Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra. Vol. 2, No. 2, Februari 2016: Hal 41 - 48

ANALISIS POTENSI PERGERAKAN TANAH LONGSOR DI GEGEBITUNG KABUPATEN SUKABUMI

[1]Adi Chandra, [2]Siti Salamah, [3]Paikun
[1,2,3]Program Studi Teknik Sipil
[1]Universitas Muhammadiyah Sukabumi, [2,3]Sekolah Tinggi Teknologi Nusa Putra
[1]Jl. R. Syamsudin, S.H. No. 50, Cikole, Kec. Cikole, Kota Sukabumi
[2,3]Jl.Raya Cibolang Kaler No.21 Kab, Sukabumi,
e-mail: [1]adi.chandra@gmailc.om, [2]siti.salmah@nusaputra.ac.id,[3]paikun@nusaputra.ac.id

Korespondensi: [1]siti.salmah@nusaputra.ac.id

ABSTRAK

Kabupaten Sukabumi memiliki kondisi bentang alam yang menarik untuk dikaji terkait potensi bencana tanah longsor. Salah satunya kecamatan Gegerbitung memiliki morfologi perbukitan sedimen yang curam. Geologi wilayah ini didominasi oleh litologi batupasir, breksi, batu gamping dan batupasir glokonit gampingan,berwarna hijau, batulempung, napal dan napal pasiran, sehingga membentuk bukit – bukit kasar. Gegerbitung merupakan daerah dengan ketinggian antara 600 – 1000 meter diatas permukaan air laut. Bentuk wilayahnya berada pada permukaan yang terdiri dari perbukitan dan pegunungan sehingga kawasan gegerbitung merupakan lahan dengan dataran seluas 51%, lahan yang sedikit bergelombang seluas 25%, sementara lahan dengan kemiringan berbukit seluas 44%. Tanah pelapukan yang berada di atas batuan kedap air pada perbukitan/punggungan gegerbitung dengan kemiringan sedang hingga terjal dapat berpotensi mengakibatkan tanah longsor pada musim hujan dengan curah hujan berkuantitas tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis stabilitas lereng berdasarkan data dari BPBD, Badan Geologi Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) kabupaten Sukabumi berupa kemiringan *lereng, morfologi, kelas lereng, berat isi tanah, kohesi tanah dan sudut gesek dalam* serta memetakan daerah-daerah yang memiliki potensi terjadinya pergerakan tanah di Kabupaten Sukabumi. Metode yang digunakan *dalam penelitian ini* adalah studi literatur yang meliputi analisis peta topografi, peta geologi, peta morfometri, peta wilayah rawan bencana, strategis peta wilayah, dan dari peta dapat dibuat tabel analisis risiko dan zonasi potensial pergerakan tanah longsor dengan bantuan aplikasi *software* GeoStudio2012. Analisis ini dapat digunakan untuk pencegahan bencana dan pengelolaan perencanaan tata ruang di kecamatan Gegerbitung. Berdasarkan data yang ada, hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kecamatan Gegerbitung memiliki berbagai tingkat risiko bencana tanah longsor dari tingkat rendah hingga tinggi.

Kata Kunci : Pergerakan Tanah Longsor, Analisis resiko, Gegerbitung, Sukabumi

ABSTRACT

Sukabumi regency has interesting landscape conditions to be studied related to the potential for landslide disasters. One of them is Gegerbitung district has a morphology of steep sedimentary hills. The geology of the region is dominated by the lithology of sandstone, breccia, limestone and glokonit gampingan sandstone, green, clay, napal and napal sandstone, thus forming rough hills. Gegerbitung is an area with an altitude between 600-1000 meters above sea level. The shape of the area is on a surface consisting of hills and mountains so that the gegerbitung area is land with a land area of 51%, slightly bumpy land covering 25%, while land with a hilly slope of 44%. Weathering soil that sits on watertight rocks on hills / ridges with a moderate to steep slope can potentially cause landslides in the rainy season with high-intensity rainfall. The purpose of this study is to analyze slope stability based on data from BPBD, The Geological Agency of the Ministry of Energy and Mineral Resources (ESDM) of Sukabumi regency in the form of slope slope, morphology, slope class, weight of soil contents, soil cohesion and deep swipe

angles and map areas that have the potential for land movement in Sukabumi Regency. The methods used in this study are literature studies that include topographic map analysis, geological maps, morphometry maps, disaster prone region maps, strategic map of regions, and from maps can be created tables of risk analysis and potential zoning of landslide movement with the help of geostudio software application 2012. This analysis can be used for disaster prevention and spatial planning management in Gegerbitung sub district. Based on existing data, the results of this study can be concluded that Gegerbitung subdistrict has various levels of landslide disaster risk from low to high levels.

