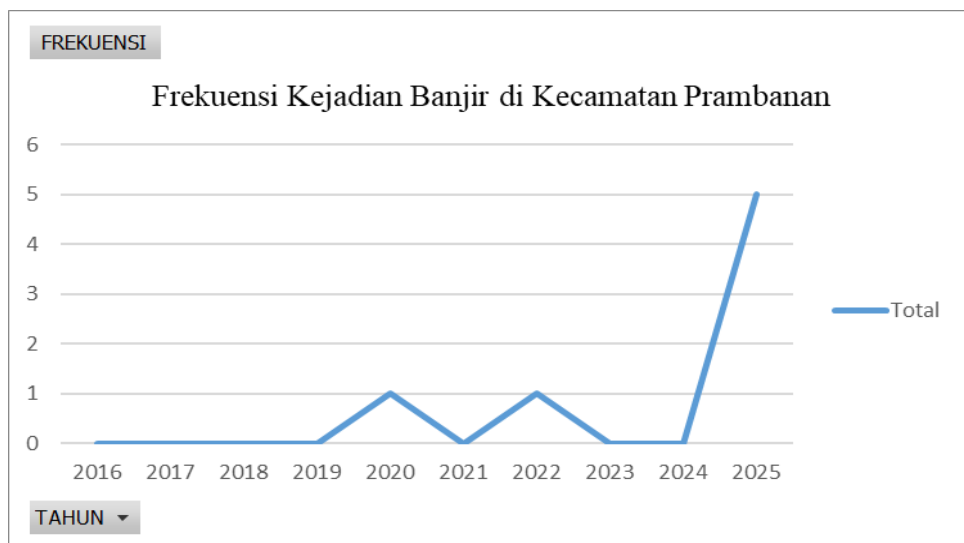
Pembangunan jalan tol pada dasarnya merupakan salah satu bentuk pembangunan nonpertanian yang memerlukan penyediaan lahan dalam skala luas. Kehadiran pembangunan nonpertanian umumnya diikuti oleh perubahan penggunaan tanah, baik secara langsung melalui pengadaan tanah untuk pembangunan infrastruktur maupun secara tidak langsung melalui berkembangnya aktivitas ekonomi dan kawasan terbangun di sekitar lokasi pembangunan. Perubahan penggunaan tanah tersebut sering kali ditandai dengan berkurangnya luas lahan pertanian dan meningkatnya luas lahan terbangun, seperti permukiman, perdagangan, jasa, dan industri. Oleh karena itu, pembangunan nonpertanian menjadi salah satu faktor yang berperan dalam dinamika penggunaan tanah dan perubahan kondisi lingkungan di suatu wilayah.

Salah satu proyek strategis yang berdampak langsung pada wilayah penelitian adalah Jalan Tol Jogja-Solo yang menghubungkan Yogyakarta dengan Solo. Salah satu segmen penting pada ruas ini adalah Klaten-Prambanan dengan panjang sekitar 8,6 kilometer yang dilengkapi dengan Gerbang Tol Prambanan sebagai akses utama menuju wilayah Kecamatan Prambanan dan sekitarnya. Pembangunan ruas ini telah selesai secara fisik pada akhir tahun 2024 dan dilanjutkan dengan tahap uji laik pada Februari 2025. Keberadaan jalan tol ini menyebabkan peningkatan aksesibilitas dan

mobilitas barang dan jasa yang secara langsung mendorong perkembangan wilayah di sekitarnya.

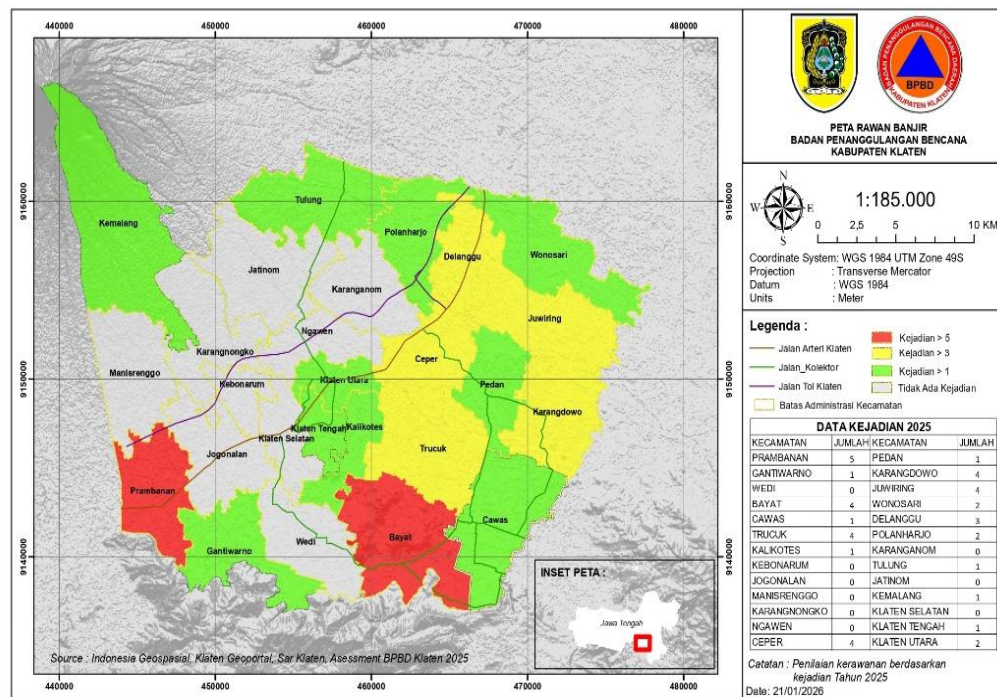
Kecamatan Prambanan merupakan wilayah yang memiliki posisi strategis sebagai kawasan perbatasan antara Kabupaten Klaten dan Kabupaten Sleman serta menjadi jalur penghubung menuju kawasan pariwisata Candi Prambanan. Peningkatan aksesibilitas akibat pembangunan jalan tol mendorong perkembangan kawasan terbangun seperti permukiman dan kawasan industri. Kondisi ini menyebabkan terjadinya perubahan penggunaan tanah, terutama alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan terbangun. Perubahan tersebut berdampak pada berkurangnya daya resap tanah dan meningkatnya permukaan kedap air yang secara hidrologis dapat meningkatkan limpasan permukaan dan memicu terjadinya bencana banjir.

Berdasarkan data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Klaten, Kecamatan Prambanan mengalami peningkatan kejadian banjir dalam satu tahun terakhir, yaitu pada tahun 2025 pasca beroperasinya Jalan Tol Jogja-Solo, khususnya pada segmen Klaten-Prambanan. Berikut merupakan grafik jumlah kejadian banjir di Kecamatan Prambanan tahun 2016-2025.



Gambar 1.1 Grafik Frekuensi Kejadian Banjir di Kecamatan Prambanan
Sumber: BPBD Kabupaten Klaten

Berdasarkan Gambar 1.1, kejadian banjir di Kecamatan Prambanan selama periode 2016-2025 menunjukkan pola fluktuatif dengan kecenderungan relatif rendah pada tahun-tahun sebelumnya. Pada periode 2016 hingga 2024, kejadian banjir tergolong jarang terjadi dan bahkan tidak tercatat pada beberapa tahun tertentu. Namun, pada tahun 2025 terjadi peningkatan yang cukup besar dengan jumlah kejadian banjir sebanyak lima kali. Peningkatan ini menjadi perhatian penting karena terjadi pada periode yang berdekatan dengan mulai dioperasikannya ruas Jalan Tol Jogja-Solo pada segmen Klaten-Prambanan. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya kemungkinan keterkaitan antara peningkatan aktivitas pembangunan dan perubahan penggunaan tanah dengan meningkatnya kejadian banjir. Berikut merupakan Peta Rawan Banjir Kabupaten Klaten yang dibuat berdasarkan frekuensi kejadian banjir pada tahun 2025.



Gambar 1.2 Peta Rawan Banjir Kabupaten Klaten
Sumber: BPBD Kabupaten Klaten

Berdasarkan Gambar 1.2, Kecamatan Prambanan termasuk ke dalam kategori wilayah dengan tingkat kerawanan banjir yang tinggi dibandingkan beberapa kecamatan lainnya di Kabupaten Klaten. Dapat

dilihat bahwa Kecamatan Prambanan termasuk ke dalam kelas kerawanan banjir tinggi yang ditunjukkan dengan warna merah. Kondisi ini menunjukkan bahwa Kecamatan Prambanan memiliki potensi kejadian banjir yang relatif besar dibandingkan dengan kecamatan lainnya.

Peningkatan tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Prambanan diduga tidak terlepas dari adanya pembangunan infrastruktur Jalan Tol Jogja-Solo. Pembangunan jalan tol ini mendorong pertumbuhan kawasan di sekitarnya, seperti berkembangnya permukiman, kawasan perdagangan, serta infrastruktur pendukung lainnya. Perkembangan tersebut secara tidak langsung menyebabkan alih fungsi lahan dari lahan terbuka menjadi lahan terbangun. Perubahan penggunaan tanah ini berdampak pada berkurangnya daya resap tanah terhadap air hujan, sehingga meningkatkan volume limpasan permukaan yang masuk ke dalam saluran drainase. Akibatnya, terjadi penumpukan air hujan yang semakin besar hingga melampaui kapasitas sistem drainase yang pada akhirnya memicu terjadinya bencana banjir (Wayan dkk., 2022 dalam Rizani dkk., 2023). Selain itu, pembangunan jalan tol juga berpotensi mengubah pola aliran air alami, baik melalui proses pemotongan lahan, penimbunan, maupun perubahan sistem drainase di sekitarnya. Deforestasi dan perubahan penggunaan tanah yang dipicu oleh aktivitas manusia dapat meningkatkan paparan ekosistem terhadap bahaya karena mengurangi fungsi penyangga alami yang berperan dalam mereduksi banjir serta menjaga kestabilan lereng (Chauhan dkk., 2025).

Berdasarkan kondisi tersebut, terlihat adanya indikasi bahwa perubahan penggunaan tanah dan perkembangan kawasan terbangun turut berkontribusi terhadap peningkatan tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Prambanan. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis keterkaitan antara perubahan penggunaan tanah dan perubahan tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Prambanan antara tahun 2016 dan 2025. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai

dasar dalam perencanaan tata ruang dan upaya mitigasi bencana banjir di masa mendatang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana perubahan penggunaan tanah di Kecamatan Prambanan antara tahun 2016 dan 2025?
2. Bagaimana perubahan tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Prambanan antara tahun 2016 dan 2025?
3. Bagaimana keterkaitan antara perubahan penggunaan tanah dan perubahan tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Prambanan antara tahun 2016 dan 2025?

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini disusun untuk menjawab rumusan masalah, yaitu:

- a. Menganalisis perubahan penggunaan tanah antara tahun 2016 dan 2025 di Kecamatan Prambanan.
- b. Menganalisis perubahan tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Prambanan antara tahun 2016 dan 2025.
- c. Menganalisis keterkaitan antara perubahan penggunaan tanah dan perubahan tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Prambanan.

2. Kegunaan Penelitian

a. Manfaat teoretis

- 1) Menambah khazanah kajian akademik mengenai keterkaitan antara perubahan penggunaan tanah dan perubahan tingkat kerawanan banjir seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan wilayah.
- 2) Memberikan kontribusi dalam pengembangan analisis spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan analisis statistik.

- 3) Memperkaya literatur mengenai pengaruh perubahan penggunaan tanah terhadap kerawanan banjir di suatu wilayah.
- b. Manfaat praktis
- 1) Bagi Pemerintah Daerah

Penelitian ini dapat menjadi dasar penyusunan kebijakan penataan ruang dan pengendalian pemanfaatan tanah di Kecamatan Prambanan.
 - 2) Bagi Pengelola Jalan Tol

Hasil penelitian dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam perencanaan dan pengelolaan sistem drainase dan mitigasi kerawanan banjir di ruas jalan tol.
 - 3) Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman masyarakat mengenai dampak perubahan penggunaan tanah terhadap kerawanan banjir, sehingga mendorong kesadaran dalam pemanfaatan tanah berkelanjutan.
 - 4) Bagi Penelitian Selanjutnya

Hasil penelitian dapat menjadi referensi untuk penelitian lanjutan mengenai mitigasi bencana berbasis perubahan penggunaan tanah.
- c. Manfaat sosial
- 1) Meningkatkan kesadaran dan kepedulian masyarakat terhadap kerawanan banjir, khususnya di Kecamatan Prambanan.
 - 2) Mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam upaya mitigasi banjir.
 - 3) Membantu masyarakat dalam memahami pola kerawanan banjir di lingkungannya sehingga dapat meningkatkan kesiapsiagaan dan meminimalkan potensi kerugian.
 - 4) Berkontribusi dalam mengurangi dampak sosial dan ekonomi akibat banjir melalui peningkatan pemahaman dan kesiapsiagaan masyarakat.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Perubahan penggunaan tanah di Kecamatan Prambanan antara tahun 2016 dan 2025 adalah sebagai berikut:
 - a. Jenis, luas dan sebaran spasial penggunaan tanah di daerah penelitian pada tahun 2016 di antaranya yaitu: 1) aneka industri (3,23 ha); 2) kampung jarang (31,33 ha); 3) kampung padat (296,12 ha); 4) kebun campuran (27,43 ha); 5) kuburan/pemakaman (6,01 ha); 6) lapangan olahraga (4,12 ha); 7) perumahan jarang (1,14 ha); 8) sawah irigasi 2x padi/tahun (447,97 ha); 9) taman (0,97 ha); 10) tegalan/ladang (2,04 ha); dan 11) tempat bersejarah (52,94 ha). Kondisi sebaran spasial penggunaan tanah di lokasi studi pada tahun 2016 bersifat mengumpul.
 - b. Jenis, luas dan sebaran spasial penggunaan tanah di daerah penelitian pada tahun 2025 di antaranya yaitu: 1) aneka industri (5,74 ha); 2) industri mesin dan logam dasar (0,88 ha); 3) jalan layang (6,70 ha); 4) kampung jarang (38,89 ha); 5) kampung padat (316,27 ha); 6) kebun campuran (26,17 ha); 7) kolam air tawar (2,10 ha); 8) kuburan/pemakaman (6,37 ha); 9) lapangan olahraga (4,84 ha); 10) padang rumput (3,78 ha); 11) perumahan jarang (9,40 ha); 12) perumahan padat (0,45 ha); 13) peternakan ternak kecil (0,09 ha); 14) sawah irigasi 2x padi/tahun (402,72 ha); 15) semak (0,76 ha); 16) tegalan/ladang (0,06 ha); dan 17) tempat bersejarah (52,94 ha). Kondisi sebaran spasial penggunaan tanah di lokasi studi pada tahun 2025 bersifat mengumpul.

- c. Jenis dan luas perubahan penggunaan tanah pertanian di daerah penelitian antara tahun 2016 dan 2025 dibedakan menjadi tiga, yaitu berubah menjadi lahan terbangun (47,54 ha), berubah menjadi nonterbangun (18,06 ha), dan tidak mengalami perubahan (812,55 ha). Kondisi sebaran spasial perubahan penggunaan tanah di lokasi penelitian antara tahun 2016 dan 2025 bersifat berpencar.
2. Perubahan tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Prambanan antara tahun 2016 dan 2025 adalah sebagai berikut:
 - a. Kelas dan luas tingkat kerawanan banjir di daerah penelitian pada tahun 2016 terbagi menjadi tiga kelas, yaitu kelas rendah (369,52 ha), sedang (435,93 ha), dan tinggi (67,85 ha). Kondisi sebaran spasial tingkat kerawanan banjir di lokasi penelitian pada tahun 2016 bersifat mengumpul.
 - b. Kelas dan luas tingkat kerawanan banjir di daerah penelitian pada tahun 2025 terbagi menjadi tiga kelas, yaitu kelas rendah (343,65 ha), sedang (459,99 ha), dan tinggi (74,52 ha). Kondisi sebaran spasial tingkat kerawanan banjir di lokasi penelitian pada tahun 2025 bersifat mengumpul.
 - c. Kelas dan luas perubahan tingkat kerawanan banjir terbagi menjadi tiga, yaitu mengalami peningkatan tingkat kerawanan banjir (38,00 ha), mengalami penurunan tingkat kerawanan banjir (2,04 ha), dan tidak mengalami perubahan (833,25 ha). Kondisi sebaran spasial perubahan tingkat kerawanan banjir di lokasi penelitian antara tahun 2016 dan 2025 bersifat berpencar.
3. Keterkaitan antara perubahan penggunaan tanah dan perubahan tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Prambanan antara tahun 2016 dan 2025 adalah sebagai berikut:
 - a. Kesesuaian posisi spasial antara perubahan penggunaan tanah dan perubahan tingkat kerawanan banjir menghasilkan Peta Kesesuaian Posisi antara Perubahan Penggunaan Tanah dan Perubahan Tingkat Kerawanan Banjir yang terbagi menjadi tiga kategori kesesuaian,

di antaranya yaitu sesuai (38,20 ha), tidak sesuai (28,22 ha), dan tidak berubah (806,87 ha).

- b. Signifikansi kesesuaian posisi spasial antara perubahan penggunaan tanah dan perubahan tingkat kerawanan banjir menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kedua variabel tersebut secara signifikan (Sig. < 0,05) dengan kekuatan sangat kuat ($V > 0,25$).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diperoleh, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Pemerintah daerah perlu mengoptimalkan pengendalian pemanfaatan ruang, meningkatkan kapasitas dan kualitas sistem drainase, serta menyediakan ruang terbuka hijau dan sumur resapan guna mengurangi limpasan permukaan;
2. Masyarakat di wilayah rawan banjir diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dalam menjaga lingkungan, seperti tidak membuang sampah sembarangan dan menjaga kebersihan drainase;
3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan parameter lain, seperti kapasitas drainase agar hasil analisis lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, S. (2013). Characterization of Flash Flood Disaster in Indonesia. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, Vol. 15, No. 1. <http://ugm.ac.id>
- Afrian, R. (2020). Kajian Mitigasi Terhadap Penyebab Bencana Banjir di Desa Sidodadi Kota Langsa. *Jurnal Georafflesia*, Vol. 5. <https://journals.unihaz.ac.id/index.php/georafflesia>
- Agresti, Alan. (2002). *Categorical Data Analysis*. Wiley-Interscience.
- Aini, A. (2007). *Sistem Informasi Geografis Pengertian dan Aplikasinya*. <http://stmik.amikom.ac.id>
- Ajami, N. (2021). *Populasi dan Sampel*. Diakses tanggal 28 Oktober 2025
Diakses tanggal 28 Oktober 2025 di https://www.academia.edu/32178647/POPULASI_DAN_SAMPEL
- Akoglu, H. (2018). User's guide to correlation coefficients. Dalam *Turkish Journal of Emergency Medicine* (Vol. 18, Nomor 3, hlm. 91–93). Emergency Medicine Association of Turkey. <https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.08.001>
- Aminoto, T. (2024). *Statistik Penelitian Kuantitatif* (L. Hakim, Ed.). Minhaj Pustaka.
- Apriliyaningsih, S., Apud Saepudin, E., Amelia Putri, R., Karmelia, A., & Ramadila Sandi, M. (2025). *Kebijakan Pembangunan Infrastruktur Jalan Tol Evaluasi Dampak Pembangunan Jalan Tol Terhadap Peningkatan Konektivitas Antar Daerah, Pertumbuhan Ekonomi Regional, serta Dampaknya Terhadap Masyarakat dan Lingkungan Hidup*. Vol.1(2), 44–53. <https://indojurnal.com/index.php/ekopedia>
- Arif, M. (2019). Analisis Wilayah Berpotensi Banjir Daerah Sumatera Barat Untuk Pelaksanaan Pembelajaran Geografi Berorientasi Bencana Alam. *Jurnal Kepemimpinan dan Pengurusan Sekolah*, Vol.4. <https://ejurnal.stkip-pessel.ac.id/index.php/kp>
- Asfiati, S., & Zurkiyah. (2021). *Pola Penggunaan Lahan terhadap Sistem Pergerakan Lalu Lintas di Kecamatan Medan Perjuangan, Kota Medan*.
- Asman. (2021). *Sumber Data, Populasi dan Sampel Penelitian Hukum Islam*. Diakses tanggal 28 Oktober 2025 di

https://www.academia.edu/49320599/SUMBER_DATA_POPULASI_DAN_SAMPEL_PENELITIAN_HUKUM_ISLAM

- Asrul, Eraku, S., Agu, R. R., Maini, A. A., Lasamu, M., & Massi, S. (2025). *Pengaruh Alih Fungsi Lahan Terhadap Kejadian Banjir di Kelurahan Leato Selatan Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo*.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Klaten. (2025, Februari). *Observasi Lapangan Banjir Prambanan 22 Februari 2025*. <https://www.infomitigasi.com/2025/02/observasi-lapangan-banjir-prambanan-22.html>
- Butar, I. E. H. B., Lay, B. P., Christine, V. E., Amloki, M. K. A., Taek, V., Mawar, E. R., Loyrede, P. G., & Oki, A. N. (2023). Proses Pengadaan Tanah untuk Kepentingan Umum Menurut Undang-Undang No. 2 Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah dan Karya Mahasiswa, Vol.1*.
- Cahyono, B. E., Putri, E. I. S., & Nugroho, A. T. (2022). *Flooded Area Mapping and Its Relationship to the Land Use, Soil Type, and Rainfall in North Konawe Regency* (Vol. 23, Nomor 2).
- Chauhan, V., Gupta, L., & Dixit, J. (2025). Machine learning and GIS-based multi-hazard risk modeling for Uttarakhand: Integrating seismic, landslide, and flood susceptibility with socioeconomic vulnerability. *Environmental and Sustainability Indicators*, 26. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2025.100664>
- Fathoni, I. M., Inayah, S., Ulfah, A. R., Mardhotillah, B., Mappasomba, Z., Dn, D. A., Andriani, N., Salman, M., & Pradana, S. (2025). *Metodologi Penelitian Campuran* (A. Onasis, Ed.). U ME Publishing.
- Fultriasantri, I. (2023). Pemanfaatan Penginderaan Jauh Untuk Mengidentifikasi Kepadatan Bangunan Menggunakan Interpretasi Hibrid Citra Sentinel-2A di Kota Padang. *Environmental Science*, 5.
- Inadjo, I. M., Mokal, B. J., & Kandowanko, N. (2022). Adaptasi Sosial SDN 1 Pineleng Menghadapi Dampak Covid-19 Di Desa Pineleng 1 Kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa. *Jurnal Ilmiah Society, Vol.2, No.4*.
- Inayah, S., Safitri, Y., Sarmada, Z., Andriani, N., Maitri, M., Bunga, A., Cut, M., Gusmanely, M., Muhammad, D., & Karmanto, B. (2025). *Statistika Non Parametrik* (Alfauzain, Ed.). UME Publishing.

- Kusumaningrat, M. D., Subiyanto, S., & Yuwono, B. D. (2017). Analisis Perubahan Penggunaan dan Pemanfaatan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2009 dan 2017 (Studi kasus: Kabupaten Boyolali). *Jurnal Geodesi Undip, Vol.6(4)*.
- Kusumo, P., & Nursari, E. (2016). Zonasi Tingkat Kerawanan Banjir dengan Sistem Informasi Geografis pada DAS Cidurian Kab.Serang, Banten. *Jurnal String, Vol.1*.
- Laka, B. M., & Sideng, U. (2017). Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan Sirimau Kota Ambon. *Jurnal Geoelebes, Vol.1(2)*, 43–52.
- Latief, M. A. R., Barkey, R. A., & Suhaeb, M. I. (2021). The Effect of Land Use Changes on Floods in the Maros Watershed Area. Dalam *URSJ* (Vol. 3, Nomor 2).
- Muhammad, A. (2025). Analisis Limpasan Permukaan pada Bagian Hulu Sungai Pappa. *Jurnal Sains dan Teknologi, Vol.3(2)*.
<http://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajst>
- Muhammad, A. M., Rombang, J. A., Saroinsong, F. B., Studi, P., Kehutanan, I., Pertanian, J. B., Pertanian, F., & Ratulangi, S. (2016). *Identifikasi Jenis Tutupan Lahan di Kawasan KPHP Poigar dengan Metode Maximum Likelihood*. 7.
- Narendrasastri, D. E., Sabri, L. M., & Wahyuddin, Y. (2021). Analisis Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Jalan Tol terhadap Limpasan Permukaan di Kecamatan Pernalang. *Jurnal Geodesi*.
- Natannel, Siahaan, J. P. S., Winata, O. P., Sintari, C. L., Wijaya, K. M., & Tubil, N. S. (2024). Analisis Pemetaan Daerah Rawan Banjir di Kabupaten Katingan. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika, Vol.8(4)*.
- Natsir, M., Rokhmawati, A., & Ingsih, I. S. (2025). Studi Pemetaan Daerah Rawan Banjir dengan Metode Skoring dan Pembobotan di Kecamatan Bolo, Kabupaten Bima Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Rekayasa Sipil, Vol.15, No.2*.
- Nurhidayat, R., & Dewi, K. E. (2023). Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor dan Fitur Ekstraksi N-Gram dalam Analisis Sentimen Berbagai Aspek. *Ilmiah Komputer dan Informatika, Vol.12(1)*.
<https://www.kaggle.com/datasets/hafidahmusthaanah/skincare-review?select=00.+Review.csv>.

- Nuryanti, Tanesib, J., & Warsito, A. (2018). Pemetaan Daerah Rawan Banjir dengan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Fisika, Vol.3*.
- Oerbawati, E. B., Rusdijjati, R., Fatimah, Y. A., Raliby, O., Aji, A. S., Saepudin, D., Ardjono, D., Pandiangan, A., Arizal, & Setyowidodo, A. (2019). Strategi Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Menghadapi Pembangunan Infrastruktur Jalan Tol Bawen-Yogyakarta dan Bandara Yogyakarta International Airport (YIA). *Jurnal Jendela Inovasi Daerah, Vol.4, No.2(1)*, 41–56. <https://jurnal.magelangkota.go.id>
- Pujana, A. M. (2020). *Identifikasi Burned Area Menggunakan Citra Satelit Landsat 8 Dengan Metode Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) dan Normalized Burn Ratio (NBR) (Studi Kasus : Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah)* [Institut Teknologi Nasional Malang]. <https://eprints.itn.ac.id/4698/>
- Putra, M. A. R. (2017). *Pemetaan Kawasan Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Menentukan Titik dan Rute Evakuasi*. UIN Alauddin Makassar.
- Putri, Z. D., Sutoyo, S., & Putra, H. (2023). Analisis Kerawanan Longsor dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kabupaten Padang Pariaman. *Teras Jurnal : Jurnal Teknik Sipil, 13(2)*, 492–506. <https://doi.org/10.29103/tj.v13i2.922>
- Rahman, Z. U., Zhang, M., Chen, F., Ullah, S., Wang, L., Ahmad, Z., & Baqa, M. F. (2026). Spatiotemporal dynamics of flood susceptibility under future precipitation variability, population growth, and land cover change. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, 147*. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2026.105193>
- Rizani, M. A., Setiawan, K. P., Jarmani, A., Ramadaniar, H. R., Abida, M. R., & Mahasina, D. A. (2023). Analisa Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Ketinggian Banjir di Kota Barabai. *Sebatik, Vol.27(2)*, 480–490. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v26i2.2173>
- Rizkiah, R., Poli, I. H., & Msi, I. S. S. (2015). *Analisis Faktor-Faktor Penyebab Banjir di Kecamatan Tikala Kota Manado*.
- Rosyidie, A. (2013). Banjir: Fakta dan Dampaknya, Serta Pengaruh dari Perubahan Guna Lahan. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota, 24(3)*, 241–249.

- Santoso, H. (2009). *Analisis Korelasi Berdasarkan Koefisien Kontingensi C Menurut Cramer dan Simulasinya*. Universitas Negeri Semarang.
- Sari, P. K., & Syam, M. A. (2023). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir di Kecamatan Palaran, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Teknik Geologi: Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 6(2), 1–13.
- Sejati, A. E., Anasti, P. T., Nursalam, L. O., Astarika, Ri., & Takosi, L. O. M. R. (2024). *Analisis Spasial Overlay* (Nasruddin, Ed.). CV. Eureka Media Aksara.
- Seprianto, M., Anggo, M., Harudu, L., & Aldiansyah, S. (2024). *Pemetaan Daerah Potensi Rawan Banjir Menggunakan Metode Overlay*. Vol.9(4).
- Sholikhan, M., Prasetyo, S. Y. J., & Hartomo, K. D. (2019). Pemanfaatan WebGIS untuk Pemetaan Wilayah Rawan Longsor Kabupaten Boyolali dengan Metode Skoring dan Pembobotan. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informatika, Volume 5 Nomor 1*.
- Soesana, A., Subakti, H., Karwanto, Fitri, A., Kuswandi, S., Sastri, L., Falani, I., Aswan, N., Hasibuan, F. A., & Lestari, H. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif* (A. Karim, Ed.). Yayasan Kita Menulis.
- Suarna, Adnyana, Rusna, Laksmiwati, & Diara. (2010). Studi Perubahan Penggunaan Lahan di DAS Bandung. *Jurnal Bumi Lestari, Vol.10, No.2*, 200–207.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Alfabeta.
- Sulastriningsih, H. S., Sulistyaningsih, M., Rifani, I., & Ramadhan, M. I. (2022). Analisis Perubahan Penggunaan Lahan untuk Evaluasi Kejadian Banjir di Kota Manado. *Jurnal Pendidikan dan Penelitian Geografi*, 3(1), 23–29. <https://doi.org/10.53682/gjppg.v3i1.3554>
- Susanto, A., & Marsoyo, A. (2019). Pengaruh Lokasi Exit Toll Jalan Tol Lingkar Luar Bogor Terhadap Perubahan Guna Lahan di Area Sekitarnya. *Geografi*.
- Tentua, V. C., Gaspersz, E. J., & Puturuhu, F. (2018). Evaluasi Permukiman Berdasarkan Tingkat Kerawanan Banjir Pada Das Wae Ruhu. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 14(2), 113–124. <https://doi.org/10.30598/jbdp.2018.14.2.113>

- Ujung, A. T., Nugraha, A. L., & Firdaus, H. S. (2019). Kajian Pemetaan Risiko Bencana Banjir Kota Semarang dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis. Dalam *Jurnal Geodesi Undip Oktober* (Vol. 8).
- Wahyu, Z. (2017). *Kajian Kawasan Rawan Banjir pada DAS Ambawang di Kecamatan Sungai Ambawang Kabupaten Kubu Raya. Vol.17.*
- Wahyuni, S., Guchi, H., & Hidayat, B. (2014). *Analisis Perubahan Penggunaan Lahan dan Penutupan Lahan Tahun 2003 dan 2013 di Kabupaten Dairi Analysis of Land Use and Land Cover Change year 2003 and 2013 in Dairi Regency. Vol.2(4), 1310–1315.*
- Walalayo, M., Vitianingsih, A. V., Maukar, A. L., Puspitarini, E. W., & Marissa, F. (2021). Web-GIS Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Hutan Kota Menggunakan Metode Multi-Criteria Decision Making. *Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab, Vol.6(2), 100–115.* <https://doi.org/10.36341/rabit.v6i2.1739>
- Walidaroyani, A., & Kadir, S. F. (2023). Analisis Tutupan Lahan Menggunakan GEE dengan Metode Supervised Classification (Studi Kasus Karangates Kab. Malang). *“Bimasakti” : Jurnal Riset Mahasiswa Bidang Teknologi Informasi.* <https://ejournal.unikama.ac.id/index.php/JFTI>
- Wang, L., Liu, X., Lei, J., Ma, J., Zhang, L., & Liu, X. (2025). How the land use change impact on ecological vulnerability in the Lanzhou-Baiyin section of the Yellow River Basin, China. *Environmental and Sustainability Indicators, 27.* <https://doi.org/10.1016/j.indic.2025.100779>
- Wibowo, K. M., Kanedi, I., & Jumadi, J. (2015). Sistem Informasi Geografis (SIG) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara di Provinsi Bengkulu Berbasis Website. *Media Infotama, Vol.11.*
- Widayani, P., & Putri, D. A. (2018). *Aplikasi Penginderaan Jauh Sistem Informasi Geografi Untuk Mengkaji Perubahan Penutup Lahan Dan Arah Perkembangan Lahan Terbangun Di Kota Batu, Provinsi Jawa Timur* [Universitas Gadjah Mada]. <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/157358>
- Widyaiswara BPSDM Propinsi Maluku Utara, N. (2022). Implementasi Personal Branding Smart ASN Perwujudan Bangsa Melayani di Provinsi Maluku Utara. Dalam *Jurnal Riset Ilmiah* (Vol. 1, Nomor 2).

Wijaya, A., & Susetyo, C. (2017). Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kota Pekalongan Tahun 2003, 2009, dan 2016. *Jurusan Teknik, Vol.6*.

Zahra, C. A. N. (2025). *Pemetaan Tingkat Kerawanan Bencana Banjir Berbasis Pemanfaatan SIG di Kota Depok*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Zaim, Z. (2021). Collaborative Management for Public Facilities and Biogas on the Village Land. *UNIPLAN: Journal of Urban and Regional Planning, Vol.2(1)*. <https://doi.org/10.26418/uniplan.v2i1.45886>

Peraturan-peraturan

Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pengadaan Tanah Bagi Pembangunan Untuk Kepentingan Umum

Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024

Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 1 Tahun 1997 tentang Pemetaan Penggunaan Tanah Perdesaan, Penggunaan Tanah Perkotaan, Kemampuan Tanah dan Penggunaan Simbol/Warna untuk Penyajian dalam Peta

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 20 Tahun 2007 tentang Pedoman Teknis Analisis Aspek Fisik dan Lingkungan, Ekonomi, serta Sosial Budaya dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang

Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana