

ANALISIS POTENSI DAN BAHAYA BENCANA LONGSOR MENGUNAKAN MODIFIKASI METODE INDEKS STORIE DI KABUPATEN KEBUMEN JAWA TENGAH

Sobirin¹, Sitanala, F.TH.R.², Ramadhan, M.³

¹Department of Geography, Faculty of Mathematics & Natural Science, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia
Email: Sobirin@ui.ac.id

²Department of Geography, Faculty of Mathematics & Natural Science, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia
Email: f.sitanala@sci.ui.ac.id

³Department of Geography, Faculty of Mathematics & Natural Science, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia
Email: muhammadramadhan575@gmail.com

ABSTRAK

Longsor merupakan bencana yang sering terjadi di Indonesia termasuk Kabupaten Kebumen. Sebaran potensi dan bahaya longsor dapat diidentifikasi dengan metode Indeks Storie. Tingkat potensi longsor Kabupaten Kebumen dikaji berdasarkan empat faktor yaitu curah hujan, kemiringan lereng, tekstur tanah, dan kerapatan sungai melalui penerapan metode indeks Storie dan bahaya longsor ditentukan berdasarkan potensi longsor dan penggunaan tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi longsor di Kabupaten Kebumen terbagi menjadi tiga kelas, yaitu sangat rendah, rendah dan sedang. Wilayah potensi longsor sedang mendominasi daerah Kabupaten Kebumen sekitar 60%, tersebar di kecamatan kecamatan bagian tengah dari barat sampai timur. Bahaya longsor di Kabupaten Kebumen berada pada lima tingkat, yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Hampir separuh dari wilayah Kabupaten Kebumen tergolong sebagai wilayah bahaya longsor sangat tinggi, tersebar di kecamatan kecamatan bagian tengah dari barat sampai ke timur Kabupaten Kebumen.

Kata Kunci

Bahaya Longsor, Indeks Storie, Potensi Longsor.

1. PENDAHULUAN

Bencana longsor di Indonesia seringkali terjadi berkaitan dengan fenomena La Nina. Kepala BMKG, Andi Eka Sakya (2016) dalam Wahono (2016) [12] menyatakan bahwa fenomena La Nina sudah mulai dirasakan di wilayah Indonesia. Ia memprediksi pada tahun 2016/2017 akan meningkat menjadi skala moderat, sehingga dapat menyebabkan curah hujan tinggi. Hal inilah yang memicu terjadinya longsor di Kabupaten Kebumen.

Para ahli mendefinisikan bahwa tanah longsor adalah pergerakan massa batuan atau tanah yang bergerak akibat gaya gravitasi yang menarik ke bawah. Tanah longsor terjadi apabila gaya pendorong pada lereng lebih besar dari pada material bawaan. Alhasanah (2006) dalam Danil (2008) [4] menyebutkan bahwa faktor penyebab tanah longsor secara alamiah meliputi morfologi permukaan bumi, penggunaan lahan, litologi, struktur geologi, dan kegempaan. Selain faktor alamiah, longsor juga disebabkan oleh faktor aktivitas manusia yang mempengaruhi suatu bentang alam, seperti kegiatan pertanian, pembebanan lereng, pemotongan lereng, dan penambangan.

Longsor menimbulkan dampak yang mempengaruhi kehidupan manusia, salah satunya adalah rusaknya penggunaan lahan karena tertimbun oleh material longsor. Akibat lanjutannya adalah kegiatan masyarakat akan

terganggu dan menimbulkan kerugian tidak hanya material, tetapi juga non material, seperti kematian. Kejadian longsor yang seringkali mengakibatkan jatuhnya korban jiwa karena terjadi secara tiba tiba sehingga penduduk yang tertimpa longsor tidak dapat melarikan diri.

Data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2016) [3] menunjukkan bahwa terdapat 3649 jumlah kejadian longsor dari tahun 1998 sampai tahun 2016, yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Kejadian tersebut sangat merugikan masyarakat karena mengakibatkan terputusnya jalan, kerusakan saluran irigasi, pasar dan sebagainya. Bencana longsor sendiri terjadi karena adanya dua faktor, yaitu faktor alam dan faktor manusia. Faktor alam yang menyebabkan terjadinya longsor antara lain curah hujan, kemiringan lereng, dan kondisi tanah, sedangkan faktor manusia disebabkan oleh aktivitas manusia dalam hal pemanfaatan tanah yang kurang memperhatikan keterbatasan kondisi fisik wilayahnya.

Karnawati (2004) [7] menjelaskan bahwa penyebab gerakan massa tanah/ batuan dibedakan menjadi faktor kontrol dan pemicu gerakan. Faktor kontrol merupakan faktor-faktor yang membuat kondisi suatu lereng menjadi rentan atau siap bergerak, sedangkan faktor pemicu gerakan merupakan proses-proses yang mengubah suatu lereng dari

kondisi rentan menjadi kritis dan akhirnya bergerak (Hermansyah, 2015 [6]). Penelitian oleh Karnawati di tahun yang berbeda (2005) dalam Hermansyah (2015) [6] menjelaskan bahwa longsor terjadi karena interaksi pengaruh beberapa kondisi yang meliputi kondisi morfologi, geologi, struktur geologi, hidrologi dan landuse.

1.1 Curah Hujan

Karnawati (2004) menyatakan salah satu faktor penting yang dapat menyebabkan terjadinya longsor adalah curah hujan, dimana ketika intensitas curah hujan tinggi dalam waktu yang lama, menyebabkan air hujan yang turun dan meresap kedalam tanah akan merusak struktur batuan yang kompak dan kedap air. Lama kelamaan batuan tersebut akan pecah dan materi pecahan batuan akan terbawa oleh aliran air sehingga longsor terjadi. Menurut Suryolelono (2005) dalam Danil (2008) [4], pengaruh hujan dapat terjadi di bagian-bagian lereng yang terbuka akibat aktivitas makhluk hidup terutama berkaitan dengan budaya masyarakat saat ini dalam memanfaatkan alam berkaitan dengan pemanfaatan lahan.

Kabupaten Kebumen memiliki rata rata curah hujan tahunan sebesar 2515 mm/tahun pada periode 2011-2015. Curah hujan maksimum rata rata terjadi pada bulan Januari dengan curah hujan rata rata bulanan sebesar 435mm/bulan dengan rata rata hari hujan sebanyak 17 hari yang memiliki curah hujan harian rata rata sebesar 24 mm/hari. Angka curah hujan bulanan disusul oleh bulan Desember yang memiliki curah hujan bulanan rata rata sebesar 433 mm/tahun yang memiliki rata rata curah hujan harian sebesar 14 hari.

1.2 Kemiringan Lereng

Lereng merupakan kenampakan bumi yang biasanya berbentuk cembung di bagian atas dan cekung di bagian bawahnya. Bentuk lereng tergantung pada proses erosi, gerakan tanah, dan pelapukan (Hermansyah, 2015 [6]). Besarnya lereng (*slope*) adalah beda tinggi dua tempat dibandingkan dengan jarak lurus mendatar. Persen lereng adalah persentase perbandingan antara beda tinggi suatu lereng terhadap panjang lerengnya itu sendiri (Noor, 2009 [8]). Semakin curam kemiringan lereng, maka akan semakin besar pula potensi longsor pada suatu wilayah terjadi, dan sebaliknya, semakin kecil besaran lereng maka akan semakin kecil potensi longsor yang terjadi di suatu wilayah tersebut.

Kemiringan lereng dari 0-8% tersebar di seluruh wilayah Kabupaten Kebumen, baik di utara, barat, selatan dan timur Kabupaten Kebumen. Kemiringan lereng 8-15% dan 15-25% berada di utara serta tengah Kabupaten Kebumen. Kemiringan lereng 25-40% dan >40% dominan berada di tengah dan sebagian kecil tersebar di utara Kabupaten Kebumen.

1.3 Tekstur Tanah

Menurut Dhani (2014) [5] tekstur tanah merupakan perbandingan fraksi pasir, debu dan liat yang terkandung pada tanah. Air tidak akan mengalir secara vertikal ketika tekstur tanah berupa butiran kasar, karena pada butiran kasar, butiran tanah tidak menyatu satu sama lain sehingga air dapat masuk melalui celah butiran tanah. Hal ini berbeda dengan tanah yang memiliki tekstur halus, tanah dengan tekstur halus akan saling mengikat satu sama lain sehingga air akan mengalir secara vertikal dan meningkatkan potensi longsor.

Tekstur tanah Kabupaten Kebumen terbagi menjadi 6 tekstur tanah. Tekstur tanah yang memiliki wilayah terluas adalah tekstur tanah liat yang memiliki luas 56.948 ha dengan persentase 42,85% dari total keseluruhan wilayah Kabupaten Kebumen. Tekstur tanah terluas selanjutnya adalah lempung berliat yang memiliki luas 38.751 ha dengan persentase 29,16% dari total keseluruhan wilayah Kabupaten Kebumen. Tekstur tanah yang memiliki luas terkecil adalah lempung berpasir dengan luas sebesar 3.888 ha dengan persentase hanya 2,92% dari total keseluruhan Kabupaten Kebumen.

1.4 Kerapatan Sungai

Menurut Horton (1945) dalam Rara (2012) [10] kerapatan sungai adalah suatu indeks yang menunjukkan banyaknya anak sungai dalam suatu pengaliran yang dapat menyatakan bahwa kerapatan jaringan sungai merupakan perluasan fungsi dari besarnya kapasitas infiltrasi dan ketahanan terhadap erosi. Dalam tulisannya Sosrodarsono dan Takeda (2003) menyebutkan bahwa indeks kerapatan sungai biasanya berkisar antara 0,3 sampai 0,5 dan dianggap sebagai indeks yang menunjukkan keadaan topografi dan geologi pada suatu DAS. Zakaria (2015) dalam Yugo dkk (2016) [13] menjelaskan bahwa ada hubungan antara kerapatan sungai dengan kekuatan daya dukung tanah terhadap longsor di suatu wilayah. Hubungan tersebut terletak pada permeabilitas batuan dalam meloloskan air. Permeabilitas sendiri adalah kemampuan medium berpori untuk meluluskan/mengalirkan fluida (Nurwidyanto dkk, 2006 [9]). Struktur batuan dengan nilai kerapatan sungai yang kecil, memiliki jenis batuan dengan pori pori yang kecil. Hal ini dipengaruhi oleh besar atau kecilnya kemampuan sifat fisik batuan dalam menahan laju infiltrasi. Air yang turun akan tertahan oleh batuan dengan pori pori kecil sehingga tingkat erosi menjadi lebih besar. Kerapatan sungai dapat dihitung melalui perbandingan antara total panjang sungai-sungai yang berada pada cekungan pengaliran terhadap luas cekungan pengaliran sungai-sungai itu sendiri.

Setidaknya ada 10 daerah aliran sungai yang berada di Kabupaten Kebumen. Daerah aliran sungai yang keseluruhan wilayahnya berada di Kabupaten Kebumen

ada 6, sedangkan 4 daerah aliran sungai lainnya berpotongan dengan wilayah kabupaten di sekitarnya. Daerah aliran sungai yang ada di kabupaten Kebumen adalah DAS Wawar, DAS Lukulo, DAS Telomoyo, DAS Mangli, DAS Jintung, DAS Watu Gumulung, DAS Jemenar, DAS Majingklak, DAS Suwuk, dan DAS Ijo.

Daerah aliran sungai Kabupaten Kebumen terluas adalah DAS Lukulo dengan luas sebesar 51.443 ha dengan persentase 39,44% dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen. Daerah aliran sungai terluas selanjutnya adalah DAS Telomoyo dengan luas sebesar 44.305 ha dengan persentase 35,48% dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen. Luas DAS yang terkecil adalah DAS Jemenar dengan luas sebesar 245 ha dengan mewakili 0,11% dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen.

