

Geologi Dan Kawasan Rawan Bencana Longsor Daerah Neglasari dan Sekitarnya Kecamatan Pancatengah, Kabupaten Tasikmalaya Provinsi Jawa Barat

Maurittius Antonius Talla Lamak¹, Al Hussein Flower Rizqi², Hita Pandita³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Geologi Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Korespondensi : alhussein@itny.ac.id.

ABSTRAK

Daerah penelitian terletak di Daerah Neglasari dan Sekitarnya, Kecamatan Pancatengah, Kabupaten Tasikmalaya Provinsi Jawa Barat. Secara geografis berdasarkan koordinat UTM (Univeral Transfer Mercator) WGS 84 Zona 49S daerah penelitian berada pada koordinat 203500 mT – 209500 mT, 9153000 mU – 9162000 mU dengan luasan 54 km². Secara geografis berdasarkan koordinat UTM (Univeral Transfer Mercator) WGS 84 Zona 49S daerah penelitian berada pada koordinat 203500 mT – 209500 mT, 9153000 mU – 9162000 mU dengan luasan 54 km². Geomorfologi daerah penelitian dibagi menjadi 2 satuan bentuklahan yaitu satuan perbukitan bergelombang kuat denudasional (D1), dan satuan perbukitan bergelombang lemah-sedang denudasional (D2). Stratigrafi daerah penelitian dibagi menjadi 3 satuan stratigrafi yaitu Satuan breksi polimik Jampang berumur Oligosen Akhir Miosen Awal, Satuan kalkarenit Pamutuan berumur Miosen Tengah, dan Satuan batupasir karbonatan Bentang berumur Miosen Akhir-Pliosen. Potensi geologi daerah penelitian dibagi menjadi 2 yaitu potensi positif berupa Bahan galian C (gamping, pasir dan batu), objek wisata air terjun (curug) Dengdeng, serta lahan yang subur untuk perkebunan, sedangkan potensi negatif berupa gerakan masa tanah maupun batuan. Struktur geologi daerah penelitian terdiri dari kekar berpasangan dengan arah umum relatif timurlaut-baratdaya. Kawasan rawan bencana longsor daerah penelitian dibagi menjadi 3 yaitu kawasan rawan bencana longsor rendah pada bagian selatan, kawasan rawan bencana longsor sedang pada bagian tengah daerah penelitian, dan kawasan rawan bencana longsor tinggi pada bagian utara daerah penelitian.

Kata kunci: Kawasan Rawan Bencana Longsor, Geologi Neglasari.

ABSTRACT

The research area is located in Neglasari and its surroundings, Pancatengah District, Tasikmalaya Regency, West Java Province. Geographically based on UTM (Univeral Transfer Mercator) coordinates WGS 84 Zone 49S the study area is at coordinates 203500 mT – 209500 mT, 9153000 mU – 9162000 mU with an area of 54 km². Geographically based on UTM (Univeral Transfer Mercator) coordinates WGS 84 Zone 49S the study area is at coordinates 203500 mT – 209500 mT, 9153000 mU – 9162000 mU with an area of 54 km². The geomorphology of the study area is divided into 2 landform units, namely the strongly denudational undulating hills unit (D1), and the weak-moderate denudational undulating hills unit (D2). The Pamutuan chalcarenite unit is of Middle Miocene age, and the Late Miocene-Pliocene carbonate sandstone unit. The geological potential of the study area is divided into 2, namely the positive potential in the form of C minerals (limestone, sand and stone), the Dengdeng waterfall (curug) tourist attraction, as well as fertile land for plantations, while the negative potential is in the form of soil and rock mass movements. The geological structure of the study area consists of paired joints with a relatively northeast-southwest direction. Landslide prone areas in the study area are divided into 3, namely low landslide prone areas in the southern part, moderate landslide prone areas in the middle of the study area, and high landslide prone areas in the northern part of the study area.

Keyword : Landslide Prone Areas, Neglasari Geology

PENDAHULUAN

Geologi merupakan salah satu disiplin ilmu pengetahuan alam yang mempelajari bumi meliputi komposisi, struktur, sifat-sifat fisik, sejarah, dan proses pembentukannya hingga sekarang, dalam kurun waktu dan ruang geologi. Menginterpretasikan aspek geologi yang ada di bumi seperti geomorfologi, struktur geologi, stratigrafi dan sejarah geologi dapat dilakukan dengan mempelajari sifat batuan yang terekam pada permukaan bumi, tentu saja dengan mendasari pada hukum atau kaidah-kaidah geologi. Dalam melakukan pendataan informasi-informasi geologi permukaan tersebut dapat dilakukan dengan pemetaan geologi permukaan. Pemetaan geologi permukaan merupakan suatu kegiatan pendataan informasi-informasi geologi permukaan dan menghasilkan suatu bentuk laporan berupa peta geologi yang dapat memberikan gambaran mengenai

