

**ANALISIS KESESUAIAN KAWASAN PERMUKIMAN
PADA WILAYAH RAWAN BENCANA LONGSOR
DI KECAMATAN SAMIGALUH**

SKRIPSI

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



Disusun oleh:
WAHYU FEBRIYAWAN
NIT. 22314037

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

2026

ABSTRACT

Samigaluh Sub-district recorded the highest frequency of landslide occurrences in Kulon Progo Regency during the period 2022–2024. At the same time, parts of the area are still designated as residential zones in the Kulon Progo Regional Spatial Plan (RTRW). This condition highlights the need for an assessment of residential area suitability in relation to landslide hazard levels. This study aims to: (1) map the level of landslide hazard in Samigaluh Sub-district; (2) analyze the suitability of eksisting residential areas against the landslide hazard map; and (3) analyze the suitability of residential spatial allocations in the RTRW against the landslide hazard map. The method employed is quantitative descriptive with a spatial approach using Geographic Information Systems (GIS), through scoring and weighted overlay techniques applied to the parameters of slope gradient, rainfall intensity, soil type, rock type, and land use. The results indicate that Samigaluh Sub-district is predominantly classified under moderate landslide hazard (65%), followed by low hazard (23%) and high hazard (12%). The majority of eksisting residential areas are located in low-hazard zones (82%), whereas residential allocations in the RTRW are dominated by moderate-hazard zones (71%) and high-hazard zones (28%). Furthermore, 94% of eksisting settlements are situated within Conservation and Water Recharge Areas, which are inconsistent with the designated spatial use directives. These findings underscore the need for a reassessment of spatial use policies and the strengthening of landslide disaster mitigation efforts in Samigaluh Sub-district.

Keywords: *landslide hazard, residential suitability, spatial plan, geographic information system.*

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
D. Batasan Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Kajian Terdahulu	9
B. Kerangka Teoritis	16
1. Kawasan Permukiman.....	16
2. Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW).....	18
3. Bencana Longsor.....	19
4. Tingkat Kerawanan Longsor	21
5. Mitigasi Bencana.....	24
6. Kesesuaian Lahan.....	26
C. Kerangka Pemikiran.....	27
BAB III	30
METODE PENELITIAN	30
A. Format Penelitian	30
B. Lokasi Penelitian.....	30
C. Definisi Operasional Konsep	32

D.	Jenis dan Sumber Data	33
1.	Data Primer	33
2.	Data Sekunder	34
E.	Teknik Pengumpulan Data	35
1.	Observasi Lapangan	36
2.	Studi Dokumen	36
3.	Interpretasi Data Spasial	36
F.	Teknik Analisis Data	37
1.	Teknik Penyusunan Peta Kerawanan Longsor	37
2.	Analisis Tingkat Kesesuaian Permukiman Dengan Kerawanan Bencana Longsor.	45
3.	Analisis Kerawanan Bencana Longsor Dengan Pola Ruang.	45
BAB IV		47
GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN		47
A.	Letak Luas dan Batas Daerah Penelitian.....	47
B.	Kondisi Geologi dan Fisiografi.....	48
C.	Tanah	50
D.	Kondisi Sosial Ekonomi.....	51
1.	Komposisi penduduk menurut tingkat pendidikan	51
2.	Komposisi penduduk menurut mata pencaharian	52
BAB V		55
HASIL DAN PEMBAHASAN		55
A.	Pengolahan Citra Sentinel-2.....	55
1.	Koreksi Citra	55
2.	Penajaman Citra	56
3.	Interpretasi Penggunaan Tanah	58
4.	Uji Akurasi	61
B.	Parameter Peta Kerawanan Tanah Longsor	63
1.	Kemiringan lereng.....	63
2.	Jenis tanah	68
3.	Jenis batuan	71
4.	Curah Hujan	74

5. Penggunaan tanah.....	80
C. Penyusunan Tingkat Kerawanan Tanah Longsor	84
D. Kesesuaian Kawasan Permukiman Terhadap Peta Kerawanan Bencana Longsor.....	92
E. Kesesuaian Kawasan Rencana Tata Ruang Permukiman Terhadap Peta Kerawanan Bencana Longsor.....	97
F. Kesesuaian Kawasan Permukiman Eksisting dengan Pola Ruang	102
BAB VI	108
PENUTUP.....	108
A. KESIMPULAN	108
B. SARAN.....	109
DAFTAR PUSTAKA	111
LAMPIRAN.....	119

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Kondisi geografis Indonesia sebagai wilayah tropis dengan dominasi bentang alam pegunungan berimplikasi pada meningkatnya potensi bencana alam. Data Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) tahun 2024 menunjukkan bahwa curah hujan tahunan di sebagian besar wilayah Indonesia berkisar antara 2.000–3.000 mm per tahun, bahkan pada beberapa wilayah pegunungan melebihi 4.000 mm per tahun. Kombinasi kondisi topografi dan intensitas curah hujan tersebut meningkatkan kerentanan wilayah terhadap bencana, khususnya tanah longsor. Fenomena ini diperburuk oleh kondisi geologi aktif yang menempatkan banyak wilayah dalam status kerawanan yang tinggi terhadap ancaman bencana (Rahmawati & Priyono, 2024). Data BNPB (2023) menunjukkan dalam beberapa tahun terakhir, tanah longsor menjadi salah satu bencana hidrometeorologis yang paling destruktif bagi stabilitas kawasan permukiman. Kondisi tersebut merefleksikan bahwa faktor biofisik wilayah, seperti kelerengan dan struktur tanah, memegang peranan determinan dalam mengonstruksi tingkat risiko terhadap kawasan hunian (Susanti dkk., 2017). Oleh karena itu, pemahaman mendalam terhadap karakteristik fisik menjadi prasyarat fundamental dalam merumuskan kebijakan penataan ruang.

Fenomena bencana tanah longsor di Indonesia menunjukkan adanya hubungan yang jelas antara kemiringan lereng yang curam, kondisi geologi batuan dan tanah hasil pelapukan vulkanik yang tidak stabil, serta curah hujan ekstrem (Naryanto dkk., 2019). Perpaduan antara kemiringan lereng yang curam, kondisi tanah dan batuan yang relatif rapuh, serta curah hujan berintensitas tinggi dalam periode tertentu secara signifikan meningkatkan tingkat kerawanan lereng dan berpotensi memicu terjadinya tanah longsor dalam skala luas, khususnya pada kawasan pegunungan dan perbukitan (Zaenurrohman dkk., 2023). Kondisi ini menempatkan kawasan perbukitan

dalam zona kerentanan tinggi, terlebih saat praktik pemanfaatan ruang melampaui ambang batas daya dukung serta daya tampung lingkungan hidup (Yuniarta dkk., 2015). Selain faktor biofisik, desakan kebutuhan lahan memicu ekspansi permukiman ke wilayah marginal yang secara teknis tidak memenuhi kualifikasi tata ruang yang aman (Nusantara dkk., 2025). Hal ini mengindikasikan adanya defisit pengendalian ruang serta lemahnya integrasi antara aspek yuridis-administratif penguasaan tanah dengan mitigasi risiko bencana di lapangan (Nurhikmahwati dkk., 2021). Oleh karena itu, penataan aset di wilayah rawan bencana harus selaras dengan kebijakan *land use planning* yang berbasis pada perlindungan keselamatan penduduk guna meminimalkan eskalasi kerusakan fisik maupun sosial (Depari & Setyonugroho, 2025).

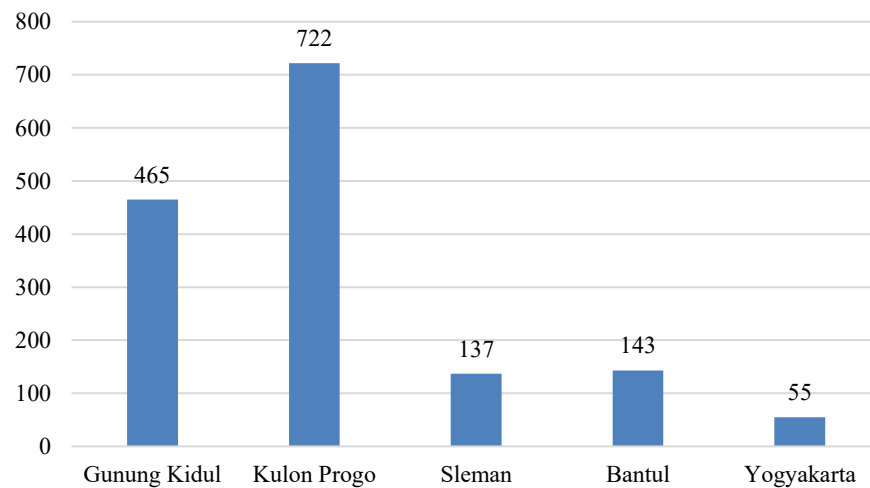
Pemerintah menetapkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) sebagai instrumen strategis dalam pengelolaan ruang wilayah untuk mengarahkan pemanfaatan ruang secara terencana dan berkelanjutan. RTRW berfungsi sebagai dasar dalam menentukan peruntukan ruang, termasuk penetapan kawasan permukiman yang seharusnya memperhatikan daya dukung dan daya tampung lingkungan. RTRW diharapkan mampu mengintegrasikan aspek keselamatan dan mitigasi bencana dengan mengarahkan pengembangan permukiman agar tidak berada pada wilayah yang memiliki tingkat kerawanan dan risiko bencana tinggi. Namun, pada tataran implementasi, perencanaan tersebut tidak selalu berjalan sesuai dengan kondisi biofisik wilayah yang ada. Berbagai kajian menunjukkan masih sering dijumpai ketidaksesuaian antara rencana peruntukan ruang dengan karakteristik fisik wilayah, sehingga berpotensi meningkatkan risiko bencana, khususnya di kawasan permukiman (Pramono, 2021).

Ketidaksesuaian antara rencana peruntukan ruang dan kondisi fisik wilayah menjadi semakin nyata pada daerah yang memiliki karakteristik biofisik yang kompleks, seperti kawasan perbukitan. Penelitian Rema dkk (2018) menunjukkan bahwa proses penetapan zonasi permukiman dalam praktiknya tidak selalu didasarkan pada analisis kebencanaan yang

komprehensif. Pada wilayah perbukitan, faktor kemiringan lereng, kondisi geologi, serta intensitas curah hujan menjadikan tingkat kerawanan bencana tanah longsor relatif tinggi. Akibatnya, kawasan permukiman kerap berkembang pada wilayah yang secara fisik memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap bencana tanah longsor. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan risiko keselamatan bagi penduduk apabila evaluasi kesesuaian ruang tidak dilakukan secara sistematis dan berbasis data.

Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki kondisi fisiografi yang beragam, mulai dari wilayah dataran rendah hingga kawasan perbukitan dan pegunungan, yang secara langsung memengaruhi tingkat kerentanan wilayah terhadap gerakan tanah. Penelitian (Anggit, 2012) menunjukkan bahwa wilayah perbukitan di Kabupaten Kulon Progo, khususnya kawasan Pegunungan Menoreh, didominasi oleh topografi bergelombang hingga curam yang berpotensi memicu terjadinya tanah longsor. Kerawanan tersebut juga dipengaruhi oleh kondisi tanah hasil pelapukan batuan yang relatif rapuh serta intensitas curah hujan yang tinggi, yang merupakan faktor dominan dalam memicu ketidakstabilan lereng di wilayah perbukitan (Sugianti & Tohari, 2023). Kombinasi faktor topografi, kondisi geologi, dan curah hujan tersebut menyebabkan tingkat stabilitas lereng di kawasan ini menjadi rendah. Berdasarkan kondisi tersebut, Kabupaten Kulon Progo dapat dikategorikan sebagai wilayah yang memiliki tingkat kerawanan bencana longsor relatif tinggi, terutama pada kawasan perbukitan seperti Pegunungan Menoreh.

Data kebencanaan menunjukkan bahwa Kabupaten Kulon Progo merupakan salah satu Kabupaten dengan jumlah kejadian tanah longsor tertinggi di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta dalam beberapa tahun terakhir. Kecamatan Samigaluh merupakan salah satu wilayah yang paling sering terdampak, dengan kejadian longsor yang terjadi secara berulang dan memberikan dampak langsung terhadap rumah penduduk serta fasilitas permukiman. Kondisi tersebut diperkuat oleh data yang dirilis oleh BPBD Daerah Istimewa Yogyakarta, yang mencatat tingginya frekuensi kejadian tanah longsor di kawasan perbukitan Kulon Progo, khususnya pada musim hujan (BPBD DIY, 2024).



Gambar 1. 1 Kejadian Longsor DIY (2022-2024)

(Sumber: BPBD DIY 2022-2024)

Berdasarkan Gambar 1.1, Kabupaten Kulon Progo memiliki jumlah kejadian bencana tanah longsor yang lebih tinggi dibandingkan dengan kabupaten/kota lain di Daerah Istimewa Yogyakarta. Kondisi ini mengindikasikan bahwa secara regional Kabupaten Kulon Progo, khususnya wilayah perbukitan, memiliki tingkat kerawanan longsor yang relatif lebih tinggi. Sejalan dengan data pada Tabel 1.1, kejadian bencana tanah longsor di Kabupaten Kulon Progo selama periode 2022–2024 memperlihatkan bahwa Kecamatan Samigaluh secara berulang menjadi wilayah yang terdampak. Kejadian longsor yang terjadi tidak bersifat insidental, melainkan menimbulkan dampak langsung terhadap kawasan permukiman, seperti kerusakan rumah

warga serta gangguan terhadap aktivitas masyarakat. Informasi tersebut diperoleh berdasarkan data resmi Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Daerah Istimewa Yogyakarta serta laporan media daring nasional dan lokal yang mendokumentasikan kejadian longsor di wilayah tersebut.

Tabel 1. 1 Bencana Longsor di Kabupaten Kulon Progo Tahun 2022–2024

No	Tahun	Jumlah Kejadian	Kecamatan Paling Berdampak	Rumah Terdampak
1	2022	453	Kokap & Samigaluh	63
2	2023	92	Samigaluh	14
3	2024	177	Samigaluh	2

(Sumber: BPBD DIY 2022-2024; Kompas.com; ANTARA Yogyakarta; Detik.com)

Dari keseluruhan wilayah Kabupaten Kulon Progo, Kecamatan Samigaluh merupakan salah satu wilayah yang memperlihatkan tingkat kerawanan serta dampak kejadian tanah longsor yang relatif menonjol. Hasil pengamatan lapangan menunjukkan bahwa pola perkembangan permukiman di Kecamatan Samigaluh cenderung mengikuti keberadaan jaringan jalan dan pusat-pusat aktivitas masyarakat yang berkembang pada kawasan perbukitan. Pola perkembangan tersebut menyebabkan sejumlah rumah berdiri pada lereng dengan tingkat kemiringan yang relatif curam. Kondisi fisik ini meningkatkan potensi risiko apabila terjadi hujan dengan intensitas tinggi yang dapat memicu ketidakstabilan lereng. Kondisi tersebut tercermin pada kejadian longsor yang berdampak langsung terhadap rumah penduduk, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.2 dan Gambar 1.3. Dokumentasi tersebut memperlihatkan bahwa kejadian longsor di wilayah Samigaluh tidak hanya terjadi pada lahan terbuka, tetapi juga secara langsung mengenai kawasan permukiman penduduk.



Gambar 1.2 Longsor Samigaluh, 2024

Sumber: Radarjogja.com



Gambar 1. 3 Longsor Kalibawang, 2023

Sumber: Radarjogja.com

Keberadaan rumah penduduk pada lereng perbukitan di Kecamatan Samigaluh menunjukkan bahwa permukiman berkembang pada wilayah yang secara fisik memiliki potensi kerawanan bencana longsor. Data kejadian bencana tanah longsor selama periode 2022–2024 menunjukkan bahwa wilayah ini mengalami kejadian longsor berulang yang berdampak pada kawasan permukiman, dengan puluhan rumah warga tercatat mengalami kerusakan setiap tahunnya. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya ancaman nyata terhadap keselamatan penduduk serta potensi kerugian sosial dan material apabila kejadian longsor terus berulang. Di sisi lain, dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Kulon Progo menetapkan sebagian wilayah Kecamatan Samigaluh sebagai kawasan peruntukan permukiman. Kejadian longsor berulang di kawasan permukiman tersebut menunjukkan urgensi pengkajian kesesuaian antara kondisi fisik wilayah, tingkat kerawanan bencana, dan kebijakan peruntukan ruang yang berlaku.

Fenomena berkembangnya permukiman pada wilayah rawan bencana longsor menunjukkan adanya potensi ketidaksesuaian antara kondisi pemanfaatan ruang eksisting dengan arahan penataan ruang dalam RTRW. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada analisis kesesuaian kawasan permukiman di Kecamatan Samigaluh terhadap tingkat kerawanan bencana longsor dengan mengacu pada ketentuan zonasi dalam RTRW Kabupaten Kulon Progo. Kajian ini memanfaatkan data kejadian bencana longsor, data peruntukan ruang, serta kondisi permukiman eksisting sebagai dasar analisis.

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam penyempurnaan kebijakan penataan ruang serta mendukung upaya mitigasi bencana yang lebih adaptif dan berkelanjutan.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat kerawanan longsor pada kawasan permukiman di Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo?
2. Bagaimana tingkat kesesuaian kawasan permukiman terhadap peta kerawanan bencana longsor di Kecamatan Samigaluh?
3. Bagaimana tingkat kesesuaian pola ruang kawasan permukiman dengan peta kerawanan bencana longsor?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

- a. Memetakan tingkat kerawanan longsor di Kecamatan Samigaluh.
- b. Menganalisis tingkat kesesuaian kawasan permukiman terhadap peta kerawanan bencana longsor di Kecamatan Samigaluh.
- c. Menganalisis tingkat kesesuaian pola ruang kawasan permukiman dengan peta kerawanan bencana longsor.

2. Manfaat Penelitian

A. Manfaat Teoritis

1. Memperkaya kajian ilmiah dalam bidang penataan ruang dan mitigasi bencana dengan menambahkan perspektif analisis kesesuaian kawasan permukiman terhadap tingkat kerawanan bencana longsor.
2. Mengembangkan pemahaman konseptual mengenai keterkaitan antara karakteristik fisik wilayah, khususnya kemiringan lereng dan kondisi geologi, dengan arahan peruntukan ruang dalam dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW).
3. Memberikan dasar teoretis bagi penerapan pendekatan integratif antara analisis kerawanan bencana dan kebijakan penataan ruang dalam perencanaan kawasan permukiman.
4. Menjadi rujukan akademik bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji kesesuaian pemanfaatan ruang pada wilayah dengan

tingkat kerawanan bencana longsor tinggi, terutama pada kawasan perbukitan.

5. Mendorong pengembangan kerangka konseptual penilaian kesesuaian kawasan permukiman yang mempertimbangkan aspek kebencanaan sebagai bagian dari perencanaan ruang berkelanjutan.

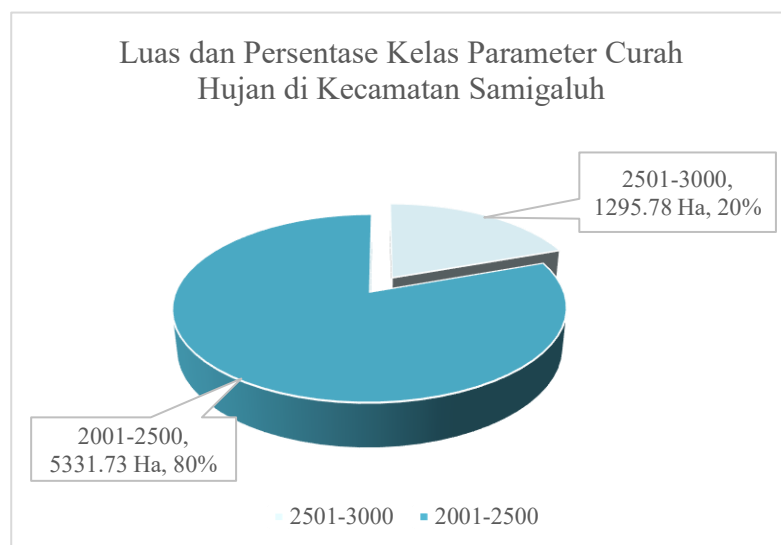
B. Manfaat Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi Pemerintah Daerah dalam pengambilan kebijakan terkait pengembangan dan pengendalian kawasan permukiman, perencanaan mitigasi bencana tanah longsor, serta penyempurnaan kebijakan penataan ruang. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat mendukung penyusunan kebijakan yang lebih adaptif dan berbasis kondisi fisik wilayah, khususnya di Kabupaten Kulon Progo.

D. Batasan Penelitian

1. Penelitian ini dilakukan hanya pada seluruh wilayah administrasi Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo, dengan skala analisis pada tingkat kecamatan.
2. Analisis kerawanan longsor dibatasi pada parameter kemiringan lereng, jenis tanah, curah hujan, penggunaan tanah, dan kondisi geologi, serta tidak mencakup penilaian kualitas bangunan, kepadatan penduduk, dan kondisi sosial ekonomi masyarakat.
3. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan pendekatan spasial dan membatasi analisis tata ruang pada kesesuaian pola ruang kawasan permukiman berdasarkan RTRW Kabupaten Kulon Progo Tahun 2012–2032.

curah hujan, yaitu kelas 2000–2500 mm dan 2500–3000 mm. Sementara itu, kelas curah hujan <1500 mm, 1500–2000 mm, dan >3000 mm tidak ditemukan pada wilayah kajian. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa wilayah kajian memiliki intensitas curah hujan yang relatif tinggi. Dalam skala tahunan, wilayah yang tergolong memiliki curah hujan tinggi, terutama pada daerah beriklim basah, umumnya mencatat akumulasi curah hujan lebih dari 2.500 mm hingga melebihi 3.500 mm per tahun (Ruqoyah dkk., 2023). Curah hujan yang tinggi dapat meningkatkan kandungan air dalam tanah sehingga tanah menjadi lebih jenuh dan berpotensi menurunkan kestabilan lereng. Oleh sebab itu, tingginya intensitas curah hujan di Kecamatan Samigaluh menjadi salah satu faktor yang menyebabkan wilayah tersebut lebih rentan terhadap terjadinya bencana tanah longsor dibandingkan kecamatan lainnya di Kabupaten Kulon Progo.



Gambar 5. 10 Luas dan Persentase Kelas Parameter Curah Hujan di Wilayah Kajian
Sumber: Pengolahan Data, 2026

Berdasarkan hasil analisis curah hujan yang telah dilakukan, wilayah dengan intensitas curah hujan tertinggi berada pada bagian utara wilayah penelitian, khususnya di Kecamatan Samigaluh. Hasil interpolasi menggunakan metode *Inverse Distance Weighted* (IDW) menunjukkan

BAB VI

PENUTUP

A. KESIMPULAN

1. Tingkat kerawanan longsor di Kecamatan Samigaluh terbagi tiga kelas, didominasi kerawanan sedang (4.268,89 Ha/65%), diikuti kerawanan rendah (1.525,32 Ha/23%), dan kerawanan tinggi (793,02 Ha/12%). Kerawanan tinggi dipengaruhi oleh kemiringan lereng curam, tanah Podsolik Merah Kuning, batuan sedimen mudah tererosi, curah hujan tinggi (2.000–2.500 mm/tahun), serta tutupan lahan berupa kebun campuran dan semak belukar. Zona kerawanan tinggi terkonsentrasi di bagian utara dan barat, sedangkan zona rendah berada di bagian tenggara.
2. Sebagian besar permukiman eksisting (82%/817,32 Ha) berada pada zona kerawanan rendah, 18% (184,11 Ha) pada zona sedang, dan <1% (0,11 Ha) pada zona tinggi. Hal ini menunjukkan perkembangan permukiman umumnya telah mempertimbangkan kondisi fisik lahan, meskipun permukiman pada zona sedang–tinggi tetap berisiko mengingat tingginya frekuensi longsor di kecamatan ini pada 2022–2024.
3. Kawasan peruntukan permukiman dalam RTRW justru didominasi zona kerawanan sedang (71%/5,98 Ha) dan tinggi (28%/2,35 Ha), dengan hanya 2% (0,15 Ha) pada zona rendah, menunjukkan arahan RTRW belum mempertimbangkan kerawanan longsor secara memadai.
4. Kesesuaian permukiman eksisting terhadap pola ruang RTRW sangat rendah: 94% (951,09 Ha) berada pada kawasan Konservasi dan Resapan Air, 4% pada kawasan Pelestarian Alam, dan hanya 0,26% (2,64 Ha) sesuai sebagai Permukiman Perdesaan. Ketidaksesuaian ini terjadi karena permukiman berkembang lebih dahulu mengikuti aksesibilitas dan keterbatasan lahan datar, sehingga diperlukan evaluasi menyeluruh RTRW dan penguatan pengendalian ruang untuk mewujudkan permukiman yang aman dan sesuai kebijakan tata ruang.

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran disampaikan kepada pihak-pihak terkait sebagai berikut:

1. Bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Kulon Progo
 - a. Melakukan peninjauan kembali terhadap dokumen RTRW Kabupaten Kulon Progo, khususnya arahan kawasan peruntukan permukiman di Kecamatan Samigaluh, dengan mengintegrasikan peta kerawanan longsor sebagai dasar pertimbangan dalam penentuan lokasi pengembangan permukiman.
 - b. Memperkuat instrumen pengendalian pemanfaatan ruang melalui penerapan mekanisme insentif dan disinsentif. Insentif dapat diberikan berupa bantuan pembangunan hunian yang memenuhi standar tahan bencana bagi masyarakat yang telah bermukim di kawasan rawan, sedangkan disinsentif dapat diterapkan melalui pembatasan pembangunan infrastruktur publik baru yang mengarah ke kawasan konservasi dan resapan air.
 - c. Menyediakan program relokasi terencana bagi masyarakat yang bermukim pada zona kerawanan longsor tinggi, disertai dengan penyediaan lokasi pengganti yang aman dan terjangkau guna meminimalkan risiko bencana bagi masyarakat.
2. Bagi BPBD Kabupaten Kulon Progo
 - a. Memanfaatkan peta kerawanan longsor hasil penelitian ini sebagai salah satu referensi dalam penyusunan peta risiko bencana dan dokumen rencana penanggulangan bencana di Kecamatan Samigaluh.
 - b. Mengintensifkan sosialisasi dan pelatihan kesiapsiagaan bencana longsor kepada masyarakat yang bermukim pada zona kerawanan sedang dan tinggi, serta mengembangkan sistem peringatan dini berbasis komunitas di wilayah-wilayah yang paling rentan.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Mengembangkan penelitian dengan memperbarui data RTRW menggunakan dokumen tata ruang yang lebih terkini apabila terdapat revisi RTRW Kabupaten Kulon Progo setelah periode penelitian ini.
- b. Melengkapi analisis dengan menambahkan parameter kerawanan yang lebih detail, seperti data kedalaman tanah, tingkat pelapukan batuan, atau catatan sejarah kejadian longsor yang lebih komprehensif, serta memperluas cakupan wilayah kajian ke seluruh Kabupaten Kulon Progo untuk menghasilkan peta kerawanan yang lebih representatif sebagai dasar kebijakan penataan ruang berwawasan kebencanaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adfy, D. M., & Marzuki, M. (2021). Analisis Kerawanan Bencana Longsor dari Karakteristik Hujan, Pergerakan Tanah dan Kemiringan Lereng di Kabupaten Agam. *Jurnal Fisika Unand*, 10(1), 8–14.
<https://doi.org/10.25077/jfu.10.1.8-14.2021>
- Adam, F. S. (2013). *Pemanfaatan citra ALOS AVNIR-2 untuk analisis tingkat kerawanan longsor lahan di Kecamatan Samigaluh Perbukitan Menoreh Kabupaten Kulon Progo* [Skripsi, Universitas Gadjah Mada]. Repository UGM.
- Adiyoso, W. (2018). *Manajemen bencana: Pengantar dan isu-isu strategis*. Bumi Aksara.
- Akbar Abdurrahman Mahfudz. (2023). 27-36+*Analisis+Daya+Dukung+Daya+Tampung+Lingkungan+Hidup+Untuk+Pengelolaan+Kawasan+Permukiman+Pesisir+Kabupaten+Tojo+Una-Una*. 8(April), 27–36.
- Arrisaldi, T., Wilopo, W., & Fathani, T. F. (2021). Landslide Susceptibility Mapping and Their Rainfall Thresholds Model in Tinalah Watershed, Kulon Progo District, Yogyakarta Special Region, Indonesia. *Journal of Applied Geology*, 6(2), 112. <https://doi.org/10.22146/jag.59185>
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. (2021). Analisis Curah Hujan dan Sifat Hujan Bulanan. BMKG.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. (2024). Laporan Iklim Tahunan Wilayah Indonesia. BMKG.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2012). Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2017). Buku Saku Mitigasi Bencana: Tangkas Tangkis Tanggap Bencana. BNPB.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2022). Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LKjIP) BNPB Tahun 2022.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2023). Data Informasi Bencana

- Indonesia (DIBI). <https://dibi.bnppb.go.id/>.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah DIY. (2024). Data Rekapitulasi Kejadian Bencana Tanah Longsor Tahun 2022-2024. Yogyakarta: BPBD DIY.
- Baja, S. (2012). *Perencanaan tata guna lahan dalam pengembangan wilayah: Pendekatan spasial dan aplikasinya*. Andi Yogyakarta.
- Basyid, M. A., & Kusumastuti, R. D. (2022). Penerapan *Weighted Overlay* Untuk Identifikasi Rawan Longsor di Kecamatan Ganeas dan Situraja, Kabupaten Sumedang. *Prosiding FTSP Series*, 346–352.
- Britain, G., & Avenue, E. (1987). *The Analytic Hierarchy Process-What And How It Is Used*. 9(3), 161–176.
- Coppola, D. P. (2020). *Introduction to international disaster management* (4th ed.). Butterworth-Heinemann.
- Darojati, S. (2024). Metodologi Penelitian Spasial dan Analisis Dokumen dalam Perencanaan. Yogyakarta: Gava Media.
- Depari, C. D. A., & Setyonugroho, G. A. (2025). Pemetaan Aset Resiliensi berbasis Komunitas Kawasan Beresiko Bencana Banjir di Kampung Nelayan Tambakrejo, Semarang Utara. *Jurnal Atma Inovasia (JAI)*, 5(5), 397–404.
- Dewi, Y., & Chandra, D. (2025). Analisis perkembangan dan kesesuaian lahan permukiman terhadap RTRW Kota Padang Panjang. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3). <https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.31403>
- Faisal, G., & Ikaputra, I. (2022). Tipologi Permukiman Di Indonesia: Penjejangan, Dikotomi, Konteks Sosial Dan Spasial. *Langkau Betang: Jurnal Arsitektur*, 9(2), 141. <https://doi.org/10.26418/lantang.v9i2.51813>
- FAO. (1976). *Land evaluation Towards a revised framework Land evaluation Towards a revised framework*.
- Firdaus, M. I., & Yuliani, E. (2022). Kesesuaian Lahan Permukiman Terhadap Kawasan Rawan Bencana Longsor Di Kecamatan Bandarmangu Kabupaten Banjarnegara. *Jurnal Kajian Ruang*, 1(2), 216.
- Fitriawan, M. B., & Hadmoko, D. S. (2024). *Analisis kesesuaian lahan permukiman pada zona pengendali Kawasan Bandung Utara di Kecamatan Cimahi Utara* [Skripsi, Universitas Gadjah Mada]. ETD Repository UGM.