1.5 Penggunaan Tanah

Hermansyah (2015) [6] dalam tulisannya mengemukakan bahwa tutupan tanah (*land cover*) dan penggunaan tanah (*land use*) memiliki arti yang berbeda. Ia menjelaskan bahwa tutupan tanah menunjukkan gambaran fisik jenis tanah seperti hutan atau perairan terbuka, sedangkan penggunaan tanah menunjukkan bagaimana manusia menggunakan tanah tersebut. Penggunaan tanah dapat diartikan sebagai campur tangan manusia terhadap lahan, baik secara menetap maupun berkala untuk memenuhi kebutuhan hidup baik material maupun spiritual (Arsyad, 1989 [2]). Karnawati (2004) [7] menyatakan bahwa pemanfaatan lahan dapat menjadi faktor pengontrol gerakan tanah dan meningkatkan resiko gerakan tanah karena pemanfaatan lahan akan berpengaruh pada tutupan lahan yang ada. Anwar (2012) [1] menyatakan bahwa suatu vegetasi penutup tanah yang baik seperti rumput yang tebal atau rimba yang lebat akan menghilangkan pengaruh hujan dan topografi terhadap longsor.

Penggunaan tanah di Kabupaten Kebumen pada tahun 2015 masih didominasi oleh sawah irigasi dengan 35.516 ha dimana hal itu mewakili 27,66% dari luas total wilayah Kabupaten Kebumen. Penggunaan tanah yang tergolong luas lainnya adalah kebun campuran dengan luas sebesar 32.091 ha dengan mewakili 26,03% dari total wilayah Kabupaten Kebumen. Penggunaan lahan dengan luas terkecil adalah rawa dengan luas hanya sebesar 13 ha dengan mewakili hanya 0,01% dari total wilayah Kabupaten Kebumen.

2. METODE INDEKS STORIE

Indeks Storie merupakan salah satu metode semi kuantitatif untuk penilaian tanah yang awalnya digunakan untuk mengklasifikasikan tanah guna keperluan tata guna lahan pertanian berdasarkan produktivitas tanamannya (Storie, 1978; Reganold dan Singer, 1979 dalam Yugo dkk, 2016 [13]). Namun pada perkembangannya, indeks Storie dapat juga digunakan untuk menganalisa kerentanan gerakan

tanah dan longsor (Sitorus, 1995 dalam Yugo dkk, 2016 [13]). Metode Indeks Storie tidak memperhitungkan faktor fisik lainnya atau faktor ekonomi yang mungkin mempengaruhi kesesuaian tanaman di suatu lokasi (Sugianti dkk, 2014 [11]). Berikut rumus potensi longsor.

$$L = A \times B / 10 \times C / 10 \times D / 10 \quad (1)$$

Keterangan :

L : potensi longsor

A : curah hujan

B : kemiringan lereng

C : tekstur tanah

D : kerapatan sungai

Data curah hujan harian tahunan, data curah hujan harian pada bulan basah, data curah hujan harian pada awal musim hujan, dan data curah hujan harian bulan maksimum akan dicari kecocokan indeks Storiennya sehingga hasil peta potensi longsor menjadi 4 jenis dengan karakteristik hujan harian yang berbeda. Keempat variasi potensi longsor berdasarkan keempat jenis data curah hujan tersebut akan dianalisis dengan analisis grid ukuran 1000x1000m dan kemudian di-overlay dengan peta kejadian longsor, sehingga didapatkan peta potensi longsor yang valid dalam indeks Storie. Peta potensi longsor yang valid akan di-overlay dengan penggunaan tanah sehingga didapatkan peta bahaya longsor. Berikut adalah matriks indeks Storie untuk potensi longsor.

