

Kajian Spasial Sebaran Daerah Rawan Longsor Pada Kawasan Bandung Utara (Studi Kasus : Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong)

NURUL MUHAMAD IRVA¹, APRILANA²

1. Institut Teknologi Nasional Bandung¹
 2. Institut Teknologi Nasional Bandung²
- Email: nmuhamadirva@gmail.com

ABSTRAK

Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong merupakan kecamatan yang berada pada Kawasan Bandung Utara di Kabupaten Bandung Barat. Kecamatan-kecamatan tersebut mempunyai kemiringan lereng yang terjal atau >40% (RPIJM KBB) dan curah hujan 2000-3000 mm/tahun (BAPPEDALITBANG KBB). Dengan kondisi tersebut Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong menjadi rawan akan bencana longsor. Menurut BPBD KBB tercatat dalam tahun 2019 terjadi 14 kejadian bencana alam gerakan tanah longsor di Kecamatan Parongpong dan Kecamatan Lembang. Penelitian ini akan mengidentifikasi sebaran daerah rawan bencana longsor di Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong dan di zonasi pengendalian yang berada di kecamatan tersebut serta mengklasifikasikan tingkatan bahaya tanah longsor. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis spasial overlay, clip dan query dimana setiap parameter diberi skor masing-masing dan kemudian dilakukan pembobotan. Dari hasil pembobotan ini kemudian diperoleh tingkat kerawanan bencana tanah longsor pada daerah penelitian. Adapun parameter yang digunakan, yaitu Peta Penggunaan Lahan, Peta Jenis Tanah, Peta Kemiringan Lereng, Peta Curah Hujan dan Peta Jenis Batuan. Dari hasil penelitian ini ditemukan bahwa tingkatan rawan sangat rendah terdapat di 22 desa dengan luas 1381.868 Ha, tingkatan rawan rendah di 23 desa dengan luas yaitu 4761.238 Ha, tingkatan rawan sedang di 16 desa dengan luas 3078.894 Ha dan tingkatan rawan tinggi di 14 desa dengan luas 4998.693 Ha. Kemudian pada zonasi pengendalian ditemukan tingkatan rawan sangat rendah terdapat pada zona L1, L2, B3, B4 dan B5 seluas 1598.211 Ha, tingkatan rawan rendah terdapat pada zona L1, L2, B3 dan B4 seluas 4639.012 Ha, tingkatan rawan sedang terdapat pada zona L1, L2, dan B3 seluas 3025.560 Ha dan tingkatan rawan tinggi terdapat pada zona L1, L2 dan B3 seluas 5009.888 Ha.

Kata kunci: Kawasan Bandung Utara, Longsor, SIG.

1. PENDAHULUAN

Kawasan Bandung Utara merupakan kawasan lindung atau kawasan konservasi yang memiliki fungsi dan peranan penting dalam menjamin keberlanjutan kehidupan dan keseimbangan lingkungan hidup di cekungan Bandung. (Perda Nomor 2 Tahun 2016). Menurut Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 2 Tahun 2016 tentang pembagian zona di KBU terbagi menjadi tujuh zona pengendalian. Zona tersebut terdiri dari zona konservasi atau zona lindung utama, zona lindung tambahan, zona pemanfaatan perdesaan, zona pemanfaatan perkotaan, zona pemanfaatan terbatas perdesaan, zona pemanfaatan terbatas perkotaan, dan zona pemanfaatan sangat terbatas perkotaan. Zona pengendalian KBU disusun dengan

pertimbangan utama pada aspek mitigasi bencana, kemampuan daya dukung dan daya tampung lingkungan.

Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong merupakan salah satu daerah objek wisata yang terkenal di Kabupaten Bandung barat dan berada pada wilayah Kawasan Bandung Utara, akan tetapi daerah Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong merupakan salah satu daerah di Kabupaten Bandung Barat dan Kawasan Bandung Utara yang menjadi daerah rawan bencana alam salah satunya tanah longsor. Menurut data, tercatat dalam tahun 2019 terjadi 14 kejadian bencana alam tanah longsor di daerah Kabupaten Bandung Barat termasuk juga Kecamatan Parongpong dan Kecamatan Lembang yang berdampak pada masyarakat di daerah tersebut (BPBD, 2019).

Tanah longsor adalah gerakan massa tanah, batuan ataupun bahan rombakan yang menuruni lereng Karnawati (2005). Menurut pembobotan parameter tanah longsor yang dikembangkan oleh Puslittanak faktor-faktor terjadinya tanah longsor adalah kemiringan lereng, tutupan lahan, jenis tanah, jenis batuan dan curah hujan, dari faktor-faktor tersebut curah hujan menjadi variabel penentu utama dalam kejadian tanah longsor, curah hujan mendapatkan bobot paling besar senilai 30 dari total 100. Dari rincian tersebut mengacu pada peraturan daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 2 Tahun 2016, Bab V Pasal 18 Tentang Arahan Pola Ruang Kawasan Budidaya point R yang berbunyi "melakukan pemetaan kerentanan gerakan tanah dan risiko bencana longsor dan gempa bumi untuk mitigasi dan penanggulangan bencana", perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kondisi daerah rawan longsor di setiap wilayah administratif dan zona yang ada pada KBU di Kabupaten Bandung Barat khususnya daerah Kecamatan Parongpong dan Kecamatan Lembang.