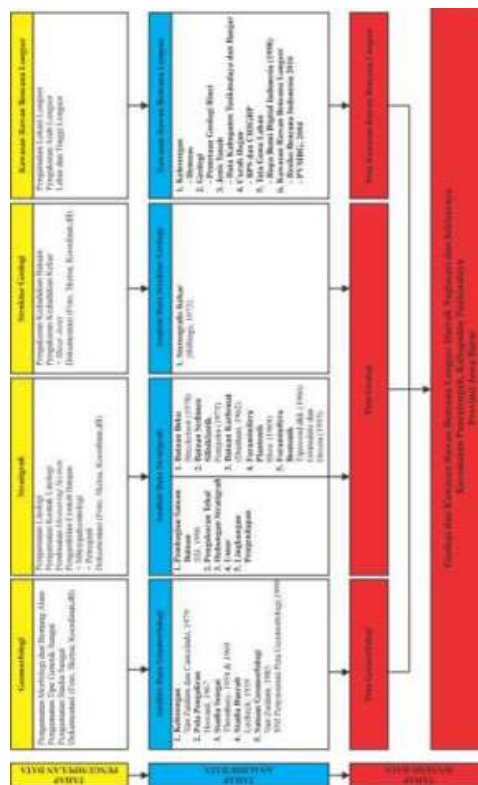
penyebaran dan susunan batuan (lapisan batuan), serta memuat gejala-gejala struktur geologi yang mungkin mempengaruhi pengaruh pola penyebaran batuan pada daerah tersebut. Selain pemetaan informasi geologi, kegiatan ini juga sekaligus memetakan potensi sumber daya mineral maupun daerah dengan rawan bencana geologi.

Daerah penelitian berada di pada koordinat 203500 mT – 209500 mT, 9152000 mU – 9162000 mU. Luas daerah pemetaan 9x6 km², secara administrasi masuk dalam 2 (dua) wilayah kabupaten yakni kabupaten Tasikmalaya dan kabupaten Banjar, Provinsi Jawa Barat; dimana sebagian besar daerah pemetaan terletak di Kabupaten Tasikmalaya. Wilayah pemetaan sendiri masuk dalam lembar regional Karangnunggal, dan Peta Rupa Bumi digital Indonesia masuk ke dalam Lembar Cikatomas (1308-143) dan Lembar Cibengas (1308-141). Menurut Van Bemmelen 1949, wilayah pemetaan masuk dalam Zona Pegunungan Selatan.

Keberadaan aspek-aspek geologi yang ada di lapangan pemetaan sedapat mungkin teramati, kemudian pada akhirnya dapat bermanfaat bagi pemerintah dan warga daerah setempat atau pihak yang berkepentingan pada daerah penelitian, seperti bahan galian yang bernilai ekonomis, ataupun daerah-daerah rawan bencana geologi dan segala bentuk sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan. Berdasarkan aspek-aspek tersebut diatas yang melatarbelakangi penulis mengambil judul “Geologi dan Kawasan Rawan Bencana Longsor Daerah Neglasari dan Sekitarnya, Kecamatan Pancatengah, Kabupaten Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat”.

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan yaitu pemetaan geologi permukaan secara rinci (*detail geological surface mapping*). Pemetaan Geologi adalah suatu kegiatan penelitian untuk mendapatkan informasi-informasi geologi permukaan yang menghasilkan suatu bentuk laporan berupa peta geologi sehingga dapat memberikan gambaran mengenai kondisi geologi suatu wilayah pemetaan. Kondisi geologi tersebut menggambarkan informasi sebaran dan jenis serta sifat batuan, umur, stratigrafi, struktur, tektonik, geomorfologi, dan sumberdaya maupun sumber bencana suatu wilayah pemetaan.



Gambar 1. Diagram Alir Metode Penelitian

Tahap Pengambilan Data

Tahap pengambilan data yang dilakukan yaitu dengan pemetaan geologi rinci dengan mengumpulkan data-data geologi berupa :

1. Data Geomorfologi



ISSN: 1907-5995

Pengambilan data geomorfologi berupa pengamatan morfologi dan bentang alam, tipe genetis sungai, bentuk sungai, stadia sungai serta dokumentasi.

2. Data Stratigrafi

Pengambilan data stratigrafi berupa pengamatan litologi, kontak satuan batuan, pembuatan penampang stratigrafi terukur, pengambilan contoh batuan (analisis petrografi dan mikropaleontologi) serta dokumentasi.

3. Data Struktur Geologi

Pengambilan data struktur geologi berupa pengukuran kedudukan batuan, pengukuran kedudukan kekar (*shear joint*) ataupun urat (*veins*), pengukuran kedudukan sesar (bidang sesar, gores garis, kekar gerus dan kekar tarik) serta dokumentasi.

4. Data Potensi Geologi

Pengambilan data potensi geologi berupa pengamatan potensi positif (sumber) dan potensi negatif (bencana) serta dokumentasi

5. Data Geowisata

Pengambilan data geowisata berupa pengamatan objek wisata geologi, penilaian objek wisata geologi serta dokumentasi.

Tahap Analisis Data

Tahap analisis data dibagi menjadi 2 yaitu tahap analisis studio dan tahap analisis laboratorium.

Tahap Analisis Studio

Tahap analisis studio terdiri dari analisis data geomorfologi, analisis data stratigrafi, analisis data struktur geologi, analisis data geowisata. Analisis dari masing-masing data tersebut sebagai berikut :

Analisis data geomorfologi

- Kelerengan [17]
- Pola Pengaliran (Howard, 1967)
- Stadia Sungai [16]
- Stadia Daerah [11]
- Satuan Geomorfologi [17] dan SNI Penyusunan Peta Geomorfologi, 1999)

Analisis data stratigrafi

- Pembagian satuan batuan (SSI, 1996)
- Penampang Stratigrafi Terukur
- Pengukuran Ketebalan
- Hubungan Stratigrafi

Analisis data struktur geologi

- Kekar [4]
- Sesar (Anderson, 1951 dan Rickard, 1972)

Tahap Analisis Laboratorium

Tahap analisis laboratorium terdiri dari analisis petrografi dan analisis mikropaleontologi. Analisis dari masing-masing data tersebut sebagai berikut :