Keywords: Landslide Movement, Risk Analysis, Gegerbitung, Sukabumi

I. PENDAHULUAN

Di Indonesia semenjak tahun 2000 banyak tempat di daerah yangberbukit-bukitmengalami longsoran, terutama pada musim hujan [1]. Jawa barat merupakan salah satu wilayah yang sering mengalami suatu peristiwa geologi pergerakan tanah yang mengakibatkan dampak besar bagi populasi manusia. Hal ini disamping disebabkan oleh topografi wilayahnya yang berbukit dan bergunung, juga tingginya kepadatan penduduk yang menimbulkan tekanan terhadap ekosistem [2]. Berdasarkan data kejadian bencana longsor dari Badan Penanggulangan Bencana Nasional (BNPB), dari tahun 2000 sampai tahun 2011 telah terjadi 1.287 kejadian longsor mencakup seluruh wilayah di Indonesia dan menyebabkan kerugian berupa korban jiwa sebanyak 1.421 orang dan kerusakan rumah sebanyak 5.966 unit [3].

Salah satu wilayah yang memiliki potensi terjadinya tanah longsor yaitu Kecamatan Gegerbitung yang berlokasi di Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. Pada dasarnya area ini merupakan wilayah dengan kemiringan pebukitan/pegunungan dikawasan pemukiman penduduk. Maka wilayah tersebut mempunyai dampak bagi parah untuk meneliti fenomena pergerakan tanah, pada musim hujan antara Oktober hingga Maret, disebabkan karena angin muson barat membawa banyak uap air, angin berpotensi menurunkan hujan, sehingga hujan yang jatuh ke tanah selama periode tertentu diatas permukaan tanah terjadi evaporasi (menguap), *run off* (mengalir), *infiltrasi* (menyerap), kondisi tanah perbukitan menjadi tidak stabil menahan beban kondisi alam. Penyebab tanah longsor secara alamiah meliputi morfologi permukaan bumi, penggunaan lahan, litologi, struktur geologi, curah hujan dan kegempaan. Selain faktor alamiah, longsor juga disebabkan oleh faktor aktivitas manusia yang mempengaruhi bentang alam seperti kegiatan pertanian, pembebanan lereng, pemotongan lereng dan penambangan [4].

Daerah penelitian ini memiliki potensi terjadinya tanah longsor yang disebabkan oleh banyak faktor diantaranya yaitu kondisi kemiringan lereng, topografi, kondisi geologi dan aktivitas manusia. Selain itu, kondisi alam yang telah rusak dan alih fungsi hutan menjadi pemukiman akan meningkatkan potensi pergerakan tanah yang didominasi oleh litologi batuan sedimen, morfologi perbukitan sedimen dengan kemiringan landai sampai curam ditambah dengan struktur geologi seperti patahan. Dalam setiap kejadian longsor selalu mengakibatkan hilangnya material dan immaterial yang tidak kecil, bahkan mematikan. Untuk membuat orang sadar akan bahayanya, maka disusunlah analisis risiko tanah longsor di sekitar kecamatan Gegerbitung. Pada penelitian ini, akan dicoba untuk menganalisis stabilitas lereng dengan menentukan parameter dan range terjadinya longsor, mengetahui daerah – daerah berpotensi dengan adanya keluaran bentuk pemetaan yang terdapat pada Kecamatan Gegerbitung dengan bantuan aplikasi *software* sejenis. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat analisis daerah berpotensi resiko pergeseran tanah longsor di kecamatan Gegerbitung serta mengetahui dan mengimplementasikan hasil pemetaannya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Arif Rahmad Darmawan et.al (2014). Melakukan penelitian dengan judul “Potensi Pergerakan Tanah Longsor”. Penentuan nilai kerentanan merupakan hasil penjumlahan dari perkalian skor tiap parameter dengan bobot masing-masing parameter. Berdasarkan nilai kerentanan, peta kerentanan tanah longsor dihasilkan dari analisa overlay hasil perkalian skor

dan bobot kedelapan parameter dengan program Sistem Informasi Geografis (SIG). Hasil penelitian ini adalah potensi tanah longsor di Sub DAS Konto Hulu terdiri dari tidak rentansebesar 1,24%, agak rentan sebesar 12,12%, sedang sebesar 84,17%, dan rentan sebesar 2,38%, sedangkan yang sangat rentan ada tapi sangat kecil. Upaya pengendalian tanah longsor dibedakan menjadi penanganan jangka pendek dengan metode mekanis sesuai dengan tingkat kerentanannya dan penanganan jangka panjang dengan metode vegetatif sesuai dengan fungsi kawasan dan tingkat kerentanannya [5].

I Wayan Gede Eka Saputra et. al (2015), Melakukan penelitian dengan judul "Analisis Risiko Bencana Tanah Longsor di Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan tingkat ancaman, kerentanan dan kapasitas tingkat. Longsor di Kecamatan Sukasada. Selain tujuan di atas, penelitian ini juga bertujuan untuk merumuskan strategi pengurangan risiko bencana tanah longsor di Kecamatan Sukasada. Hasilnya menunjukkan ancaman tanah longsor di Kecamatan Sukasada seluas 11.169 hektare. atau 69,51% dari total luas. Luas tingkat ancaman tinggi sekitar 727 hektar, tingkat ancamannya meliputi 7.717 hektar dan luas tingkat ancaman rendah sekitar 2.725 hektar. Tingkat kerawanan longsor di Kecamatan Sukasada berkisar antara sedang hingga tinggi. Tingkat kerentanan tertinggi (0,83) terletak di beberapa desa-desa, seperti: Pancasari, Pegayaman, Panji dan Desa Panji Anom. Sedangkan tingkat kerentanan terendah (0,66) berada di Desa Padangbulia. Tingkat kapasitas lokal untuk longsor di Kecamatan Sukasada adalah rendah, dengan indeks area resistance 40,25 atau level kapasitas 0,2349. Tingkat risiko tanah longsor diKecamatan Sukasada tergolong sedang hingga tinggi. Area dengan tingkat risiko sedang mencakup 2.032 hektar dan tingkat risiko tinggi seluas 7,171 hektar. Strategi yang dapat dilakukan untuk mengatasi bencana Risikonya adalah mengurangi ancaman, mengurangi kerentanan dan meningkatkan kapasitas. Daerah dengan tingkat risiko sedang dapat dilakukan mitigasi non struktural. Mitigasi struktural dapat dilakukan di daerah dengan tingkat risiko yang tinggi [6].

III. METODOLOGI PENELITIAN

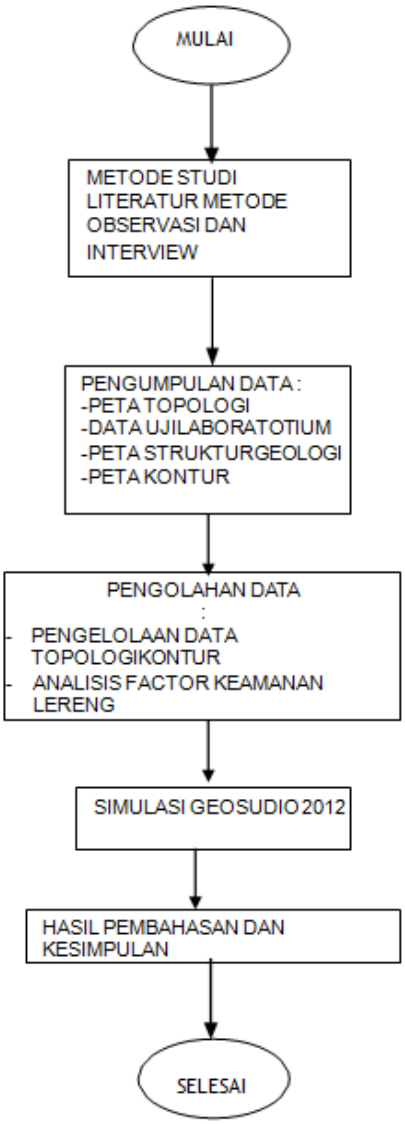
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dimulai dengan mensurvei lokasi untuk mengetahui stabilitas lereng ini dilakukan pada April sampai dengan Mei 2019 di wilayah Desa Ciengang, Kecamatan Gegerbitung Sukabumi Di tambah dengan mencari referensi dari data BPBD, ESDM, dan buku/internet yang terkait dalam penelitian ini.

Gambar 1. Lokasi Rawan Longsor, Desa Ciengang, Gegerbitung

Gambar 2. Lokasi yang terindikasi longsor dekat pemukiman warga

Langkah-langkah dalam penelitian ini dapat digambarkan pada bagan berikut:



Gambar 3. Bagan Alur Penelitian

3.2 Pengumpulan dan Analisis Data

1. Metode Studi Literatur

   Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang terkait dengan penelitian, hal ini dilakukan untuk memperoleh materi yang berhubungan dengan penelitian ini dalam proses ini mencakup semua keperluan data seperti kategori kestabilitas lereng, analisis tingkat resiko bencana longsor. Literatur tersebut diperoleh dari buku, jurnal, internet, serta penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini.

2. Metode Observasi

   Metode ini merupakan pengamatan yang dilakukan dilokasi penelitian, mengamati aspek- aspek pada objek yang akan dianalisa dalam melakukan pengumpulan data elevasi tanah bentang longsoran, jenis tanah, sudut lereng dan tata guna lahan, data tersebut didapat berupa data sekunder untuk perhitungan, dimana data tersebut di peroleh dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Sukabumi. Data yang diberikan berupa peristiwa mitigasi pascabencana, peta *shapefile* dan parameter terkait lainnya.

3. Interview

   Pencarian data dengan cara menanyakan langsung kepada beberapa pihak yang terkait dengan penelitian ini untuk lebih spesifik dalam proses pengumpulan data.

4. Metode Analisis data

   Proses analisis data yang dilakukan sebagai berikut ini :

   a. Pengelompokan data tanah berdasarkan kategori wilayah, parameter yang diambil berdasarkan Tabel 1. Klasifikasi kerentanan gerakan tanah dan Analisis stabilitas lereng berdasarkan limit equilibrium dan slicemethod.
   b. Melakukan analisis data kemiringan lereng, sudut gesek, elevasi tanah dan permeability yang didapat berdasarkan pada lokasi penelitian dengan bantuan *software GeoStudio 2012*, sehingga diperoleh data akurat sebagai pemetaan pada lokasi penelitian tersebut.
   c. Membuat hasil pembahasan dan kesimpulan pada penelitian analisis stabilitas lereng di Desa Ciengang Kecamatan Gegerbitung Kabupaten Sukabumi.

5. Data Pemodelan

   Pemodelan kerentanan gerakan tanah berdasarkan TRIGRS memerlukan data *raster* berupa ketinggian dan kemiringan lereng, karakteristik keteknikan dan hidrologi lereng. Untuk Kabupaten Sukabumi, data *raster* ketinggian, kemiringan dan aspek arah lereng diperoleh dari citra SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) resolusi spasial 90 m. Menggunakan contoh-contoh tanah tak terganggu yang mewakili setiap jenis litologi, nilai beratisitanah (*w*) diperoleh berdasarkan

standard ASTMD297-76, nilai parameter keteknikan tanah, berupa kohesi efektif (*c'*) dan sudut geser efektif diperoleh berdasarkan uji triaksial kondisi termampatkan takteralirkan berdasarkan ASTMD4767 Mdan nilai permeabilitas (*Ks*) diperoleh dari hasil uji *falling head permeameter* menurut ASTMD585.

6. Pemodelan Kerentanan

   Tahap awal dari pemodelan ini analisis data topografi berupa data ketinggian dan arah lereng dengan menggunakan program TopoIndex, untuk menghasilkan perhitungan rute aliran permukaan *(run-off routing)* yang digunakan dalam pemodelan kestabilan lereng. Dalam pemodelan kestabilan lerengakibat curah hujan spasial dan temporal menggunakan program TRIGRS 2.0, model infiltrasi air hujan berdasarkan pada solusi linear Iverson dan ekstensi dari persamaan Richard oleh Baum. Solusi untuk tekanan air pori *transient.* Dimana *Z* adalah arah koordinat normal terhadap lereng, αadalah kemiringan lereng, *d* adalah ke dalaman muka air tanah kondisi awal yang diukur dalam arah *Z*, $\beta = \lambda \cos \alpha$, dimana $\lambda = \cos \alpha - [lz/ Kz]$, *K*zadalah koefisien permeabilitas dalam arah *Z*, *IZ* adalah *flux* permukaan pada kondisi awal, dan *InZ*adalah *flux* permukaan pada intensitas tertentu untuk interval waktu ke-n.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Zonasi Kerentanan Gerakan Tanah

Pergerakan tanah berupa longsoran dari massa batuan/tanah adalah proses perpindahan suatu massa batuan/tanah akibat gaya gravitasi. Adanya gerakan tanah pada wilayah pemukiman yang dibangun didaerah perbukitan yang kurang memperhatikan kestabilan lereng, struktur batuan, dan proses geologi yang mungkin terjadi sering menimbulkan kerusakan bangunan, rumah, dan fasilitas umum. Peta resiko *(risk)* longsor didapat dari peta potensi rawan *(hazard)* longsor yang kemudian diintegrasikan *(overlay)* dengan hasil analisis kerentanan *(vulnerability).*

Analisis kerentanan itu sendiri merupakan hasil analisis berdasarkan parameter kepadatan penduduk *(density)*, infrastruktur dan aksesibilitas. Zonasi kerentanan gerakan tanah menggunakan klasifikasi berdasarkan nilai faktor keamanan (FK) lereng sebagaimana disajikan pada Tabel 1 berikut. Hal ini karena belum ditemukan hasil penelitian terdahulu lainnya yang khusus menghasilkan klasifikasi zona gerakan tanah berdasarkan nilai FK lereng hingga saat ini.

Tabel 1. Klasifikasi kerentanan gerakan tanah

Kategori	**Faktor Keamanan (FK)**
Kerentanan Sangat Rendah	FK > 2.0
Kerentanan Rendah	2.0 > FK > 1.7
Kerentanan Menengah	1.7 > FK > 1.2
Kerentanan Tinggi	FK < 1.2

Mengolah data tanah yang didapatkan dari pengamatan di masing – masing lokasi merupakan data jenis tanah, elevasi ketinggian lereng, menganalisis sudut gesek seperti disajikan panjang longsoran, selanjutnya data tersebut dikelompokan dan kemudian dilakukan simulasi data dan analisis statistik data dengan menggunakan bantuan *software* GeoStudio 2012 untuk mendapatkan nilai *slipsurface, factor of safety, total volume* dan *total activating force* dengan hasil disajikan.