Tabel 1. Matriks Indeks Storie untuk Potensi Longsor

CH	KL	TT	KS	Indeks Storie	Range Nilai Indeks	Tingkat Potensi
1	1	1	1	0,001	<0,001	Sangat Rendah
2	2	2	2	0,016	0,001-0,016	Rendah
3	3	3	3	0,081	0,016-0,081	Sedang
4	4	4	4	0,256	0,081-0,256	Tinggi
5	5	5	5	0,625	>0,256	Sangat Tinggi

Ket: 1,2,3,4,5 = nilai pembobotan

CH= Curah Hujan

KL= Kemiringan Lereng

TT= Tekstur Tanah

KS= Kerapatan Sungai

Bahaya longsor dapat diperoleh dari hasil pengolahan perhitungan Indeks Storie yang berupa peta potensi longsor valid yang di-overlay dengan penggunaan tanah dengan unit analisisnya adalah grid ukuran 1000x1000m. Berikut adalah rumus yang digunakan pada bahaya longsor.

$$L = A \times B / 10 \quad (2)$$

Keterangan :

L : bahaya longsor

A : penggunaan tanah

B : potensi longsor

Tabel 2. Matriks Indeks Storie untuk Bahaya Longsor

Potensi Longsor	Penggunaan Tanah	Indeks Storie	Range Nilai Indeks	Tingkat Bahaya
1	1	0,1	<0,1	Sangat Rendah
2	2	0,2	0,11-0,2	Rendah
3	3	0,3	0,21-0,3	Sedang
4	4	0,4	0,31-0,4	Tinggi
5	5	0,5	>0,4	Sangat Tinggi

Ket: 1,2,3,4,5 = nilai pembobotan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan perhitungan indeks Storie yang divariasikan curah hujannya, terdapat 4 kategori potensi longsor beserta luas dari masing-masing potensi. Peta potensi longsor yang dihasilkan adalah potensi longsor berdasarkan perhitungan curah hujan harian tahunan, potensi longsor pada curah hujan harian bulan basah maksimum dan potensi longsor pada curah hujan harian awal musim hujan. Keempat potensi longsor tersebut menunjukkan karakteristik wilayahnya masing masing.



(a)



(b)



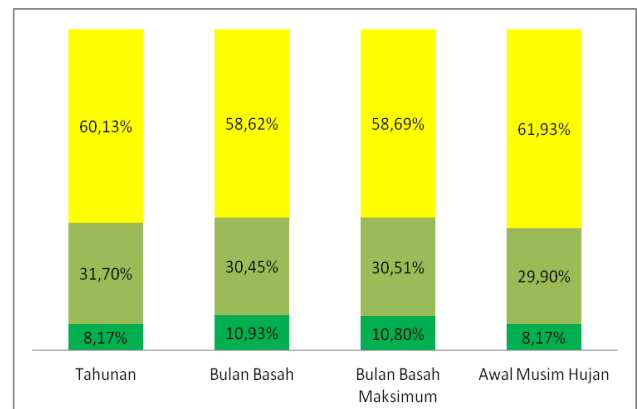
(c)



(d)

Gambar 1. Potensi Longsor berdasarkan Rata Rata Curah Hujan Harian Kabupaten Kebumen

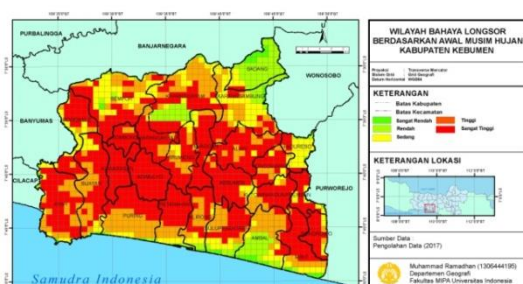
Dalam gambar 1, dapat dilihat bahwa persebaran dari keempat jenis potensi longsor memiliki persamaan. Potensi sangat rendah berada di tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Sadang, Kecamatan Ambal, dan di Kecamatan Karanggayam. Potensi longsor selanjutnya adalah potensi rendah yang tersebar di kecamatan yang berada di utara dan selatan Kabupaten Kebumen, yaitu Kecamatan Sempor, Kecamatan Karangsambung, Kecamatan Rowokele, Kecamatan Puring, Kecamatan Klirong, Kecamatan Bulupesantren dan Kecamatan Mirit. Potensi yang terakhir adalah potensi sedang, dimana potensi sedang ini berada di bagian tengah dari barat sampai ke timur dan tersebar di utara Kabupaten Kebumen. Hampir seluruh kecamatan yang ada di Kabupaten Kebumen memiliki potensi sedang, antara lain adalah, Kecamatan Adimulyo, Kecamatan Kebumen, Kecamatan Ayah, Kecamatan Buayan, Kecamatan Alian, dan Kecamatan Pejagoan. Perbedaan yang mencolok dari keempat jenis potensi longsor tersebut terletak pada luasan tiap kelas potensi pada setiap jenis potensi longsor. Berikut adalah gambar 2 jenis potensi longsor berdasarkan persentase luas wilayah potensi longsor.