Analisis Petrografi

- Batuan beku vulkanik [15]
- Batuan sedimen klastik (Pettijohn, 1975 dan Gilbert, 1982)
- Batuan sedimen karbonat (Dunham, 1962)

Analisis Mikropaleontologi

- Foraminifera planktonik (Blow, 1969)
- Foraminifera bentonik [8]

Tahap Sintesis Data

Tahap sintesis data merupakan tahap akhir dimana data sudah dalam bentuk hasil kesimpulan yang dibuat penulis. Dalam tahap sintesis ini dihasilkan kesimpulan dalam bentuk :

- a. Peta Lokasi Pengamatan
- b. Peta Geomorfologi Daerah Penelitian
- c. Peta Geologi Daerah Penelitian
- d. Peta Geowisata Daerah Penelitian
- e. Penampang Stratigrafi Terukur
- f. Laporan Akhir Skripsi

HASIL DAN ANALISIS

Zonasi Rawan Longsor Pembobotan dilakukan dengan memberi nilai pada parameter berupa kelerengan, tipe batuan, jarak dari patahan, tipe tanah, tebal tanah, factor keamanan dan tata guna lahan. Pembobotan dilakukan dengan aplikasi ArcGIS 10.5. Mengacu pada pembobotan RBI 2016 dan PVMBG, 2004 dengan modifikasi dari penulis menyesuaikan dengan data dan kondisi yang ada, maka didapatkan beberapa parameter dan dan pembobotan nilai sesuai dengan faktor-faktor pengontrol gerakan tanah (Tabel 1) yaitu sebagai berikut:

1. Peta Kelerengan
 - DEM SRTM
2. Peta Tipe Batuan
 - Peta Geologi
3. Peta Kelas Jenis Tanah
 - Jenis Tanah Kabupaten Tasikmalaya dan Pangandaran
4. Peta Tata Guna Lahan
 - RBI 2019 Kabupaten Tasikmalaya dan Pangandaran
5. Peta Curah Hujan Tahunan
 - *Climate Hazard Group Infrared Precipitation*

Tabel 1. Parameter Penentuan Zonasi Kawasan Rawan Bencana Longsor

No.	Data	Parameter	Pengklasasian	Skor	Bobot
1	SRTM (DEM SRTM)	Kelerengan	0-15%	5	10%
			15-30%	4	
			30-50%	3	
			50-70%	2	
			>70%	1	
2	Geologi	Tipe Batuan	Batuan Akrilik	5	20%
			Batuan Sedimen Berbatu Halus	4	
			Batuan Vulkanik Berbatu Halus	3	
			Batuan Sedimen Berbatu Kasar	2	
			Batuan Vulkanik Berbatu Kasar	1	
		Jarak dari Patahan	> 400m	5	5%
			300-399m	4	
			200-299m	3	
			100-199m	2	
			0-99m	1	
3	Tanah	Tipe Tanah (skema tanah)	Tidak Patah (Akrilik Glei)	5	10%
			Sangat Patah (Latosol)	4	
			Agak Patah (Brown Forest, Madhumai)	3	
			Patah (Andisol, Gersomol, Podsol)	2	
			Sangat Patah (Organosol, Histosol, Organosol)	1	
4	Meteologi	Curah Hujan Tahunan	< 1000 mm'	5	20%
			1000-2000 mm'	4	
			2000-2500 mm'	3	
			2500-3000 mm'	2	
			> 3000 mm'	1	
5	Bentukan lahan	Tutupan Lahan	Hutan, Hutan Rawu dan Semak Belukar	5	10%
			Perkebunan dan Ladang	4	
			Sawah Irigasi dan Sawah Tidak Irigasi	3	
			Kawasan Perkotaan dan Perkotaan	2	
			Lahan-lahan kosong	1	

Parameter Kawasan Rawan Bencana Longsor

Kelerengan

Faktor kemiringan lereng diklasifikasikan ke dalam 5 kelas persen kemiringan, yaitu Kelas (1) 0 -15% (Datar), Kelas (2) 15 – 30% (Landai), Kelas (3) 30 - 50% (Agak Curam), Kelas 50 - 70% (Curam) dan Kelas (5) >70% (Sangat Curam). Masing – masing kelas memiliki ekspresi warna diantaranya Kelas (1) warna hijau tua, Kelas (2) warna hijau muda, Kelas (3) warna kuning, Kelas (4) warna orange dan Kelas (5) warna merah.



