

ANALISIS SPASIAL KAWASAN RAWAN LONGSOR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KABUPATEN BANDUNG

(Studi Kasus : Kecamatan Ibum dan Kecamatan Pacet)

APRILANA¹, RUBEN²

1. Jurusan Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional – Bandung
 2. Jurusan Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional – Bandung
- Email: aprilana1958@gmail.com

ABSTRAK

Kabupaten Bandung khususnya Kecamatan Ibum dan Kecamatan Pacet adalah daerah yang berdekatan dengan bukit – bukit yang mengelilingi Kota Bandung, sehingga terdapat banyak lereng terjal di area tersebut. Secara historis, kedua kecamatan ini sering dilanda bencana longsor, dikarenakan lereng yang curam dan ditambah intensitas hujan yang cukup tinggi. Berdasarkan hal tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sebaran kerawanan bencana longsor tingkat tinggi dan sangat tinggi pada Kecamatan Ibum dan Kecamatan Pacet di Kabupaten Bandung. Data yang dijadikan parameter ini berupa peta, yaitu, peta jenis batuan, peta curah hujan, peta jenis tanah, peta penggunaan lahan dan peta lereng yang dibuat dari data DEM. Metode yang digunakan dengan memberi pembobotan dan skoring pada data peta serta melakukan analisis spasial berupa overlay. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan ternyata di Kecamatan Ibum terdapat 4265,750 Ha area dengan tingkat kerawanan longsor tinggi dan sangat tinggi, atau 79% dari 5414,950 Ha total luasan area Kecamatan Ibum, sedangkan pada Kecamatan Pacet area dengan tingkat kerawanan tinggi dan sangat tinggi ini mencapai 91% atau 8310,748 Ha dari total luasan 9057,050 Ha.

Kata Kunci : *Kabupaten Bandung, Kerawanan Longsor, Pembobotan, Scoring, Sitem Infomasi Geografis (SIG).*