2. METODOLOGI

Metodologi penelitian dilakukan dalam beberapa tahapan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan meliputi studi literatur, penentuan lokasi penelitian dan pengadaan alat maupun data. Studi literatur dilakukan untuk mengkaji daerah penelitian, konsep penyusunan dan pemodelan pemetaan daerah rawan longsor. Literatur yang didapatkan dihasilkan dari karya orang lain yang bersumber dari jurnal, buku maupun internet.

2. Data

Data parameter penentu sebaran daerah rawan longsor terdiri dari data spasial dan data atribut diantaranya data curah hujan, data jenis batuan, data penggunaan lahan, data kemiringan lereng dan data jenis tanah bersumber dari instansi Bappedalitbang Kabupaten Bandung Barat, Bappeda Provinsi Jawa Barat dan website BIG yang kemudian digunakan untuk pembuatan peta sebaran daerah rawan longsor di Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong.

3. Tahap pelaksanaan penelitian ini meliputi:

- a) Pemetaan daerah rawan longsor, proses yang dilakukan adalah penyusunan parameter, skor, dan bobot untuk menentukan daerah rawan longsor.
- b) Pembuatan slope dari data DEMNAS untuk mendapatkan peta kemiringan lereng.
- c) Penggabungan parameter penentu sebaran daerah rawan longsor dengan metode analisis spasial

4. Klasifikasi daerah rawan longsor diperoleh dari hasil proses overlay dan pembobotan skoring.

5. Analisis daerah rawan longsor pada setiap zona pengendalian di Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

2.1 Model Penentuan Sebaran Daerah Rawan Longsor

Metode skoring dan pembobotan adalah suatu metode pemberian skor atau nilai terhadap masing - masing value parameter untuk menentukan tingkat kemampuannya. penilaian ini berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Sedangkan metode pembobotan atau disebut juga *weighting* adalah suatu metode yang digunakan apabila setiap karakter memiliki peranan berbeda atau jika memiliki beberapa parameter untuk menentukan kemampuan lahan atau sejenisnya (Muhammad, 2015). Model yang dipakai untuk menganalisis kerawanan longsor yaitu model penelitian Puslittanak tahun 2004 yang memiliki formula :

$$\text{SKOR TOTAL} = 0,3FCH + 0,2FBD + 0,2FKL + 0,2FPL + 0,1FJT$$

Keterangan: *FCH* = Faktor Curah Hujan, *FBD* = Faktor Jenis Batuan, *FKL* = Faktor Kemiringan Lereng, *FPL* = Faktor Penggunaan Lahan, *FJT* = Faktor Jenis Tanah.

0,3; 0,2; 0,1 = Bobot Nilai.

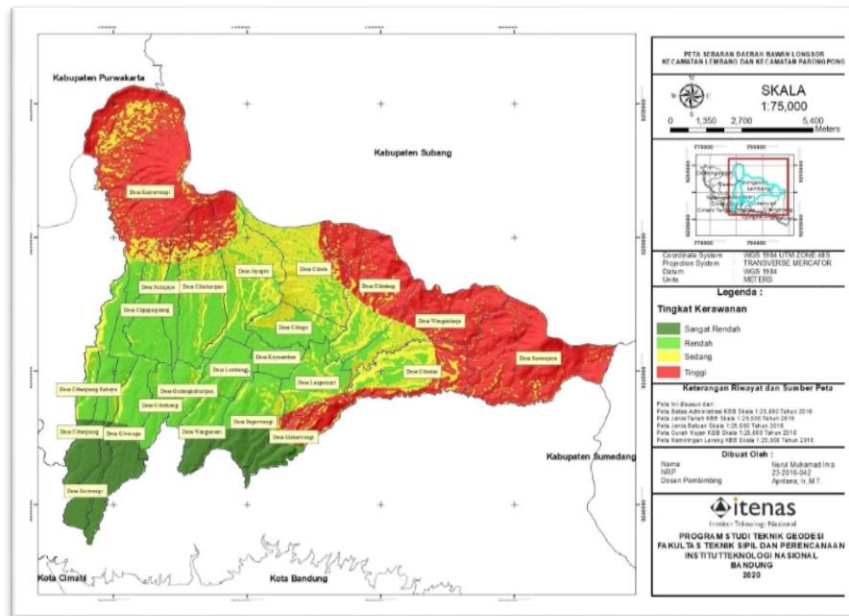
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengolahan analisis spasial *overlay* dari 5 (lima) data spasial parameter pembentuk sebaran daerah rawan longsor dengan menggunakan model Pendugaan Kerawanan Longsor Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (PUSLITTANAK), diperoleh 4 (empat) kriteria kerawanan longsor yaitu Tinggi, Sedang, Rendah dan Sangat Rendah. Sesuai dengan model Pendugaan Kerawanan Tanah Longsor yang bersumber dari Puslittanak tahun 2004 faktor curah hujan mendapat bobot sebesar 30%, faktor jenis batuan, kemiringan lahan dan tipe penutupan lahan dengan bobot 20%, sedangkan faktor jenis tanah memiliki bobot 10%. Berdasarkan hasil pengolahan data skor total hasil parameter yang ada di lokasi penelitian diperoleh klasifikasi kelas kerawanan dengan interval skor masing-masing kelas seperti tercantum pada Tabel 1

Tabel 1. Interval Skor Kerawanan Bencana Zona Longsor

Kriteria	Keterangan kriteria	Luas (Ha)	Persentase (%)
Sangat rendah	4.4 – 5.2	1381.868	9.717
Rendah	5.3 – 6.1	4761.238	33.481

Kriteria	Keterangan kriteria	Luas (Ha)	Persentase (%)
Sedang	6.2 – 7.0	3078.894	21.651
Tinggi	7.1 – 7.8	4998.693	35.151



Gambar 2. Peta Daerah Rawan Tanah Longsor Kec. Lembang dan Kec. Parongpong

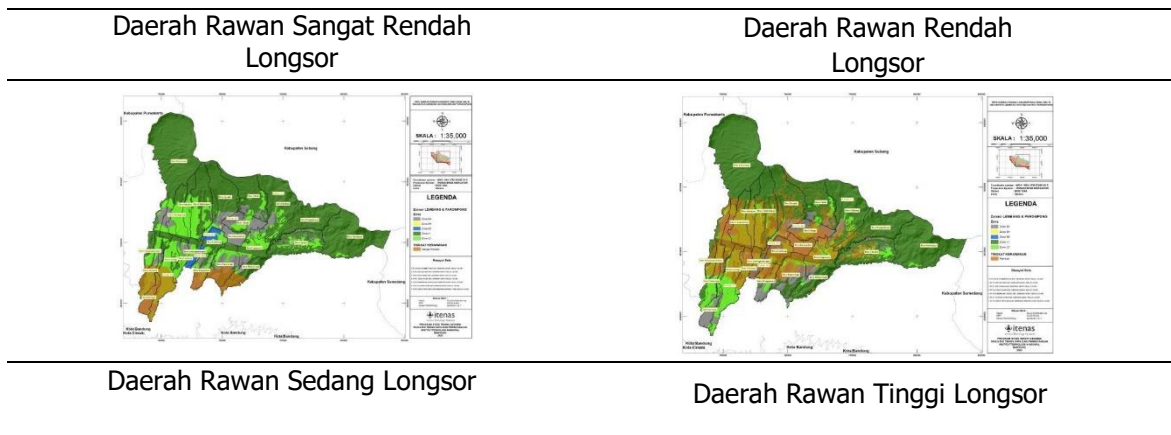
Setelah didapatkan interval kerawanan bencana longsor tersebut maka dilakukan klasifikasi terhadap peta kerawanan terjadinya bencana longsor pada wilayah penelitian sehingga didapatkan Peta Tingkat Kerawanan Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Bandung Barat seperti yang terlihat pada Gambar 2. Berdasarkan peta tingkat kerawanan bencana tanah longsor di Kabupaten Bandung Barat tersebut diketahui bahwa daerah penelitian memiliki potensi kemungkinan terjadinya bencana longsor yang didominasi tingkat kerawanan rendah hingga tinggi. Hal ini berkorelasi dengan curah hujan yang tinggi serta kemiringan lereng di beberapa kawasan Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong serta jenis batuan yang didominasi oleh batuan vulkanik, tentunya batuan tersebut mudah tererosi. (Hardianto dkk). Peta tingkat kerawanan bencana tanah longsor Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong yang terdiri dari tingkat kerawanan sangat rendah (warna hijau tua), rendah (warna hijau muda), sedang (warna kuning) dan tinggi (warna merah). Untuk sebaran daerah rawan longsor di Zonasi Pengendalian Kawasan Bandung Utara tersebar pada lima (5) zonasi pengendalian, yaitu zona B3, B4, B5, L1 dan L2 untuk rincian luasan tingkat daerah rawan longsor dapat dilihat pada tabel 8 dan untuk visualisasi sebaran daerah rawan longsor pada ke lima (5) zonasi dapat dilihat pada tabel 2.

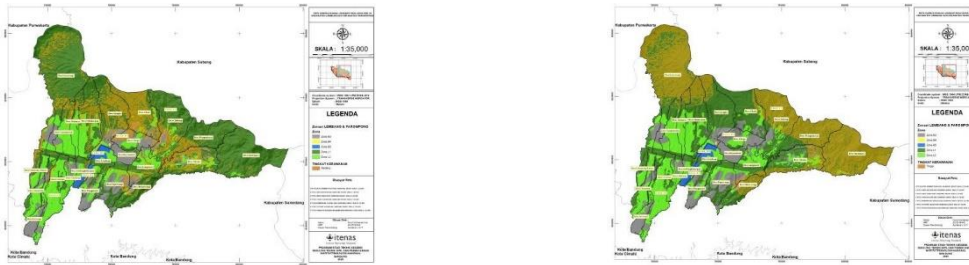
Tabel 2. Rincian sebaran daerah rawan longsor di zona KBU

Zona	Luas	Luasan Tingkat daerah kerawanan Bencana Longsor (ha)			
		Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi
Zona Konservasi (L1)	9064.093	367.308	1531.235	2331.450	4834.100

Zona	Luas	Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi
Zona Lindung Tambahan (L2)	3154.407	599.327	2033.421	413.586	108.073
Zona Pemanfaatan Terbatas Perdesaan (B3)	1833.574	422.711	1062.625	280.524	67.715
Zona pemanfaatan perkotaan (B4)	12.145	0.415	11.731		
Zona Pemanfaatan Sangat Terbatas Perkotaan (B5)	208.450	208.450			

Tabel 3. Visualisasi Peta Sebaran Daerah Rawan Longsor pada Zona KBU





4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa :

- Sebaran daerah rawan tanah longsor di Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong terdiri dari empat (4) klasifikasi tingkat kerawanan. Tingkatan rawan sangat rendah terdapat di 22 desa dengan luas 1381.868 Ha, tingkatan rawan rendah di 23 desa dengan luas yaitu 4761.238 Ha, tingkatan rawan sedang di 16 desa dengan luas 3078.894 Ha dan tingkatan rawan tinggi di 14 desa dengan luas 4998.693 Ha, empat kriteria tersebut tersebar disetiap Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong
- Sebaran daerah rawan tanah longsor pada zonasi pengendalian Kawasan Bandung Utara di Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong tersebar dalam lima (5) zonasi pengendalian. Tingkatan rawan sangat rendah terdapat pada zona L1, L2, B3, B4 dan B5 seluas 1598.211 Ha, tingkatan rawan rendah terdapat pada zona L1, L2, B3 dan B4 seluas 4639.012 Ha, tingkatan rawan sedang terdapat pada zona L1, L2, dan B3 seluas 3025.560 Ha dan tingkatan rawan tinggi terdapat pada zona L1, L2 dan B3 seluas 5009.888 Ha. Zona L1 memiliki kriteria rawan tinggi terbesar yaitu dengan luas sebesar 4834,100 Ha. Zonasi pengendalian B3 merupakan daerah Zona Pemanfaatan Terbatas Perdesaan memiliki daerah rawan tinggi longsor yang cukup tinggi yaitu sebesar 67,715 Ha, yang tentunya sangat berbahaya dikarenakan di daerah B3 terdapat bangunan yang tentunya ada masyarakat yang tinggal disana, sehingga sangat berbahaya jika sewaktu-waktu terjadi bencana longsor di daerah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- BPBD. 2019 <<https://news.detik.com/berita-jawa-barat/d-4753123/5-kecamatan-di-bandung-barat-rawan-longsor-pergerakan-tanah?>> (di akses 20-02-2020 jam 13.00 WIB)
- Dwikorita Karnawati. 2005. Bencana Alam Gerak Massa Tanah di Indonesia dan Upaya Penanggulangannya. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada
- Hardianto A dkk, 2020 Pemanfaatan Informasi Spasial Berbasis SIG untuk Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Bandung , Jawa Barat
- Muhamad, D. S.,2015, SIG untuk memetakan daerah banjir dengan metode skoring dan pembobotan (studi kasus kabupaten Jepara), Skripsi, Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
- Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat nomor 2 tahun. 2016. Tentang Pedoman Pengendalian Kawasan Bandung Utara Sebagai Kawasan Strategis Provinsi Jawa Barat
- Puslittanak, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. (2004). Penganalisis Potensi Bencana Kekeringan, Longsor dan Longsor di Kawasan Satuan Wilayah Sungai Citarum-Ciliwung, Jawa Barat Bagian Barat Berbasis Sistem Informasi Geografi. Bogor
- Rencana Program Investasi Jangka Menengah (RPIJM) Kabupaten Bandung Barat Tahun 2015-2019