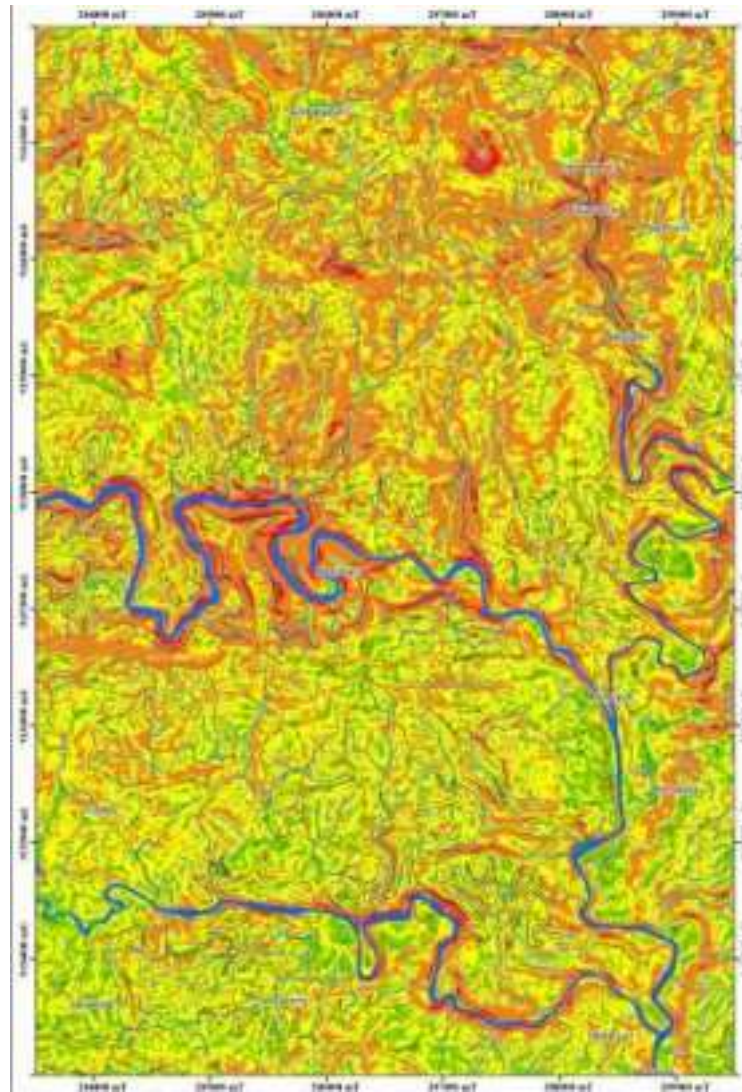
ISSN: 1907-5995

Data DEM dibagi menggunakan klasifikasi kelerengan PVMBG, 2004 dengan modifikasi berupa penambahan kelas. Pembobotan dari parameter kelerengan ini sebesar 30% atau 0,3 dalam kontribusi terjadinya longsor.

Peta Kelerengan

Kelerengan pada daerah penelitian bervariasi dibagi menjadi 5 kelas kelerengan dengan beserta nilai bobotnya (Gambar 2) mengikuti klasifikasi RBI, 2016 modifikasi mengacu van Zuidam, 1983 yaitu sebagai berikut:

- a. Kelerengan 0 - 15% : Nilai Bobot 0,2
- b. Kelerengan 15-30% : Nilai Bobot 0,4
- c. Kelerengan 30-50% : Nilai Bobot 0,6
- d. Kelerengan 50-70% : Nilai Bobot 0,8
- e. Kelerengan >70% : Nilai Bobot 1,0



Gambar 2 Peta Kelerengan daerah penelitian didapatkan dari DEMNAS

Tipe Batuan

Batuan yang rentan longsor adalah bebatuan yang berada di lereng, dengan jenis batu yaitu sedimen kecil dan batuan endapan yang berasal dari gunung berapi. Biasanya batu di lereng itu sifatnya lapuk atau tidak memiliki kekuatan dan mudah hancur menjadi tanah, inilah pemicu terjadinya tanah longsor.

Pada penelitian ini nilai jenis batuan berupa data primer hasil observasi lapangan daerah telitian. Nilai parameter tipe batuan kemudian dibagi kedalam 5 (lima) kelas tipe batuan yaitu :

- Endapan Aluvial
- Batuan sedimen berbutir halus (batupasir, batulanau, dan batulempung)

- Batuan vulkanik berbutir halus (breksi lahar, batulapili dan tuf)
- Batuan sedimen berbutir kasar (breksi dan konglomerat)
- Batuan vulkanik berbutir kasar (lava, breksi piroklastik, dan aglomerat).

Kelas parameter jenis batuan mengacu pada klasifikasi BNPB No.02 Tahun 2012 sebagai dasar dengan sedikit modifikasi pada jenis batuan. Masing – masing kelas memiliki ekspresi warna diantaranya Kelas (1) warna hijau tua, Kelas (2) warna hijau muda, Kelas (3) warna kuning, Kelas (4) warna orange dan Kelas (5) warna merah.

Peta Tipe Batuan

Jenis batuan pada daerah penelitian bervariasi dibagi menjadi 2 kelas jenis batuan yang didasarkan oleh pengelompokan batuan pada peta geologi batuan sedimen berbutir halus meliputi Satuan kalkarenit Pamutuan yang terdiri dari kalkarenit, kalsilitit dan kalsirudit dan Satuan batupasir karbonatan bentang yang terdiri dari batupasir karbonatan, batupasir tufan, breksi polimik, sedangkan batuan sedimen berbutir kasar meliputi Satuan breksi polimik Jampang yang terdiri dari litologi berupa breksi polimik, breksi andesit, lava andesit, batupasir tufan, batubara, dan batulempung (Gambar 3) mengikuti modifikasi klasifikasi RBI (2016) yaitu :

- a. Batuan sedimen berbutir halus : Nilai Kelas 0,4
- b. Batuan sedimen berbutir kasar : Nilai Kelas 0,8



Gambar 3. Peta tipe batuan berdasarkan pengelompokan dari peta geologi daerah penelitian

