



Pemetaan Daerah Rawan Longsor di Kabupaten Sanggau, Provinsi Kalimantan Barat

Mapping of Landslide Prone Areas in Sanggau Regency, West Kalimantan Province

Muhardi¹ Radhitya Perdhana²

¹Study Program of Geophysics, Universitas Tanjungpura

²Study Program of Geophysics, Universitas Tanjungpura

Article History

Received 27 February 2024

Revised 07 August 2024

Accepted 21 August 2024

Keywords

Landslide-prone,
Scoring, Weighting

ABSTRAK

Kabupaten Sanggau, Provinsi Kalimantan Barat memiliki topografi yang tergolong kasar dengan relief perbukitan. Tujuan penelitian ini adalah untuk memetakan daerah rawan longsor di Kabupaten Sanggau. Parameter yang digunakan untuk memetakan daerah rawan longsor adalah curah hujan, kemiringan lereng, tutupan lahan, jenis batuan, dan jenis tanah. Penelitian ini menggunakan metode skoring dan pembobotan. Peta daerah rawan longsor diperoleh dengan melakukan *overlay* pada seluruh parameter yang mempengaruhi longsor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daerah rawan longsor di Kabupaten Sanggau diklasifikasikan menjadi empat kelas, yaitu rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Adapun luas daerah rawan longsor di Kabupaten Sanggau, yaitu kategori rendah dengan luas 34.106,53 Ha atau 2,93%, kategori sedang dengan luas 1.059.118,13 Ha atau 91,06%, kategori tinggi dengan luas 50.336,49 Ha atau 4,33%, dan kategori sangat tinggi dengan luas 19.580,12 Ha atau 1,68%. Daerah di Kabupaten Sanggau yang mempunyai kelas rawan longsor tinggi hingga sangat tinggi paling luas yaitu Kecamatan Meliau dan Entinkong, dengan luas masing-masing 15.836,20 Ha dan 14.022,47 Ha. Pemetaan daerah rawan longsor sangat penting dilakukan sebagai tindakan pencegahan dan mitigasi untuk mengurangi risiko bencana dan kerugian yang ditimbulkan.

ABSTRACT

Sanggau Regency, West Kalimantan Province has relatively rough topography with hilly relief. The aim of this research is to map landslide-prone areas in Sanggau Regency. The parameters used to map landslide-prone areas are rainfall, slope, land cover, rock type and soil type. This research uses scoring and weighting methods. Maps of landslide-prone areas are obtained by overlaying all parameters that influence landslides. The research results show that areas prone to landslides in Sanggau Regency are classified into four classes, namely low, medium, high and very high. The areas prone to landslides in Sanggau Regency are in the low category with an area of 34,106.53 Ha or 2.93%, the medium category with an area of 1,059,118.13 Ha or 91.06%, and the high category with an area of 50,336.49 Ha or 4.33%, and very high category with an area of 19,580.12 Ha or 1.68%. The areas in Sanggau Regency with the highest to very high landslide-prone class are Meliau and Entinkong sub-districts, with an area of 15,836.2 Ha and 14,022.47 Ha, respectively. Mapping landslide-prone areas is very important as a preventive and mitigative action to reduce the risk of disasters and the losses caused.



Pendahuluan

Bencana alam merupakan peristiwa alam yang dapat terjadi kapanpun dan di manapun, sehingga berakibat pada timbulnya kerugian baik material maupun imaterial pada kehidupan masyarakat (BNPB, 2021). Salah satu kejadian yang dapat menyebabkan bencana alam, yaitu tanah longsor, selain bencana lain seperti banjir, kebakaran hutan, gempa bumi, angin topan, dan lainnya. Bencana tanah longsor memberikan pengaruh besar bagi keberlangsungan hidup dan terancamnya keselamatan manusia. Tanah longsor yang terjadi di beberapa tempat menyebabkan kerugian yang sangat besar, meliputi hilangnya harta dan nyawa manusia, rusaknya rumah, fasilitas publik, sawah, dan perkebunan, serta terganggunya ekosistem lingkungan.

Terjadinya longsor disebabkan karena ketidakmampuan tanah dalam menahan beban tanah yang berada di atasnya. Hal ini disebabkan karena adanya penambahan berat tanah pada permukaan lereng dan pengurangan daya ikat partikel tanah (Irvan et al., 2019). Pergerakan tanah di atas lereng menuju ke bawah lereng bukit disebabkan oleh adanya gravitasi (Muhardi & Wahyudi, 2020). Tanah longsor merupakan salah satu proses geomorfologi yang terjadi di atas permukaan bumi, terutama pada permukaan relief perbukitan dan pegunungan dengan lereng curam. Dua faktor yang umumnya menjadi penyebab terjadinya tanah longsor, yaitu faktor alam dan manusia (Fransiska et al., 2017; Muhardi & Wahyudi, 2019). Faktor alam bersumber dari alam meliputi tingginya curah hujan, curamnya keadaan lereng, kurangnya keadaan kepadatan batuan, serta yang lainnya (Dani et al., 2022). Faktor manusia bersumber dari perilaku manusia meliputi pembuatan hutan yang gundul, adanya pemukiman pada daerah dengan lereng yang miring dan curam, serta ketidaksesuaian dalam memanfaatkan lahan, sehingga menaikkan risiko di daerah rawan longsor (Fitriani et al., 2018).

Kabupaten Sanggau berada pada daerah dataran tinggi, yaitu pada 140 - 770 mdpl, dan mempunyai topografi kasar dengan relief perbukitan dan kemiringan lereng sekitar 40°, sehingga sangat berpotensi akan terjadinya tanah longsor (BNPB, 2021). Selain itu, Kabupaten Sanggau juga memiliki curah hujan yang tinggi, sehingga menjadi pemicu terjadinya tanah longsor. Tindak lanjut dari masalah ini adalah dengan melakukan pencarian solusi dengan langkah yang tepat dalam pengurangan dampak akibat longsor, sebagai upaya mitigasi bencana longsor. Salah satu langkah dalam mengupayakan pengurangan dampak tanah longsor, yaitu mengetahui sebaran daerah rawan longsor dengan melakukan pemetaan spasial (Amatya et al., 2021; Rahmad et al., 2018). Pemetaan pada penelitian ini dilakukan dengan metode skoring dan pembobotan (Yassar et al., 2020; Kinanti et al., 2022). Pemetaan daerah rawan bencana longsor Kabupaten Sanggau dapat membantu pemerintah dan masyarakat dalam menyikapi dampak dari bencana melalui langkah pencegahan pada daerah dengan kategori tingkat kerawanan tinggi.

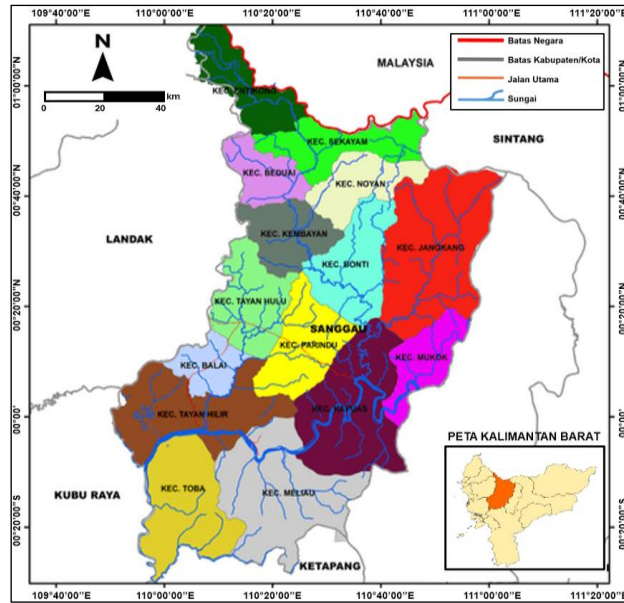
Metode Penelitian

Lokasi dan Waktu Penelitian

Pemetaan daerah rawan longsor dilakukan di Kabupaten Sanggau, Provinsi Kalimantan Barat. Secara geografis, Kabupaten Sanggau terletak pada koordinat 1°10' LU - 0°35' LS, dan 109°45' BT - 111°11' BT, dengan luas 1.276.182,27 Ha atau 8,76% dari luas Provinsi Kalimantan Barat. Kabupaten Sanggau terdiri dari 15 kecamatan, dengan batas administrasi seperti disajikan pada Gambar 1. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu pengumpulan atau pengunduhan data, pengolahan data, dan analisis hasil, yang dilakukan di Laboratorium Geofisika dan Sistem Informasi Geografis Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura, selama kurang lebih enam bulan, yaitu Januari hingga Juni 2023.

Metode Skoring (*Scoring*)

Skoring dilakukan sebagai upaya dalam memberikan skor setiap kelas pada masing-masing parameter. Pemberian skor itu berdasarkan pengaruh kelas tersebut bagi terjadinya longsor (Simanjuntak & Tjahjono, 2022). Jika pengaruhnya bagi longsor semakin tinggi, maka pemberian skor akan semakin tinggi (Aina et al., 2021). Penentuan skoring dan pembobotan berpatokan pada model pendugaan oleh Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (Puslittanak) Bogor tahun 2004. Parameter yang menyebabkan terjadinya longsor, yaitu curah hujan, tingkat kelerengan, tutupan lahan, jenis batuan/geologi, dan jenis tanah (Puslittanak, 2004; Paisa et al., 2021; Mersha & Meten, 2020).



Gambar 1. Peta administrasi Kabupaten Sanggau

Curah hujan dianggap sebagai faktor penting penyebab longsor. Perembesan air hujan melewati pori-pori tanah menyebabkan bertambahnya massa tanah yang berakibat pada lebih beratnya tanah serta jika ketahanan tanah melewati batas akan terjadi longsor. Potensi terjadinya longsor akan semakin besar dengan semakin tingginya intensitas curah hujan. Potensi longsor yang semakin tinggi terlihat dari semakin tingginya skor yang diperoleh. Klasifikasi dan skor parameter curah hujan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi dan skor curah hujan (Puslittanak, 2004)

Kelas	Curah hujan (mm/tahun)	Skor
Sangat basah	>3.000	5
Basah	2.501 - 3.000	4
Sedang	2.001 - 2.500	3
Kering	1.501 - 2.000	2
Sangat kering	<1.500	1

Kemiringan lereng sangat memberikan pengaruh bagi besaran potensi longsor di suatu daerah. Jika lahan semakin miring, maka potensi terjadinya longsor semakin besar. Hal ini berhubungan dengan kestabilan lereng, jika lereng semakin curam, maka tekanan pada lereng tersebut semakin besar, sehingga terjadi ketidakstabilan pada penahanan lahan terhadap beban di atasnya akibat gravitasi bumi. Klasifikasi dan skor kemiringan lahan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi dan skor kemiringan lereng (Puslittanak, 2004)

Kelas	Kemiringan (%)	Skor
Sangat Curam	>45	5
Curam	25 - 45	4
Agak Curam	15 - 25	3
Landai	8 - 15	2
Datar	0 - 8	1

Keadaan penggunaan lahan sebagai faktor yang menyebabkan longsor berhubungan dengan kestabilan lahan, kejenuhan air, dan daya ikat partikel tanah. Stabilitas lahan pada lahan tertutup perkebunan dan hutan cenderung lebih terjaga, karena kekompakan antara partikel tanah dan antara partikel tanah dengan batuan dasar lebih terjaga dengan sistem perakaran yang dalam. Selain itu, dengan adanya perakaran tersebut bisa menjadi pengatur limpasan serta peresapan air saat hujan. Pemukiman mempunyai andil lebih kecil, karena

lebih banyak terjadi limpasan air dibandingkan dengan genangan dan resapan. Hal ini disebabkan permukaannya bersifat kedap air baik dari penutup tanah berupa beton atau sejenisnya, maupun kondisi tanah permukaannya. Stabilitas permukaan pada tegalan serta sawah dengan vegetasi tidak bisa terjaga dengan baik, karena terdapat genangan, dan sistem perakaran dangkal akibatnya kekompakan partikel tanah kurang terjaga (Perdhana et al., 2023). Klasifikasi dan skor parameter tutupan lahan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi dan skor tutupan lahan (Puslittanak, 2004)

Kelas	Tutupan Lahan	Skor
Sangat tidak stabil	Tegalan dan sawah	5
Tidak stabil	Semak belukar	4
Stabil	Hutan dan perkebunan	3
Tidak stabil	Pemukiman	2
Sangat tidak stabil	Tambak, waduk, dan perairan	1

Klasifikasi jenis batuan dilakukan berdasarkan pada pembentukan asalnya, yaitu batuan vulkanik, sedimen, dan aluvial. Batuan yang berasal dari hasil endapan terjadinya proses geodinamika di daerah tersebut disebut dengan batuan aluvial. Sifat kepekaan terhadap longsor yang dimiliki oleh batuan tersebut masuk kategori rendah (Erfani et al., 2023). Pembentukan batuan berasal dari lingkungan laut atau pesisir serta perairan lainnya meliputi sungai serta danau kuno hingga mengangkat batuan itu menjadi daratan di waktu lampau, yang disebut dengan batuan sedimen dan karst. Biasanya permeabilitas yang dimiliki batuan tersebut relatif kecil hingga kedap air terkecuali apabila banyak terdapat rekahan pada batuan atau sudah mengalami pelarutan, akibatnya batuan memiliki sifat tahan air sehingga menjadi akuifer (batuan menyimpan air tanah) atau bisa berperan sebagai imbuhan air. Sifat kepekaan terhadap longsor yang dimiliki batuan tersebut masuk kategori sedang, sedangkan batuan gunung api yang tak bisa terurai tergolong batuan vulkanik mempunyai sifat kepekaan terhadap longsor dengan kategori tinggi. Klasifikasi dan skor pada setiap jenis batuan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Klasifikasi dan skor jenis batuan (Puslittanak, 2004)

Kelas	Jenis Batuan	Skor
Peka	Batuan vulkanik	3
Sedang	Batuan sedimen	2
Tidak peka	Batuan aluvial	1

Penentuan skor jenis tanah berdasarkan dari tingkat kepekaan terhadap longsor jenis tanah tersebut, pemberian skor akan semakin tinggi ketika kepekaannya juga semakin tinggi (Susetyo et al., 2023; Perdhana et al., 2023). Kepekaan berkaitan dengan tingkat kesanggupan tanah dalam penahanan serta pelepasan air yang masuk, jika permeabilitas pada suatu tanah sangat lambat maka tanah menahan air dengan sangat kuat serta tanah melepaskan air tersebut dengan sangat sulit. Hal ini mengakibatkan beban yang ditahan oleh tanah lebih besar. Ketika curah hujan semakin tinggi dan area berada pada topografi yang curam hingga sangat curam maka besar kemungkinan akan terjadi longsor. Umumnya kepekaan terhadap erosi berbanding terbalik dengan tingkat permeabilitas tanah, permeabilitas yang dimiliki semakin lambat maka kepekaan terhadap erosi semakin tinggi. Klasifikasi dan skor parameter jenis tanah disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Klasifikasi dan skor jenis tanah (Puslittanak, 2004)

Kelas	Jenis Tanah	Skor
Sangat peka	Regosol	5
Peka	Andosol dan podsolik	4
Sedang	Latosol coklat	3
Tidak peka	Asosiasi latosol coklat kekuningan	2
Sangat tidak peka	Aluvial	1

Metode Pembobotan (*Weighting*)

Metode pembobotan dilakukan dengan memberi bobot pada setiap parameter yang mempengaruhi longsor, dengan mempertimbangkan besar-kecilnya pengaruh setiap parameter terhadap terjadinya longsor. Metode ini melakukan pemberian bobot pada setiap peta tematik sebagai representasi pengaruh setiap parameter. Jika pengaruh parameter pada kejadian longsor semakin besar, maka pemberian bobot yang dilakukan semakin tinggi (Miftachurroifah et al., 2023). Pemberian bobot pada setiap parameter yang mempengaruhi terjadinya longsor disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pembobotan pada setiap parameter (Puslittanak, 2004)

No.	Parameter	Simbol	Bobot (%)
1	Curah Hujan	CH	30
2	Kemiringan Lereng	KL	20
3	Tutupan Lahan	TL	20
4	Jenis Batuan	JB	20
5	Jenis Tanah	JT	10

Kerawanan longsor dianalisis dengan menggunakan model pendugaan berdasarkan Persamaan (1) (Puslittanak, 2004).

$$\text{Skor} = 0,3 \text{ CH} + 0,2 \text{ KL} + 0,2 \text{ TL} + 0,2 \text{ JB} + 0,1 \text{ JT} \quad (1)$$

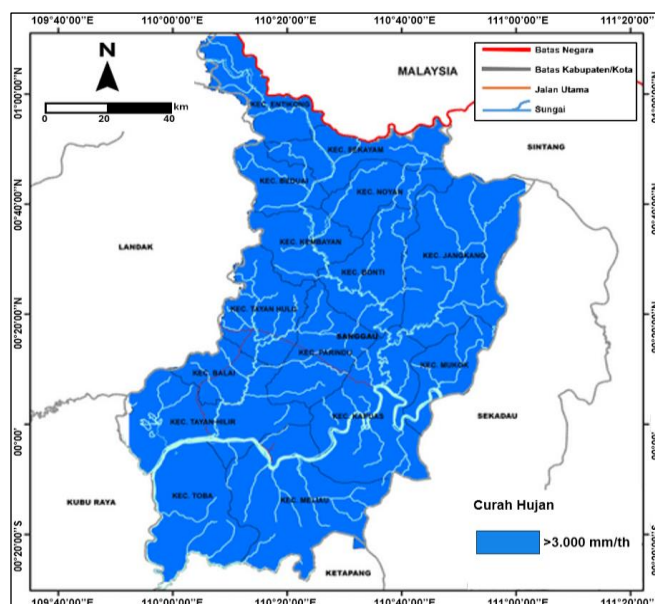
Klasifikasi daerah rawan longsor dibagi menjadi empat kelas, yaitu rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Penentuan interval kelas mengacu pada skor tertinggi dan terendah yang diperoleh di lokasi penelitian, dengan menggunakan Persamaan (2) (Puslittanak, 2004).

$$\text{Kelas daerah rawan longsor} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah klasifikasi}} \quad (2)$$

Hasil dan Pembahasan

Curah Hujan

Karakteristik iklim mempengaruhi beberapa proses geomorfologi meliputi erosi, gerakan massa, serta pelapukan. Parameter iklim utama ialah temperatur, curah hujan, kelembapan udara serta radiasi. Adapun yang memberikan pengaruh bagi longsor ialah curah hujan. Peta kelas curah hujan tahunan dari tahun 2011 hingga 2021 di wilayah Kabupaten Sanggau diperoleh dari laman *Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station (CHIRPS)*, yang disajikan pada Gambar 2.

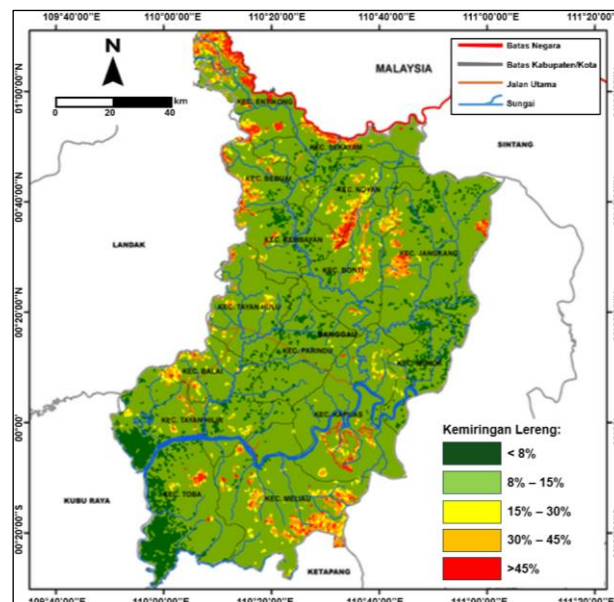


Gambar 2. Peta kelas curah hujan

Pada umumnya terdapat musim pancaroba di antara kedua musim tersebut yang menyebabkan berubahnya arus angin, cuaca, tingkat kelembaban udara, suhu udara, dan panjang sinar matahari. Terjadinya hal tersebut juga diakibatkan dari terjadinya hujan pada musim panas, dan adanya sinar matahari pada musim hujan. Berdasarkan data yang diakses dari laman CHIRPS, curah hujan tahunan di Kabupaten Sanggau lebih dari 3.000 mm/tahun yang meliputi seluruh kecamatan. Oleh karena itu, iklim di seluruh wilayah Kabupaten Sanggau tergolong iklim basah.

Kemiringan Lereng

Faktor kemiringan lereng sangat mempengaruhi terjadinya longsor. Tingkat kerentanan longsor di wilayah perbukitan, pegunungan dengan lereng yang curam lebih tinggi dibandingkan wilayah datar ataupun berombak. Di wilayah dengan lereng curam, batuan atau material lapuk bisa secara mudah meluncur, karena terdapat penarikan material tersebut oleh gaya gravitasi. Berdasarkan klasifikasi Puslittanak (2004), jika penahan yang menahan material tersebut tidak ada, akan meningkatkan kecepatan jatuhnya material yang diakibatkan oleh adanya gaya gravitasi. Hasil pengolahan data peta kelas kemiringan lereng di Kabupaten Sanggau diperoleh dari *Digital Elevation Model* (DEM) Kalimantan Barat tahun 2013 dan Indonesia Geospasial Portal Kabupaten Sanggau tahun 2020, yang disajikan pada Gambar 3.



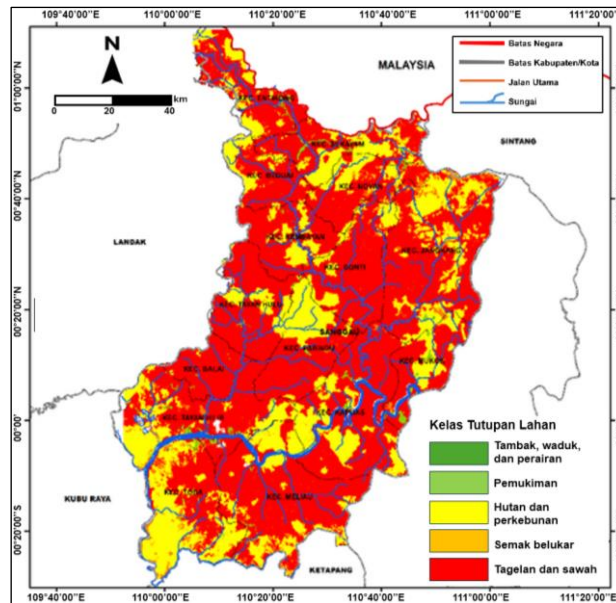
Gambar 3. Peta kelas kemiringan lereng

Kemiringan lereng di Kabupaten Sanggau termasuk beragam sebab terdiri dari dataran rendah, menengah serta tinggi. Berdasarkan perolehan data dari DEM Kalimantan Barat, tingkat kelerengan yang dimiliki Kabupaten Sanggau, yaitu datar (0 - 8%), landai (8 - 15%), agak curam (15 - 30%), curam (25 - 45%), serta sangat curam (> 45%).

Tutupan Lahan

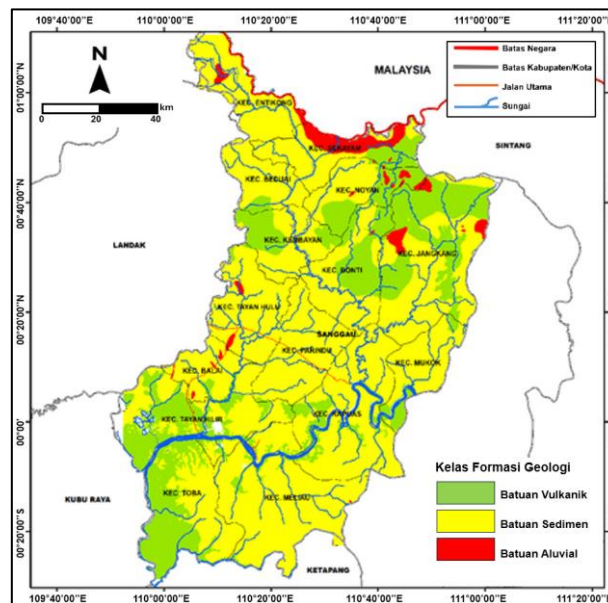
Kondisi tutupan lahan sebagai faktor yang menyebabkan longsor, karena berhubungan dengan kestabilan lahan, pengontrolan kejenuhan air, dan kekuatan ikatan partikel tanah. Kontribusi yang dimiliki oleh tipe tutupan lahan berbeda-beda bergantung dari sifat serta keadaan penutupan lahan tersebut meliputi bentuknya seperti bangunan atau tanaman, sifat serta jenis tanaman, besarnya penutupan lahan, dan letak keberadaan penutupan lahan.

Kondisi tata guna lahan tersebut memberikan pengaruh bagi penentuan wilayah risiko bencana tanah longsor. Klasifikasi tutupan lahan di Kabupaten Sanggau yang paling luas, yaitu tegalan dan sawah 870.104 Ha atau 69,19% dan permukiman merupakan kelas yang paling kecil dengan luas 12.163,02 Ha atau 0,97%. Hasil pengolahan kelas tutupan lahan Kabupaten Sanggau disajikan pada Gambar 4.



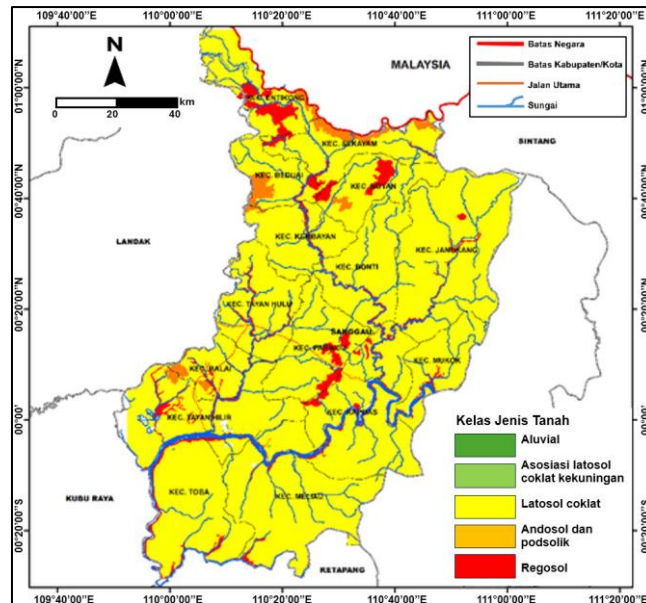
Jenis Batuan

Peta formasi geologi batuan Kabupaten Sanggau diperoleh dari data geologi Kalimantan Barat tahun 1997 (Supriatna et al., 1993). Klasifikasi jenis batuan terdiri dari tiga kelas, yaitu batuan vulkanik, sedimen, dan aluvial. Batuan sedimen merupakan batuan paling luas, yaitu 902.261,6 Ha atau 76,60%, batuan vulkanik dengan luas 326.335,203 Ha atau 25,86%, dan batuan Aluvial dengan luas 33.382,44 Ha atau 2,65%. Peta klasifikasi kelas formasi geologi batuan Kabupaten Sanggau disajikan pada Gambar 5.



Jenis Tanah

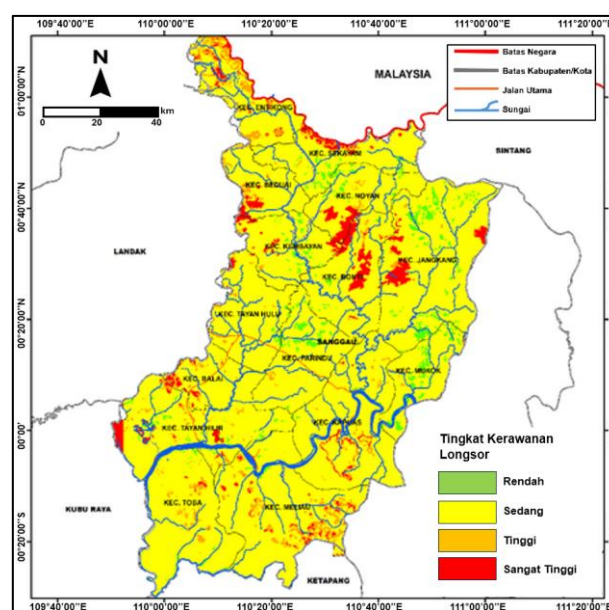
Peta jenis tanah di Kabupaten Sanggau berdasarkan data yang diperoleh dari data tanah Kalimantan Barat tahun 2013 dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Klasifikasi tanah di Kabupaten Sanggau terdiri dari tiga kelas, yaitu latosol, regosol, dan andosol. Latosol memiliki luas 1.079.607,57 Ha atau 92,81%, kelas regosol memiliki luas 58.164,70 Ha atau 5,01%, dan kelas andosol memiliki luas 25.369 Ha atau 2,18%. Peta kelas jenis tanah Kabupaten Sanggau disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Peta kelas jenis tanah

Daerah Rawan Longsor

Hasil pemetaan menunjukkan daerah rawan longsor di Kabupaten Sanggau terbagi menjadi empat kelas, yaitu rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Klasifikasi seluruh parameter tersebut berdasarkan pada skor yang selanjutnya dilakukan pemberian bobot sesuai dengan kontribusi masing-masing. Jika daerah dengan total skor yang semakin tinggi, maka tingkat kerawanan tanah longsor di daerah itu juga semakin tinggi. Adapun daerah rawan longsor di Kabupaten Sanggau, yaitu kategori rendah dengan luas 34.106,53 Ha atau 2,93%, kategori sedang dengan luas 1.059.118,13 Ha atau 91,06%, dan kategori tinggi 50.336,49 Ha atau 4,33%, dan kategori sangat tinggi 19.580,12 Ha atau 1,68%. Peta daerah rawan longsor di Kabupaten Sanggau disajikan pada Gambar 7. Berdasarkan hasil skoring dan pembobotan pada setiap parameter, diperoleh luas daerah rawan longsor pada setiap kecamatan, seperti yang disajikan pada Tabel 7. Daerah di Kabupaten Sanggau yang mempunyai kelas rawan longsor tinggi hingga sangat tinggi paling luas, yaitu Kecamatan Meliau dan Entinkong, dengan luas masing-masing 15.836,2 Ha dan 14.022,47 Ha. Hasil penelitian ini sangat penting bagi pemerintah dan masyarakat untuk pengelolaan risiko dan mitigasi bencana longsor di Kabupaten Sanggau.



Gambar 7. Peta daerah rawan longsor

Tabel 7. Luas pada setiap kelas daerah rawan longsor setiap kecamatan di Kabupaten Sanggau

No.	Kecamatan	Rendah (Ha)	Sedang (Ha)	Tinggi (Ha)	Sangat Tinggi (Ha)	Luas (Ha)
1	Balai	0,00	31.702,83	2.771,11	1.714,52	36.188,47
2	Beduai	19,91	34.761,24	2.996,23	1.669,82	39.447,21
3	Bonti	877,47	48.148,96	1.044,14	340,64	50.411,20
4	Entikong	9.590,59	48.037,51	11.023,31	2.999,16	71.650,57
5	Jangkang	737,05	135.207,36	1.303,81	2.892,44	140.140,65
6	Kapuas	2.051,15	120.858,79	4.040,28	2.241,26	129.191,47
7	Kembayan	929,78	33.831,03	583,32	39,66	35.383,79
8	Meliau	0,00	129.052,55	12.695,19	3.141,01	144.888,74
9	Mukok	5.668,75	43.205,29	855,54	22,60	49.752,18
10	Noyan	1.856,82	40.494,09	1.260,93	35,09	43.646,92
11	Parindu	4.226,41	69.648,26	548,56	0,00	74.423,23
12	Sekayam	2.587,44	58.926,45	2.053,48	3.248,82	66.816,19
13	Tayan Hilir	3.105,06	98.993,08	3.658,58	656,82	106.413,53
14	Tayan Hulu	807,88	69.534,73	1.476,76	186,14	72.005,50
15	Toba	1.648,23	96.715,97	4.025,27	392,14	102.781,61

Kesimpulan

Pemetaan daerah rawan longsor di Kabupaten Sanggau telah dilakukan menggunakan metode skoring dan pembobotan berdasarkan parameter curah hujan, kemiringan lereng, tutupan lahan, jenis tanah, dan jenis batuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daerah rawan longsor di Kabupaten Sanggau diklasifikasikan menjadi empat kelas, yaitu rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Adapun luas daerah rawan longsor di Kabupaten Sanggau, yaitu kategori rendah dengan luas 34.106,53 Ha atau 2,93%, kategori sedang dengan luas 1.059.118,13 Ha atau 91,06%, dan kategori tinggi 50.336,49 Ha atau 4,33%, dan kategori sangat tinggi 19.580,12 Ha atau 1,68%. Daerah di Kabupaten Sanggau yang mempunyai kelas rawan longsor tinggi hingga sangat tinggi paling luas, yaitu Kecamatan Meliau dan Entikong, dengan luas masing-masing 15.836,2 Ha dan 14.022,47 Ha. Pemetaan daerah rawan longsor sangat penting dilakukan sebagai tindakan pencegahan dan mitigasi untuk mengurangi risiko bencana dan kerugian yang ditimbulkan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Laboratorium Geofisika dan Sistem Informasi Geografis Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura, yang telah memfasilitasi penggunaan perangkat komputer pada penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Aina, C., Nurjahaningtyas, I., & Alfifah, R. (2021). Mitigasi Daerah Rawan Bencana Longsor Berbasis Pemetaan. *Matropolis: Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 2(2), 109–121.
- Amatya, P., Kirschbaum, D., Stanley, T., & Tanyas, H. (2021). Landslide Mapping Using Object-Based Image Analysis and Open Source Tools. *Engineering Geology*, 282(106000), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2021.106000>
- BNPB. (2021). Kajian Risiko Bencana Nasional Provinsi Kalimantan Barat 2022-2026. *Kedeputan Bidang Sistem dan Strategi, Direktorat Pemetaan dan Evaluasi Risiko bencana*. Pontianak.
- Dani, I., Putri Iwasaki, K., Erfani, S., & Wibowo, C. R. (2022). Pemetaan dan Analisis Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Temanggung Menggunakan Sistem Informasi Geospasial. *Jurnal Teknologi dan Inovasi Industri*, 3(2), 8–12.
- Erfani, S., Naimullah, M., & Winardi, D. (2023). GIS Scoring and Overlay Methods for Mapping Landslide Vulnerability in Lebak Regency, Banten. *Jurnal Fisika Flux: Jurnal Ilmiah Fisika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat*, 20(1), 61–77. <https://doi.org/10.20527/flux.v20i1.15057>
- Fitriani, N., Tjahjono, H., & Sanjoto, T. B. (2018). Risiko Bencana Longsor Sebagai Upaya Penanggulangan Bencana di Kecamatan Tembalang Kota Semarang. *Geo Image (Spatial-Ecological-Regional)*, 7(2), 95–100.

<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/geoimage>

- Fransiska, L., Tjahjono, B., & Gandasasmita, K. (2017). Studi Geomorfologi dan Analisis Bahaya Longsor di Kabupaten Agam, Sumatera Barat. *Buletin Tanah dan Lahan*, 1(1), 51–57.
- Irvan, M., Poerwanto, B., Nasser, R., & Prasti, D. (2019). Pemetaan Daerah Rawan Bencana Longsor di Desa Cendana Kecamatan Burau. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komputer 2019*, 282–291.
- Kinanti, A., Awaluddin, M., & Yusuf, M. A. (2022). Analisis Pemetaan Risiko Bencana Tanah Longsor Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kecamatan Candisari, Kota Semarang). *Jurnal Geodesi Undip*, 11(3), 1–10.
- Mersha, T., & Meten, M. (2020). GIS-based Landslide Susceptibility Mapping and Assessment Using Bivariate Statistical Methods in Simada Area, Northwestern Ethiopia. *Geoenvironmental Disasters*, 7(20), 1–22.
<https://doi.org/10.1186/s40677-020-00155-x>
- Miftachurroifah, M., Astutik, S., Kurnianto, F. A., Mujib, M. A., & Pangastuti, E. I. (2023). Pemetaan Daerah Rawan Bencana Tanah Longsor dengan Metode Weighted Overlay di Kecamatan Silo Kabupaten Jember. *Majalah Pembelajaran Geografi*, 6(1), 47–61. <https://doi.org/10.19184/pgeo.v6i1.38407>
- Muhardi, & Wahyudi. (2019). Identifikasi Litologi Area Rawan Longsor di Desa Clapar Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Schlumberger. *Jurnal Fisika*, 9(2), 52–59.
<https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jf.v9i2>
- Muhardi, & Wahyudi. (2020). Prediksi Tipe Longsor di Desa Clapar Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Dipol-dipol. *Jurnal Lingkungan dan Bencana Geologi*, 11(2), 115–123.
<https://doi.org/10.34126/jlbg.v11i2.290>
- Paiza, P., L. M. S., & Wahyuni, A. (2021). Pemetaan Daerah Rawan Longsor Menggunakan Metode Pencitraan Satelit di Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan. *Jurnal Geoelebes*, 5(1), 80–90.
<https://doi.org/10.20956/geoelebes.v5i1.12503>
- Perdhana, R., Nurhasanah, N., & Adriat, R. (2023). Identification of Landslide-Prone Areas in Sanggau Regency, West Kalimantan using GIS and Resistivity Method. *Jurnal Fisika Flux: Jurnal Ilmiah Fisika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat*, 20(1), 1–11. <https://doi.org/10.20527/flux.v20i1.12449>
- Puslittanak. (2004). *Laporan Akhir Pengkajian Potensi Bencana Kekeringan, Banjir dan Longsor di Kawasan Satuan Wilayah Sungai Citarum-Ciliwung, Jawa Barat Bagian Barat Berbasis Sistem Informasi Geografi*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- 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), 1–13.
<https://doi.org/10.22146/mgi.31882>
- Simanjuntak, M. R., & Tjahjono, H. (2022). Analisis Ancaman Tanah Longsor dan Upaya Konservasi Lahan dengan Sistem Agroforestri di Kecamatan Sukorejo Kabupaten Kendal. *Geo Image (Spatial-Ecological-Regional)*, 11(2), 76–81.
- Supriatna, S., Soetrisno, S., Pieter, P. E., & Langford, R. P. (1993). *Peta Geologi Lembar Sanggau*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Bandung.
- Susetyo, J. A., Astutik, S., Kurnianto, F. A., Nurdin, E. A., & Pangastuti, E. I. (2023). Pemetaan Daerah Rawan Bencana Tanah Longsor di Wilayah Kecamatan Silo Kabupaten Jember. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(4), 861–869.
<https://doi.org/10.14710/jil.21.4.861-869>
- Yassar, M. F., Nurul, M., Nadhifah, N., Sekarsari, N. F., Dewi, R., Buana, R., Fernandez, S. N., & 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.
<https://doi.org/10.23960/jgrs.2020.v1i1.13>