Gambar 2. Jenis Potensi Longsor berdasarkan Persentase Luas Wilayah Potensi Longsor

Peta potensi longsor berdasarkan rata rata curah hujan harian pada tahunan dan peta potensi longsor berdasarkan

rata rata curah hujan harian pada awal musim hujan menunjukkan kemiripan di setiap tingkatan potensi dilihat dari dekatnya persentase luas setiap potensi longsor pada peta potensi longsor berdasarkan curah hujan tahunan dengan peta potensi longsor berdasarkan curah hujan awal musim hujan. Selain kedua peta tersebut, peta potensi longsor berdasarkan rata rata curah hujan harian pada bulan basah juga menunjukkan kemiripan dengan peta potensi longsor berdasarkan rata rata curah hujan harian pada bulan basah maksimum. Sama seperti peta potensi longsor berdasarkan rata rata curah hujan harian tahunan dengan peta potensi longsor berdasarkan rata rata curah hujan harian awal musim hujan, peta potensi longsor berdasarkan rata rata curah hujan harian pada bulan basah dengan peta potensi longsor berdasarkan rata rata curah hujan harian pada bulan basah maksimum memiliki luasan yang dekat satu sama lainnya pada setiap potensi longsor. Peta yang dianalisis untuk bahaya longsor adalah peta potensi longsor berdasarkan rata rata curah hujan harian pada awal musim hujan dan peta potensi longsor berdasarkan rata rata curah hujan harian pada bulan basah.



(a)

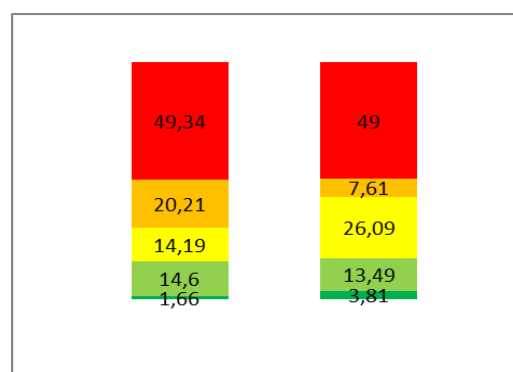


(b)

Gambar 3. Bahaya Longsor berdasarkan Potensi Longsor dan Penggunaan Tanah

Pada gambar 3, dapat dilihat bahwa bahaya longsor dengan tingkat sangat rendah berada di kecamatan kecamatan yang berada utara dan selatan Kabupaten Kebumen, seperti Kecamatan Sadang, dan Kecamatan Ambal. Tingkat bahaya longsor rendah berada di Kecamatan yang berada di utara dan selatan, seperti Kecamatan Sadang, sebagian kecil wilayah bagian tengah, serta selatan Kabupaten Kebumen, seperti Kecamatan Karanggayam, dan Kecamatan Ambal. Tingkat bahaya longsor selanjutnya adalah tingkat bahaya

