

PEMANFAATAN GEOPORTAL DALAM VISUALISASI PETA ANCAMAN BENCANA TANAH LONGSOR KABUPATEN KARANGANYAR BERDASARKAN SIMULASI TINGKAT INTENSITAS CURAH HUJAN

Ajeng Kartika Nugraheni Syafitri¹, Reyhan Azeriansyah¹

¹ Departemen Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada
Jalan Grafika No. 2, Bulaksumur, Yogyakarta. Indonesia 55281 Telp./Faks: (0274) 520226,
e-mail: ajengkartikas@mail.ugm.ac.id

(Diterima 18 Oktober 2018, Disetujui 4 Maret 2019)

ABSTRAK

Sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, Negara Indonesia memiliki kondisi geografis, geologis, hidrologis, dan demografis yang memungkinkan terjadinya bencana. Salah satu bencana yang intensitasnya tinggi di Indonesia adalah tanah longsor. Tanah longsor merupakan fenomena alam yang dikontrol oleh kondisi geologi, curah hujan dan pemanfaatan lahan pada lereng. Wilayah yang berada di lereng gunung memiliki tingkat ancaman tanah longsor lebih tinggi, salah satunya adalah Kabupaten Karanganyar yang terletak di lereng Gunung Lawu. Pemetaan ancaman bencana menjadi hal wajib karena menjadi dasar yang memadai bagi daerah untuk menyusun kebijakan penanggulangan bencana. Data yang digunakan dalam melakukan pemetaan bisa diperoleh secara berbayar, maupun tidak berbayar, seperti data yang tersedia pada geoportal Indonesia. Geoportal adalah portal khusus yang berhubungan dengan layanan pencarian dan penggunaan data spasial melalui media internet dengan tujuan agar dapat diakses dengan mudah oleh berbagai pihak terutama dalam pembuatan peta kebencanaan. Pada penelitian ini dilakukan pemanfaatan geoportal di Indonesia untuk menilai ketersediaan data dalam pembuatan peta ancaman bencana tanah longsor di Kabupaten Karanganyar. Hasil akhir menunjukkan bahwa secara keseluruhan data yang tersedia pada geoportal mencukupi untuk melakukan pembuatan peta ancaman bencana tanah longsor di Kabupaten Karanganyar. Namun, masih ada beberapa data yang tidak didapatkan dari geoportal, seperti data curah hujan, sehingga perlu dikaji ulang terkait kelengkapan dan akses data. Data curah hujan diperoleh dari simulasi yang didasarkan atas wilayah administrasi Kabupaten Karanganyar sesuai tingkat curah hujan. Berdasarkan hasil pembuatan peta ancaman tanah longsor didapatkan tiga kecamatan di Kabupaten Karanganyar yang memiliki potensi tinggi terhadap bencana tanah longsor, baik pada curah hujan rendah, sedang, maupun tinggi adalah Kecamatan Tawangmangu, Jatiyoso, dan Ngarogoyoso.

Kata kunci : Bencana, Curah Hujan, Geoportal, Kabupaten Karanganyar, Tanah Longsor

ABSTRACT

In accordance with Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, Indonesia has geographic, geological, hydrological and demographic conditions that enable disasters to occur. One of the highest intensity disasters in Indonesia is landslides. Landslides are natural phenomena that are controlled by geological conditions, rainfall and land use on slopes. The area on the mountainside has a higher level of hazard of landslides, one of which is Karanganyar Regency which is located on the slopes of Mount Lawu. Mapping of disaster hazards is mandatory because it is an adequate basis for the regions to develop disaster management policies. Data used in mapping can be obtained on a paid, or unpaid basis, such as data available on Indonesian geoportals. Geoportal is a special portal that deals with search services and the use of spatial data through internet media with the aim to be easily accessed by various parties, especially in making disaster maps. In this study geoportal utilization in Indonesia was carried out to assess the availability of data in the construction of a hazard map for landslides in Karanganyar Regency. The final results show that overall data available on geoportal is sufficient to make a hazard map for landslide disasters in Karanganyar Regency. However, there is still some data that is not obtained from geoportal, such as rainfall data, so it needs to be reviewed related to data completeness and access. Rainfall data is obtained from simulations based on the administrative area of Karanganyar Regency according to the rainfall level. Based on the results of making a landslide hazard map, three subdistricts in Karanganyar

Regency have high potential for landslides, both in low, medium and high rainfall are the Tawangmangu, Jatiyoso and Ngargoyoso Districts.

Keywords : *Disaster, Rainfall, Geoportal, Karanganyar Regency, Landslide*

I. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (BNPB, 2012).

Salah satu bencana yang sering terjadi di Indonesia adalah tanah longsor. Tanah longsor merupakan fenomena alam yang dikontrol oleh kondisi geologi, curah hujan dan pemanfaatan lahan pada lereng. Dalam beberapa tahun terakhir, intensitas terjadinya bencana gerakan tanah di Indonesia semakin meningkat, dengan sebaran wilayah bencana semakin luas. Hal ini disebabkan oleh makin meningkatnya pemanfaatan lahan yang tidak berwawasan lingkungan pada daerah rentan gerakan tanah, serta intensitas hujan yang tinggi dengan durasi yang panjang, ataupun akibat meningkatnya frekuensi kejadian gempa bumi (BNPB, 2016).

Kabupaten Karanganyar merupakan salah satu Kabupaten di Jawa Tengah, yang berada di wilayah topografi berbukit dengan elevasi maksimum 3232 meter dan elevasi minimum 32,93 meter berdasarkan referensi tinggi EGM 2008. Akibat kondisi topografi tersebut, Kabupaten Karanganyar termasuk dalam daerah yang memiliki ancaman terhadap bencana tanah longsor. Terhitung dalam rentang 10 tahun hingga tahun 2018, Kabupaten Karanganyar mengalami kejadian longsor sebanyak 76 kali.

Salah satu penyebab pentingnya pemetaan kebencanaan seperti bencana tanah longsor sangat diperlukan dalam penataan ruang dan untuk mitigasi bencana, Kajian dilakukan dengan memberikan penilaian terhadap area atau bisa disebut zonasi, yang akan menghasilkan beberapa zona, yaitu risiko rendah, risiko sedang, dan risiko tinggi. Pemetaan kebencanaan meliputi konsep, metode, parameter, hingga penyajiannya telah diatur dalam Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko bencana.

Data yang digunakan dalam melakukan pemetaan bisa diperoleh secara berbayar, maupun tidak berbayar, seperti data yang tersedia pada geoportal Indonesia. Geoportal adalah portal khusus

yang berhubungan dengan layanan pencarian dan penggunaan data spasial melalui media internet. Geoportal Indonesia hingga kini masih memperbarui ketersediaan data spasial, sehingga perlu adanya evaluasi terhadap kelengkapan datanya. Apabila terdapat data yang tidak tersedia atau tersedia namun belum lengkap, maka salah satu solusinya adalah dengan melakukan simulasi.

I.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, maka permasalahan yang dapat diselesaikan melalui penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana ketersediaan data dari geoportal nasional dan kementerian / lembaga di Indonesia untuk pembuatan peta ancaman bencana tanah longsor di Kabupaten Karanganyar?
2. Bagaimana tingkat ancaman bencana tanah longsor di Kabupaten Karanganyar berdasarkan hasil visualisasi?

I.3. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup untuk membatasi penelitian ini agar sesuai dengan kajian yang dilakukan antara lain :

1. Penelitian berfokus pada visualisasi peta ancaman bencana tanah longsor.
2. Lokasi penelitian dilakukan pada Kabupaten Karanganyar karena memiliki riwayat kejadian tanah longsor yang cukup tinggi.
3. Data yang digunakan diperoleh dari geoportal kementerian / lembaga yang terkait sesuai dengan parameter yang digunakan.
4. Data curah hujan yang digunakan merupakan hasil simulasi berdasarkan batas administrasi.

I.4. Maksud dan Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan maksud dan tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui ketersediaan data dari geoportal nasional dan kementerian / lembaga di Indonesia untuk pembuatan peta ancaman bencana tanah longsor di Kabupaten Karanganyar.
2. Memperoleh data curah hujan untuk visualisasi peta ancaman bencana tanah longsor di Kabupaten Karanganyar berdasarkan hasil simulasi.
3. Mengetahui besarnya tingkat ancaman bencana tanah longsor di Kabupaten Karanganyar berdasarkan hasil visualisasi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Bencana

Definisi bencana sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Kondisi rawan bencana berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) adalah kondisi atau karakteristik geologis, biologis, hidrologis, klimatologis, geografis, sosial, budaya, politik, ekonomi, dan teknologi pada suatu kawasan untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan mencegah, meredam, mencapai kesiapan, dan mengurangi kemampuan untuk menanggapi dampak buruk bahaya tertentu.

Menurut UU No. 24 Tahun 2007 jenis – jenis dari bencana sebagai berikut :

1. Bencana Alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.
2. Bencana Non Alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non alam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit.
3. Bencana Sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antarkelompok atau antarkomunitas masyarakat, dan teror.

II.2. Tanah Longsor

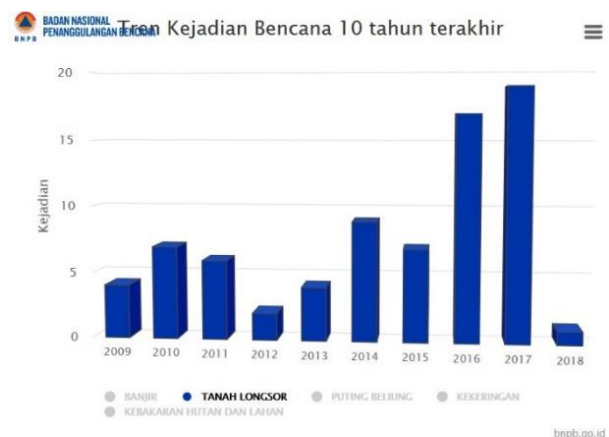
Tanah longsor menurut UU No. 24 Tahun 2007 adalah salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng.

Tanah longsor biasanya terjadi pada daerah dengan topografi berbukit, salah contohnya adalah Kabupaten Karanganyar. Berdasarkan Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI) yang dirilis oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), dalam rentang 10 tahun hingga tahun 2018, Kabupaten Karanganyar mengalami kejadian longsor sebanyak 76 kali dengan rincian dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Jumlah Kejadian Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Karanganyar 10 Tahun Terakhir (BNPB, 2018)

No.	Tahun	Jumlah Kejadian
1.	2009	4
2.	2010	7
3.	2011	6
4.	2012	2
5.	2013	4
6.	2014	9
7.	2015	7
8.	2016	17
9.	2017	19
10.	2018	1

Berdasarkan tabel 1 di atas, jumlah kejadian bencana tanah longsor di Kabupaten Karanganyar 10 tahun terakhir dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini :



Gambar 1. Grafik Kejadian Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Karanganyar 10 Tahun Terakhir (BNPB, 2018)

II.3. Curah Hujan

Curah hujan didefinisikan sebagai tinggi air hujan (dalam mm) yang diterima di permukaan sebelum mengalami aliran permukaan, evaporasi dan peresapan atau perembesan ke dalam tanah. Curah hujan 1 (satu) milimeter artinya dalam luasan satu meter persegi pada tempat yang datar

tertampung air setinggi satu milimeter atau tertampung air sebanyak satu liter. Menurut Soewarno (2000), curah hujan yang diukur dari suatu pos hujan dapat mewakili karakteristik hujan untuk daerah yang luas, hal itu bergantung dari beberapa fungsi antara lain :

1. Jarak pos hujan itu sampai titik tengah kawasan yang dihitung curah hujannya,
2. Luas Daerah
3. Topografi, dan
4. Sifat Hujan

II.4. Infrastruktur Data Spasial

Sesuai dengan Buku Petunjuk Teknis Pembangunan Simpul Jaringan, Infrastruktur Data Spasial (IDS) atau selanjutnya disebut dengan Infrastruktur Informasi Geospasial (IIG) merupakan sebuah usaha terkoordinasi untuk memfasilitasi pencarian, tukarguna, berbagi dan pemanfaatan data (dan informasi geospasial) oleh para pengguna data spasial. IIG diselenggarakan pada level lokal, nasional, regional dan global untuk berbagai keperluan misalnya untuk mendukung pembangunan berkelanjutan dan tata kelola pemerintahan melalui kesepakatan- kesepakatan dalam pengaturan dan pemanfaatan standar teknologi, kebijakan, dan institusi yang kompeten.