Tabel 2. Nilai SF

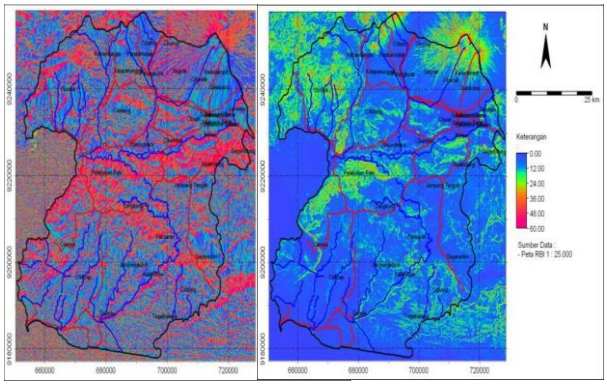
Nilai SF						
Kecamatan	**Morgenstern Price**	**Spencer**	**Janbu**	**Bishop**	**Indikasi SF**	**Kualifikasi Kerentanan**
Bantargadung	0.530	0.530	0.414	0.504	SF ≤ 1.2	Tinggi
Bojonggenteng	0.732	0.732	0.648	0.719	SF ≤ 1.2	Tinggi
Caringin	0.922	0.922	0.814	0.923	SF ≤ 1.2	Tinggi
Ciambar	0.877	0.877	0.792	0.876	SF ≤ 1.2	Tinggi
Cibadak	4.286	4.286	4.160	4.288	SF ≥ 2.0	Sangat Rendah
Cibitung	1.032	1.032	0.890	1.032	SF ≤ 1.2	Tinggi
Cima	2.001	2.001	1.811	2.003	2.0 >	Rendah

hi					SF > 1.7	
Cicurug	1.639	1.639	1.596	1.639	1.7 > SF > 1.2	Menengah
Hegarmulya	1.940	1.940	1.905	1.940	SF ≤ 1.2	Tinggi
Cidahu	2.472	2.472	2.396	2.474	SF ≥ 2.0	Sangat Rendah
Cidolog	4.213	4.213	4.064	4.213	SF ≥ 2.0	Sangat Rendah
Ciemas	1.138	1.138	1.111	1.138	SF ≤ 1.2	Tinggi
Cikakak	1.759	1.759	1.705	1.760	1.7 > SF > 1.2	Menengah
Cikembar	1.552	1.552	1.497	1.552	1.7 > SF > 1.2	Menengah
Cikidang	0.800	0.800	0.738	0.799	SF ≤ 1.2	Tinggi
Cimanggu	2.272	2.272	2.194	2.273	SF ≥ 2.0	Sangat
						Rendah
Ciracap	2.730	2.730	2.640	2.730	SF ≥ 2.0	Sangat
						Rendah
Cireunghas	1.067	1.067	0.909	1.069	SF ≤ 1.2	Tinggi
Cisaat	3.049	3.049	2.804	3.052	SF ≥ 2.0	Sangat
						Rendah
Cisolok	0.733	0.733	0.704	0.729	SF ≤ 1.2	Tinggi
Curugkembar	2.456	2.456	2.301	2.458	SF ≥ 2.0	Sangat
						Rendah
Gegerbitung	1.218	1.217	1.094	1.211	1.7 > SF	Menengah
					> 1.2	
Gunuggguruh	2.342	2.342	2.341	2.279	SF ≥ 2.0	Sangat
						Rendah
Djampang kulon	1.361	1.361	1.316	1.361	1.7 > SF	Menengah
					> 1.2	
Djampang	1.512	1.512	1.510	1.512	1.7 > SF	Menengah
tengah					> 1.2	
Kabandungan	0.640	0.640	0.619	0.638	SF ≤ 1.2	Tinggi
Kadudampit	1.720	1.720	1.666	1.722	2.0 > SF	Rendah
					> 1.7	
Kalapanunggal	0.741	0.741	0.715	0.740	SF ≤ 1.2	Tinggi
Kalibunder	2.415	2.415	2.333	2.415	SF ≥ 2.0	Sangat
						Rendah
Lengkong	0.444	0.444	0.371	0.420	SF ≤ 1.2	Sangat
						Rendah
Nagrak	1.382	1.382	1.339	1.382	1.7 > SF	Menengah
					> 1.2	
Nyalindung	0.647	0.647	0.588	0.645	SF ≤ 1.2	Tinggi
Pabuaran	0.785	0.785	0.695	0.772	SF ≤ 1.2	Tinggi
Pelabuhan ratu	1.203	1.203	1.054	1.195	SF ≤ 1.2	Tinggi
Parakan salak	0.918	0.918	0.884	0.916	SF ≤ 1.2	Tinggi
Parungkuda	2.190	2.190	2.115	2.190	SF ≥ 2.0	Sangat
						Rendah
Purabaya	0.820	0.820	0.792	0.819	SF ≤ 1.2	Tinggi
Segaranten	0.786	0.786	0.719	0.786	SF ≤ 1.2	Tinggi
Warungkiara	1.329	1.329	1.141	1.330	1.7 > SF	Menengah
					> 1.2	
Simpenan	1.603	1.603	1.500	1.605	1.7 > SF	Menengah
					> 1.2	
Sukabumi	0.997	0.997	0.914	0.997	SF ≤ 1.2	Tinggi

Kemiringan (%)	Kelas Lereng	Satuan morfologi
0 – 8	Datar	Dataran
>8–15	Landai	Perbukitan berelief halus
>15 – 25	Agak Curam	Perbukitan berelief sedang
>25– 45	Curam	Perbukitan bereliefkasar
> 45	Sangat Curam	Perbukitan berelief sangat kasar

4.2 Karakteristik Keteknikan Tanah

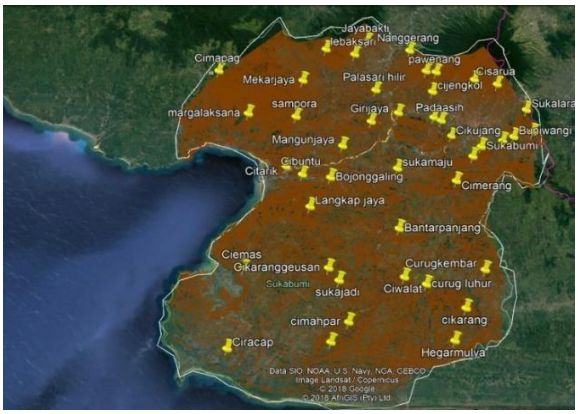
Pengolahan data topografi menghasilkan beberapa *raster* tematik antara lain DEM dan peta kemiringan lereng wilayah Kabupaten Sukabumi.



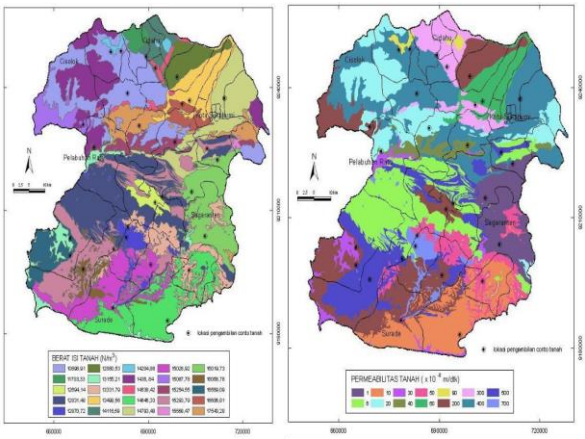
Gambar 4. Peta dan arah aliran kemiringan lereng wilayah Kabupaten Sukabumi

Berdasarkan gambar tersebut menurut Van Zuidam, 1983, wilayah Kabupaten Sukabumi memiliki morfologi berelief halus hingga sangat kasar dengan kemiringan lereng datar hingga sangat terjal. Pada bagian selatan daerah penelitian didominasi perbukitan berelief sedang hingga sangat kasar dan bagian utara didominasi oleh dataran rendah hingga sedang. Data peta *raster* karakter keteknikan tanah didasarkan dari beberapa contoh tanah yang dikorelasikan dengan distribusi satuan litologi dalam formasi pada peta geologi daerah Kabupaten Sukabumi. Dilihat dari peta pada Gambar 8. Wilayah Gegerbitung yang memiliki potensi longsor adalah Dusun Suradita dan Balekambang, Desa Ciengang Kecamatan Gegerbitung hal itu terlihat dari penampang pergerakan tanah yang rawan dan sering terjadi pergerakan tanah. Hasil analisis sifat keteknikan sampel tanah disajikan dalam bentuk peta *raster* karakteristik tanah yaitu nilai berat isi, permeabilitas, nilai kohesi, dan sudut geser tanah.

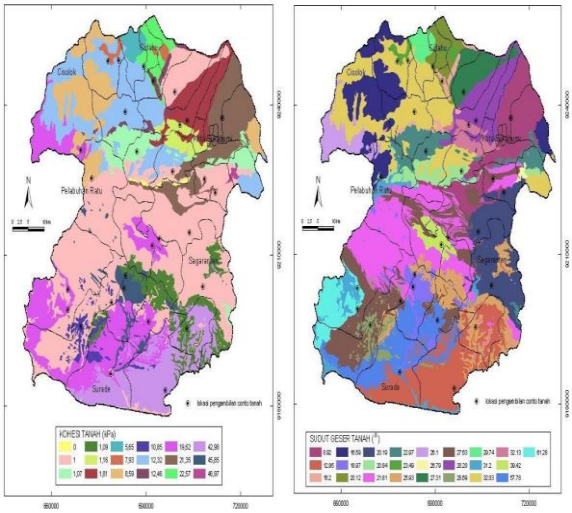
Tabel 3. Klasifikasi Kemiringan Lereng



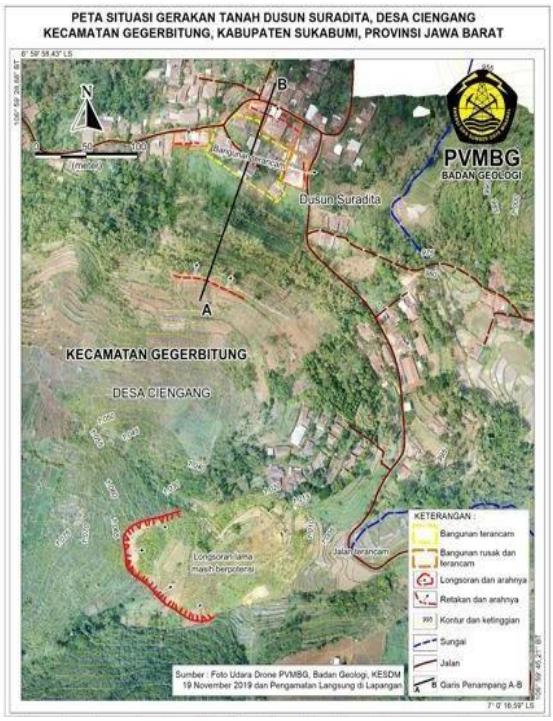
Gambar 5. Peta *raster* berat isidan permeabilitas tanah



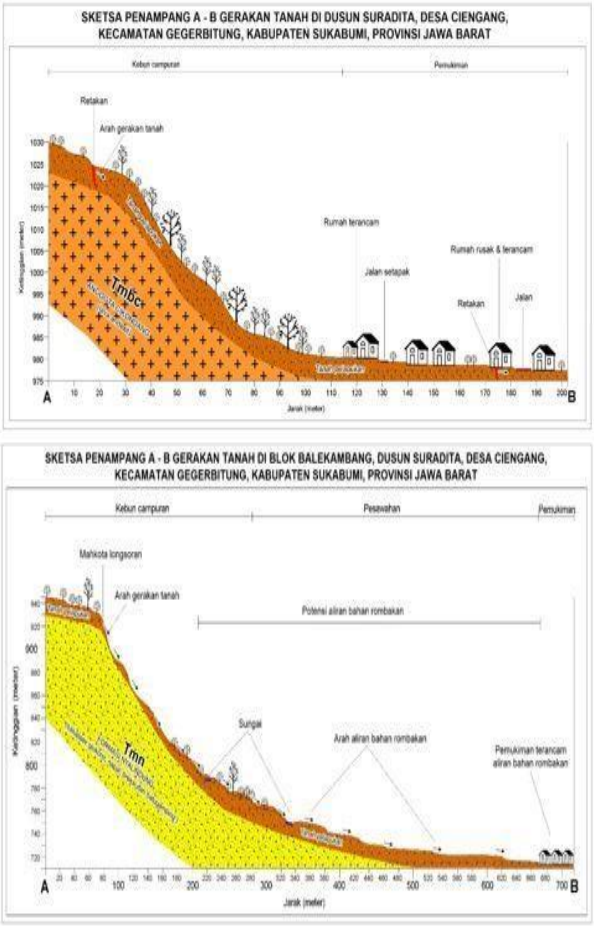
Gambar 6. Peta *raster* nilai kohesi tanah dan sudut geser tanah



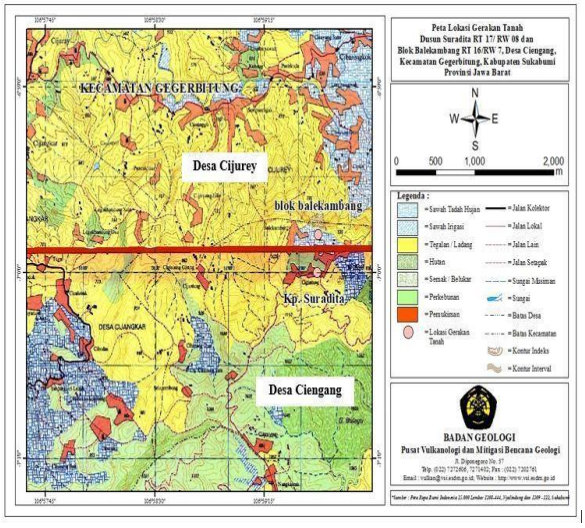
Gambar 7. Peta Berpotensi Tanah Longsor di Sukabumi



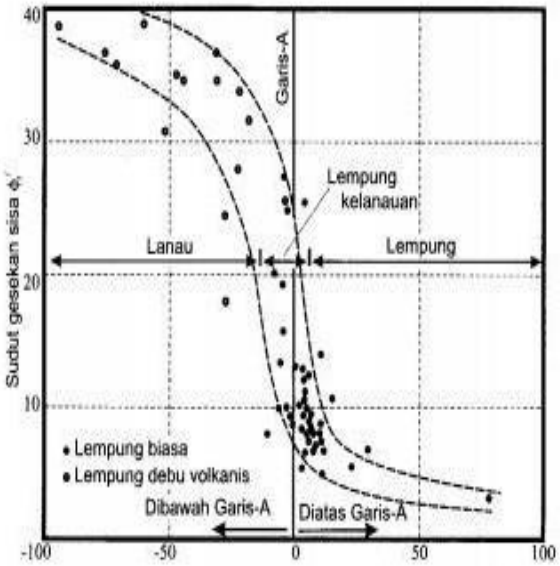
Gambar 8. Peta Terjadinya Longsor di Wilayah Kecamatan Gegerbitung



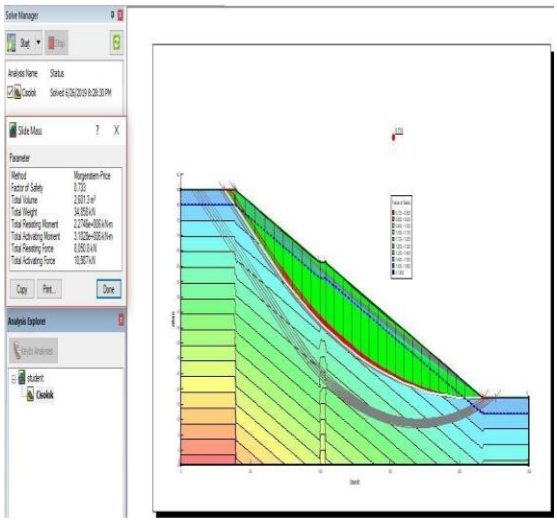
Gambar 9. Peta Pergerakan Tanah di Kecamatan Gegerbtiung wilayah rawan Longsor



Gambar 10. Skema Penampang Tanah terjadinya longsor



Gambar 11. Sudut gesek sisa φ'



Gambar 12. Hasil Perhitungan Metode Morgenstern-Price

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Faktor keamanan 1.7 > SF> 1.2 stabilitas lerengnya lebih dominan dan berpotensi sebanyak 19 wilayah. Berdasarkan analisa Safety Factor (SF) kecamatan Gegerbitung kabupaten Sukabumi termasuk dalam kategori kerentanan menengah terhadap potensi terjadinya longsor. Kejadian gerakan tanah pada zona kerentanan rendah/menengah di wilayah ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor aliran air permukaan. Peningkatan luasan zona kerentanan gerakan tanah tinggi juga dapat terjadi pada saat mendekati akhir periode musim hujan. Gerakan tanah umumnya terjadi pada lapisan tanah yang memiliki nilai kuat geser kecil dan permeabilitas yang besar. Penelitiah ini juga memperlihatkan bahwa analisis kestabilan lereng suatu wilayah perlu mempertimbangkan variasi kondisi keteknikan tanah secara spasial dan variasi curah hujan secara temporal agar hasil analisis dapat digunakan untuk mengkaji dan memprediksi potensi ancaman gerakan tanah secara lebih akurat.

5.2 Saran

Kedepan hendaknya dalam lebih mengoptimalkan nilai akurasi, maka digunakan metode optimasi agar lebih akurat dalam hasilnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Hardiyatmo, Harry C., 2006. Penanganan Tanah Longsor dan Erosi. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.

[2] Effendi, A. Y., dan Hariyanto, T. 2016, Pembuatan Peta Daerah Rawan Bencana Tanah Longsor dengan Menggunakan Metode Fuzzy logic, Jurnal Teknik Institut Teknologi Sepuluh November, Vol. 5, No.2, Hal 714-722.

[3] Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2012. Pedoman Umum Penyusunan Peta Risiko. Jakarta : BNPB.

[4] L. Somantri. “Kajian Mitigasi Bencana Longsor Lahan Dengan Menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh”. Makalah disajikan dalam seminar seminar Ikatan Geografi Indonesia di Padang, Tanggal 22-23, 2014.

[5] A. R. Darmawan, M. Sholichin, L. M. Limantara , U. Andawayanti. “Studi Potensi Tanah Longsor Dan Upaya Pengendaliannya di Wilayah Sub Das Konto Hulu”, Jurnal Teknik Pengairan, Volume 5, Nomor 1, Mei 2014, hlm 68–78.

[6] I W. G. E. Saputra, I.P.G. Ardhana, I W.S. Adnyana.” Analisis Risiko Bencana Tanah Longsor Di Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng”, ECOTROPHIC, VOLUME 10, NOMOR 1 TAHUN 2016.