longsor sedang yang tersebar di wilayah utara dan selatan dengan dominasi di bagian utara Kabupaten Kebumen, yaitu di Kecamatan Sempor, Kecamatan Karanggayam dan Kecamatan Karangsambung. Tingkat bahaya longsor tinggi tersebar di bagian selatan Kabupaten Kebumen, tepatnya di Kecamatan Puring, Kecamatan Petanahan, Kecamatan Klirong, dan Kecamatan Bulupesantren. Tingkat bahaya longsor yang terakhir adalah tingkat sangat tinggi yang berada di bagian tengah dari barat sampai ke timur Kabupaten Kebumen dengan dominasi di wilayah bagian tengah Kabupaten Kebumen, yaitu Kecamatan Kuwarasan, Kecamatan Adimulyo, Kecamatan Alian, dan Kecamatan Kebumen. Persebaran wilayah bahaya longsor pada gambar 3 (a) dan gambar 3 (b) tidak terlihat terlalu berbeda, perbedaan terletak di luasan kelas bahaya setiap bahaya longornya. Berikut adalah tabel luasan dari setiap bahaya longsor.



Gambar 4. Jenis Bahaya Longsor berdasarkan Persentase Luas Wilayah Bahaya Longsor

Pada gambar 4, dapat dilihat bahwa bahaya longsor dengan kelas sangat tinggi mendominasi wilayah Kabupaten Kebumen baik di Bahaya Longsor Awal Musim Hujan maupun Bahaya Longsor Bulan Basah. Pada kelas bahaya tinggi dan sedang, terdapat perbedaan yang cukup signifikan dimana pada Bahaya Longsor Awal Musim Hujan, kelas tinggi memiliki luasan sebesar 20,21%, sedangkan pada kelas sedang memiliki luasan 14,19%. Hal ini berbeda dengan Bahaya Longsor Bulan Basah, dimana kelas tinggi memiliki luas 7,61%, dan kelas sedang memiliki luas 26,09%. Kelas rendah dan sangat rendah memiliki persamaan yang cukup dekat, dimana pada Bahaya Longsor Awal Musim Hujan kelas rendah dan sangat rendah memiliki luas 14,6% dan 1,66%, sedangkan pada Bahaya Longsor Bulan Basah kelas rendah dan sangat rendah memiliki luas 13,49% dan 3,81%.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan Indeks Storie, keempat potensi longsor menunjukkan kemiripan satu sama lain. Potensi longsor berdasarkan rata rata curah hujan harian tahunan memiliki luas potensi sedang sebesar 60,13%, mendekati potensi longsor berdasarkan rata rata curah hujan harian

awal musim hujan, yaitu 61,93%. Potensi longsor berdasarkan rata rata curah hujan harian bulan basah terlihat sama dengan potensi longsor berdasarkan rata rata curah hujan harian bulan basah maksimum, yaitu 58,62% dan 58,69%.

Potensi longsor di Kabupaten Kebumen berada pada tingkat sangat rendah, rendah dan sedang. Wilayah potensi longsor sedang mendominasi daerah Kabupaten Kebumen, yaitu sekitar 60% wilayah Kabupaten Kebumen, yang tersebar di kecamatan-kecamatan bagian tengah dari barat ke timur Kabupaten Kebumen. Wilayah potensi longsor rendah mencapai 30% Kabupaten Kebumen, yang tersebar di kecamatan kecamatan bagian selatan dan secara terpecar di kecamatan - kecamatan bagian utara Kabupaten Kebumen. Wilayah potensi longsor sangat rendah berada di utara dan selatan, dengan luas hanya sekitar 10% wilayah Kabupaten Kebumen.

Bahaya longsor di Kabupaten Kebumen berada pada lima tingkat, yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Hampir separuh dari wilayah Kabupaten Kebumen tergolong sebagai wilayah dengan bahaya longsor sangat tinggi, yang tersebar di kecamatan kecamatan bagian tengah dari barat sampai ke timur Kabupaten Kebumen. Bahaya longsor tinggi dan sedang berdasarkan potensi longsor pada awal musim hujan dan potensi longsor pada musim hujan memiliki perbedaan yang cukup signifikan, terutama tersebar di kecamatan kecamatan bagian utara dan selatan Kabupaten Kebumen. Wilayah bahaya longsor rendah dan sangat rendah berdasarkan awal musim hujan dan bulan basah memiliki luasan yang hampir sama, yaitu sekitar 16% wilayah Kabupaten Kebumen yang berada di utara, tepatnya Kecamatan Sadang dan selatan, tepatnya Kecamatan Ambal.