Salah satu peran dari IIG adalah untuk pembentukan geoportal. IIG terbentuk dengan lima pilar yang merupakan komponen utama suatu simpul jaringan, yaitu :

1. Kebijakan dan Peraturan
Pada pilar ini, kebijakan dituangkan dalam peraturan, dalam bentuk peraturan menteri atau kepala lembaga untuk kementerian atau lembaga dan peraturan daerah atau peraturan kepala daerah untuk pemerintah daerah.
2. Kelembagaan
Pilar ini harus dipenuhi keberadaan lembaga secara formal dengan menunjuk atau membentuk unit simpul jaringan, yaitu unit produksi dan unit pengelolaan/ penyebarluasan IG.
3. Sumber Daya Manusia
SDM harus mempunyai kemampuan dan pengetahuan dalam bidang Teknologi Informasi (TI) dan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan diutamakan yang telah tersertifikasi dalam bidang IG.
4. Teknologi dan Standar
Pilar teknologi terkait dengan tersedianya alat produksi pada lembaga, berupa perangkat keras dan lunak. Sedangkan standar yang digunakan mengacu pada SNI dan ISO.
5. Data dan Informasi Geospasial

Data dan informasi geospasial dikelompokkan menjadi IG Dasar (IGD) dan IG Tematik (IGT) sesuai dengan UU No. 4 Tahun 2011.

II.5. Geoportal

Geoportal adalah portal khusus yang berhubungan dengan layanan pencarian dan penggunaan data spasial melalui media internet. Geoportal pada IIG memiliki peran untuk memfasilitasi publikasi, pencarian, penemuan dan penggunaan data spasial. Data spasial yang terdaftar pada geoportal dapat diakses dengan standar yang telah tersedia, yaitu WFS dan WMS. Peran geoportal dan fungsi-fungsi yang terkait untuk sebuah IIG dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini :



Gambar 2. Peran Goportal pada IIG (BIG, 2018)

II.6. Scoring dan Pembobotan

Konsep ancaman bencana tanah longsor mengacu pada metode scoring dan pembobotan pada katalog metodologi penyusunan peta geo hazard dengan GIS tentang tanah longsor yang dibuat oleh Sven Theml. Parameter yang ditampilkan adalah parameter kelerengan, penggunaan lahan, curah hujan dan struktur geologi. Berikut adalah scoring dan bobot dari parameter tersebut.

1. Kelerengan

Parameter kelerengan dalam pembuatan peta rawan bencana tanah longsor dibagi menjadi 4 kelas menurut persentase kecuramannya, dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Kelerengan (Darmawan, M. dan Theml, S., 2008)

No.	Kelerengan (%)	Skor	Bobot	S*B
1	< 8	1	0,3	0,3
2	8 – 25	2	0,3	0,6
3	25 – 40	3	0,3	0,9
4	> 40	4	0,3	1,2

2. Curah Hujan

Parameter curah hujan dalam pembuatan peta rawan bencana tanah longsor dibagi menjadi 4 kelas menurut intensitasnya per tahun dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Curah Hujan (Darmawan, M. dan Theml, S., 2008)

No.	Curah Hujan (mm/tahun)	Skor	Bobot	S*B
1	< 2000	1	0,2	0,2
2	2000 – 3000	2	0,2	0,4
3	> 3000	3	0,2	0,6

3. Penggunaan Lahan

Parameter penggunaan lahan dalam pembuatan peta rawan bencana tanah longsor dibagi menjadi 16 kelas dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Penggunaan Lahan (Darmawan, M. dan Theml, S., 2008)

No.	Penggunaan Lahan	Skor	Bobot	S*B
1	Danau	0	0,2	0
2	Kolam	0	0,2	0
3	Laut	0	0,2	0
4	Sungai	0	0,2	0
5	Tutupan Awan	0	0,2	0
6	Batu Karang	0	0,2	0
7	Rawa	0	0,2	0
8	Hutan	1	0,2	0,2
9	Bukit Pasir Darat	3	0,2	0,6
10	Bukit Pasir Laut	0	0,2	0
11	Perkebunan	2	0,2	0,4
12	Pemukiman	1	0,2	0,2
13	Sawah	1	0,2	0,2
14	Semak Belukar	3	0,2	0,6

No.	Penggunaan Lahan	Skor	Bobot	S*B
15	Tanah Kosong	3	0,2	0,6
16	Tegalan	2	0,2	0,4

4. Geologi

Parameter geologi dalam pembuatan peta rawan bencana tanah longsor dibagi menjadi 16 kelas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Geologi (Darmawan, M. dan Theml, S., 2008)

No.	Geologi	Skor	Bobot	S*B
1	Aluvium Sungai Muda	3	0,3	0,9
2	Aluvium Sungai Muda, Alluvium Longgokan Kipas	1	0,3	0,3
3	Andesit, Basalt, Diroit, Tefra Berbutir Halus, Tefra Berbutir Kasar	1	0,3	0,3
4	Andesit, Basalt, Tefra Berbutir Halus, Tefra Berbutir Kasar	1	0,3	0,3
5	Andesit, Basalt, Tefra Berbutir Kasar	1	0,3	0,3
6	Andesit, Riolit, Tefra Berbutir Halus, Tefra Berbutir Kasar	1	0,3	0,3
7	Basalt, Andesit, Tefra Berbutir Halus, Tefra Berbutir Kasar	1	0,3	0,3

No.	Geologi	Skor	Bobot	S*B
8	Batu Gamping, Batu Karang	3	0,3	0,9
9	Batu Karang, Aluvium, Endapan Laut Muda	2	0,3	0,6
10	Batu Lumpur, Batu Lanau, Batu Pasir, Tufit, Tefra Berbukit Halus	3	0,3	0,9
11	Batu Pasir	2	0,3	0,6
12	Batu Pasir, Batu Lanau, Batu Lumpur, Batu Serpih, Konglomerat	1	0,3	0,3
13	Batu Pasir, Batu Lumpur, Batu Serpih	1	0,3	0,3
14	Batu Pasir, Batu Lumpur, Tufit, Tefra Berbukit Halus, Batu Lanau	1	0,3	0,3
15	Batu Pasir, Batu Serpih, Konglomerat, Batu Lumpur	1	0,3	0,3
16	Filit, Batu Kuarsit, Sekis, Serpih, Aluvium Sungai Muda	3	0,3	0,9

Penentuan kelas dilakukan dengan menjumlahkan parameter ancaman bencana tanah longsor di atas, lalu dibagi menjadi empat kelas yakni sangat rendah, rendah, sedang dan tinggi. Selanjutnya keempat kelas tersebut sesuai dengan Perka BNPB No.2 Tahun 2012 disederhanakan menjadi tiga kelas sesuai dengan kriteria seperti pada tabel 6 di bawah ini :

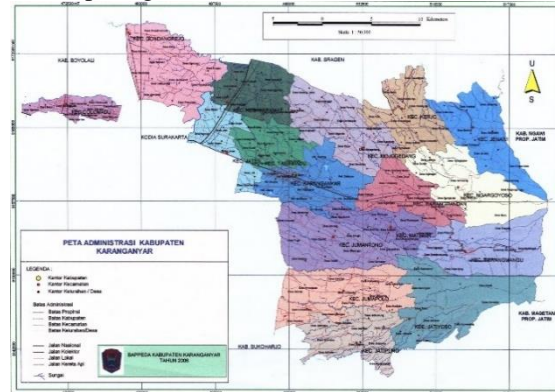
Tabel 6. Konversi Zona Ancaman SNI ke Perka BNPB No.2 Tahun 2012 (BNPB, 2012)

	Zona Ancaman Sangat Rendah
	Zona Ancaman Rendah
	Zona Ancaman Sedang
	Zona Ancaman Tinggi

III. PELAKSANAAN PENELITIAN

III.1. Wilayah Penelitian

Kabupaten Karanganyar merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang terletak di lereng Gunung Lawu. Kabupaten Karanganyar berbatasan dengan Kota Surakarta, Kabupaten Boyolali, Kabupaten Sragen, Kabupaten Sukoharjo, dan dua kabupaten di Provinsi Jawa Timur yaitu Kabupaten Ngawi dan Kabupaten Magetan. Pembagian wilayah administrasinya dapat dilihat pada gambar 3 di bawah ini



Gambar 3. Peta Administrasi Kabupaten Karanganyar (Karanganyarkab, 2011)

Berdasarkan gambar 3 di atas, dapat dilihat bahwa jumlah kecamatan di Kabupaten Karanganyar sebanyak 17 kecamatan.

III.2. Data Penelitian

Data yang digunakan untuk membuat peta ancaman bencana tanah longsor di Kabupaten Karanganyar bersumber dari geoportal (Nasional dan Kementerian/Lembaga) dan simulasi meliputi :

1. *Digital Elevation Model* dari DEM Nasional Badan Informasi Geospasial melalui geoportal.
2. Curah Hujan merupakan data simulasi yang didasarkan atas wilayah administrasi Kabupaten Karanganyar sesuai tingkat curah hujan penyusunan peta geo hazard dengan GIS tentang tanah longsor.
3. Peta Penggunaan Lahan dari Badan Informasi Geospasial melalui geoportal dalam format data *shapefile*.
4. Peta Struktur Geologi dari geoportal Energi dan Sumber Daya Mineral dalam format data *shapefile*.

III.3. Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini terbagi menjadi perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras yang digunakan meliputi :

1. Laptop sebagai perangkat utama
2. Printer untuk mencetak hasil dan melakukan penyajian jika diperlukan
3. Hard disk sebagai sarana penyimpanan dan pemindahan data

Sedangkan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini meliputi :

1. Sistem Operasi Windows 10
2. Arc Map 10.3.1 sebagai perangkat lunak utama untuk pengolahan
3. Microsoft Word 2016 sebagai perangkat lunak pengolahan kata
4. Microsoft Excel 2016 sebagai perangkat lunak pengolahan angka

III.4. Metodologi

Tahapan penelitian diawali dengan pengumpulan data dari geoportal (Nasional dan Kementerian/ Lembaga), meliputi DEM yang diambil dari Geoportal Badan Informasi Geospasial, peta penggunaan lahan diambil dari Geoportal Badan Informasi Geospasial dan Geoportal Jawa Tengah, dan peta struktur geologi dari Geoportal Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral (ESDM). Data diperoleh secara gratis dengan menu unduh (*download*) pada masing-masing geoportal.

Data DEM digunakan untuk membuat peta kelerengan. Data curah hujan merupakan data simulasi yang didasarkan atas wilayah administrasi Kabupaten Karanganyar sesuai tingkat curah hujan. Data DEM dan curah hujan dengan data penggunaan lahan dan struktur geologi kemudian dilakukan *scoring* dan pembobotan berdasarkan literatur yang digunakan. Visualisasi peta ancaman bencana tanahlongsor dibagi menjadi empat kelas sesuai Perka BNPB berdasarkan curah hujan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1. Kelengkapan Data Geoportal

Data yang digunakan untuk membuat peta ancaman bencana tanah longsor berupa kelerengan, penggunaan lahan, struktur geologi, dan curah hujan diperoleh dari berbagai geoportal (Nasional dan Kementerian/Lembaga). Ketersediaan dari masing-masing data ada tiap geoportal dapat dilihat pada tabel 7 di bawah ini :

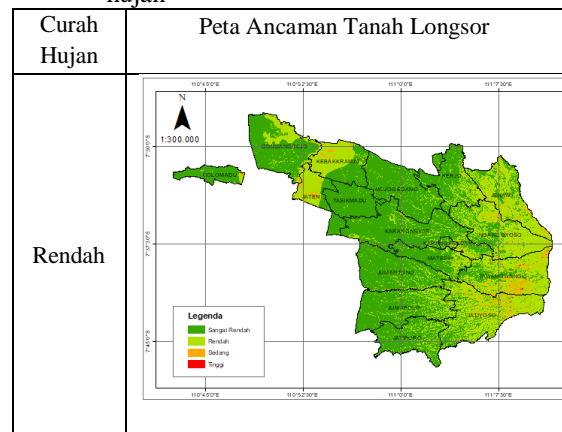
Tabel 7. Ketersediaan data pada geoportal

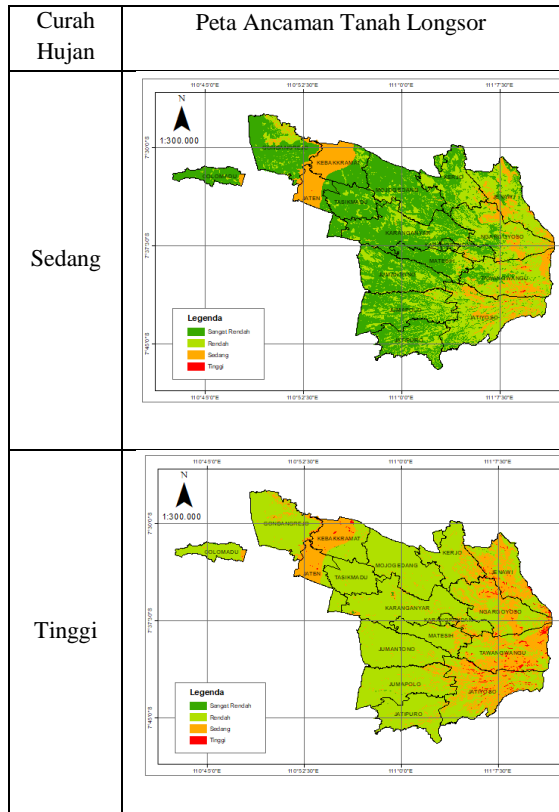
No.	Nama Data	Ketersediaan	Keterangan
1.	Kelerengan	tersedia	DEM Nasional (BIG)
2.	Penggunaan Lahan	tersedia	Geoportal Indonesia (BIG)
3.	Struktur Geologi	tersedia	Geoportal ESDM
4.	Curah Hujan	tidak tersedia (hanya berupa stasiun curah hujan)	Geoportal BMKG

IV.2. Analisis Peta Ancaman Longsor

Pembuatan peta ancaman tanah longsor terbagi ke dalam empat zonasi dengan menggunakan data kelerengan, penggunaan lahan, struktur geologi, dan curah hujan yang diperoleh dari geoportal (Nasional dan Kementerian/Lembaga). Data curah hujan pada geoportal BMKG hanya tersedia titik stasiun pengamatan tanpa adanya nilai intensitas curah hujan, sehingga pada pembuatan peta ancaman tanah longsor, diasumsikan bahwa curah hujan pada satu kecamatan dibagi menjadi tiga kelas sesuai dengan *scoring* dan pembobotan pada poin II.4. Berikut adalah peta ancaman tanah longsor yang terbagi menjadi empat kelas sesuai Perka BNPB berdasarkan curah hujan.

Tabel 8. Peta Ancaman Tanah Longsor Kabupaten Karanganyar berdasarkan zonasi curah hujan





Darmawan, M dan Theml, S.2008. *Katalog Methodologi Penyusunan Peta Geo Hazard Dengan GIS*. Banda Aceh: Badan Rehabilitasi dan Rekonstruksi (BRR) NAD-Nias.

Karanganyarkab. 2011. *Peta Administrasi Karanganyar*.

<http://www.karanganyarkab.go.id/20110104/administrasi-wilayah/peta-karanganyar/>.

Diakses pada 16 Oktober 2018.

Soewarno. 2000. *Hidrologi Operasional – Jilid Kesatu*. Penerbit Citra Aditya Bakti, Bandung

Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko bencana. Undang-undang Nomor 24 Tahun 2011 tentang Penanggulangan Bencana.

V. PENUTUP

Berdasarkan pengumpulan data pada geoportal (Nasional dan Kementerian/Lembaga), secara keseluruhan data yang tersedia pada geoportal mencukupi untuk melakukan pembuatan peta ancaman bencana tanah longsor di Kabupaten Karanganyar. Namun, masih ada beberapa data yang tidak didapatkan dari geoportal, seperti data curah hujan, sehingga perlu dikaji ulang terkait kelengkapan dan akses data agar dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak, terutama dalam kajian kebencanaan. Hasil peta ancaman bencana tanah longsor di Kabupaten Karanganyar terbagi ke dalam empat zonasi menurut tingkat curah hujan pada masing-masing kecamatan. Secara keseluruhan, kecamatan yang memiliki potensi tinggi terhadap bencana tanah longsor, baik pada curah hujan rendah, sedang, maupun tinggi adalah Kecamatan Tawangmangu, Jatiyoso, dan Ngargoyoso.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2016. *Risiko Bencana Indonesia*. BNPB. Jakarta.

BNPB. 2018. Data Informasi Bencana Indonesia. <http://bnpb.cloud/dibi/laporan4>. Diakses pada 16 Oktober 2018.