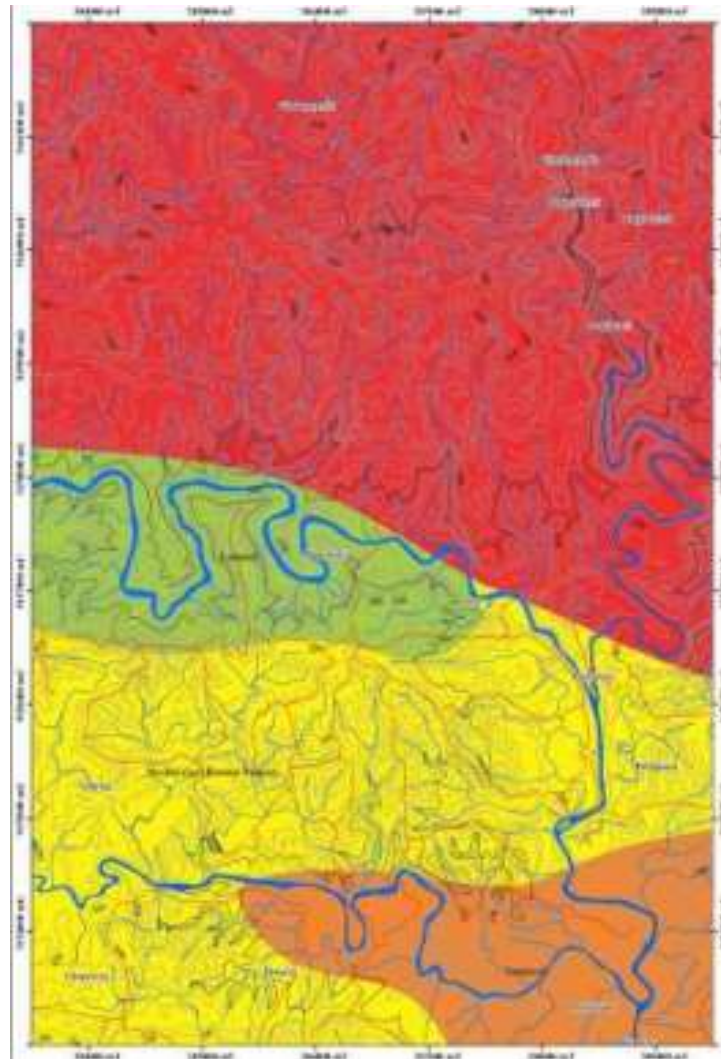
Type Tanah

Tekstur tanah adalah perbandingan relatif (dalam bentuk persentase) fraksi-fraksi pasir, debu, dan liat. Partikel-partikel pasir memiliki luas permukaan yang kecil dibandingkan debu dan liat tetapi ukurannya besar. Semakin banyak ruang pori diantara partikel tanah semakin dapat memperlancar gerakan udara dan air. Luas permukaan debu jauh lebih besar dari permukaan pasir, dimana tingkat lebih besar dari pasir. Kelas parameter jenis tanah/tekstur tanah mengacu klasifikasi BNPB No.02 Tahun 2012. Nilai parameter kelas jenis tanah dibagi menjadi 5 kelas yaitu tidak peka (Aluvial, Glei), Sedikit Peka (latosol), agak peka (mediteran), peka (andosol), dan sangat peka (Litosol). Masing – masing kelas memiliki ekspresi warna diantaranya Kelas (1) warna hijau tua, Kelas (2) warna hijau muda, Kelas (3) warna kuning, Kelas (4) warna orange dan Kelas (5) warna merah.

Peta Kelas Jenis Tanah

Jenis tanah pada daerah penelitian dibagi menjadi 4 kelas jenis tanah (Gambar 4) mengikuti modifikasi RBI (2016) yaitu sebagai berikut:

- a. Sedikit Peka (Latosol) : Nilai Kelas 0,4
- b. Agak Peka (Mediteran) : Nilai Kelas 0,6
- c. Peka (Andosol) : Nilai Kelas 0,8
- d. Sangat Peka (Litosol) : Nilai Kelas 1,0



Gambar 4. Peta jenis tanah berdasarkan data jenis tanah kabupaten Tasikmalaya dan Kabupaten Banjar (LapakGIS).

Curah Hujan.

Pada penelitian ini, nilai curah hujan tahunan ditentukan dengan menggunakan data sekunder dari BPS Tasikmalaya dan BPS Pangandaran (2017-2021) untuk melihat data statistic, untuk data *shapefile* dengan pembelian dari LAPAKGIS yang bersumber dari Climate Hazards Group InfraRed Precipitation (CHGIRP) selanjutnya diolah menggunakan software ArcGIS. Nilai curah hujan tahunan kemudian dibagi kedalam 5 (tiga) kelas yaitu :

- <1000 mm termasuk kelas 1
- 1000 – 2000 mm termasuk kelas 2
- 2000 – 2500 mm termasuk kelas 3
- 2500 – 3000 mm termasuk kelas 4

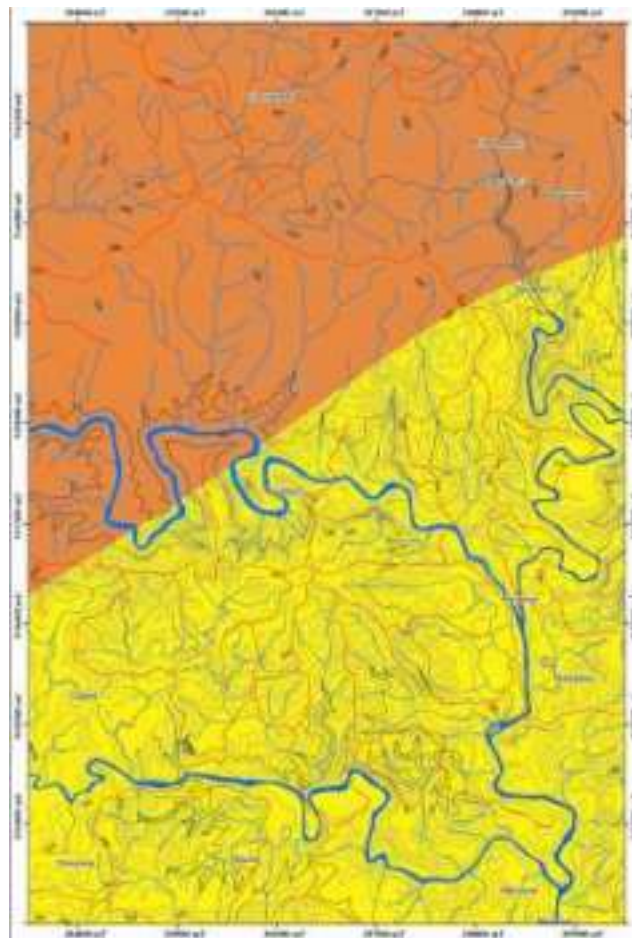
· >3000 mm termasuk kelas 5.

Nilai kelas terdiri dari kelas 1 – 5. Masing – masing kelas memiliki ekspresi warna diantaranya Kelas (1) warna hijau tua, Kelas (2) warna hijau muda, Kelas (3) warna kuning, Kelas (4) warna orange dan Kelas (5) warna merah.

Peta Curah Hujan

Curah hujan pada daerah penelitian dibagi menjadi 2 kelas curah hujan (Gambar 6) yang didapatkan dari pembelian data shapefile Kabupaten Tasikmalaya dan Kabupaten Pangandaran dari LAPAKGIS yang bersumber dari Climate Hazards Group InfraRed Precipitation (CHGIRP) mengikuti PVMBG (2004) yaitu sebagai berikut:

- a. Curah Hujan 2000-2500mm : Nilai Kelas 0,6
- b. Curah Hujan 2500-3000mm : Nilai Kelas 0,8



Gambar 5. Peta curah hujan tahunan berdasarkan *Climate Hazards Group InfraRed Precipitation (CHGIRP)*

Tata Guna Lahan

Parameter tata guna lahan adalah parameter yang membagi jenis lahan berdasarkan fungsi lahan tersebut, penggunaan lahan akan mempengaruhi beban tanah dan tingkat kestabilan daerah tersebut. Kelas parameter tata guna lahan mengacu pada PVMBG, 2004 dimana dibagi menjadi 5 kelas yaitu :

- Hutan rimba termasuk kelas 1 warna hijau tua
- Semak belukar dan padang rumput termasuk kelas 2 warna hijau muda
- Perkebunan dan ladang termasuk kelas 3 warna kuning
- Sawah dan sawah tadah hujan termasuk kelas 4 warna orange atau jingga
- Pemukiman serta kawasan industri termasuk kelas 5 warna merah

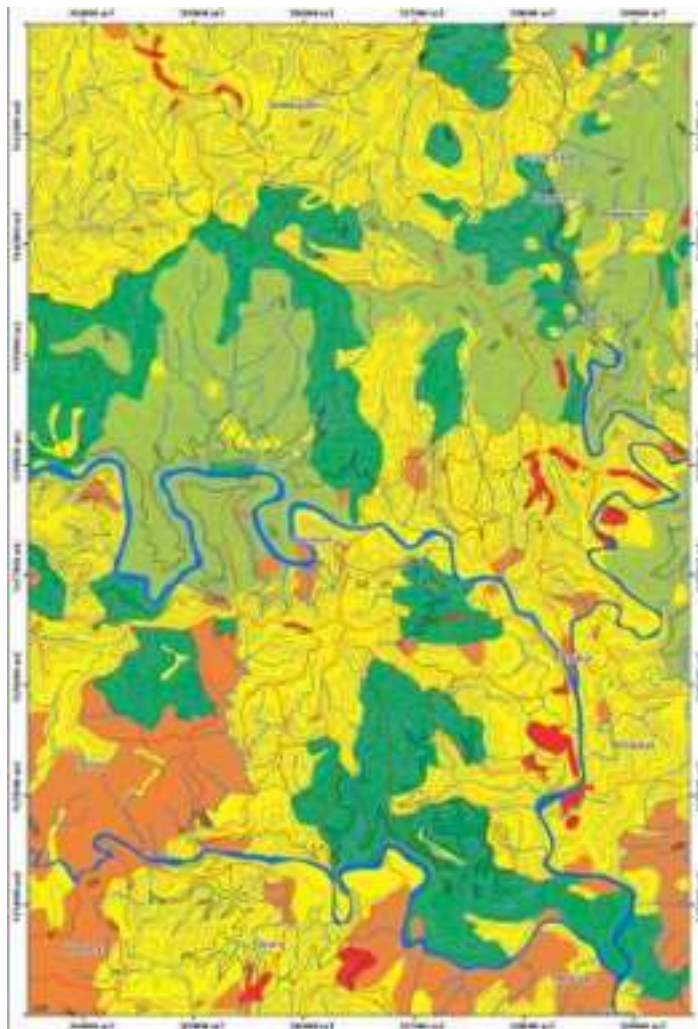
Peta Tata Guna Lahan



ISSN: 1907-5995

Tata guna lahan pada daerah penelitian dibagi menjadi 5 kelas guna lahan (Gambar 6) berdasarkan Peta Rupa Bumi Indonesia (1998) yang kemudian dikelaskan mengikuti klasifikasi modifikasi dari Resiko Bencana Indonesia (2016) yaitu sebagai berikut:

- a. Hutan Rimba : Nilai Kelas 0,2
- b. Semak Belukar dan Padang Rumput : Nilai Kelas 0,4
- c. Perkebunan dan Ladang : Nilai Kelas 0,6
- c. Sawah dan Sawah tadah hujan : Nilai Kelas 0,8
- d. Pemukiman dan Kawasan Industri : Nilai Kelas 1,0



Gambar 6. Peta tata guna lahan berdasarkan Rupa Bumi Indonesia

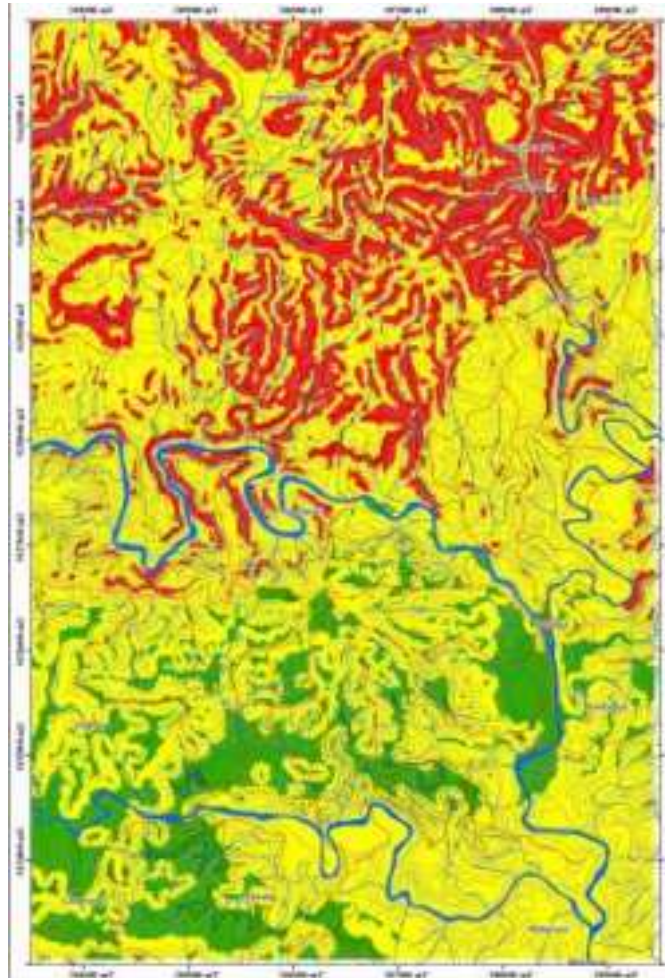
Hasil Analisis Kawasan Rawan Bencana Longsor

Berdasarkan pada pembobotan dan parameter-parameter yang telah dibuat, maka dibuatlah kemudian peta zonasi rawan bencana longsor ini. Pembuatan peta menggunakan software ArcGIS dengan cara intersect semua parameter yang telah dibuat kemudian memasukan rumus untuk menghitung zonasi tingkat kelongsoran pada daerah telitian. Penghitungan dilakukan berdasarkan pembobotan dengan formula sebagai berikut:

Tingkat Rawan Bencana Longsor : [(skor kelerengan * 30%) + (tipe batuan * 25%) + (skor tipe tanah * 15%) + (skor curah hujan * 20%) + (skor tata guna lahan * 10%)]

Setelah diproses menggunakan formula tersebut, selanjutnya dilakukan pembagian kelas berdasarkan nilai tingkat kerawanan. Tingkat kerawanan dibagi menjadi 3 tingkatan zona kerawanan yaitu zona kerawanan dengan tingkat rendah, zona kerawanan dengan tingkat sedang dan zona kerawanan dengan tingkat tinggi (Gambar 7).

5.4.1 Peta Kawasan Rawan Bencana Longsor



Gambar 7. Peta Kawasan rawan bencana longsor daerah penelitian : warna hijau merupakan kawasan rawan rendah, warna kuning merupakan kawasan rawan sedang, dan warna merah merupakan kawasan rawan tinggi

Pembuatan peta menggunakan software ArcGIS dengan cara *intersect* semua parameter yang telah dibuat kemudian memasukan rumus untuk menghitung zonasi tingkat kelongsoran pada daerah telitian. Berdasarkan 5 parameter diatas daerah penelitian dibagi menjadi 3 kawasan rawan bencana longsor rendah (nilai 33,00-52,00), kawasan rawan bencana longsor sedang (52,01-61,00), dan kawasan rawan bencana longsor tinggi (61,01-80,00) (Gambar 3.7). Kawasan rawan bencana longsor rendah dengan nilai 33,00-52,00 dengan luasan 20,19% dari daerah penelitian yang umumnya tersebar pada bagian selatan daerah penelitian menempati daerah dengan lereng yang relatif lebih landai. Kawasan rawan bencana longsor sedang dengan nilai 52,01-61,00 dengan luasan 54,91% dari daerah penelitian yang umumnya tersebar pada bagian tengah daerah penelitian menempati daerah yang lereng yang relatif miring-curam. Kawasan rawan bencana longsor tinggi dengan nilai 61,01-80,00 dengan luasan 26,90% dari daerah penelitian yang umumnya tersebar pada bagian utara daerah penelitian menempati daerah dengan lereng yang curam-sangat curam.

KESIMPULAN

Kawasan rawan bencana longsor daerah penelitian dibagi menjadi 3 yaitu kawasan rawan bencana longsor rendah pada bagian selatan, kawasan rawan bencana longsor sedang pada bagian tengah daerah penelitian, dan kawasan rawan bencana longsor tinggi pada bagian utara daerah penelitian.

Faktor utama penyebab gerakan massa pada daerah penelitian berdasarkan hasil pembobotan berupa kelereangan dengan bobot 30%, Tipe batuan dengan bobot 20%, Curah hujan tahunan dengan bobot 20% Jarak

dari patahan 5%, Tutupan lahan dengan bobot 15%, Tipe tanah dengan bobot 10%, dan Jarak dari patahan Dengan bobot 5%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan ucapan terima kasih banyak kepada Institut Teknologi Nasional Yogyakarta sebagai institusi penulis berasal serta Kepada Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis sehingga terlaksanakannya penelitian ini. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada PT. Bumi Mekanika Utama dan rekan-rekan yang telah banyak membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional, 1998. Peta Rupa Bumi Digital Indonesia Lembar Cikatomas dan Lembar Cibengas Skala 1 : 25.000.
- [2]. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). 2016. Rawan Bencana Indonesia. Badan Standarisasi Nasional (BSN), 1999. Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 13-6185 tentang Penyusunan Peta Geomorfologi. Jakarta.
- [3]. Badan Standarisasi Nasional (BSN), 1998. Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 13-4691 tentang Penyusunan Peta Geologi. Jakarta.
- [4]. Billings, M.P., 1972. Structural Geology 3rd Edition: Prentice Hall Inc, Englewood Cliffs, 606p. Blow, W.H., 1969. Late Middle Eocene to Recent Planctonic Foraminifera Biostratigraphy, Proc.First Int. Conf. Planctonic Micro Fossiles. E.J. Brill-Leiden.
- [5]. Supriatna, S., Sarmili, L., Sudana, D., Koswara, A., 1992. Peta Geologi Lembar Karangnunggal, edisi kedua, Skala 1:100.000, Jawa, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Bandung. Dunham, R.J., 1962. Classification of Carbonate Rocks According to Depositional Texture. The American Association of Petroleum Geologist bulletin, Memoir I, v.43, hal 108-123.
- [6]. Embry, A. F dan Klovan, J. E., 1971. A late Devonian reef tract on northeastern Banks Island Northwest Territories. Bulletin Canadian Petroleum Geologists, v. 19, p. 730-781.
- [7]. Grabau, A.W., 1904, On The Classification of Sedimentary Rocks. American Geologist, v.33, p. 228-247.
- [8]. Grimsdale and Hoven, M., 1955. The Ratio Between Pelagic and Benthonic Foraminifera As A Means of Estimating Depth of Deposition of Sedimentary Rocks. 4th World Petroleum Congress, 6-15 June, Rome, Italy.
- [9]. Harahap, B., Bachri, S., Baharuddin., Suwarna, N., Panggabean, H., Simanjuntak, T.O., 2003. Stratigraphic Lexicon of Indonesia, Geological Research and Development Centre, Bandung. Howard, A.D., 1967. Drainage Analysis in Geologic Interpretation A Summation. AAPG bulletin, Vol. 51 no. 11, California.
- [10]. Karnawati, D. 2005. Bencana Gerakan Massa Tanah/ Batuan di Indonesia; Evaluasi dan Rekomendasi, Dalam Permasalahan, Kebijakan dan Penanggulangan Bencana Tanah Longsor di Indonesia. P3 - TPSLK BPPT dan HSF. Jakarta.
- [11]. Lobeck, A.K., 1939. Geomorphology, An Introduction to The Study of Landscape. Mc Graw – Hill Book Company, New York.
- [12]. Martodjojo, S dan Djuhaeni., 1996. Sandi Stratigrafi Indonesia, Komisi Sandi Stratigrafi Indonesia, Ikatan Ahli Geologi Indonesia, Bandung.
- [13]. Pulonggono dan Martdjojo, S., 1994. Perubahan Tektonik Paleogene – Neogene Merupakan Peristiwa Terpenting di Jawa. Proceeding Geologi dan Geotektonik Pulau Jawa. Percetakan NAFIRI, Yogyakarta.
- [14]. PVMBG. 2004. Manajemen Bencana Tanah Longsor. Dipetik dari <https://vsi.esdm.go.id/> Schmid, R., 1981. Descriptive Nomenclature and Classification of Pyroclastic Deposits and Fragments, Recommendation of the IUGS Subcommittee on the systematic of igneous rocks, The Geology Society of America.p 794-799

-
- [15]. Streckeisen, A., 1978. IUGS Subcommittee on the Systematics of Igneous Rocks. Classification and nomenclature of volcanic rocks, lamprophyres, carbonatites and melilitic rocks. Recommendations and suggestions. Neues Jahrbuch für Mineralogie. Stuttgart, Abhandlungen. Vol.134, p.1–14.
- [16]. Thornbury, W.D., 1954. Principles of Geomorphology, John Wiley and Sons Inc., New York, U.S.A. Tipsword, H.I., Setzer, F.M. dan Smith Jr, F.L., 1966. Introduction of Depositional Environment in Gulf Coast Petroleum Exploration From Paleontology and Related Stratigraphy. Houston. Van Bemmelen, R.W., 1949. The Geology Of Indonesia Vol. IA: General Geology Of Indonesia and Adjacent Archipelagoes. Government Printing Office, The Hague 1949, Batavia. Van Zuidam, R. A., 1983. Guide to Geomorphology Aerial Photographic Interpretation and Mapping, ITC, Enschede, Netherlands.
- [17]. Van Zuidam, R.A dan Cancelado, F.I., 1979. Terrain Analysis and Classification Using Areal Photographs, A Geomorphological Approach, ITC, Enschede, Netherland.
- [18]. Wentworth, C.K., 1922. A Scale of Grade and Class Terms for Clastic Sediments, Journal of Geology 30, 377–394.
- [19]. Williams, H., Turner, F.J., dan Gilbert, C.M., 1982. Petrography; An Introduction The Study of Rocks In Thin Sections, second edition. W.H Freeman Company, New York.