5. DISKUSI & SARAN

Indonesia merupakan wilayah yang curah hujan, kemiringan lereng, tekstur tanah, dan kerapatan sungainya bermacam macam. Sebagai upaya penanggulangan bencana tanah longsor, perlu adanya tentang penelitian yang lebih lanjut terhadap karakteristik wilayah Indonesia itu sendiri. Tetapi, metode Indeks Storie ini tidak bisa diterapkan pada Kabupaten Kebumen dikarenakan metode ini menunjukkan wilayah potensi longsor yang lebih besar di wilayah yang landai daripada wilayah yang terjal. Dalam kasus ini, peran lebih dari curah hujan, tekstur tanah, dan kerapatan sungai yang berada di Kabupaten Kebumen yang menjadi alasan hal tersebut terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anwar, Anjas. (2012). *Pemetaan Daerah Rawan Longsor Di Lahan Pertanian Kecamatan Sinjai Barat Kabupaten Sinjai*. Makassar: Program Studi Keteknikan Pertanian. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin.
- [2] rsyad, S. (1989). *Konservasi Tanah Dan Air*. Jawa Barat: Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [3] Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2016). *Kejadian Longsor Indonesia*. Jakarta.
- [4] Danil, Ahmad Effendi. (2008). *Identifikasi Longsor Dan Penentuan Faktor-Faktor Utama Penyebabnya Di Kecamatan Babakan Madang Kabupaten Bogor*. Bogor: Departemen Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian.
- [5] Dhani, Aditya Susanto. (2014). *Analisis Tingkat Kerawanan Kekeringan Lahan Sawah dengan Pemanfaatan Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Sragen Tahun 2014*. Surakarta: Fakultas Geografi. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- [6] Hermansyah. (2015). *Wilayah Bahaya Longsor Menggunakan Metode SINMAP. Studi Kasus: Kecamatan Simpenan, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat*. Depok: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Program Studi Geografi, Universitas Indonesia.
- [7] Karnawati, Dwikorita. (2004). *Bencana Gerakan Massa Tanah/ Batuan di Indonesia; Evaluasi Dan Rekomendasi, Dalam Permasalahan, Kebijakan Dan Penanggulangan Bencana Tanah Longsor di Indonesia*. Jakarta: P3 - TPSLK BPPT Dan HSF.
- [8] Noor, Djauhari. (2009). *Geologi Lingkungan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [9] Nurwidyanto, M. Irham, Yustiana, Meida, dan Widada, Sugeng. (2006). *Pengaruh Ukuran Butir Terhadap Porositas Dan Permeabilitas Pada Batupasir. Jurnal Fisika Teori, Eksperimen dan Fisika Aplikasi*. Vol.9, No.4, Semarang: Laboratorim Geofisika Jurusan Fisika Universitas Diponegoro.
- [10] Rara, Utut Putra. (2012). *Morfometri DAS di Jawa Bagian Barat*. Depok: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Departemen Geografi. Universitas Indonesia.
- [11] Sugianti, Khori, Mulyadi, Dedi dan Sarah, Dwi. (2014). *Pengtingkatan Tingkat Kerentanan Gerakan Tanah Daerah Sumedang Selatan Menggunakan Metode Storie*. Vol.24, No.2 Jawa Barat: Pusat Penelitian Geoteknologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- [12] Wahono, Tri. (2016, 19 Juni). *Ini Daerah yang Dilanda Banjir Dan Longsor di Jawa Tengah Bagian Selatan*. Jakarta: Regional Kompas.
- [13] Yugo, Hananto, Haryanto, Iyan, Sukiyah, Emi, dan Sunardi, Edy. (2016). *Analisis Tingkat Kerentanan Gerakan Tanah Menggunakan Modifikasi Metode Storie Di Wilayah Cisompet Dan Sekitarnya, Kabupaten Garut*. Seminar Nasional Ke III. Bandung: Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran