

Kajian Spasial Daerah Rawan Longsor Berbasis Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Majalengka

(Studi Kasus: Kecamatan Argapura dan Kecamatan Maja)

APRILANA¹, ANGGARA P. SUKMA²

1. Institut Teknologi Nasional
 2. Institut Teknologi Nasional
- Email : aprilana1958@gmail.com

ABSTRAK

Berdasarkan (RPIJM Kab.Majalengka, 2015) kondisi topografi Kabupaten Majalengka dapat dibedakan menjadi 3 (tiga) bagian yaitu landai (dataran rendah), berbukit bergelombang, serta perbukitan terjal. Karena letaknya yang berada pada perbukitan terjal wilayah ini sering terkena bencana tanah longsor. Berdasarkan pemberitaan Times Indonesia tanggal 14 Februari 2021, telah terjadi 14 kejadian longsor pada awal tahun 2021 di 14 desa yang berada di 6 kecamatan dan Kecamatan Argapura dan Maja merupakan Kecamatan yang paling sering terdampak bencana tanah longsor. Dalam penelitian longsor di Kabupaten Majalengka oleh Iwan G. Tejakusuma dapat disimpulkan bahwa kondisi lingkungan akibat aktivitas manusia menjadi salah satu faktor penting dalam terjadinya longsor. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sebaran daerah rawan longsor menggunakan sistem informasi geografis di Kecamatan Argapura dan Maja. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, penggunaan lahan, kemiringan lereng, curah hujan, jenis tanah dan jenis batuan. Metode yang digunakan yaitu metode overlay dan pembobotan yang mengacu pada Puslittanak 2004. Berdasarkan hasil penelitian terdapat 4 kondisi area rawan longsor yaitu sangat rendah dengan luas 112.81 Ha, kondisi rendah dengan luas 1551.22 Ha, kondisi sedang dengan luas 7706.98 Ha, dan kondisi tinggi dengan luas 4548.99 Ha.

Kata kunci: Kabupaten Majalengka, Argapura, Maja, Longsor, Sistem Informasi Geografis

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan (RPIJM Kab.Majalengka, 2015) kondisi topografi, Kabupaten Majalengka dapat dibedakan menjadi 3 (tiga) bagian yaitu landai (dataran rendah), berbukit bergelombang, serta perbukitan terjal. Kondisi topografis ini sangat berpengaruh pada pemanfaatan ruang dan potensi pengembangan wilayah, juga menyebabkan dampak yang mengakibatkan terdapatnya daerah yang rawan terhadap gerakan tanah atau longsor yaitu daerah yang mempunyai kelereng curam.

Longsor merupakan salah satu bencana alam yang dapat mengancam kehidupan manusia. Pada dasarnya longsor disebabkan oleh perubahan alami berdasarkan struktur bumi yang menyusun lereng (Lusi et al., 2020). Berdasarkan pemberitaan Times Indonesia tanggal 14 Februari 2021, telah terjadi 14 kejadian longsor pada awal tahun 2021 di 14 desa yang berada

di 6 kecamatan, diantaranya Kecamatan Argapura, Majalengka, Kadipaten, Maja, Cigasong dan Cingambul. Kecamatan Argapura dan Kecamatan Maja merupakan Kecamatan yang paling sering dilanda bencana tanah longsor, berdasarkan data bencana yang dihimpun BPBD (Badan Penanggulangan Bencana Daerah) Provinsi Jawa Barat pada tahun 2015 sampai 2020 telah terjadi 32 kejadian tanah longsor di Kecamatan Argapura dan Kecamatan Maja (BPBD Jawa Barat).

Sebaran daerah rawan longsor di Kecamatan Argapura dan Kecamatan Maja perlu dilakukan, karena Kecamatan Argapura dan Kecamatan Maja merupakan daerah yang banyak dikunjungi wisatawan, mengingat 2 (dua) Kecamatan ini memiliki banyak wisata alamnya. Kecamatan Argapura dan Kecamatan Maja telah menjadi sentra penghasil pertanian dan budidaya sayuran dengan mampu menembus pasar swalayan, toko modern, dan juga pasar di kota-kota besar lainnya, dan sebagian besar masyarakat Kecamatan Argapura dan Kecamatan Maja menggantungkan hidup sebagai petani, jika terjadi longsor yang menimpa lahan pertaniannya maka akan berpengaruh pada perekonomiannya.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memetakan daerah rawan longsor di Kecamatan Argapura dan Kecamatan Maja Kabupaten Majalengka, Jawa Barat dengan metode pembobotan dan skoring yang mengacu pada pembobotan dari Puslittanak dengan memanfaatkan teknologi informasi spasial berbasis SIG. Dalam pembuatan peta daerah rawan longsor secara teknis dilakukan menggunakan software ArcGis 10.5.

2. METODOLOGI

2.1 Data Penelitian

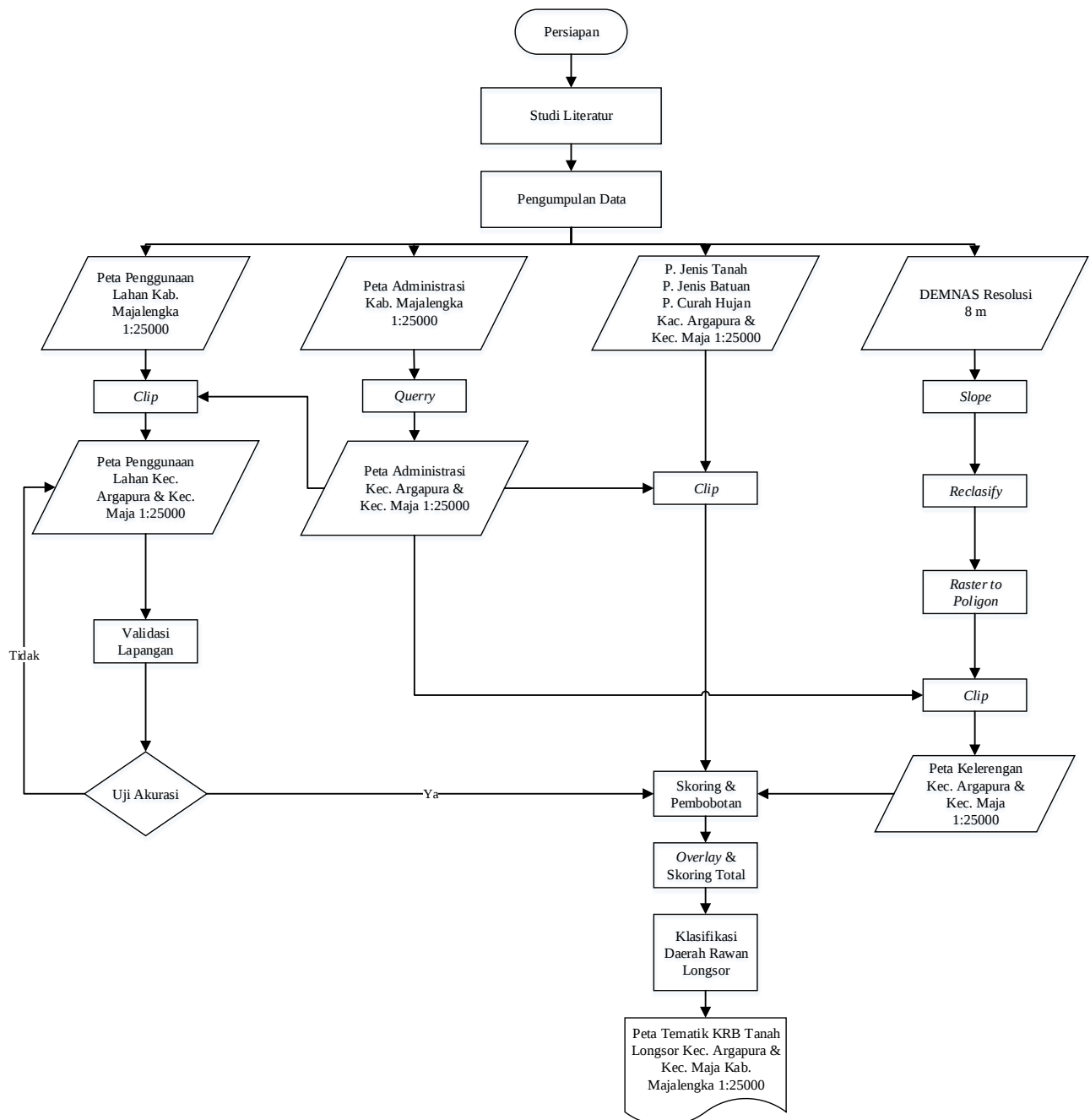
Data-data penelitian yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Data Penelitian

No	Jenis Data	Format	Sumber	Tahun
1.	Peta Batas Administrasi Kabupaten Majalengka 1:25.000	<i>SHP</i>	Badan Informasi Geospasial	2016
2.	Peta Jenis Tanah Kabupaten Majalengka 1:25.000	<i>SHP</i>	Bappeda Provinsi Jawa Barat	2017
3.	Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Majalengka 1:25.000	<i>SHP</i>	Bappeda Provinsi Jawa Barat	2017
4.	Peta Curah Hujan Kabupaten Majalengka 1:25.000	<i>SHP</i>	Bappeda Provinsi Jawa Barat	2017
5.	Peta Jenis Batuan Kabupaten Majalengka 1:25.000	<i>SHP</i>	Bappeda Provinsi Jawa Barat	2017
6.	Data DEM resolusi 8 m	<i>TIF</i>	Badan Informasi Geospasial	2021

2.2 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Diagram Alir Penelitian

2.3 Pelaksanaan

Penentuan nilai bobot dan parameter daerah rawan longsor yang digunakan mengacu pada Puslittanak 2004. Parameter yang digunakan diantaranya peta batas administrasi, jenis tanah, curah hujan, penggunaan lahan, jenis batuan, Demnas resolusi 8 m. Nilai bobot dari tiap parameter penentu daerah rawan longsor dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Parameter Pembobotan Tanah Longsor

Parameter	Besaran	Skor	Bobot
Kelerengan	<8	1	0.2
	8 - 15	2	
	15 - 30	3	
	30 - 45	4	
	>45	5	
Jenis Tanah	Aluvial	1	0.1
	Asosiasi latosol coklat	2	
	Latosol coklat	3	
	Andosol podsolik	4	
	Regosol	5	
Curah Hujan	Sangat Kering (<1500)	1	0.3
	Kering (1501 – 2000)	2	
	Sedang (2001 – 2500)	3	
	Basah (2501 – 3000)	4	
	Sangat basah (>3000)	5	
Tutupan Lahan	Tambak, waduk, perairan	1	0.2
	Kota/pemukiman	2	
	Hutan dan perkebunan	3	
	Semak belukar	4	
	Tegalan/sawah	5	
Jenis Batuan	Batuan alluvial	1	0.2
	Batuan sedimen	2	
	Batuan vulkanik	3	

(Sumber : Puslittanak (2004) Bogor pada Hardianto dkk (2020))

Klasifikasi kriteria daerah rawan longsor diperoleh dari proses *overlay* dan *skoring* dari tiap parameter penentu daerah rawan longsor, kemudian pemberian nilai bobot dilakukan pada setiap parameter penentuan longsor dengan model pendugaan skor sebagai berikut :

$$\text{Skor komulatif} = (30\% \times \text{Faktor Curah Hujan}) + (20\% \times \text{Faktor Jenis Tanah}) + (10\% \times \text{Faktor Jenis Batuan}) + (20\% \times \text{Faktor Penggunaan Lahan}) + (20\% \times \text{Faktor Kemiringan Lereng}) \dots \dots \dots (2.1)$$

Sumber: Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (2004).

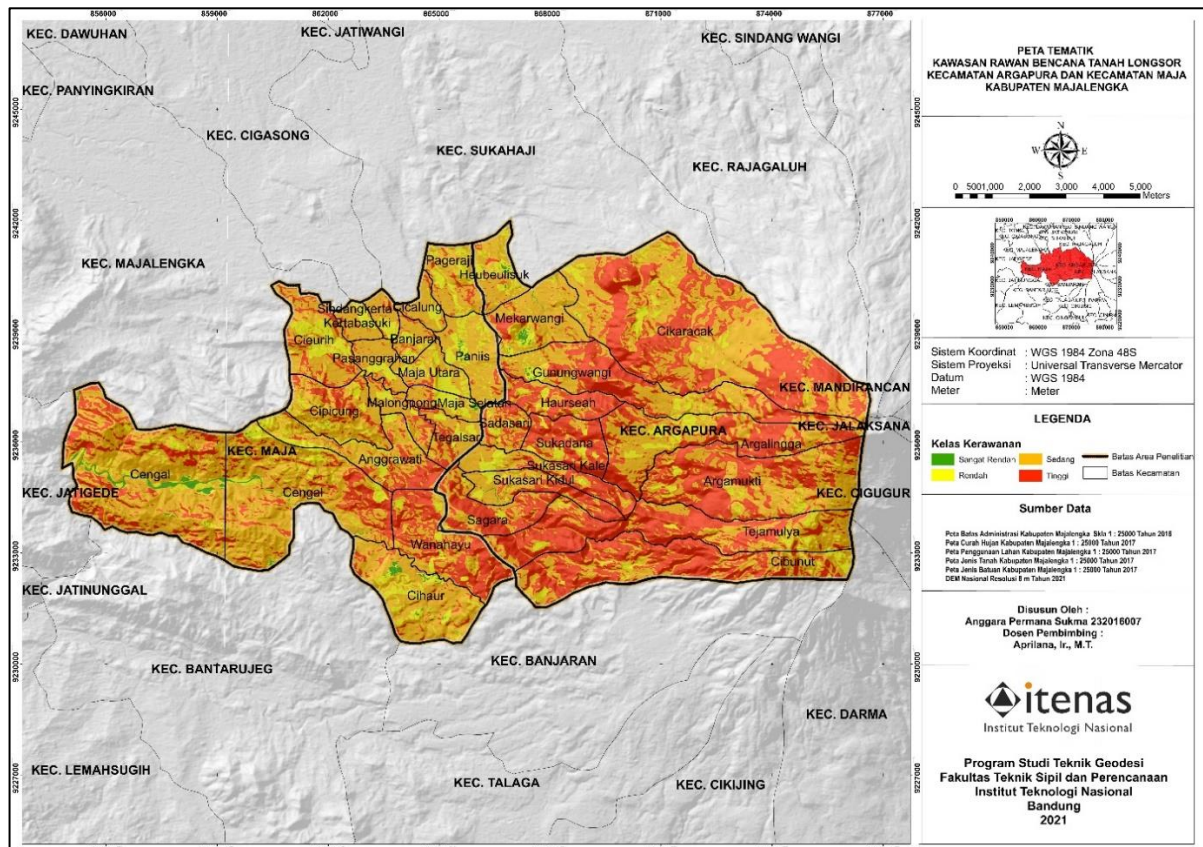
Klasifikasi hasil skor komulatif dikelompokkan ke dalam empat kelas, yaitu kelas sangat rendah, rendah, sedang, tinggi. Penentuan nilai interval antar kelas kerawanan menurut aturan Puslittanak dengan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}}{\text{Jumlah kelas klasifikasi}} \dots \dots \dots (3.1)$$

3. HASIL DAN ANALISIS

3.1 Sebaran Daerah Rawan Longsor

Sebaran longsor ini disebabkan oleh 5 (lima) parameter penentu longsor yaitu, curah hujan, penggunaan lahan, kemiringan lereng, jenis tanah dan jenis batuan. Sebaran daerah rawan longsor di Kecamatan Argapura dan Kecamatan Maja dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Peta Sebaran Daerah Rawan Longsor di Kecamatan Argapura dan Kecamatan Maja

Sebaran daerah rawan longsor di Kecamatan Argapura dan Kecamatan Maja Kabupaten Majalengka diperoleh dari hasil analisis berdasarkan skoring dan didapatkan 4 (empat) kelas kerawanan yaitu, sangat rendah, rendah, sedang dan tinggi. Untuk sebaran daerah rawan longsor di lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Sebaran Daerah Rawan longsor di Lokasi Penelitian

No	Klasifikasi	Luas (Ha)	Persentase %
1	Sangat Rendah	112.81	0.8
2	Rendah	1551.22	10.6
3	Sedang	7706.98	52.5
4	Tinggi	4548.99	36.1

3.2 Analisis Sebaran Daerah Rawan Longsor

Berdasarkan data hasil sebaran daerah rawan longsor di area penelitian, maka kondisi longsor di area penelitian dikuasai oleh kondisi longsor sedang hingga tinggi, hal ini terjadi karena curah hujan yang tinggi serta kemiringan lereng di beberapa kawasan area penelitian dan jenis batuan vulkanik dan sedimen yang tentunya mudah untuk tererosi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan analisis dari penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa tingkat sebaran daerah longsor di Kecamatan Argapura dan Kecamatan Maja dengan kondisi kerawanan tinggi seluas 4548.99 Ha. Kecamatan Argapura merupakan Kecamatan yang memiliki tingkatan area rawan longsor tinggi yang lebih besar daripada Kecamatan Maja yaitu dengan luas 3951.86 Ha yang tersebar diseluruh desa dengan area terluas berada di Desa Cikaracak seluas 934.71 Ha yang terletak disebelah utara Kecamatan Argapura, sedangkan Kecamatan Maja memiliki luas area rawan longsor tinggi seluas 1344.13 Ha dan tersebar diseluruh desa dengan area terluas berada di Desa Cengal seluas 545.29 Ha yang terletak disebelah barat Kecamatan Maja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada teman-teman dan pihak-pihak yang mendukung terlaksananya penelitian ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Rektor ITENAS, Dekan FTSP ITENAS, dan Ketua Program Studi Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional yang telah mendukung dalam penelitian ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Dosen Pembimbing yang sudah membimbing saya sampai saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Jawa Barat 2020
- Hardianto, A., Winardi, D., Rusdiana, D. D., Putri, A. C. E., Ananda, F., Devitasari, Djarwoatmodjo, F. S., Yustika, F., & Gustav, F. (2020). *Pemanfaatan Informasi Spasial Berbasis SIG untuk Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat*. Jurnal Geosains dan Remote Sensing, 1(1), 23–31. <https://doi.org/10.23960/jgrs.2020.v1i1.16>
- Lusi, I., Suwarni, N., Miswar, D., & Jaya, M. T. B. . (2020). *Spatial Based Landslide Modeling*. La Geografia, 19(1), 16–2
- Puslittanak, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. (2004). *Laporan Akhir Penganalisis Potensi Bencana Kekeringan, Longsor dan Longsor di Kawasan Satuan Wilayah Sungai Citarum Ciliwung, Jawa Barat Bagian Barat Berbasis Sistem Informasi Geografi*. Bogor
- Rencana Progm Investasi Jangka menengah (RPIJM) Kabupaten Majalengka Tahun 2015-2019
- Sumarja, J. (2021). Berita.<https://www.timesindonesia.co.id/read/news/327654/sebanyak-14-peristiwa-tanah-longsor-terjadi-di-majalengka-dalam-sepekan>. Diakses pada 27 Oktober 2021.
- Tejakusuma, I. (2017). *Faktor Geologi dan Lingkungan Dalam Kejadian Longsor di Kabupaten Majalengka Jawa Barat*. Jurnal Sains dan Teknologi Mitigasi Bencana. 12(2), 19-28.