



PEMETAAN KAWASAN LONGSOR KABUPATEN LIMA PULUH KOTA BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAN PENGINDERAAN JAUH

Yumnafelli ^{1*}, Dwi Marsiska Driptufany ²

^{1,2} Teknik Geodesi, Institut Teknologi Padang

E-mail: 2024510034.yumnafelli@itp.ac.id^{1*} dwimarsiska@itp.ac.id²

ABSTRACT

Lima Puluh Kota Regency is an area with a relatively high potential for landslide disasters due to its varied topographic conditions and high rainfall intensity. Landslides can cause significant material and social losses: therefore, identifying landslide-prone areas is essential for disaster mitigation planning and spatial planning. This study aims to identify and analyze the level and spatial distribution of landslide susceptibility in Lima Puluh Kota Regency using Geographic Information System (GIS) approach. The method applied in this study includes scoring, weighting, and overlay analysis of five main parameters: rainfall, slope gradient, rock type, soil type, and land use. Each parameter is assigned a score and weight based on its influence on landslide occurrence, where rainfall has the highest weight (30%), followed by soil type and rock type (20% each), and slope gradient and land use (15% each). Data processing and analysis were conducted using ArcGIS software. The results indicate that landslide susceptibility in the study area is classified into three categories: low (10.320,697 Ha), moderate (169.445,55 Ha), and high (147.873,913 Ha) out of total area of 327.640,160 Ha. The spatial distribution of areas with high landslide susceptibility is predominantly found in Kapur IX, Pangkalan Koto baru, Bukik Barisan, and Lareh Ssago District. Areas with moderate susceptibility are istributed across Kapur IX, Pangkalan Koto Baru, Bukik Barisan, Harau, and Gunuang Omeh District. Areas with low susceptibility are predominantly located in Guguk, Akabiluru, Luak, and Mungka District.

Keywords: Landslide, GIS, Susceptibilty, Overlay, Weighting

Article History

Received: September 2026

Reviewed: September 2026

Published: September 2026

Plagiarism Checker No
237.u873247.fh8374

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed
under a [Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

**ABSTRAK**

Kabupaten Lima Puluh Kota merupakan wilayah dengan potensi bencana tanah longsor yang cukup tinggi akibat kondisi topografi yang bervariasi serta curah hujan yang relatif tinggi. Bencana longsor dapat menimbulkan kerugian baik secara material maupun sosial, sehingga diperlukan upaya identifikasi daerah rawan longsor sebagai dasar dalam perencanaan mitigasi bencana dan penataan ruang wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi serta menganalisis tingkat dan sebaran kerawanan longsor di Kabupaten Lima Puluh Kota dengan memanfaatkan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode skoring, pembobotan, dan *overlay* terhadap lima parameter utama, yaitu curah hujan, kemiringan lereng, jenis batuan, jenis tanah, dan penggunaan lahan. Masing-masing parameter diberikan skor dan bobot sesuai dengan tingkat pengaruhnya terhadap kejadian longsor, dimana curah hujan memiliki bobot tertinggi 30%, diikuti jenis tanah dan jenis batuan masing-masing sebesar 20%, serta kemiringan lereng dan penggunaan lahan masing-masing sebesar 15%. Proses pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak (*software*) ArcGis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kerawanan longsor di Kabupaten Lima Puluh Kota terbagi menjadi tiga kelas, yaitu klasifikasi rendah dengan luas 10.320,697 Ha, klasifikasi sedang dengan luas 169.445,55 Ha, dan klasifikasi tinggi dengan luas 147.873,913 Ha dari total luas wilayah sebesar 327.640,160 Ha. Sebaran wilayah dengan tingkat kerawanan tinggi dominan terdapat di Kecamatan Kapur IX, Kecamatan Pangkalan Koto Baru, Kecamatan Harau, Kecamatan Bukik Barisan, dan Kecamatan Lareh Sago, sebaran wilayah dengan tingkat kerawanan sedang terdapat di Kecamatan Kapur IX, Kecamatan Pangkalan Koto Baru, Kecamatan Bukik Barisan, Kecamatan Harau, dan Kecamatan Gunuang Omeh, sebaran wilayah dengan tingkat kerawanan rendah dominan terdapat di Kecamatan Guguak, Kecamatan Akabiluru, Kecamatan Luak, dan Kecamatan Mungka.

Kata Kunci: Longsor, Pemetaan, *Overlay*, Sistem Informasi Geografis, Pembobotan



1. PENDAHULUAN

Bencana alam merupakan fenomena alam yang bisa terjadi kapanpun dan dapat menyebabkan kerugian material maupun non material bagi kehidupan manusia serta korban jiwa (Faizana, 2015). Sedangkan menurut Ammelia dkk, (2022) bencana alam ialah suatu peristiwa yang tidak dapat dihindari karena terjadi tanpa campur tangan manusia. Indonesia termasuk salah satu negara yang sangat rawan bencana alam, karena dapat dilihat kondisi geografis Indonesia yang terdiri dari banyak kepulauan yang berpotensi bencana dan juga iklim di Indonesia beriklim tropis dengan dua musim yaitu kemarau dan hujan yang bisa mengakibatkan perubahan cuaca sehingga menimbulkan akibat negatif seperti terjadinya bencana kekeringan, tanah longsor dan banjir (Putra dkk., 2024). Salah satu bencana alam yang sering terjadi di Indonesia yaitu tanah longsor.

Tanah longsor merupakan suatu proses dimana massa tanah atau batuan bergerak dengan arah miring dari tempatnya semula yang menyebabkan terpisahnya dari massa yang kokoh karena adanya efek gravitasi dengan jenis gerak berupa rotasi dan translasi (PU, 2007). Selain itu, gangguan kestabilan pada tanah atau batuan penyusun lereng bisa menyebabkan bencana tanah longsor. Kondisi kestabilan lereng bisa dikontrol dengan kondisi morfologi (kemiringan lereng), kondisi batuan dan kondisi tata air pada lereng (Yassar dkk., 2020). Kejadian tanah longsor mencakup atribut pemetaan dan berkaitan dengan banyak faktor seperti curah hujan, geologi, jarak patahan, vegetasi dan topografi, faktor yang bisa membuat kerugian yang ditimbulkan oleh tanah longsor seperti kerusakan sarana dan prasarana seperti perumahan dan pertanian (Yuniarta, 2015). Menurut Taruna, (2021) resiko dari bencana longsor ini menyebabkan banyak kerugian pada masyarakat, baik dari segi fisik maupun ekonomi dan mental bagi masyarakat yang terkena longsor secara langsung.

Berdasarkan laporan data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) pada tahun 2021-2024 telah terjadi 2.665 kasus bencana tanah longsor di Indonesia dengan lokasi kejadian tanah longsor tersebar di Provinsi Jawa Barat, Jawa Timur, Nusa Tenggara Timur, Riau, Sumatera Barat. Kabupaten Lima Puluh Kota yang berada di Provinsi Sumatera Barat termasuk salah satu wilayah yang sering mengalami bencana tanah longsor karena mempunyai topografi yang berbukit dengan kemiringan lereng yang termasuk curam yaitu 15 - 45% sehingga membuat potensi longsor meningkat serta jenis tanah yang mudah longsor dan curah hujan tinggi membuat wilayah tersebut rentan terhadap bencana tersebut. Seperti yang terjadi pada 18 September 2025 pukul 19.25 WIB tidak ada korban jiwa, namun kejadian tersebut mengakibatkan akses jalan utama Sumbar-Riau lumpuh tidak bisa dilalui (instagram infosorek dipublikasikan pada 18 September 2025).



Banyaknya berbagai kerugian yang disebabkan oleh bencana sangat diperlukan tindakan mitigasi bencana agar mengurangi kerugian dan membuat kesadaran masyarakat meningkat terhadap bencana longsor. Tindakan ini dilakukan melalui pemetaan daerah rawan longsor dan mengetahui tingkat kerawanan longsor pada daerah tersebut, informasi yang diperoleh dari hasil pemetaan tersebut bisa digunakan untuk perencanaan tata ruang dan evaluasi. Penelitian terkait pemetaan daerah rawan longsor menggunakan Sistem Informasi Geografis sudah banyak dilakukan, diantaranya oleh (Kinanti dkk., 2022) yang berjudul *Analisis Pemetaan Risiko Bencana Tanah Longsor Berbasis Sistem Informasi Geografis, Studi Kasus Kecamatan Candisari Kota Semarang*. Penelitian ini menggunakan metode Fuzzy-AHP dengan memilih parameter kemiringan lereng, tutupan lahan, curah hujan, jenis batuan dan jenis tanah yang digunakan pada pemetaan menyesuaikan karakteristik data serta kondisi wilayah penelitian. Penilaian risiko menggunakan analisis metode perkalian matriks VCA (*Vulnerability Capacity Analysis*).

Penelitian selanjutnya oleh (Nella dkk., 2021) dengan judul *Analisis Ancaman Bencana Banjir dan Tanah Longsor Pada Wilayah Permukiman di Kabupaten Jepara* menggunakan metode Sistem Informasi Geografis dengan melakukan *scoring*, pembobotan, tumpang tindih, serta analisis lainnya pada SIG yang diproses menggunakan perangkat lunak ArcMap. Hasil dari penelitian ini ialah tingkat ancaman tanah longsor terbagi 4 kelas yaitu sangat rendah, rendah, sedang, dan tinggi. Untuk memberikan informasi terkait longsor di Kabupaten Lima Puluh Kota sangat diperlukan pemetaan daerah kawasan longsor dengan pemanfaatan perkembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) karena mampu menyediakan informasi data berupa data geospasial yang menampilkan obyek di permukaan bumi dengan cepat, dan menyediakan system analisis keruangan yang akurat. Sehingga bisa dilakukan upaya mitigasi yang bertujuan mencegah risiko yang mungkin bisa berpotensi menjadi bencana alam ketika bencana itu terjadi (Laurensz dkk., 2019). Identifikasi pemetaan kerawanan longsor menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan metode *skoring* dan pembobotan yang menggunakan nilai-nilai parameter seperti curah hujan, kemiringan lereng, tutupan lahan, dan jenis tanah sehingga nantinya bisa mengetahui tingkat kerawanan longsor di Kabupaten Lima Puluh Kota. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Pemetaan Kawasan Longsor di Kabupaten Lima Puluh Kota Berbasis Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh”.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan penginderaan jauh untuk memetakan tingkat kerawanan longsor di Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. Analisis dilakukan terhadap lima parameter yang memengaruhi kerawanan longsor, yaitu curah hujan, kemiringan lereng, jenis tanah, penggunaan lahan, dan jenis batuan. Data yang digunakan merupakan data spasial sekunder yang diperoleh dari CHIRPS untuk curah hujan, DEMNAS untuk kemiringan lereng, FAO Digital Soil Map untuk jenis tanah, data geologi ESDM untuk jenis batuan, serta data batas administrasi dari Ina-Geoportal.

Pengolahan data dilakukan menggunakan ArcGIS melalui tahapan klasifikasi, scoring, pembobotan, dan overlay. Setiap kelas pada masing-masing parameter diberikan skor berdasarkan tingkat pengaruhnya terhadap kerawanan longsor dengan mengacu pada Putri (2016). Selanjutnya, pembobotan parameter mengacu pada Direktorat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (2004), yaitu curah hujan sebesar 30%, jenis tanah 20%, jenis batuan 20%, kemiringan lereng 15%, dan penggunaan lahan 15%. Nilai kerawanan longsor dihitung dengan menjumlahkan hasil perkalian antara skor dan bobot masing-masing parameter.

Seluruh parameter yang telah melalui proses scoring dan pembobotan kemudian digabungkan menggunakan teknik *overlay* melalui fitur *Intersect* pada ArcGIS. Skor kumulatif hasil overlay selanjutnya digunakan untuk mengklasifikasikan wilayah penelitian ke dalam tiga tingkat kerawanan longsor, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Hasil akhir analisis disajikan dalam bentuk peta tingkat kerawanan longsor Kabupaten Lima Puluh Kota.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

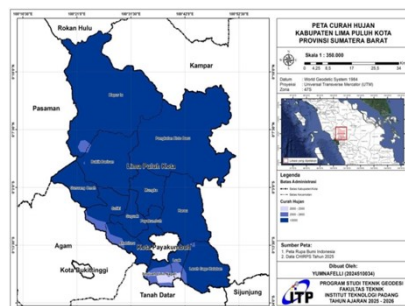
Hasil

Karakteristik Parameter Kerawanan Longsor

Pemetaan kerawanan longsor Kabupaten Lima Puluh Kota dilakukan berdasarkan lima parameter, yaitu curah hujan, kemiringan lereng, jenis batuan, jenis tanah, dan penggunaan lahan. Hasil pengolahan setiap parameter menunjukkan adanya variasi karakteristik fisik wilayah yang berkontribusi terhadap tingkat kerawanan longsor.

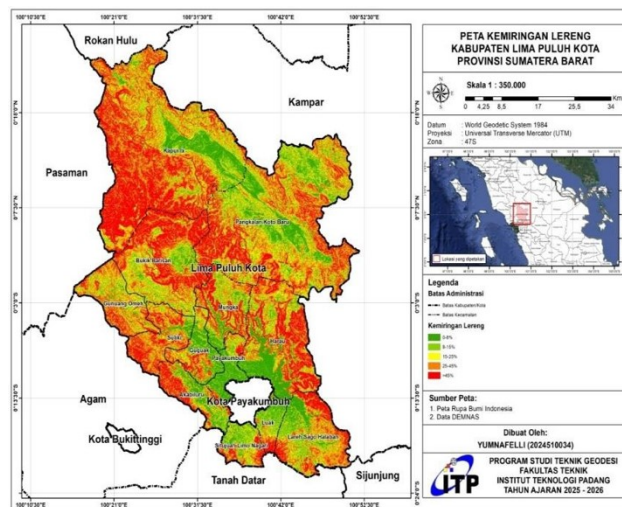
Hasil pengolahan parameter curah hujan menunjukkan bahwa Kabupaten Lima Puluh Kota didominasi oleh curah hujan >3.000 mm/tahun dengan luas 313.767,406 ha. Sementara itu, wilayah dengan curah hujan 2.500-2.800 mm/tahun mencakup 11.804,029 ha dan curah hujan 2.000-2.500 mm/tahun seluas 2.068,724 ha. Dominasi curah hujan tinggi menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah penelitian memiliki kondisi yang mendukung peningkatan kejenuhan tanah. Dalam pemodelan kerawanan longsor, parameter curah hujan memiliki bobot terbesar, yaitu 30%.

Gambar 1. Peta Curah Hujan Kabupaten Lima Puluh Kota



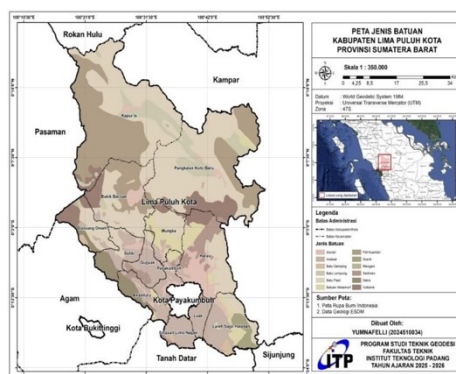
Kondisi kemiringan lereng di Kabupaten Lima Puluh Kota terdiri atas lima kelas. Wilayah datar dengan kemiringan 0-8% memiliki luas 48.155,049 ha, landai 8-15% seluas 48.746,737 ha, agak curam 15-25% seluas 61.967,166 ha, curam 25-45% seluas 86.000,250 ha, dan sangat curam >45% seluas 82.770,956 ha. Dengan demikian, kelas curam dan sangat curam memiliki luasan yang cukup dominan dan secara keseluruhan mencapai 168.771,206 ha. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah memiliki topografi yang dapat mendukung terjadinya pergerakan massa tanah, terutama apabila berinteraksi dengan curah hujan tinggi.

Gambar 2. Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Lima Puluh Kota



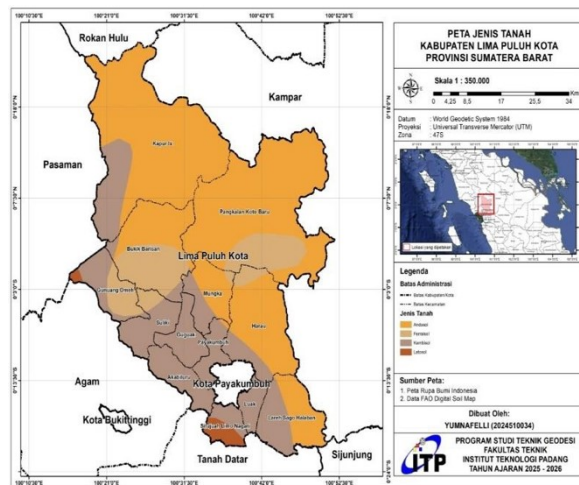
Parameter jenis batuan menunjukkan kondisi geologi wilayah yang beragam. Batu pasir memiliki luasan terbesar, yaitu 120.603,708 ha, diikuti filit Kuantan seluas 65.427,520 ha dan andesit seluas 42.821,041 ha. Jenis batuan lainnya meliputi batuan vulkanik 21.745,547 ha, aluvial 17.519,422 ha, batu lempung 17.057,068 ha, batuan metamorf 15.675,309 ha, batuan sedimen 10.653,343 ha, sekis 9.308,547 ha, granit 4.102,890 ha, batu gamping 2.486,231 ha, dan mangani 239,526 ha. Perbedaan karakteristik batuan menghasilkan variasi nilai kerawanan yang selanjutnya berkontribusi terhadap skor kumulatif hasil overlay.

Gambar 3. Peta Jenis Batuan Kabupaten Lima Puluh Kota



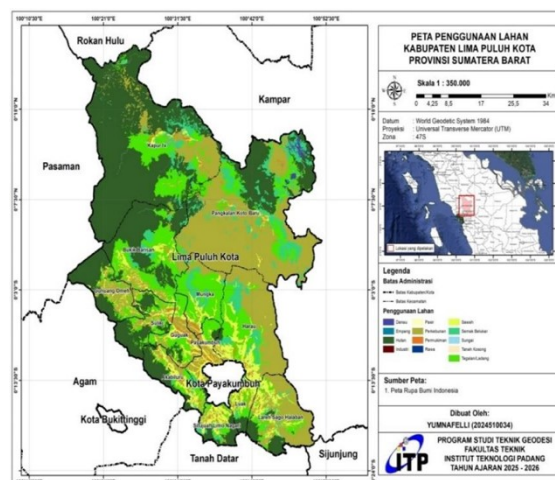
Hasil pemetaan jenis tanah menunjukkan bahwa wilayah penelitian didominasi oleh Andosol seluas 195.386,299 ha dan Kambisol seluas 88.790,214 ha. Sementara itu, Ferralsol mencakup 38.909,892 ha dan Latosol 4.553,755 ha. Dalam sistem skoring penelitian, Andosol dan Kambisol memperoleh skor relatif tinggi sehingga luasnya kedua jenis tanah tersebut memberikan kontribusi terhadap pembentukan wilayah dengan tingkat kerawanan longsor sedang hingga tinggi.

Gambar 4. Peta Jenis Tanah Kabupaten Lima Puluh Kota



Penggunaan lahan di Kabupaten Lima Puluh Kota didominasi oleh hutan seluas 115.281,398 ha, perkebunan 95.297,627 ha, dan ladang 61.035,836 ha. Penggunaan lahan lainnya berupa sawah seluas 25.225,112 ha, semak belukar 24.050,912 ha, permukiman 4.520,609 ha, sungai 1.185,015 ha, serta beberapa kelas lain dengan luasan yang relatif kecil. Variasi penggunaan lahan tersebut memberikan nilai kerawanan yang berbeda sesuai dengan sistem skoring yang digunakan.

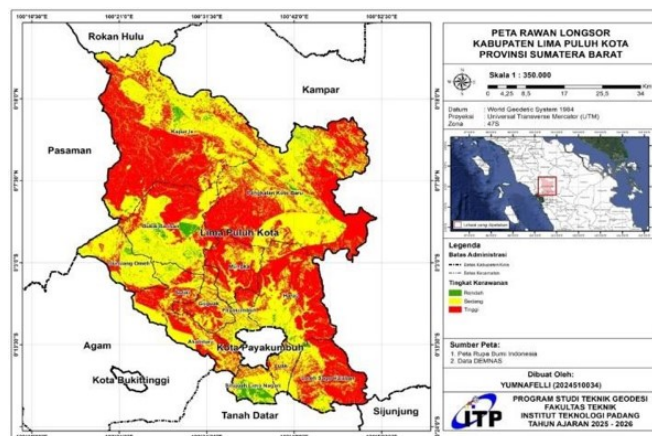
Gambar 5. Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Lima Puluh Kota



Sebaran Tingkat Kerawanan Longsor

Hasil overlay terhadap parameter curah hujan, kemiringan lereng, jenis tanah, jenis batuan, dan penggunaan lahan menghasilkan tiga kelas tingkat kerawanan longsor, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Kelas kerawanan sedang merupakan kelas dengan luasan terbesar, yaitu 169.445,550 ha atau sekitar 51,72% dari luas wilayah penelitian. Kelas kerawanan tinggi mencakup 147.873,913 ha atau sekitar 45,13%, sedangkan kelas kerawanan rendah hanya seluas 10.320,697 ha atau sekitar 3,15%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hampir seluruh wilayah Kabupaten Lima Puluh Kota berada pada kategori kerawanan sedang hingga tinggi.

Gambar 6. Peta Tingkat Kerawanan Longsor Kabupaten Lima Puluh Kota



Sebaran kerawanan longsor berbeda pada setiap kecamatan. Kelas kerawanan tinggi memiliki luasan terbesar di Kecamatan Kapur IX sebesar 41.397,727 ha, diikuti Pangkalan Koto Baru sebesar 37.695,592 ha, Harau sebesar 17.022,559 ha, Lareh Sago Halaban sebesar 12.668,441 ha, dan Bukik Barisan sebesar 11.098,557 ha. Sementara itu, kelas kerawanan sedang paling luas terdapat di Pangkalan Koto Baru sebesar 40.115,405 ha dan Kapur IX sebesar 39.969,065 ha.

Kapur IX menjadi kecamatan dengan luas kelas kerawanan tinggi terbesar. Luas kelas tinggi di kecamatan tersebut bahkan sedikit lebih besar dibandingkan kelas sedang. Pola serupa ditemukan di Kecamatan Harau dan Lareh Sago Halaban, yang menunjukkan bahwa kelas kerawanan tinggi memiliki proporsi yang besar dibandingkan kelas lainnya. Sebaliknya, Kecamatan Situjuh Limo Nagari memiliki luas kelas tinggi relatif kecil, yaitu 773,229 ha, dengan kelas sedang lebih dominan sebesar 4.721,787 ha.

Secara spasial, tingginya tingkat kerawanan berkaitan dengan kombinasi beberapa parameter. Curah hujan >3.000 mm/tahun yang mendominasi wilayah penelitian, keberadaan lereng curam hingga sangat curam yang mencapai lebih dari 168 ribu ha, serta variasi jenis tanah, batuan, dan penggunaan lahan menghasilkan skor kumulatif yang berbeda pada setiap lokasi. Oleh karena itu, tingkat kerawanan yang terbentuk merupakan hasil interaksi seluruh parameter, bukan pengaruh satu faktor secara tunggal.

Tabel 1. Luas Tingkat Kerawanan Longsor Berdasarkan Kecamatan

Tingkat Kerawanan Longsor				
No.	Kecamatan	Klasifikasi		
		Rendah (Ha)	Sedang (Ha)	Tinggi (Ha)
1	Akabiluru	100,797	6282,393	4.294,028
2	Bukik Barisan	2.619,310	18.625,320	11.098,557
3	Guguak	26,938	5.167,260	4.283,176
4	Gunuang Omeh	654,068	11.341,256	2.073,284
5	Harau	536,970	13.791,570	17.022,559
6	Kapur IX	1.900,924	39.969,065	41.397,727
7	Lareh Sago	301,966	8.013,428	12.668,441
8	Luak	36,058	4.336,755	943,279
9	Mungka	53,602	5.483,822	8.314,942
10	Pangkalan Koto Baru	1.617,056	40.115,405	37.695,592
11	Payakumbuh	171,145	4.396,557	2.182,348
12	Situjuah Limo Nagari	1.952,115	4.721,787	773,229
13	Suliki	349,748	7.200,932	5.126,751
Total Luas (Ha)		10.320,697	169.445,55	147.873,913

Berdasarkan hasil tersebut, Kecamatan Kapur IX, Pangkalan Koto Baru, Harau, Lareh Sago Halaban, dan Bukik Barisan merupakan wilayah yang memiliki luasan kerawanan tinggi terbesar sehingga perlu menjadi perhatian dalam perencanaan mitigasi bencana dan pemanfaatan ruang. Meskipun demikian, kelas kerawanan sedang juga perlu diperhatikan karena merupakan kelas yang paling dominan di Kabupaten Lima Puluh Kota. Peta yang dihasilkan menunjukkan tingkat kerawanan berdasarkan kombinasi parameter fisik wilayah dan tidak dimaksudkan sebagai prediksi waktu terjadinya longsor.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti telah menemukan tingkat kerawanan dan sebaran daerah pada wilayah Kabupaten Lima Puluh Kota. Parameter-parameter yang digunakan seperti curah hujan, kemiringan lereng, penggunaan lahan, jenis batuan, dan jenis tanah melalui metode skoring, pembobotan, serta teknik overlay mampu menghasilkan gambaran spasial tingkat kerawanan longsor yang terukur untuk mengetahui sebaran daerah rawan longsor pada daerah tersebut. Hasil analisis menunjukkan bahwa wilayah Kabupaten Lima Puluh Kota memiliki tingkat kerawanan longsor yang bervariasi yaitu tingkat rawan longsor rendah, tingkat rawan longsor sedang, dan tingkat rawan longsor tinggi.



Analisis overlay seluruh parameter di wilayah Kabupaten Lima Puluh Kota, dapat diketahui bahwa tidak semua parameter memberikan pengaruh yang sama terhadap tingkat kerawanan longsor. Beberapa faktor berperan sebagai faktor dasar (pengontrol), sedangkan faktor lain berperan sebagai pemicu. Dari hasil luas tiap parameter, kemiringan lereng dan curah hujan merupakan faktor yang paling dominan dalam menentukan kerawanan longsor. Hal ini ditunjukkan oleh dominasi kelas lereng curam (25 - 45%) dan sangat curam (>45%) serta curah hujan (>3000 mm) yang mencakup sebagian besar wilayah penelitian. Lereng dengan kemiringan tinggi memiliki gaya gravitasi yang besar sehingga kestabilan tanah sangat rendah. Kondisi ini menyebabkan wilayah dengan lereng terjal secara alami memiliki potensi longsor lebih tinggi dibandingkan wilayah landau, bahkan sebelum dipengaruhi oleh faktor lain.

Faktor curah hujan berperan sebagai faktor pemicu utama longsor dimana curah hujan memiliki bobot yang paling tinggi yaitu 30%, distribusi curah hujan yang luas pada kelas menengah hingga tinggi menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah memiliki potensi kejenuhan tanah tinggi. Curah hujan mempercepat proses pelapukan material lereng, dengan demikian meskipun lereng merupakan faktor dasar, longsor umumnya terjadi ketika dipicu oleh hujan intensitas tinggi. Sementara itu, parameter jenis tanah dan jenis batuan berfungsi sebagai faktor pendukung yang menentukan tingkat kestabilan material lereng. Tanah bertekstur halus serta batuan lapuk seperti filit dan serpih cenderung memiliki ketahanan rendah terhadap air dan tekanan lereng. Namun pengaruhnya tidak sebesar lereng dan penggunaan lahan karena distribusinya terbatas.

Berdasarkan hubungan antar faktor tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemiringan lereng juga merupakan faktor dominan yang menentukan kerawanan dasar longsor, penggunaan lahan berperan sebagai faktor penguat atau pelemah kestabilan lereng, sedangkan curah hujan berfungsi sebagai faktor pemicu utamanya terjadi longsor. Kombinasi ketiga faktor ini menyebabkan sebagian besar wilayah penelitian berada pada kategori sedang hingga tinggi rawan longsor seperti sebaran wilayah sangat rawan longsor pada Kecamatan Harau, Kecamatan Bukik Barisan, Kecamatan Pangkalan Koto, yang secara geomorfologi didominasi oleh kemiringan lereng curam hingga sangat curam, curah hujan relatif tinggi, serta kondisi geologi dan jenis tanah yang memiliki tingkat kepekaan lebih besar terhadap pergerakan massa tanah. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan metode skoring dan *overlay* dalam penelitian ini



sejalan dengan perkembangan mutakhir dalam analisis mitigasi bencana spasial, sebagaimana ditegaskan oleh studi Kinanti dkk. (2023) dan Nella dkk. (2021). Model kuantitatif ini terbukti efektif dalam memetakan interaksi kompleks antar-parameter penyusun kawasan longsor. Hasil pemetaan ini menguatkan paradigma kebencanaan bahwa kerawanan longsor merupakan akumulasi komposit dari berbagai faktor geospasial seperti curah hujan, topografi, dan tutupan lahan yang saling beririsan, bukan sekadar diakibatkan oleh pemicu tunggal.

KESIMPULAN

Hasil analisis skoring, pembobotan, dan overlay menunjukkan bahwa tingkat kerawanan longsor di Kabupaten Lima Puluh Kota terdiri atas kelas rendah seluas 10.320,697 ha, sedang seluas 169.445,550 ha, dan tinggi seluas 147.873,913 ha. Kelas sedang merupakan kategori yang paling dominan. Wilayah dengan kerawanan tinggi terutama tersebar di Kecamatan Kapur IX, Pangkalan Koto Baru, Harau, Bukik Barisan, dan Lareh Sago Halaban.

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan metode pemetaan kerawanan lain sebagai pembanding serta melakukan kajian lebih lanjut pada wilayah dengan tingkat kerawanan tinggi guna mendukung upaya mitigasi dan mengurangi potensi kerugian akibat longsor.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, A. (2007). Sistem Informasi Geografis Pengertian dan Aplikasinya. *Diakses Dari* <http://stmik.amikom.ac.id/> [Diakses 1 Januari 2025].
- Ammelia, I., Lestari, D. S., Al Ghazy, G. T., & Wibowo, Y. A. (2022). Integrasi Materi Kebencanaan Pada Jenjang Sekolah Dasar Di Kecamatan Ngargoyoso, Jawa Tengah. *Indonesian Journal of Environment and Disaster*, 1(1), 60-72.
- Arsyad, U., Barkey, R., Wahyuni, D., & Matandung, K. K. (2018). Karakteristik tanah longsor di daerah aliran Sungai Tangka. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*, 10(1), 203-214
- Awangga, R. M. (2019). *Pengantar Sistem Informasi Geografis: Sejarah, Definisi Dan Konsep Dasar*. Kreatif.
- Derajat, R. M., Somantri, L., & Setiawan, I. (2021). Pemetaan tingkat risiko longsor berbasis sistem informasi geografis di kecamatan cicalengka kabupaten bandung. *Jurnal Samudra Geografi*, 4(2), 1-6.
- Faizana, F., Nugraha, A. L., & Yuwono, B. D. (2015). Pemetaan risiko bencana tanah longsor Kota Semarang. *Jurnal Geodesi Undip*, 4(1), 223-234.
- Inarossy, N., & Prasetyo, S. Y. J. (2019). Klasifikasi Wilayah Risiko Bencana Kekeringan Berbasis Citra Satelit Landsat 8 Oli Dengan Kombinasi Metode Moran's I dan Getis Ord G*(Studi Kasus: Kabupaten Boyolali dan Klaten). *Indonesian Journal of Computing and Modeling*, 2(2), 37-54.



- Kinanti, A., Awaluddin, M., & Yusuf, M. A. (2023). Analisis Pemetaan Risiko Bencana Tanah Longsor Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kecamatan Candisari, Kota Semarang). *Jurnal Geodesi Undip*, 11(3), 121-130.
- Kurniawan, A., Budisusanto, Y., & RJ, A. R. (2018). Analisa Potensi Daerah Bencana Tanah Longsor Pada Curah Hujan Rendah Dan Curah Hujan Tinggi Di Kawasan Gunung Wilis. *Geoid*, 14(1), 75-82.
- Kusratmoko, E., dkk. (2002). Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Penentuan Wilayah Prioritas Penanganan Bahaya Erosi dan Longsor.
- Lestari, S., Nugraha, A. L., & Firdaus, H. S. (2019). Pemetaan risiko tanah longsor kabupaten semarang berbasis sistem informasi geografis. *Jurnal Geodesi Undip*, 8(1), 160-169.
- Nandi, S. P., & MT, M. S. (2007). Longsor.
- Putra, G. M. P., Mukhtar, M. N. A., Majid, D., & Shofwan, M. (2024). Pemetaan Kawasan Rawan Bencana Tanah Longsor Dengan Menggunakan Metode Weighted Overlay Di Kecamatan Ngrambe Kabupaten Ngawi. *WAKTU: Jurnal Teknik UNIPA*, 22(02), 88-93.
- Taruna, A. C., Somantri, L., & Setiawan, I. (2021). Pemetaan Kawasan Potensi Rawan Longsor berbasis Data Analisis Sistem Informasi Geografis di Kota Cimahi. *Jurnal Samudra Geografi*, 4(2), 7-13.
- Ulfa, M., Zohroh, S. A., & Yuwono, A. I. (2023). Pengurangan Risiko Bencana Tanah Longsor Melalui Mitigasi Bencana Di Desa Sadu Kecamatan Soreang Kabupaten Bandung. *Jurnal Pelita Kota*, 4(1), 332-344.
- Unde, P., dkk. (2015). "Analisis Penyebab Kejadian dan Evaluasi Bencana Tanah Longsor di Dusun Tangkil, Desa Banaran, Kabupaten Ponorogo." *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(2), 272-282.
- Yassar, M. F., Nurul, M., Nadhifah, N., Sekarsari, N. F., Dewi, R., Buana, R., ... & Rahmadhita, K. A. (2020). Penerapan Weighted Overlay Pada Pemetaan Tingkat Probabilitas Zona Rawan Longsor di Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. *Jurnal Geosains dan Remote Sensing*, 1(1), 1-10.
- Yuniarta, H., Saido, A. P., & Purwana, Y. M. (2015). Kerawanan bencana tanah longsor Kabupaten Ponorogo. *Matriks Teknik Sipil*, 3(1).