

Analisis Spasial Daerah Rawan Longsor Berbasis Sistem Informasi Geografis Pada Kecamatan Cimenyan Kabupaten Bandung

APRILANA¹, HADYAN MUHAMMAD AKBAR²

1. Jurusan Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional (Itenas) – Bandung
2. Jurusan Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional (Itenas) – Bandung
Email : Aprilana1958@gmail.com ; hdnakbar@gmail.com

ABSTRAK

Kecamatan Cimenyan merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Bandung yang Secara geografis berada di wilayah berbukit pada ketinggian 700-1.200 m dari permukaan dengan kemiringan lereng yang curam sehingga berpotensi terjadinya longsor tanah. Untuk mencegah terjadinya kerugian tersebut, maka perlu dilakukan persebaran informasi wilayah mana saja yang berpotensi terjadinya longsor di Kecamatan Cimenyan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sebaran daerah yang berpotensi longsor di Kecamatan Cimenyan berbasis Sistem Informasi Geografis. Data yang digunakan untuk mengetahui sebaran daerah potensi longsor yaitu data curah hujan, jenis tanah, jenis batuan, penggunaan lahan, dan kemiringan lereng. Proses analisis dilakukan dengan metode overlay pada data parameter yang telah diberikan nilai bobot dan skor. Penentuan model pendugaan klasifikasi, bobot dan skor mengacu pada Puslittanak 2004. Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan, terdapat 4 klasifikasi daerah rawan longsor di Kecamatan Cimenyan. Dari total keseluruhan luas area Kecamatan Cimenyan sekitar ±4760.180 Ha, tingkat kerawanan tinggi terhadap longsor memiliki luasan area yang paling tinggi diantara kelas/tingkat kerawanan lainnya yakni sebesar 2516,961 Ha (52,875%), tingkat kerawanan longsor Sedang memiliki luasan area sebesar 1356,936 Ha (28,506%), kemudian untuk kelas Sangat tinggi berada diposisi terluas ketiga dengan luasan area sebesar 500,221 Ha (10,508%), dan terakhir untuk kelas Rendah merupakan luasan paling sedikit diantara kelas lainnya yaitu sebesar 386,062.Ha (8,110%).

Kata kunci: Kecamatan Cimenyan, Longsor, Sistem Informasi Geografis (SIG), Overlay, Puslittanak 2004.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecamatan Cimenyan merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Bandung dengan luas wilayah 4,058 (Ha). yang terletak di sebelah utara Ibu Kota Kabupaten Bandung, dengan batas - batas wilayah Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Cilengkrang, Kabupaten Bandung. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kota Bandung. Sebelah Barat berbatasan dengan Kota Bandung dan Kabupaten Bandung Barat. Secara geografis Kecamatan Cimenyan yang merupakan

wilayah berbukit ini berada pada ketinggian 700-1.200 m dari permukaan laut. Saat ini jumlah penduduk Kecamatan Cimenyan 115.576 jiwa, yang terdiri dari laki-laki sebanyak : 58.761 orang dan perempuan sebanyak 56.715 orang.

Berdasarkan peta penggunaan lahan dan kemiringan lereng, terdapat beberapa wilayah Desa di Kecamatan Cimenyan yang memiliki potensi terjadi bencana tanah longsor, hal ini dilihat dari data kemiringan lerengnya yang tergolong curam, bahkan ada sebagian masyarakat Cimenyan yang tinggal di daerah tersebut. Berdasarkan data bencana Badan Nasional Penanggulangan Bencana tahun 2021, Kecamatan Cimenyan mengalami kejadian tanah longsor pada periode maret lalu. Penyebab utama terjadinya longsor di Kecamatan Cimenyan adalah intensitas curah hujan yang sangat tinggi disertai struktur tanah yang labil sehingga mengakibatkan adanya pergerakan tanah. Dampak dari kejadian longsor di Kecamatan Cimenyan yaitu 2 rumah warga rusak. Tanah longsor adalah perpindahan material pembentuk lereng berupa batuan, bahan rombakan, tanah, atau material campuran tersebut, bergerak ke bawah atau keluar lereng (Badan Geologi, 2004). Masyarakat Cimenyan perlu mengetahui wilayah mana saja yang berpotensi longsor agar masyarakat Cimenyan dan sekitarnya dapat melakukan tindakan preventif. Analisis sebaran longsor dapat dilakukan menggunakan konsep Sistem Informasi Geografis (SIG) mengingat konsep SIG sangat mudah dilakukan namun menyajikan informasi yang akurat dan sederhana. Metode analisis sebaran daerah rawan longsor yaitu menggunakan metode tumpang tindih (*Overlay*) dengan mempertimbangkan parameter-parameter penelitian yang diantaranya adalah jenis batuan, jenis tanah, curah hujan, kemiringan lereng, dan penggunaan lahan. Semua data parameter tersebut diberikan nilai skor (skoring) dan nilai bobot yang merujuk pada model pendugaan Puslittanak 2004 sehingga menghasilkan data tingkat kerawanan longsor yang terdapat di Kecamatan Cimenyan.

2. METODOLOGI

2.1 Data Penelitian

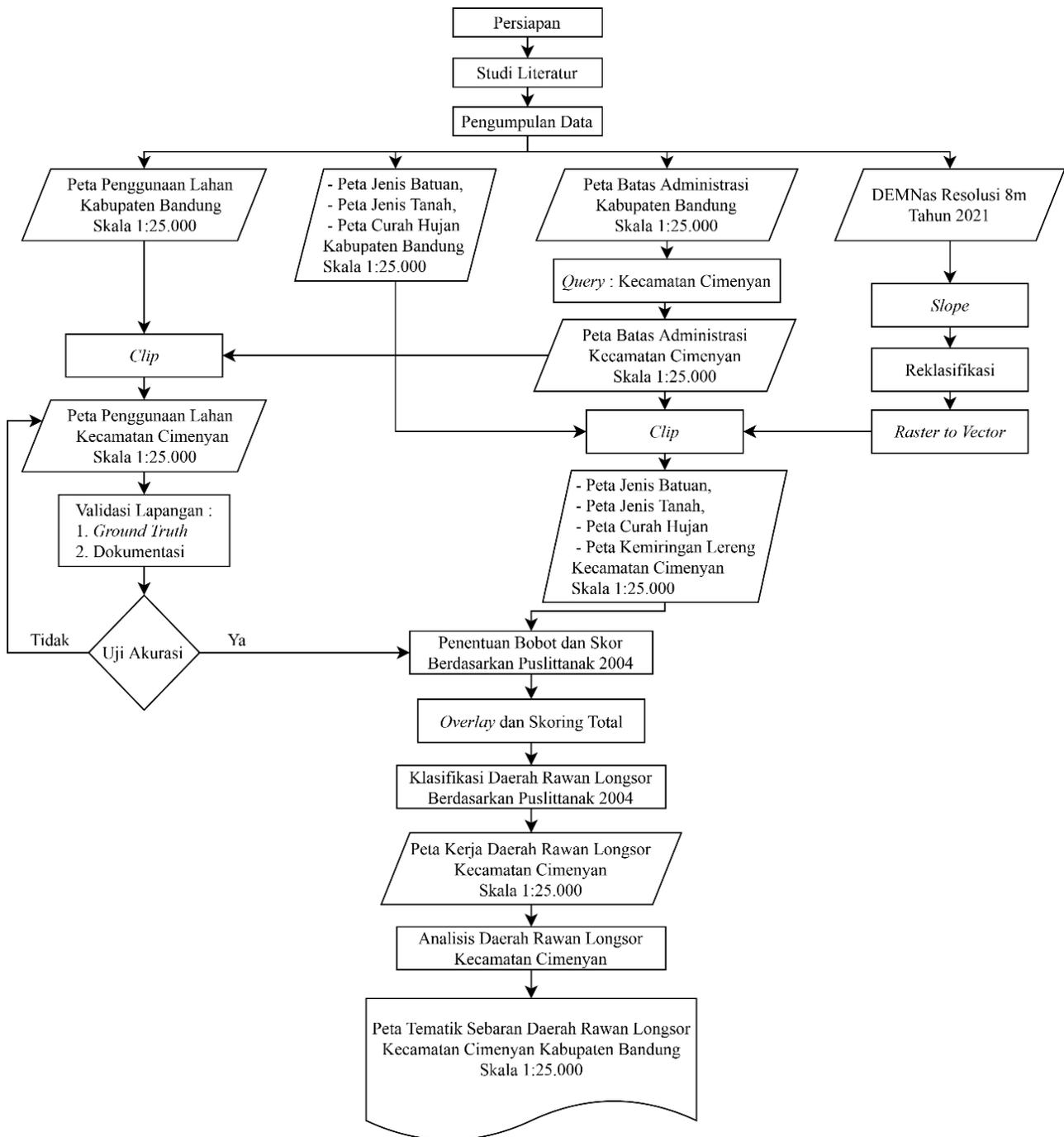
Data-data penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Tabel 1 Data Penelitian

No	Jenis Data	Skala	Format	Sumber
1	Batas Administrasi Tahun 2021	1:25.000	<i>SHP</i>	DPUTR
2	Peta Jenis Tanah Tahun 2016	1:25.000	<i>SHP</i>	DPUTR
3	Peta Jenis Batuan Tahun 2018	1:25.000	<i>SHP</i>	DPUTR
4	Peta Curah Hujan Tahun 2018	1:25.000	<i>SHP</i>	DPUTR
5	Peta Penggunaan Lahan Tahun 2019	1:25.000	<i>SHP</i>	DPUTR
6	DEMNAS Resolusi Spasial 8m Tahun 2021	-	<i>Raster</i>	Badan Informasi Geospasial

2.2 Diagram Alir Penelitian

Berikut diaram alir penelitian yang disajikan pada gambar 1.



Gambar 1 Diagram Alir

2.3 Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian ini meliputi beberapa pengolahan sebagai berikut.

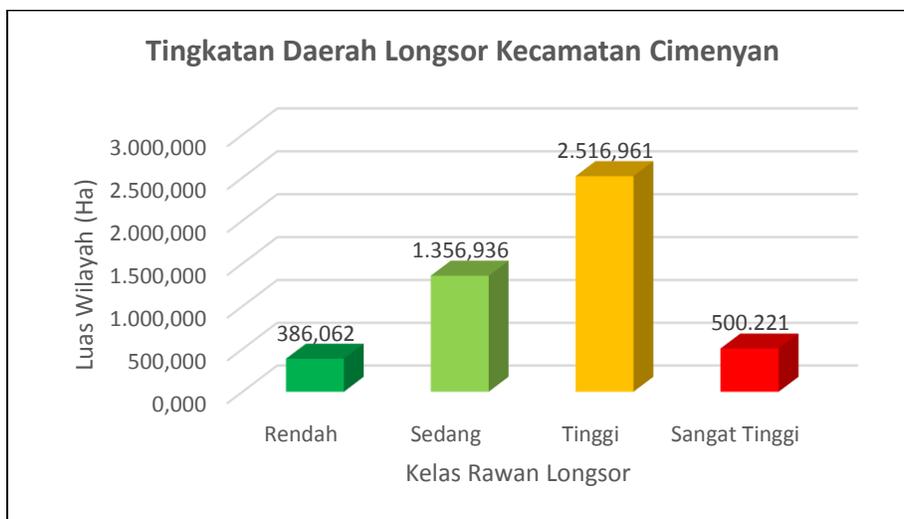
- Pembuatan peta administrasi Kecamatan Cimenyan Kabupaten Bandung dengan proses *clip* pada *software ArcGIS* 10.3.
- Pembuatan *slope* dari data DEMNas untuk mendapatkan peta kemiringan lereng.
- Pemetaan daerah rawan longsor dengan mempertimbangkan skor dan bobot dari *overlay* data parameter.
- Pengklasifikasian daerah rawan longsor

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran daerah rawan longsor di Kecamatan Cimenyan terbagi menjadi 4 kelas rawan sesuai dengan model pendugaan Puslittanak 2004. Kelas rawan tersebut diantaranya adalah rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Pada kelas rendah luasan wilayah rawan longsor sebesar 386,062 Ha (8,11 %), pada kelas sedang luas wilayah rawan sebesar 1356,936 Ha (28,50 %), kelas tinggi sebesar 2516,961 Ha (52,88 %), dan kelas sangat tinggi sebesar 500,221 Ha (10,51 %). Luasan wilayah rawan longsor dapat dilihat pada Tabel 2.

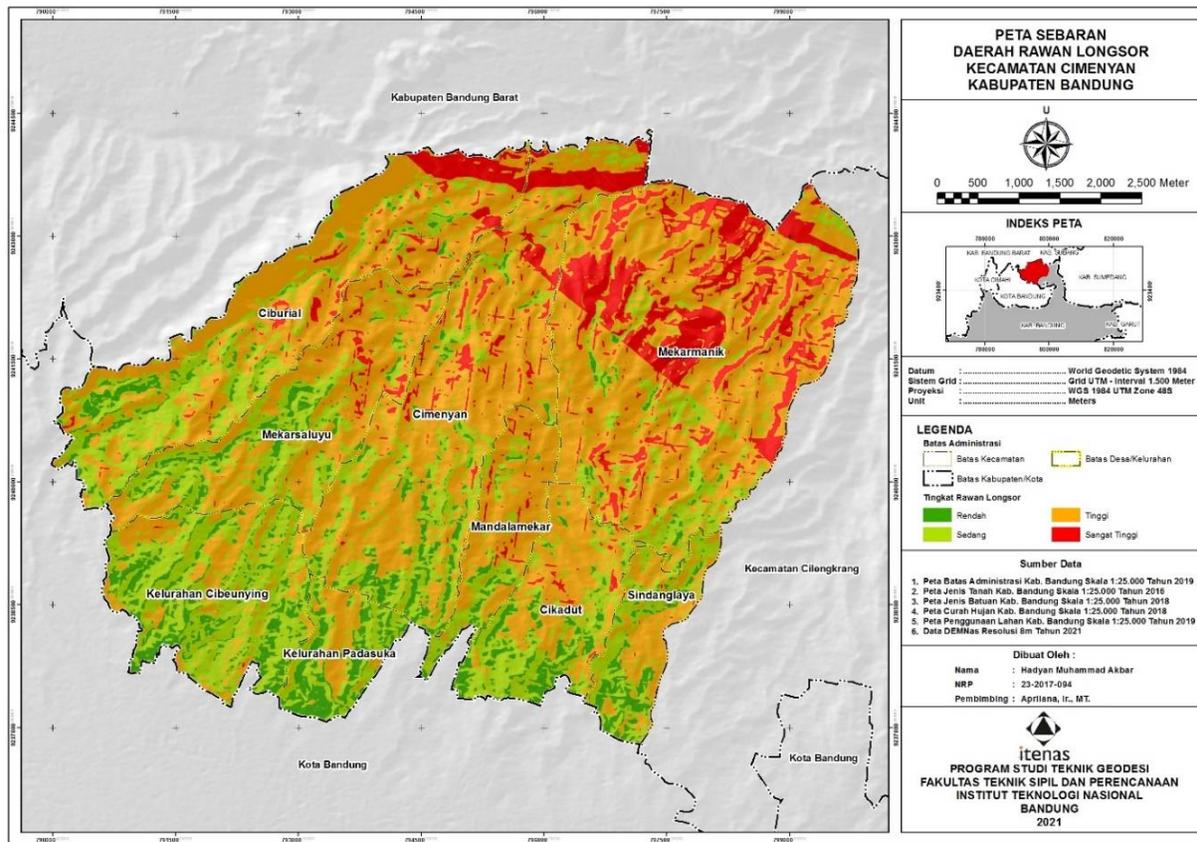
Tabel 2. Luasan dan Kriteria Tingkat Kerawanan Tanah Longsor

No.	Klasifikasi	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Rendah	386,062	8,11 %
2	Sedang	1356,936	28,50 %
3	Tinggi	2516,961	52,88 %
4	Sangat Tinggi	500,221	10,51 %



Gambar 2 Grafik Luas Sebaran Daerah Rawan Longsor

Pada peta sebaran daerah longsor Kecamatan Cimenyan dapat dilihat bahwa tingkat kerawanan longsor tersebar pada 7 Desa dan 2 Kelurahan di Kecamatan Cimenyan. Terlihat bahwa kelas kerawanan longsor yang paling luas yaitu rawan longsor tingkat tinggi dibanding kelas rawan longsor lainnya. Kelas rawan longsor tingkat tinggi memiliki luas area 2516,961 Ha (52,88 %).



Gambar 3. Peta Sebaran Daerah Rawan Longsor Pada Kecamatan Cimenyan di Kabupaten Bandung

Hasil penelitian yang menunjukkan tingkat kerawanan tinggi merupakan tingkat kerawanan yang mendominasi di daerah Kecamatan Cimenyan. Jika dilihat pada peta hasil penelitian, tingkat kerawanan tinggi tersebar merata pada tiap daerah, dengan kata lain bahwa tingkat kerawanan tinggi terjadinya longsor tidak terpaku pada suatu kawasan pegunungan atau area dataran tinggi, akan tetapi tingkat kerawanan longsor juga ditinjau dari beberapa parameter yang telah ditentukan, sehingga tingkat kerawanan longsor bisa terjadi di daerah yang berada di area bukan perbukitan ataupun pegunungan, bergantung pada keadaan area tersebut dan model pendugaan yang memberikan nilai bobot pada perhitungan analisis.

4. KESIMPULAN

Sebaran daerah rawan longsor pada Kecamatan Cimenyan di Kabupaten Bandung terdapat 4 kelas rawan longsor, diantaranya adalah rawan longsor tingkat rendah, rawan longsor tingkat sedang, rawan longsor tingkat tinggi, dan rawan longsor tingkat sangat tinggi. Rawan longsor tingkat rendah terdapat di 9 desa dengan luas 386,062 Ha (8,110 %), rawan longsor tingkat sedang terdapat di 9 desa dengan luas 1356,94 Ha (28,506 %), rawan longsor tingkat tinggi terdapat di

9 desa dengan luas 2516,96 Ha (52,875 %), dan rawan longsor tingkat sangat tinggi terdapat di 8 desa dengan luas 500,221 Ha (10,508 %).

Sebaran daerah rawan longsor yang memiliki rawan tinggi dengan luasan area rawan paling luas yaitu Desa Mekarmanik. Desa Mekarmanik memiliki area rawan longsor tingkat tinggi dengan luas 748,48 Ha (60,053%). Desa Mekarmanik tidak hanya berstatus sebagai daerah rawan longsor tingkat tinggi, akan tetapi Desa Mekarmanik juga memiliki status kelas rawan longsor lain yaitu tingkat sangat tinggi. Pada kelas rawan longsor tingkat sangat tinggi ini, luas area rawan longsor yang teranalisis sebesar 320,00 Ha (25,675%). Tercatat pada Desa Mekarmanik data kemiringan lereng yang berada di daerah tersebut tergolong ke dalam kelas agak curam hingga sangat curam. Kemudian pada data curah hujan, Desa Mekarmanik tergolong kedalam kelas curah hujan sedang dengan intensitas 2000-2500 mm/tahun. Dari kedua parameter tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar Desa Mekarmanik sangat relevan dikategorikan kedalam kelas rawan longsor tingkat tinggi bahkan sangat tinggi dengan akumulasi presentase rawan tinggi dan sangat tinggi sebesar 85,727%.

Penggunaan lahan yang ada di Desa Mekarmanik didominasi oleh hutan lahan tinggi sekunder kerapatan sedang dengan luas 547,157 Ha (43,861%) dan ladang/tegalan dengan palawija, dengan luas 442,779 Ha (35,494%).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada seluruh pihak yang membantu dalam proses penelitian ini khususnya kepada Bapak Aprilana, Ir., M.T. selaku pembimbing selama penelitian ini berlangsung.

DAFTAR RUJUKAN

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2021. <https://gis.bnpb.go.id/> [Diakses pada 27 Maret 2021].
- Imran, A. M., Busthan Azikin, & Sultan. (2012). Peranan Aspek Geologi Sebagai Penyebab Terjadinya Longsoran pada Ruas Jalan Poros Malino-Sinjai. *Buletin Geologi Tata Lingkungan* Volume 22, No.3, 186.
- Lukman, Muhammad ; 2011 ; Aplikasi Sistem Informasi Geografi Untuk Penentuan Tingkat Kerentanan Longsor Lahan Di Kecamatan Imogiri Kabupaten Bantul ; Yogyakarta ; Universitas Negeri Yogyakarta
- Peraturan Pemerintah No.64. 2010. *Mitigasi Bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau – Pulau Kecil*. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia.
- (Puslittanak) Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. (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*. Bogor.
- Jensen, J.R., 2005, *Introductory Digital Image Processing : A Remote Sensing Perspective, Third Edition, Pearson Education, Inc., United States of America*.