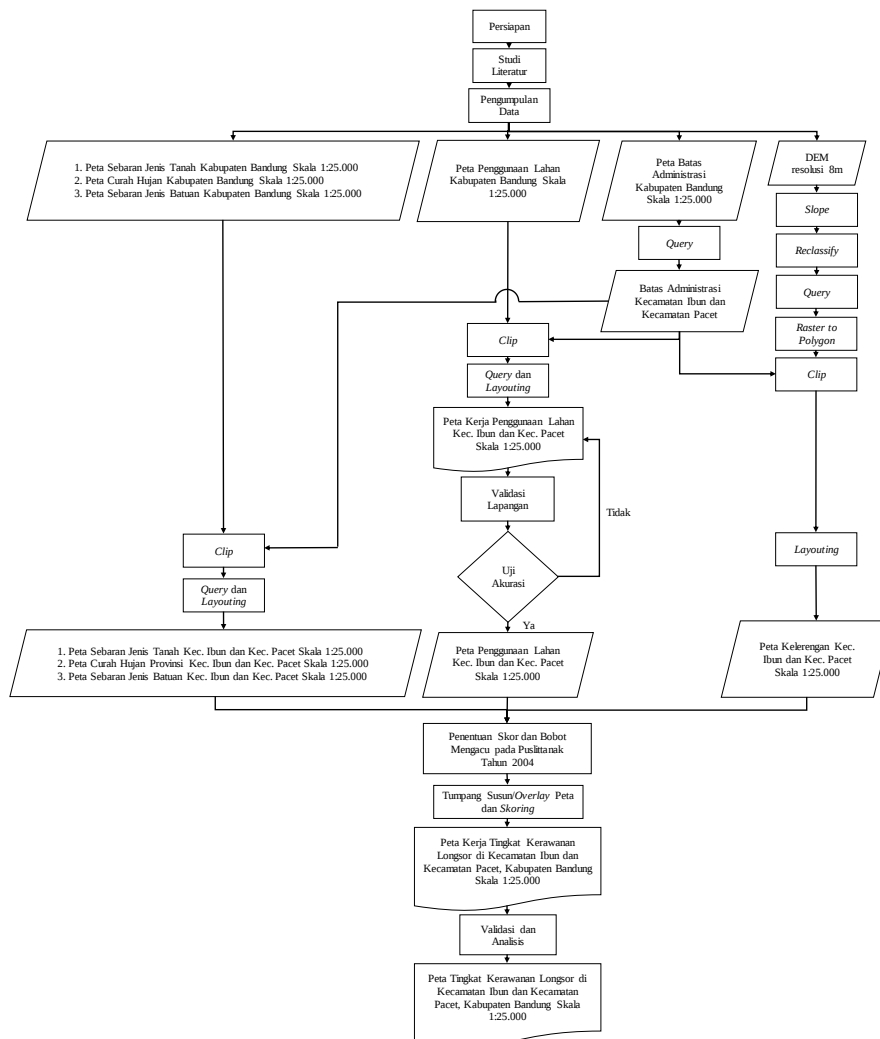
1. PENDAHULUAN

Kecamatan Ibum dan Kecamatan Pacet adalah dua dari 31 Kecamatan yang ada di Kabupaten Bandung dengan masing - masing luas 44,42 Km² untuk Kecamatan Ibum dan 97,49 Km² untuk Kecamatan Pacet. Kedua Kecamatan ini saling bersebelahan sehingga memiliki iklim yang serupa dengan curah hujan 179 mm per tahun. Kedua Kecamatan ini juga berbatasan langsung dengan Kabupaten Garut yang berada di arah selatan. (BPS Kabupaten Bandung, 2020).

Pada awal tahun 2021 terjadi bencana longsor di beberapa desa di Kabupaten Bandung, antara lain pada bulan Februari di Desa Sukarame, Kecamatan Pacet (Website Resmi Desa Sukarame, 2021) dan pada bulan April di Desa Neglasari, Kecamatan Igun (Pikiran Rakyat, 2021). Dengan adanya kondisi tersebut maka dibutuhkan penelitian yang difokuskan pada skala lokal untuk melakukan analisis kawasan rawan longsor sebagai upaya mitigasi bencana di Kecamatan Igun dan Kecamatan Pacet.

Untuk mencapai tujuan penelitian, maka metode Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dipakai untuk menunjang penelitian ini adalah overlay dengan menggunakan metode pembobotan dan skoring, metode skoring adalah suatu metode pemberian skor atau nilai terhadap. Masing-masing value parameter berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Metode pembobotan atau metode weighting adalah suatu metode yang digunakan apabila setiap parameter memiliki peranan yang berbeda-beda. Pembobotan dipakai jika objek penelitian memiliki beberapa parameter untuk menentukan kemampuan lahan atau sejenisnya (Gunadi, 2015).

2. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 2. 1 Diagram alir penelitian

Data yang digunakan untuk menjadi parameter antara lain; data sebaran jenis tanah, penggunaan lahan, curah hujan, jenis batuan, batas administrasi, dan DEM yang nantinya dijadikan parameter kelerengan. Tahap pertama yaitu melakukan *query* terhadap batas administrasi, sehingga batas administrasi Kecamatan Ibum dan Kecamatan Pacet terpisah dan menjadi data tunggal.

Lalu proses pembuatan peta kelerengan berdasarkan data DEM, dengan melakukan *slope*, *reclassify*, *query*, dan *raster to polygon*, sehingga menjadi data kelerengan. Kemudian melakukan *clip* pada setiap data parameter dengan batas administrasi Kecamatan Ibum dan Kecamatan Pacet sebagai pemotongnya, sehingga didapat data parameter yang spesifik untuk area Kecamatan Ibum dan Kecamatan Pacet.

Dilanjutkan dengan melakukan *query* dan *layouting* agar menjadi sebuah peta. Setelah itu melakukan validasi lapangan pada peta kerja penggunaan lahan menggunakan *confusion matrix* dengan berdasarkan Peraturan Kepala BIG No 3 Tahun 2014. Jika hasil validasi tidak memenuhi standar, maka dilakukan *editing* pada data atribut dan disesuaikan dengan kondisi lapangan sebenarnya. Lima peta yang digunakan menjadi parameter selanjutnya ditentukan skor dan bobotnya yang mengacu pada penelitian PUSLITTANAK tahun 2004, lalu dilakukan *overlay* dan pembobotan untuk mendapatkan data tingkat kerawanan longsor. Runtutan pengerjaan dapat dilihat dalam bentuk diagram alir pada Gambar 2 .1.

2.1 Data Penelitian

Data penelitian ini dapat di lihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Data Penelitian

No	Jenis Data	Format	Sumber	Tahun
1	Peta Batas Administrasi Kabupaten Bandung Skala 1:25.000	<i>SHP</i>	Badan Informasi Geospasial	2021
2	Peta Sebaran Jenis Tanah Kabupaten Bandung Skala 1:25.000	<i>SHP</i>	Bappeda Kabupaten Bandung	2019
3	Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Bandung Skala 1:25.000	<i>SHP</i>	Bappeda Kabupaten Bandung	2019
4	Peta Curah Hujan Kabupaten Bandung Skala 1:25.000	<i>SHP</i>	Bappeda Kabupaten Bandung	2019
5	Peta Sebaran Jenis Batuan Kabupaten Bandung Skala 1:25.000	<i>SHP</i>	Bappeda Kabupaten Bandung	2019
6	DEM resolusi 8m	<i>TIF</i>	Badan Informasi Geospasial	2021

2.2 Model Penentuan Tingkat Kerawanan Longsor

Parameter, aturan pembobotan, dan skoring mengacu pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat tahun 2004. Parameter penentu kawasan rawan longsor

yaitu jenis tanah, jenis batuan, kemiringan lereng, curah hujan dan penggunaan lahan. Nilai bobot parameter penentu tingkat kerawanan longsor dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Nilai Bobot Parameter Kerawanan Longsor

No	Parameter	Bobot
1.	Faktor Curah Hujan	0,3
2.	Faktor Jenis Batuan	0,2
3.	Faktor Kemiringan Lereng	0,2
4.	Faktor Penggunaan Lahan	0,2
5.	Faktor Jenis Tanah	0,1

(Sumber : Puslittanak (Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat))

Klasifikasi tingkat kerawanan longsor diperoleh dari proses skoring dan *overlay* peta jenis tanah, jenis batuan, curah hujan, kemiringan lereng dan penggunaan lahan. parameter yang telah diberi skor dan bobot kemudian dijumlahkan setiap total dari masing – masing parameter seperti pada persamaan berikut

Skor kumulatif = (30% x Skor Curah Hujan) + (20% x Skor Penggunaan Lahan) + (20% x Skor Kemiringan Lereng) + (20% Skor Jenis Batuan) + (10% x Skor Jenis Tanah)

Interval untuk tingkat kerawanan longsor ini ditentukan berdasarkan perhitungan berikut

$$\text{Interval} = \frac{\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}}{\text{Jumlah Kelas Klasifikasi}}$$

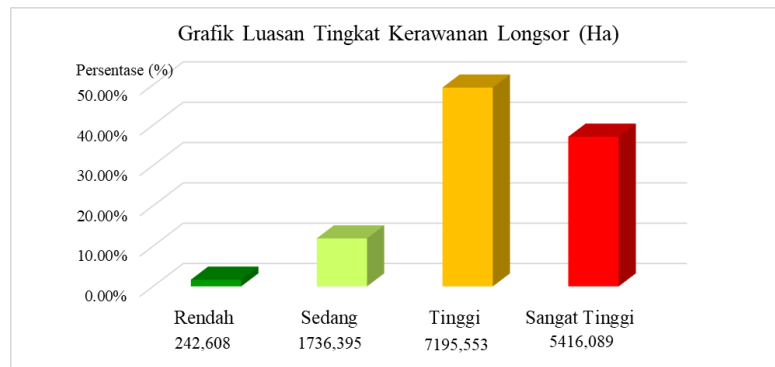
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Sebaran Kawasan Rawan Longsor

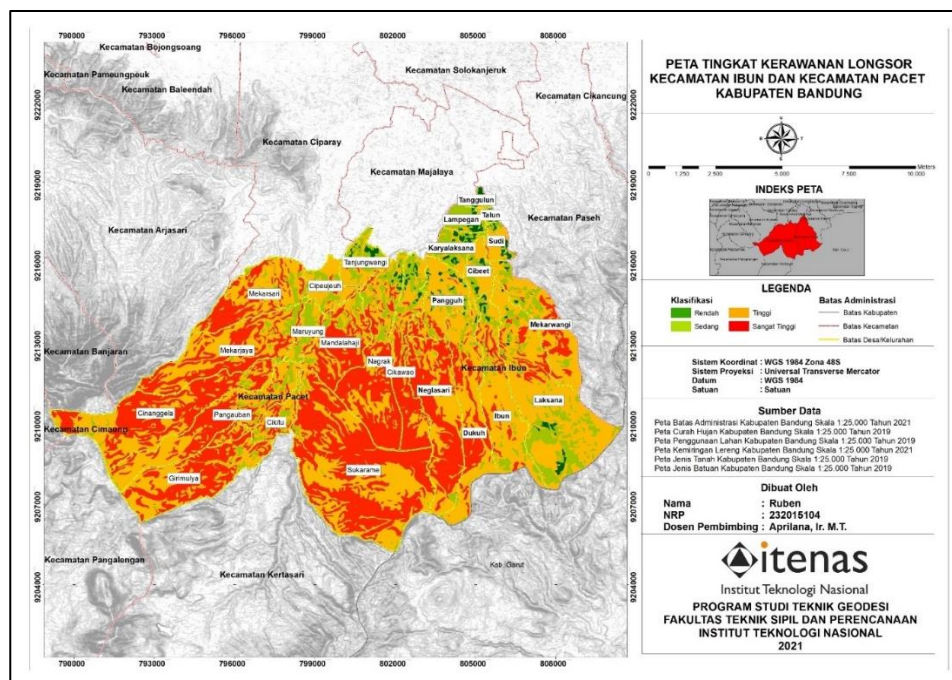
Dari hasil tersebut didapat 4 (empat) kelas klasifikasi yang memiliki luas dan cakupan yang berbeda – beda, berikut adalah visualisasi dari informasi dalam bentuk tabel seperti pada Tabel 3. 1 dan divisualisasikan ke dalam grafik seperti pada Gambar 3.1, serta dalam bentuk Peta Tingkat Kerawanan Longsor pada Gambar 3. 2.

Tabel 3. 1 Luas Kelas Klasifikasi Peta Tingkat Kerawanan Longsor Kecamatan Ibum dan Kecamatan Pacet Kabupaten Bandung

Kelas Klasifikasi	Luas (Ha)	Persentase (%)
Rendah	242,6086868	1,663
Sedang	1736,395912	11,901
Tinggi	7195,553049	49,316
Sangat Tinggi	5416,08955	37,120
Jumlah	14590,6472	100



Gambar 3. 1 Grafik Luasan Tingkat Kerawanan Longsor Kecamatan Ibum dan Kecamatan Pacet Kabupaten Bandung



Gambar 3. 2 Peta Tingkat Kerawanan Longsor Kecamatan Ibum dan Kecamatan Pacet Kabupaten Bandung

Seperti yang ditampilkan pada Tabel 3. 1, Kawasan rawan longsor yang paling dominan adalah pada klasifikasi tinggi dan sangat tinggi. Kemudian terlihat pada Gambar 3. 2, tingkat kerawanan tinggi dan sangat tinggi ini tersebar merata di semua desa pada Kecamatan Ibum maupun Kecamatan Pacet.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan Kecamatan Ibum dan Kecamatan Pacet Kabupaten Bandung terdapat kawasan yang rawan bencana longsor dengan tingkat kerawanan tinggi dan sangat tinggi. Pada Kecamatan Ibum tingkat kerawanan tinggi dan

sangat tinggi tersebar di 12 (dua belas) desa dengan luasan 4265,750 Ha atau 79% dari total luas Kecamatan Ibum, dimana 3197,662 Ha merupakan tingkat kerawanan tinggi dan 1068,088 Ha untuk kerawanan sangat tinggi. Untuk Kecamatan Pacet tingkat kerawanan tinggi dan sangat tinggi tersebar 13 (tiga belas) desa dengan luasan 8310,748 Ha atau 91% dari total luas Kecamatan Pacet jika dirincikan maka 3970,519 Ha merupakan kawasan rawan longsor dengan tingkat kerawanan tinggi dan seluas 4340,229 Ha pada tingkat kerawanan sangat tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada teman-teman dan pihak yang sudah mendukung penelitian ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih khususnya kepada Bapak Aprilana, Ir., M.T. selaku pembimbing selama penelitian ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- B. J. A. Gunadi, A. L. Nugraha dan A. Suprayogi. 2015. Aplikasi Pemetaan Multi Risiko Bencana di Kabupaten Banyumas Menggunakan *Open Source Software GIS*. Jurnal Geodesi UNDIP, Volume 4, Nomor 4, Tahun 2015, (ISSN : 2337-845X). Semarang.
- Badan Informasi Geospasial. 2014. Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2014 Tentang Pedoman Teknis Pengumpulan Dan Pengolahan Data Geospasial Mangrove. Cibinong.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung. 2020. Kecamatan Ibum dan Kecamatan Pacet Dalam Angka. Katalog : 1102001.3204.070 dan 1102001.3204.060. ISSN : 9772050345004. Kabupaten Bandung
- Pemerintah Provinsi Jawa Barat. 2017. Kabupaten Bandung. <https://jabarprov.go.id/index.php/pages/id/1044>. Diakses tanggal 16 Oktober 2021.
- Pikiran Rakyat. 2021. Longsor di Kabupaten Bandung, Seorang Warga Dilaporkan Tewas. <https://www.pikiran-rakyat.com/nasional/pr-011761184/longsor-di-kabupaten-bandung-seorang-warga-dilaporkan-tewas>. Diakses tanggal 29 Agustus 2021.
- 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
- Website Resmi Desa Sukarame. 2021. Bencana Longsor dan Pohon Tumbang. <https://www.sukarame-pacet.desa.id/artikel/2021/2/23/bencana-longsor-dan-pohon-tumbang>. Diakses tanggal 6 Oktober 2021