- Hanifudin, F., Nugraha, A. L., & Firdaus, H. S. (2024). Analisis Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Ancaman Bencana Longsor Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kabupaten Kebumen). *Jurnal Geosains Dan Teknologi*, 7(1), 36–46. <https://doi.org/10.14710/jgt.7.1.2024.36-46>
- Hasan, M. I. (2002). *Pokok-pokok materi metodologi penelitian dan aplikasinya*. Ghalia Indonesia.
- Herni, Nurnawati, & Jayadi, M. (2022). Karakteristik fisik tanah terkait kerawanan longsor di Daerah Aliran Sungai (DAS) Jeneberang Hulu. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, 24(1), 25–32.
- Indah Putrianto, L., Nur, U., & Husein, R. (2024). Landslide Disaster Mitigation Policy Implementation in The Rejang Lebong Regency, Bengkulu Province. *JP Dan KP*, 6(2), 93. <https://doi.org/10.33701/jpkp.v6i2.4394>
- Jianti, M. (2021). *Pemetaan tingkat kerawanan bencana tanah longsor pada kawasan lahan terbangun menggunakan metode berjenjang tertimbang di sebagian Kabupaten Kulon Progo (Studi Kasus Kecamatan Samigaluh, Girimulyo, dan Kokap)* [Tugas Akhir, Universitas Gadjah Mada]. ETD Universitas Gadjah Mada. <http://etd.repository.ugm.ac.id/>
- Kresnajaya, A., & Taryana, D. (2024). Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Kawasan Permukiman Di Kecamatan Dau Berdasarkan Arah Rtrw Kabupaten Malang Tahun 2010-2030. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 11(1), 103–115. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2024.011.1.12>
- K., Erfani, S., Naimullah, M., & Winardi, D. (2023). *SIG Metode Skoring dan Overlay untuk Pemetaan Tingkat*. 20, 61–79.
- Nugraha, M. F. S., & Nurhidayat, M. (2022). Analisis Kesesuaian Peruntukan Kawasan Permukiman Berdasarkan Kerawanan Bencana Tanah Longsor Menggunakan Pendekatan *Remote Sensing* di Kecamatan Sinjai Tengah, Kabupaten Sinjai. *Journal of Muhammadiyah's Application Technology*.
- Naryanto, H. S., Soewandita, H., Ganesha, D., Prawiradisastra, F., & Kristijono, A. (2019). Analisis Penyebab Kejadian dan Evaluasi Bencana Tanah Longsor di Desa Banaran, Kecamatan Pulung, Kabupaten Ponorogo, Provinsi Jawa Timur Tanggal 1 April 2017. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(2),

272. <https://doi.org/10.14710/jil.17.2.272-282>

Notohadiprawiro Tejoyuwono. (2006). Kemampuan Dan Kesesuaian Lahan. *Ilmu Tanah Universitas Gadjah Mada*, 7–9.

Nur, A. A., Sandri, D., Ahmada, N. H., & Purbandini, R. A. (2024). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Implementasi SIG dalam Menentukan Potensi Kerawanan Tanah Longsor sebagai Evaluasi Rencana Tata Ruang Wilayah. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 4(4), 2046–2057. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i4.1658>

Nurhikmahwati, A., Sutaryono, S., & Dewi, A. R. (2021). Urgensi Instrumen Pengendalian Pemanfaatan Ruang: Prototype Sederhana Menggunakan Zona Ruang Dalam Rencana Detail Tata Ruang. *Elipsoida : Jurnal Geodesi Dan Geomatika*, 4(2), 91–99. <https://doi.org/10.14710/elipsoida.2021.13852>

Nusantara, A. P., Astuti, W., & Suminar, L. (2025). Factor Analysis of Settlement Development in the Peri-urban Areas of Baki District Based on Stakeholders' Perception. *Desa-Kota: Jurnal Perencanaan Wilayah, Kota, Dan Permukiman*, 7(2), 112–124. <http://jurnal.uns.ac.id/jdk/article/view/90707>

Mahfudz, A. (2023). Dinamika Pertumbuhan Kawasan Permukiman pada Zona Rawan Bencana. *Jurnal Perencanaan Wilayah*, 8(2).

Markasabana, F. J. P., Ningrum, E., & Himayah, S. (2025). Evaluasi kesesuaian lahan untuk permukiman di Kecamatan Cimenyan Kabupaten Bandung menggunakan sistem informasi geografis. *Jurnal Sains Geografi*, 3(1). <https://doi.org/10.21009/jsg.v3i1.54712>

Mulyasari, R., Agustin, E., Yuniza, N., Haerudin, N., & Riduan, R. (2024). Analisis kerawanan longsor sebagai upaya mitigasi menggunakan sistem informasi geografis di daerah Lampung Barat. *Jurnal Geosaintek*, 10(2), 173–182. <https://doi.org/10.12962/j25023659.v10i2.1733>

Prabandari, A. A., & Wibowo, A. (2024). Analisis Kesesuaian Kawasan Permukiman berdasarkan Kemiringan Lereng terhadap RTRW Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 12(2), 201–209.

Prahasta, E. (2014). Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika). Bandung: Informatika.

- Prahasta, E. (2014). Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika). Bandung: Informatika.
- Pratiwi, R., & Wibowo, A. A. (2023). Kajian evaluasi kesesuaian lahan permukiman terhadap kerawanan bencana longsor di Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar..
- Praselia, A., Armijon, & Rahmadi, E. (2022). Analisis kesesuaian lahan permukiman di zona rawan bencana tanah longsor pada kawasan rawan bencana Kabupaten Lampung Barat. *DATUM: Journal of Geodesy and Geomatics*, 2(2), 1–10.
- Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (Puslittanak). (2004). Pedoman Klasifikasi dan Skoring Parameter Fisik Lahan. Departemen Pertanian.
- Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi. (2016). Pengenalan Gerakan Tanah dan Upaya Mitigasinya. Kementerian ESDM.
- Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi. (2020). Peta Prakiraan Wilayah Terjadinya Gerakan Tanah. Kementerian ESDM.
- Puspita, D., Susiwiati, M. H. D., & Kusratmoko, E. (2014). Karakteristik permukiman pada wilayah rawan tanah longsor di Desa Cibanteng, Cianjur, Jawa Barat. *Majalah Geografi Indonesia*, 28(2).
<https://doi.org/10.22146/mgi.13073>
- Qashlim, A. (2016). *Sistem Inventarisasi Daerah Rawan Bencana Berbasis GIS (Studi Kasus : Kecamatan Tapalang , Sulawesi Barat)*.
- Rahmad, R., Suib, S., & Nurman, A. (2018). Aplikasi SIG Untuk Pemetaan Tingkat Ancaman Longsor Di Kecamatan Sibolangit, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. *Majalah Geografi Indonesia*, 32(1), 1.
<https://doi.org/10.22146/mgi.31882>
- Rahmawati, D., & Priyono, K. D. (2024). Analisis Tingkat Kerawanan Longsorklahan Di Kecamatan Kismantoro Kabupaten Wonogiri Dengan Sistem Informasi Geografis. *Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.*, 53. <https://eprints.ums.ac.id/122314/>
- Rahayu, E. M., & Syarifuddin, A. (2024). Edukasi pendekatan vegetatif dalam upaya pencegahan longsor di Desa Sukomulyo Kecamatan Pujon Kabupaten Malang. *Inovasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 465–472.

<https://doi.org/10.54082/ijpm.623>

- Rema, Y. M. M., Setijawan, A., & Widodo, W. H. S. (2018). *Zonasi Kawasan Berdasarkan Tingkat Risiko Bencana Tanah Longsor Di Kota Batu*. 1–9. <http://eprints.itn.ac.id/id/eprint/241>
- Rif'ah, K. D., Jamil, A. M. M., Suwito, S., & Kurniawati, D. (2024). Pemetaan Tingkat Kerawanan Bencana Tanah Longsor Menggunakan Metode *Weighted Overlay* di Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Journal of Geographical Sciences and Education*, 2(4), 139–154. <https://doi.org/10.69606/geography.v2i4.137>
- Satrio, G. P. B. (2025). *Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman Kecamatan Kejajar Berdasarkan Risiko Bencana Tanah Longsor Kabupaten Wonosobo* [Universitas Islam Sultan Agung]. <https://repository.unissula.ac.id/43483/>
- Sawitri, D. A. S., & Subiyanto, A. P. W. (2016). Analisis Perubahan Luas Dan Pola Persebaran Permukiman. *Jurnal Geodesi Undip*, 5(1), 155–163.
- Sudarto, A. (2020). *Analisis Kesesuaian Lokasi Untuk Permukiman Di Kecamatan Ngargoyoso Kabupaten Karanganyar*.
- Sudarto, A., & Utami, W. (2021). Analisis ketersediaan lokasi permukiman berbasis mitigasi longsor. *Jurnal Pengembangan Kota*, 9(2), 166–179. <https://doi.org/10.14710/jpk.9.2.166-179>
- Sugianti, K., & Tohari, A. (2023). The Impact of Geological and Rainfall Characteristics on Slope Stability Analysis in Shallow Landslide Modelling using the TRIGRS Model. *Rudarsko Geolosko Naftni Zbornik*, 38(4), 147–166. <https://doi.org/10.17794/rgn.2023.4.12>
- Sugihanli, M., Kehutanan, P. S., Kehutanan, F., & Lambung, U. (2024). *PADA SUB DAS BAKAR DAS TABUNIO Analysis of Landslide Vulnerability and Occurrence in Bakar Sub Watershed Tabunio Watershed Program Studi Kehutanan*. 07(4), 632–640.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Susanti, Arina, & B. H. (2017). Jurnal Penelitian Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. *Analisis Kerentanan Tanah Longsor Sebagai Dasar Mitigasi Di Kabupaten Banjarnegara*, 1(1), 49–59.
- Susilowati, S., Radityo, D., Aminulloh, D., & Rahayu, R. W. (2025). Landslide

- Susceptibility Zonation Using Analytic Hierarchy Process Method in the Karangbolong Hills Area, Indonesia. *Journal of Earth and Marine Technology (JEMT)*, 5(2), 123–134.
<https://doi.org/10.31284/j.jemt.2025.v5i2.7346>
- Utami, W., Wijayanti, T. I., & Fuadina, L. N. (2026). Spatial-temporal analysis of land use and the impact of tidal flooding: A case study on the north coast of Semarang City, Indonesia. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 13(3), 10385–10397.
<https://doi.org/10.15243/jdmlm.2026.133.10385>
- van Bemmelen, R. W. (1970). *The geology of Indonesia* (2nd ed.). Martinus Nijhoff.
- Wesnawa, I. G. A. (2018). *Pertumbuhan Permukiman Di Kecamatan Buleleng*. 6(1), 23–32.
- Yashinta Dewi, D. C. (2025). *Analisis Perkembangan Dan Kesesuaian Lahan Permukiman Terhadap Rtrw Kota Padang Panjang*. 10(September), 66–79.
- Yuniarta, H., Saido, A. P., & Purwana, Y. M. (2015). Kerawanan Bencana Tanah Longsor Kabupaten Ponorogo. *E-Jurnal Matriks Teknik Sipil*, 3(1), 194–201.
- Youssef, A. M., & Pourghasemi, H. R. (2021). Landslide susceptibility mapping using machine learning algorithms and comparison of their performance at Abha Basin, Asir Region, Saudi Arabia. *Geoscience Frontiers*, 12(2), 639–655. <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2020.05.010>
- Keputusan Menteri Pertanian Nomor 837/Kpts/Um/11/1980 tentang Kriteria dan Tata Cara Penetapan Hutan Lindung.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup dalam Penataan Ruang Wilayah.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi, Kabupaten, dan Kota.
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor 07 Tahun 2012 tentang Pedoman Teknis Kriteria Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan.
- Peraturan Pemerintah Nomor 12 Tahun 2021 tentang Perubahan atas Peraturan

Pemerintah Nomor 14 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman.

Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.

Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.

Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan.

Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman.