

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Daerah Indonesia merupakan daerah yang rentan pada bencana. Sering kali terjalin pergerakan lempeng yang mengakibatkan terbentuknya guncangan, gerakan tanah, tsunami, serta bencana alam yang lain. Bencana yang sering, yaitu bencana tanah longsor. Akhir-akhir ini bencana tanah longsor(gerakan tanah) semakin sering terjadi di Indonesia, khususnya akibat curah hujan tinggi pada saat musim hujan (Maryadi Budi Utomo et al, 2018). Kondisi tektonik di Indonesia yang membentuk morfologi tinggi, patahan, batuan vulkanik yang mudah rapuh sertaditunjang dengan iklim di Indonesia yang berupa tropis basah, sehingga menyebabkan potensi tanah longsor menjadi tinggi (Landslide et al., 2019). Hal ini ditunjang dengan adanya degradasi perubahan tataguna lahan akhir-akhir ini, menyebabkan bencana tanah longsor menjadi semakin meningkat. Kombinasi faktor antropogenik dan alam sering merupakan penyebab terjadinya longsor yang memakan korban jiwa dan kerugian harta benda. Upaya mitigasi diperlukan untuk meminimalkan dampak yang terjadi akibat bencana longsor (R.Isnaini, 2019).

Secara umum, Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (2015) menyampaikan bahwa tanah longsor memiliki beberapa gejala yang dapat diamati secara visual di antaranya : terjadi setelah hujan, timbul retakan-retakan pada lereng yang sejajar dengan arah tebing, bangunan yang mulai retak, pohon atau tiang listrik yang miring, serta muncul mata air baru. Faktor yang memicu tanah longsor yang terdapat dua, berupa faktor alami seperti morfologi, struktur geologi, *landuse*, jenis tanah, struktur geologi, klimatologi (curah hujan) dan kegempaan (Utomo & Widiatmaka, 2013). Meningkatnya risiko bencana longsor juga terjadi disebabkan karena alih fungsi lahan yang tidak terkontrol karena peningkatan populasi penduduk sehingga diperlukan pengembangan lahan untuk kegiatan permukiman, ekonomi maupun infrastruktur (Priyono & Priyana, 2006).

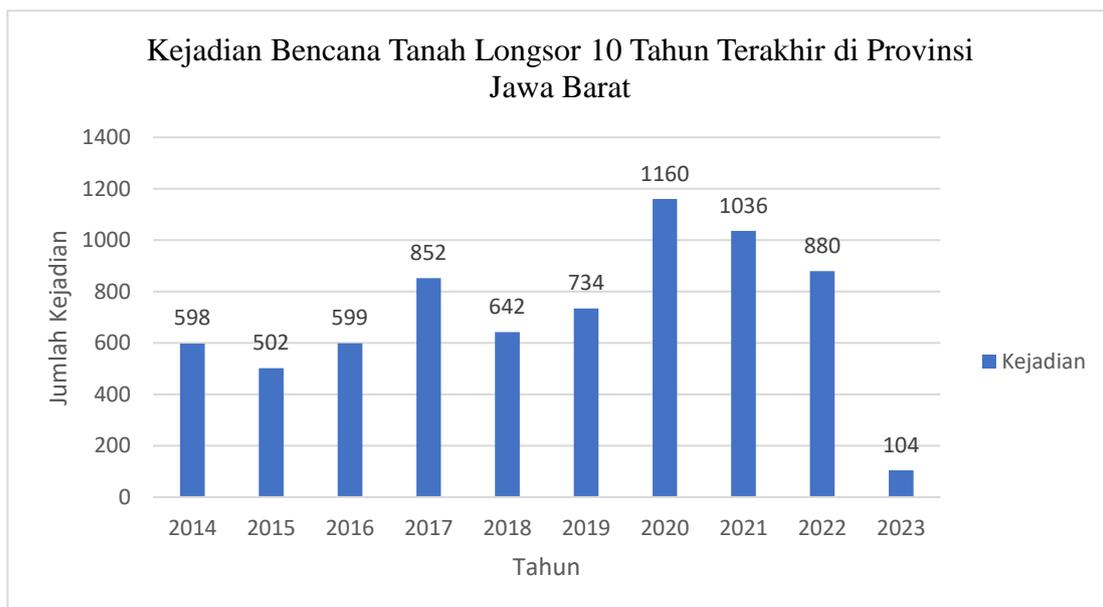
Direktorat Jenderal Penataan Ruang Departemen Pekerjaan Umum dalam Peraturan Menteri No. 22 Tahun 2007 dalam Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor menjelaskan; “Secara geografis sebagian besar wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia berada pada kawasan rawan bencana alam, dan salah satu bencana alam yang sering terjadi adalah bencana longsor.

Tabel 1.1 Daftar Kejadian Bencana Tanah Longsor Tahun 2022

Provinsi	Jumlah Kejadian
Jawa Barat	1.775
Jawa Tengah	3.154
Jawa Timur	605
Banten	57
Jakarta	15
Bali	124

Sumber : <https://dibi.bnpb.go.id/>

Berdasarkan Tabel 1.1 terlihat bahwa kejadian bencana tanah longsor di Provinsi Jawa Barat merupakan kejadian terbesar ke 2 setelah Jawa Tengah. Hal tersebut disebabkan oleh faktor geologi, morfologi, curah hujan dan lain sebagainya. Provinsi Jawa Barat termasuk salah satu daerah yang memiliki potensi tinggi untuk terjadinya bencana. Dari 26 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat, 10 di antaranya berada dalam kelas risiko tinggi (Indeks Risiko Bencana Indonesia, 2021).



Gambar 1.1 Grafik Kejadian Bencana Tanah Longsor 10 Tahun Terakhir di Provinsi Jawa Barat.

Sumber : <https://dibi.bnpb.go.id/>

Berdasarkan grafik di atas bencana tanah longsor yang sering terjadi 10 tahun terakhir yaitu pada tahun 2020. Dalam indeks risiko bencana tanah longsor Provinsi Jawa Barat dengan kelas risiko tinggi antara lain daerah Kabupaten Sukabumi, Kabupaten Karawang, Kabupaten Cianjur, Kabupaten Garut, Kabupaten Subang, Kabupaten Subang, Kabupaten Pangandaran, Kabupaten Bekasi, dan Kabupaten Indramayu (Indeks Risiko Bencana Indonesia, 2021).

Wilayah Kabupaten Cianjur terdapat di kaki Gunung Gede Pangrango dengan ketinggian sekitar 450 meter diatas permukaan laut. Dengan cara geografis area Kabupaten Cianjur dibagi jadi dalam 3 bagian ialah: Cianjur bagian utara, merupakan dataran tinggi terletak di kaki Gunung Gede dan Gunung Pangrango yang menjadi sumber mata air bagi banyak, antara lain Ci tarum, dengan anak-anak sungainya Ci sokan, Ci kundul, dan Ci ranjang, Ci damar, Ci sadea, dan Ci laki. Dengan curah hujan pada umumnya 2. 825 per tahun, hingga wilayah ini sesuai dijadikan areal perkebunan serta persawahan.

Cianjur bagian tengah ialah wilayah berbukit- bukit. Bentuk tanahnya labil sebab terdapat pada rute guncangan alam dari area. Kabupaten Cianjur bagian selatan, di sisi itu wilayah ini kerap terjalin tanah longsor (Anis Sri Andini, n.d, 2020). Selain itu, daerahlainnya terdiri atas areal perkebunan dan area persawahan yang digunakan sebagai lahan pertanian terutama padi. Cianjur bagian selatan ialah lapangan yang terdiri atas bukit- bukit kecil diselingi pegunungan- pegunungan yang meluas ke samudera Hindia. Sebagaimana daerah lainnya, Cianjur bagian selatan ini merupakan daerah yang tanahnya labil dan sering terjadi longsor dangempa bumi, begitu juga sebagian areal tanahnya digunakan sebagai areal perkebunan dan persawahan.

Menurut Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Cianjur (BPBD), sudah banyak sekali kejadian bencana di Kabupaten Cianjur dengan macam – macam jenis bencana diantara seperti Banjir, Tanah Longsor, Angin Puting Beliung, Kebakaran, serta Kekeringan. Hal ini Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Cianjur merekap kejadian bencana dari tahun 2012 – 2020 sebagai Berikut.

Tabel 1.2 Data Kejadian Bencana Alam Kabupaten Cianjur tahun 2012 - 2020

No	Jenis Bencana	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Banjir	2	14	15	19	43	10	20	27	28
2.	Gunung Api	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	Longsor	4	24	36	25	63	75	40	50	112
4.	Angin Puting Beliung	2	3	6	19	6	6	7	22	29
5.	Gempa	-	-	1	4	-	3	1	1	-
6.	Tsunami	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	Kebakaran	64	116	74	125	50	-	-	-	-
8.	Kekeringan	-	-	2	2	-	1	18	10	1

Orang									
10. Tenggelam (non alam)	-	-	-	-	-	-	5	7	-

Sumber : Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Cianjur (BPBD)

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat terdapat beberapa bencana yang berpotensi terjadi di Kabupaten Cianjur yaitu banjir, gunung api, longsor/pergerakan, angin puting beliung, gempa bumi, tsunami, kebakaran, dan kekeringan. Tanah Longsor/Pergerakan tanah merupakan jenis bencana terbesar pertama setelah bencana banjir yang terjadi sebanyak 112 kali kejadian.

Kabupaten Cianjur memiliki curah hujan yang cukup tinggi setiap tahunnya, jumlah curah hujan yang turun berkisar antara 2.054 mm – 4.257 mm dengan harian hujan sejumlah 174 hingga 244 hari dalam setahun (Badan Pusat Statistik, 2021). Hal tersebut dapat memicu mudahnya terjadi bencana tanah longsor di daerah yang bertopografi berbukit seperti Kabupaten Cianjur.

Tabel 1.3 Rekapitulasi Kejadian Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Cianjur Tahun 2020

No	Bulan/Tahun	Kejadian	Lokasi
1	Januari 2020	Tanggap Darurat Bencana Tanah Longsor di Kelurahan Bojongherang Kecamatan Cianjur	Kecamatan Cianjur
2	Januari 2020	Tanggap Darurat Bencana Tanah Longsor/Pergerakan Tanah di Desa Wargaasih Kec. Kadupandak	Kecamatan Kadupandak
3	Februari 2020	Tanggap Darurat Bencana Tanah Longsor di Desa Rancagoong Kec. Cilaku	Kecamatan Cilaku
4.	Maret 2020	Tanggap Darurat Bencana Tanah Longsor di Desa Padaluyu Kec. Tanggeung	Kecamatan Tanggeung
5.	Maret 2020	Tanggap Darurat Bencana Banjir dan Tanah Longsor di Desa Karangnunggal Kecamatan Cibeber I	Kecamatan Cibeber
7	April 2020	Tanggap Darurat Bencana Tanah Longsor di Kelurahan Muka Kec. Cianjur	Kecamatan Cianjur
8	Mei 2020	Tanggap Darurat Bencana	Kecamatan Pasirkuda

		Tanah Longsor di Mekarmulya Kec. Pasirkuda	
9.	Juni 2020	Tanggap Darurat Bencana Tanah Longsor di Desa Susukan Kecamatan Campaka	Kecamatan Campaka
10.	Juni 2020	Tanggap Darurat Bencana Banjir dan Tanah Longsor di Desa Jambudipa Kec. Warungkondang	Kecamatan Warungkondang
11.	Juni 2020	Tanggap Darurat Bencana Tanah Longsor di Desa Sukakarta Kec. Kadupandak	Kecamatan Kadupandak
12	September 2020	Tanggap Darurat Bencana Banjir dan Tanah Longsor di Desa Sarampad Kecamatan Cugenang	Kecamatan Cugenang
13.	Oktober 2020	Tanggap Darurat Bencana Banjir dan Tanah Longsor di Kecamatan Leles, Agrabinta dan Cijati	Kecamatan Leles, Argabinta dan Cijati

Sumber : Badan Penanggulangan Daerah Kabupaten Cianjur (BPBD)

Tercatat pada tahun awal tahun 2020 hingga akhir tahun 2020 sudah 13 kali kejadian bencana tanah longsor. Hal ini menunjukkan bahwa daerah Kabupaten Cianjur memiliki wilayah yang rawan terhadap bencana tanah longsor. Upaya mitigasi sangat diperlukan dalam menghadapi terjadinya bencana alam terutama bencana tanah longsor sehingga dampak yang timbul dapat dikurangi. Tidak terdapatnya sistem peringatan dini yang bisa melindungi warga serta area dan sedikitnya uraian warga serta area dan sedikitnya uraian mengenai area tempat mereka bermukim, jadi pemicu banyaknya jatuh korban pada tiap musibah gugur. Usaha mitigasi bisa dicoba dalam wujud non sistemis, semacam menjauhi area musibah dengan metode membuat menghindari posisi bencana dan dengan memberdayakan warga serta penguasa wilayah (Jaswadi,2012).

Kabupaten Cianjur memiliki jenis tanah yang beragam. Jenis tanah di Kabupaten Cianjur bersifat rentan terhadap bencana tanah longsor. Terdapat beberapa jenis tanah yang berada di Kabupaten Cianjur diantara-Nya Aluvial, Andosol, Grumosol, Latosol, Mediteran, regosol dan Podsol Merah Kuning. Jenis tanah yang peka terhadap terjadinya tanah longsor diantara-Nya tanah podsolik, tanah andosol, tanah grumusol,

dan tanah regosol, tanah ini tersebar di bagian Selatan dan Timur Kabupaten Cianjur (Reni, 2016).

Secara Geologi Kabupaten Cianjur merupakan wilayah dengan struktur batuan yang sangat dipengaruhi oleh kondisi pegunungan. Menurut Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (2015) jenis batuan di Kabupaten Cianjur diantaranya-Nya yaitu Aluvial dan Endapan Kuarter (Qa), batu gamping neogen (Tnl), batu gamping oligo (Toml), batuan gunung api kuarter (Qv), batuan gunung api neogen (Tnv), batuan gunung api pilo-plistosen (TQv), batuan sedimen neogen (Tns), batuan sedimen oligo (Toms), batuan sedimen pilo (TQs) dan batuan terobosan neogen (Tni).

Perkembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat memberikan informasi data geospasial secara akurat dan menjelaskan sistem analisis yang akurat. Sistem informasi geografis dapat digunakan dalam kajian bencana tanah longsor dengan menggunakan beberapa parameter longsor. Sehingga terdapat upaya mitigasi guna mencegah risiko yang berpotensi menjadi bencana atau meminimalisir kerugian dari bencana yang terjadi (Faizana, Nugraha, & Yuwono, 2015).

Daerah rawan longsor dapat dipetakan menggunakan berbagai aplikasi atau perangkat lunak pemetaan GIS seperti *ArcGIS* dan berbagai variannya. Dengan memetakan daerah rawan longsor, dapat diketahui daerah rawan longsor dan dapat dilakukan tindakan pencegahan di daerah dengan kerawanan tinggi. Kerawanan tanah longsor dapat dikaji menggunakan metode heuristik (analisis pembobotan faktor penyebab tanah longsor), statis (analisis data tanah longsor secara statis), determinitis (analisis stabilitas lereng dengan pemodelan) atau pun dengan kombinasi beberapa metode tersebut (Van Wasten, 1993).

Penerapan teknologi informasi geografis berbasis GIS dapat membantu mengurangi masalah yang disebabkan oleh tanah longsor dengan mengidentifikasi dan menilainya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memetakan kerawanan longsor di Kabupaten Cianjur Jawa Barat dengan menggunakan informasi spasial berbasis SIG, agar hasilnya nanti dapat digunakan dalam mitigasi khususnya terkait bencana longsor.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, maka penelitian bertujuan untuk melakukan penelitian dengan judul “Pemanfaatan Sistem Informasi Geografi untuk Pemetaan Tingkat Kerawanan Fisik Tanah Longsor di Kabupaten Cianjur”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka disusun rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi fisik di Kabupaten Cianjur untuk parameter pemetaan longsor ?
2. Bagaimana cara penentuan daerah kerawanan tanah longsor dengan sistem informasi geografis ?
3. Bagaimana melakukan pemodelan SIG kerawanan tanah longsor di Kabupaten Cianjur ?
4. Bagaimana sebaran dan klasifikasi kerawanan tanah longsor di Kabupaten Cianjur ?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kondisi fisik di Kabupaten Cianjur sebagai parameter pemetaan longsor.
2. Menganalisis cara penentuan daerah kerawanan tanah longsor di Kabupaten Cianjur.
3. Menganalisis pemodelan SIG kerawanan tanah longsor di Kabupaten Cianjur.
4. Menganalisis sebaran dan klasifikasi kerawanan tanah longsor di Kabupaten Cianjur.

1.4. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan diatas, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis
 - a) Hasil penelitian ini diharapkan memberikan pemikiran mengenai pengetahuan, penggunaan dan pemanfaatan Sistem Informasi Geografi dalam membantu mengkaji tingkat kerawanan bencana tanah longsor.
 - b) Hasil penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi bagi penelitian di masa yang akan datang dengan judul yang relevan sama dan menjadi bahan kajian lebih lanjut.
2. Manfaat Praktis

a) Bagi Penulis

Menambah pengetahuan, pemahaman dan pemanfaatan mengenai ilmu Sistem Informasi Geografi dalam penyusunan tingkat kerawanan kebencanaan tanah longsor.

b) Bagi Universitas

Dapat menjadi sumber alternatif pembelajaran dalam pemahaman dan pemanfaatan Sistem Informasi Geografi mengenai tingkat kerawanan bencana tanah longsor.

c) Bagi Instansi

Dapat menjadi bahan rujukan dalam pengambilan keputusan untuk menetapkan kebijakan dalam menentukan persebaran daerah yang memiliki tingkat kerawanan bencana tanah longsor.

d) Bagi Masyarakat

Dapat menjadi sumber informasi dan menambah wawasan pengetahuan mengenai tingkat kerawanan bencana tanah longsor.

3. Manfaat Kebijakan

a) Hasil penelitian ini menjadi bahan rujukan pemerintah Kabupaten Cianjur dalam pengambilan keputusan dalam menentukan suatu kebijakan. Dalam hal ini, kebijakan yang ditetapkan terkait persebaran tingkat kerawanan bencana longsor.

b) Melalui penetapan dan pelaksanaan kebijakan yang diambil dapat menjadikan Kabupaten Cianjur untuk selalu waspada ketika bencana longsor terjadi.

1.5. Definisi Operasional

Definisi Operasional berkaitan dengan batasan istilah untuk menghindari berbagai penafsiran istilah – istilah yang digunakan dalam judul penelitian

Bencana tanah longsor sering terjadi di berbagai daerah, terutama daerah yang memiliki morfologi yang bervariasi. Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat dimanfaatkan untuk memetakan daerah kerawanan tanah longsor. Dalam memetakan kerawanan tanah longsor digunakan parameter-parameter untuk dapat menentukan daerah yang rawan terhadap tanah longsor. Berikut uraian mengenai

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Dalam Memetakan Tingkat Kerawanan Tanah longsor.

1. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sejenis perangkat lunak, perangkat keras, manusia (subjek), prosedur, basis data, dan fasilitas jaringan komunikasi yang bisa digunakan dalam proses pemasukan, penyimpanan, manipulasi, menampilkan, dan memberikan informasi geografis berikut atribut yang ada dalam data. (Prahasta, 2014).

Sistem Informasi Geografi dapat dimanfaatkan dalam berbagai macam jenis bidang seperti bidang sosial, bidang ekonomi, bidang pariwisata dll. Selain itu SIG dapat dimanfaatkan dalam bidang kebencanaan salah satunya yaitu memetakan daerah rawan tanah longsor.

2. Bencana Tanah Longsor

Gerakan massa merupakan gerakan dari massa tanah yang besar berada di sepanjang bidang longsor kritisnya. Longsor merupakan gerakan massa tanah yang berlebihan atau dalam jumlah besar yang melorot ke bawah dari material pembentuk lereng, yang dapat berupa tanah, batu, tanah timbunan atau campuran material lain. (Hardiyatmo, 2012).

Daerah yang rawan longsor dapat diketahui dengan melakukan pemetaan yang memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan bantuan menggunakan *software* seperti ArcGIS dan QGIS.

1.6. Struktur Organisasi

Struktur Organisasi dalam penyusunan penelitian ini adalah sebagai Berikut.

BAB I PENDAHULUAN. Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, struktur organisasi dan penelitian terdahulu.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA. Pada bab ini, memaparkan tinjauan Pustaka yang diambil dari sumber-sumber yang relevan untuk mendukung pembahasan penelitian.

BAB II METODOLOGI PENELITIAN. Bab ini menjelaskan segala sesuatu yang berkaitan dengan metode penelitian, tempat dan waktu penelitian, alat dan

bahan penelitian, tahapan penelitian, populasi dan sampel utama, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, teknik data dan diagram alir penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN. Pada bab ini, yaitu memaparkan hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilaksanakan dengan menjawab rumusan masalah yang telah menjadi acuan hasil dan pembahasan penelitian.

BAB V PENUTUP. Bab ini menyajikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan.

1.7. Penelitian Terdahulu

Pengkajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang serupa dengan penelitian ini perlu dilakukan dalam penyusunan skripsi. Hal ini bertujuan untuk menghindari adanya persamaan penelitian dan menentukan pembeda antara penelitian ini dengan penelitian terdahulu. Berikut merupakan hasil penelitian terdahulu mengenai Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk pemetaan tingkat kerawanan tanah longsor di Kabupaten Cianjur.

Table 1.4 Penelitian Terdahulu

No	Nama	Tahun	Judul	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
1.	Fina Faizana, Arief Laila Nugraha, Bambang Darmo Yuwono	2015	Pemetaan Risiko Bencana Tanah Longsor Kota Semarang.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana cara untuk penentuan daerah risiko bencana tanah longsor dengan sistem informasi geografis? 2. Bagaimana melakukan pemodelan bencana tanah longsor Kota Semarang? 3. Bagaimana pemodelan risiko bencana tanah longsor terhadap hasil penilaian tingkat risiko bencana tanah longsor? 4. Bagaimana sebaran risiko bencana tanah longsor Kota Semarang? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan Penyusunan peta risiko bencana tanah longsor. 2. Untuk mengetahui daerah mana saja yang termasuk kedalam daerah risiko bencana longsor Kota Semarang. Dengan adanya pemetaan ini sehingga dapat tetap menjaga kelestarian lingkungan agar tidak terjadi longsor. 	Dalam pembuatan peta risiko bencana tanah longsor ini terdiri dari tiga pemetaan yaitu pemetaan ancaman bencana tanah longsor, pemetaan kerentanan dan pemetaan kapasitas. Dari ketiga peta tersebut kemudian dianalisis sehingga dapat dihasilkan peta risiko bencana tanah longsor Kota Semarang.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan denah bahaya musibah tanah gugur Kota Semarang dicoba pada tahun 2014. Dengan memakai data- informasi tahun 2010, 2013 serta 2014 hingga diperoleh denah bahaya musibah tanah gugur tahun 2014. Perihal ini dipakai selaku referensi pembuatan pembuatan denah resiko musibah tanah gugur. Cocok dengan PERKA BNPB Nomor. 2 Tahun 2012 Mengenai Prinsip Umum Analisis Resiko Musibah, kalau denah resiko musibah berkisar 5 tahun kedepan . 2. Proses validasi dengan membandingkan pemodelan ancaman bencana tanah longsor dengan riwayat bencana tanah longsor dari BPBD Kota Semarang. Dengan nilai satu kelurahan mewakili keseluruhan wilayah kelurahan tersebut walaupun ada beberapa daerah kelurahan tersebut yang terancam bencana tanah longsor. Dari sekitar 50 kejadian bencana tanah longsor Kota Semarang dua tahun terakhir terdapat 31 kelurahan yang sesuai pemodelan peta ancaman bencana tanah longsor Kota Semarang. 3. Peta risiko bencana tanah longsor Kota Semarang dihasilkan dari analisis pemetaan ancaman, kerentanan dan kapasitas menggunakan dua metode yang telah disebutkan sebelumnya. Kemudian dari hasil diatas dilakukan validasi dengan

							<p>cara membandingkan hasil pemodelan dengan klasifikasi lapangan yang dilakukan dengan wawancara terhadap pejabat dikelurahan Kota Semarang atau warga sekitar daerah terancam. Dimana hasil klasifikasi di lapangan diasumsikan sesuai dengan kondisi kenyataan yang ada.</p> <p>4. Wilayah yang mempunyai tingkatan resiko musibah tanah gugur besar merupakan Kelurahan Gajahmungkur dengan besar 94, 579 Ha, tingkatan resiko lagi Kelurahan Srandol Kulon yang memiliki besar 81. 839 Ha serta tingkatan resiko kecil dengan besar 35. 456 Ha ialah Kelurahan Gedawang. Hasil edaran posisi resiko musibah tanah gugur Kota Semarang membuktikan kalau pada wilayah Semarang bagian dasar beresiko kecil kepada tanah gugur namun buat Semarang bagian atas serta tengah mengarah beresiko lagi serta tinggi.</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

2.	Sabda Lestari, Arief Laila Nugraha, Hana Sugiastu Firdaus Departemen	2019	Pemetaan Risiko Tanah Longsor Kabupaten Semarang Berbasis Sistem Informasi Geografis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana Penyusunan tingkat ancaman bencana tanah longsor di Kabupaten Semarang ? 2. Bagaimana penyusunan tingkat kerentanan dan kapasitas bencana tanah longsor Kabupaten Semarang? 3. Bagaimana penyusunan tingkat risiko tanah longsor di Kabupaten Semarang ? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui penyusunan tingkat ancaman bencana tanah longsor di Kabupaten Semarang. 2. Mengetahui penyusunan tingkat kerentanan dan kapasitas bencana tanah longsor Kabupaten Semarang. 3. Penyusunan tingkat resiko longsor Kabupaten Semarang 	Pemetaan resiko musibah tanah gugur berplatform Sistem Data Geografis menggunakan aplikasi GIS dengan tata cara pembobotan serta menumpang pangkat(overlay) antar parameter penyusunnya. Tata cara pembobotan pada pemetaan bahaya tanah gugur bersumber pada Permen PU Nomor. 22 atau PRT atau Meter atau 2007, pemetaan kerentanan serta kapasitas tanah gugur bersumber pada pada analisis akta serta pembuatan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses validasi dilakukan dengan membandingkan data hasil pemetaan ancaman longsor dengan data keadaan lapangan yang bertujuan untuk menentukan besarnya kesesuaian pengolahan dengan keadaan lapangan. Wilayah yang dipilih sebagai sampel merupakan wilayah yang pernah terjadi bencana yang diasumsikan mempunyai tingkat ancaman sedang atau tinggi, sehingga apabila hasil pengolahan peta ancaman pada titik tersebut mempunyai tingkat ancaman sedang atau tinggi maka dianggap sesuai atau mencerminkan keadaan di lapangan. Penentuan titik validasi dilakukan dengan menggunakan
----	--	------	--	---	---	--	---

						denah resiko memakai multiplikasi matriks VCA(Vulnerability Capacity Analysis) cocok dengan PERKA BNPB Nomor. 2 Tahun 2012.	metode cluster sampling pada daerah yang sering terjadi longsor pada tahun 2016 dan 2017 berdasarkan data rekap kejadian bencana yang diperoleh dari BPBD Kabupaten Semarang. 2. Penyusunan pembuatan peta kerentanan dan kapasitas diambil dari data Komponen kerentanan (Jumlah Penduduk, Kepadatan Penduduk, Jumlah Keluarga), Komponen kerentanan fisik (Panjang Jaringan jalan, luas kawasan terbangun), Komponen kerentanan ekonomi (Luas lahan produktif, Jumlah sarana ekonomi), Komponen Kerentanan Ekonomi (Luas Sawah, Kebun, Hutan, Semak) dari komponen yang ada akan dilakukan <i>overlay</i> dan menghasilkan Peta Kerentanan, sedangkan komponen yang ada dalam Pembuatan Peta Kapasitas yaitu Jumlah Tenaga Kesehatan, Jumlah fasilitas kesehatan, Sosialisasi Bencana, Usaha antisipasi bencana, lalu di <i>Overlay</i> dan akan menghasilkan Peta Kapasitas Bencana Tanah Longsor. 3. Dalam pembuatan Peta Risiko Bencana Tanah Longsor diproses melalui <i>overlay</i> peta ancaman, kerentanan dan kapasitas ancaman tanah longsor. Kemudian dilakukan perkalian matriks menggunakan rumus VCA.
3.	M. Galih Permadi, Boedi Tjahjono dan Dwi Putro Tejo Baskoro	2018	Identifikasi Daerah Risiko Bencana Longsor di Kota Bogor: Identification of Landslide Risk in the City of	1. Bagaimana tingkat risiko longsor (risk) di Kota Bogor berbasis analisis bahaya (hazard) dan kerentanan (vulnerability) ? 2. Apa rekomendasikan	1. Menilai tingkat risiko longsor (risk) di Kota Bogor berbasis analisis bahaya (hazard) dan kerentanan (vulnerability) 2. merumuskan rekomendasi mitigasi (mitigation) yang dapat	Untuk mencapai tujuan penelitian ini digunakan metode Multi Criteria Evaluation, dimana nilai bobot dan skor dari setiap parameter diperoleh melalui Analytical Hierarchy Process (AHP) yang	1. Hasil analisis risiko bahwa risiko tinggi yang memiliki luas terbesar terdapat di Kecamatan Bogor Utara, yaitu seluas 125.3 ha atau 40.4% dari total luas kelas risiko tinggi. Fakta yang menarik adalah bahwa di kecamatan ini wilayah yang mempunyai kelas bahaya tinggi luasannya tergolong kecil dibandingkan dengan kelas

			Bogor	mitigasi (mitigation) yang dapat diterapkan di Kota Bogor.	diterapkan di Kota Bogor.	dikembangkan oleh Saaty (1977). Perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan metode ini meliputi Expert Choice v11 dan ArcGIS 10.2.	<p>bahaya tinggi di kecamatan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa nilai kerentanan yang meningkatkan kelas risiko di Kecamatan Bogor Utara ini, terutama bersumber dari kerentanan sosial dan fisik yang direpresentasikan oleh penggunaan lahan permukiman.</p> <p>2. Ada 3 bentuk teknik mitigasi yang disarankan untuk Kota Bogor yang memiliki penggunaan lahan dominan berupa lahan terbangun, yaitu teknik sipil, teknik vegetatif, dan teknik sosial terutama untuk daerah yang mempunyai risiko sedang dan tinggi.</p>
--	--	--	-------	--	---------------------------	---	---

4.	Maryadi Budi Wiyono	2018	Analisis Risiko Bencana Tanah Longsor di Desa Harapan Jaya Kecamatan Way Ratai Kabupaten Pesawaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana Tingkat bahaya bencana tanah longsor di Desa Harapan Jaya ? 2. Bagaimana Tingkat kerentanan fisik bencana tanah longsor di Desa Harapan Jaya ? 3. Bagaimana Tingkat kerentanan sosial bencana tanah longsor di Desa Harapan Jaya ? 4. Bagaimana Tingkat risiko bencana tanah longsor ? 5. Bagaimana Tingkat kapasitas bencana tanah longsor di Desa Harapan Jaya ? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui Tingkat bahaya bencana tanahtanah longsor di Desa Harapan Jaya. 2. Mengetahui Tingkat kerentanan fisik bencana tanah longsor di Desa Harapan Jaya. 3. Mengetahui Tingkat kerentanan sosial bencana tanah longsor di Desa Harapan Jaya. 4. Mengetahui Tingkat risiko bencana tanah longsorTingkat kapasitas bencana tanah longsor di Desa Harapan Jaya. 5. Mengetahui Tingkat kapasitas bencana tanah longsor di Desa Harapan Jaya. 	<p>Metode dalam penelitian ini dilakukan dengan metode overlay atau tumpang susun antara beberapa peta dan data, diantaranya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Data statistik PODES Desa Harapan Jaya Tahun 2013 dari Badan Pusat Statistik; 2. Peta RBI dengan skala 1:25.000 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tingkat bahaya bencana tanah longsor rendah di Desa Harapan Jaya seluas 4,45 hektar. Tingkat bahaya sedang seluas 1133,10 hektar. Tingkat bahaya tinggi seluas 598,49 hektar. 2. Tingkat kerentanan fisik bencana tanah longsor berdasarkan Dusun di Desa Harapan Jaya dengan kelas tinggi (> 0,66) terdapat di Dusun Sinar Dua Atas, Sinar Dua Bawah, Sinar Tiga, Mekar Sari, dan Sinar Harapan dengan luasan 1134,28 hektar. Tingkat kerentanan fisik rendah (< 0,33) terdapat di Dusun Sinar Satu, Sinar Ogan, Cengkuang dan Sinar Puncak dengan luasan 597,32 hektar. 3. Tingkat kerentanan sosial bencana tanah longsor tinggi yaitu Dusun Sinar Dua Atas, Sinar Satu, Sinar Tiga, Sinar Ogan, dan Sinar Puncak adalah Dusun dengan skor kerentanan tertinggi yaitu 0,77 diantara dusun yang lainnya. Secara keseluruhan, tingkat kerentanan bencanatanah longsor di Desa Harapan Jaya tergolong sedang (0,44) dengan luas
----	---------------------	------	--	---	--	---	--

							<p>1731,60 hektar.</p> <p>4. Tingkat kapasitas bencana tanah longsor di Desa Harapan Jaya rendah. Nilai indeks ketahanan daerah bernilai 38,63 atau dengan tingkat kapasitas 0,32 (rendah).</p> <p>5. Tingkatan resiko musibah tanah gugur lagi di Dusun Impian Berhasil seluas 1165, 20 hektar serta tingkatan resiko tinggi seluas 548, 30 hektar.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

5.	Wahyu Adi Rochmadi, Hana Sugiasu Firdaus, Yasser Wahyuddin	2021	Analisis Dan Visualisasi Pemetaan Risiko Bencana Tanah Longsor Di Kabupaten Karanganyar Menggunakan Sistem Informasi Geografis Dengan Metode Permen Pu Dan Fuzzy Ahp	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana tingkat ancaman bencana tanah longsor di Kabupaten Karanganyar dengan metode Fuzzy AHP dan PERMEN PU No. 22/PRT/M/2007? 2. Bagaimana penyusunan tingkat kapasitas dan kerentanan bencana tanah longsor di Kabupaten Karanganyar? 3. Bagaimana penyusunan tingkat risiko tanah longsor dan perencanaan desain sistem informasi kebencanaan tanah longsor di Kabupaten Karanganyar? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk mengetahui tingkat ancaman bencana tanah longsor di Kabupaten Karanganyar dengan metode Fuzzy AHP dan PERMEN PU No. 22/PRT/M/2007. 2. Untuk mengetahui bagaimana penyusunan tingkat kapasitas dan kerentanan bencana tanah longsor di Kabupaten Karanganyar. 3. Untuk mengetahui tingkat risiko bencana tanah longsor dan bagaimana perencanaan desain sistem informasi kebencanaan tanah longsor di Kabupaten Karanganyar menggunakan Arcgis online. 	<p>Pembuatan peta risiko bencana tanah longsor dengan perkalian matriks VCA (Vulnerability Capacity Analysis) berdasarkan dengan PERKA BNPB No.2 Tahun 2012.</p> <p>Pemetaan Risiko Longsor Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) Menggunakan Metode Pembobotan dan Tumpang Tindih Parameter Struktural (<i>Overlay</i>) menggunakan perangkat lunak SIG.</p> <p>Pengolahan peta ancaman metode PERMEN PU diperoleh 0,559 % tingkat tinggi, 25,173% tingkat sedang, 73,744 % tingkat rendah dan 0,523 % tingkat sangat rendah.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemetaan ancaman metode PERMEN PU diperoleh 448,8107 Ha atau 0,559 % tingkat tinggi, 20201,211 Ha atau 25,173% tingkat sedang, 59179,476 Ha atau 73,744 % tingkat rendah dan 0,5238 Ha atau 0,523 % tingkat sangat rendah. Berdasarkan metode PERMEN PU kecamatan yang memiliki ancaman tertinggi adalah Kecamatan Ngargoyoso. Pengolahan pemetaan ancaman metode Fuzzy AHP diperoleh sebesar 843,041 Ha atau 1,05 % tingkat tinggi, 21589,22 Ha atau 26,90 % tingkat sedang, 56521,601 Ha atau 70,432 % tingkat rendah dan 1295,994 Ha atau 1,614 % tingkat sangat rendah. Berdasarkan metode Fuzzy AHP kecamatan yang memiliki luasan ancaman tertinggi adalah Kecamatan Jenawi. Berdasarkan validasi 118 titik ancaman bencana tanah longsor didapatkan bahwa 90,67% sesuai dengan metode PERMEN PU dan 87,29% sesuai dengan metode Fuzzy AHP. 2. Penyusunan tingkat kapasitas dan kerentanan disusun oleh beberapa parameter diantaranya untu membuat peta kerentanan terdapat beberapa parameter yang digunakan yaitu Demografi Sosial budaya, Ekonomi, Fisik, dan Lingkungan.
----	--	------	--	--	--	---	---

							<p>Sedangkat dalam Pembuatan peta Kapasitas terdapat beberapa komponen yang digunakan diantaranya Jumlah Tenaga Kesehatan, Jumlah Sarana Kesehatan, Sosialisasi Bencana, Usaha Antisipasi Bencana. Berdasarkan hasil penelitian, untuk pemetaan kerentanan bencana tanah longsor diperoleh 6 Kecamatan tingkat kerentanan tinggi, 6 kecamatan tingkat kerentanan sedang, dan 5 kecamatan tingkat kerentanan rendah. Hasil Pemetaan kapasitas bencana tanah longsor diperoleh 4 kecamatan tingkat kpasitas tinggi, 5 kecamatan tingkat kapasitas sedang, 8 kecamatan tingkat kapasitas rendah.</p> <p>3. Peta risiko bencana tanah longsor dibuat dengan mengalikan matriks VCA (Vulnerability Capacity Analysis) sesuai PERKA BNPB no. 2/2012 untuk hasil peta risiko bencana. Dalam pemetaan risiko longsor Kabupaten Karanganyar, tingkat risiko tinggi seluas 1811.616 ha atau 2,25%, tingkat risiko sedang seluas 18.838.10 ha atau 23,8% dan tingkat risiko rendah seluas 59.600.513 ha atau 7,26%. Visualisasi hasil pemetaan diolah dengan perangkat lunak ArcGIS Online, pengujian sistem dan uji kegunaan memiliki hasil yang baik, dibuktikan dengan pengujian sistem yang dilakukan dan uji kegunaan, yang kemudian dipresentasikan</p>
6.	Nandra Eko Nugroho dan Wisnu	2019	Kajian Tingkat Risiko Tanah Longsor Desa	1. Bagaimana memetakan tingkat risiko bencana tanah	Mengetahui tingkat risiko bencana tanah longsor di Kecamatan Kokap.	Analisa risiko bencana adalah serangkaian proses identifikasi faktor risiko	Berdasarkan pada kajian bahaya diatas dengan indikator bahaya tanah longsor sesuai dengan Peraturan Kepala BNPB No.

	Aji Dwi Kristanto		Hargomulyo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulonprogo	longsor di Kecamatan Kokap ?		yang meliputi ancaman, kerentanan dan kapasitas, menentukan lokasi geografis, intensitas dan probabilitasnya, menentukan tingkat kerentanan dan kapasitas masyarakat dan daerah, memperkirakan tingkat risiko dan melakukan evaluasi risiko bencana. Sedangkan penilaian risiko bencana adalah mekanisme terpadu yang memberikan gambaran komprehensif tentang risiko bencana di suatu wilayah dengan menganalisis tingkat bahaya, kerusakan, dan kapasitas. , yang melibatkan aspek analisis manfaat-biaya sosial ekonomi, penentuan prioritas, penentuan tingkat risiko yang bisa diterima, serta penjabaran skenario dan langkah- langkah strategis.	2 Tahun 2012 yaitu kemiringan lereng, batuan, geomorfologi, jarak sesar dan vegetasi. Maka dapat dianalisis bahwa sebagian besar wilayah Desa Hargomulyo memiliki tingkat bahaya tanah longsor TINGGI. Dari data sekunder yang diolah melalui SIG menunjukkan tingkat kerentanan masyarakat terhadap bencana tanah longsor adalah SEDANG. Tingkat kepadatan penduduk di kawasan rawan bencana Desa Hargomulyo rendah dengan jumlah 340 orang/km ² , tapi disisi lain jumlah kelompok rentan yang bermukim di Desa Hargomulyo besar dengan jumlah 2.090 orang. Kajian kapasitas dengan menggunakan indikator Kelembagaan PB, Kesiapsiagaan, Regulasi dan Penganggaran PB menunjukkan bahwa tingkat kapasitas masyarakat dan pemerintah Desa Hargomulyo terhadap tanah longsor adalah TINGGI. Hasil overlapping peta bahaya, kerentanan dan peta kapasitas menunjukkan bahwa risiko bahaya longsor di desa Hargomulyo adalah SEDANG.
--	-------------------	--	---	------------------------------	--	---	---

7.	Muhammad Sholikhhan, Sri Yulianto, Joko Prasetyo, Kristoko Dwi Hartomo	2019	Pemanfaatan WebGIS untuk Pemetaan Wilayah Rawan Longsor Kabupaten Boyolali dengan Metode Skoring dan Pembobotan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana Tingkat Risiko bencana longsor Kabupaten Boyolali ? 2. Bagaimana Pemanfaatan Web GIS untuk Pemetaan Wilayah Longsor ? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui Bagaimana tingkat Risiko Bencana longsor 2. Mengetahui pemanfaatan Web GIS untuk pemetaan Wilayah Longsor 	Metode skoring adalah metode dimana setiap parameter nilai diberi skor atau nilai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Metode pembobotan atau metode pembobotan adalah metode yang digunakan dimana setiap parameter memiliki peran yang berbeda	1. Dalam menentukan wilayah rawan longsor menggunakan model pendugaan Puslittanak tahun 2004. Parameter yang digunakan adalah curah hujan, jenis batuan, kemiringan lereng, dan tanah. Hasil perhitungan didapatkan ada empat kecamatan yang mempunyai tingkat kerawanan yang sangat tinggi, yaitu kecamatan Ampel dengan skor 3,12, kecamatan Cepogo dan Musuk dengan skor 3,27, serta kecamatan
----	--	------	---	---	--	---	---

							<p>Selo dengan skor 3,33.</p> <p>2. Peta kerawanan longsor beserta peta tematik pendukungnya ditampilkan dalam sebuah webGIS pemetaan wilayah rawan longsor kabupaten Boyolali yang dibuat menggunakan teknologi google maps dan framework bootstrap. Dengan menggunakan teknologi webGIS dapat ditampilkan peta wilayah rawan longsor kabupaten Boyolali secara baik, akurat dan mudah dimengerti oleh orang awam sekalipun. Pemanfaatan webGIS ini juga bisamemudahkan pengguna dalam mencari informasi tentang peta wilayah rawan longsor kabupaten Boyolali, karena webGIS ini bisa dengan mudah akses melalui browser internet.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

8.	A.B. Suriadi M. Arsjad dan Sri Hartini	2014	Analisis Risiko Longsor Kabupaten Ciamis dan Kota Banjar Jawa Barat	Bagaimana Tingkat bencana Longsor di Kabupaten Ciamis dan Kota Banjar ?	Mengetahui Tingkat bencana Longsor di Kabupaten Ciamis dan Kota Banjar	Pemetaan jarak jauh dan aplikasi data geospasial digunakan sebagai metode. Citra satelit Landsat diinterpretasikan untuk membuat peta tutupan lahan. Data DEM SRTM digunakan untuk menghasilkan peta kemiringan dan peta kerapatan drainase. DEM SRTM dengan citra Landsat digunakan untuk interpretasi dan pemetaan bentuklahan. Informasi lereng, tutupan lahan, bentuk lahan, dan kerapatan aliran dianalisis dan digunakan sebagai parameter untuk pemetaan bahaya longsor.	Berdasarkan Peta Potensi Risiko terlihat bahwa walaupun sebagian besar daerah rawan bencana longsor, ternyata risiko tinggi hanya 21%, ini karena sebagian besar penduduk bermukim di daerah yang tidak rawan. Namun demikian 36% lainnya berada di daerah yang agak rawan. Tidak sampai separuh luas wilayah yang relatif aman dari bahaya longsor. Pada kurun waktu tertentu curah hujan tinggi, kemudian tahun- tahun berikutnya turun, dan pada periode tertentu naik lagi dan begitu seterusnya. Dari data ini terlihat bahwa curah hujan dari tahun 1901 sampai tahun 1913 cenderung relatif tinggi, kemudian menurun sampai tahun 1917 dan naik lagi samai 1921 kemudian turun lagi sampai di bawah rerata 1931. Curah hujan terendah terjadi tahun 1949. Dengan memperhatikan grafik curah hujan tahunan ini dapat dikatakan bahwa tahun- tahun 1990an sampai sekarang ada
----	---	------	---	--	---	---	--

							kecenderungan curah hujan di bawah rerata tahunan pada periode sebelumnya.
9.	Ambi Mahdin Suwardi, Budi Susetyo, dan Erwin Hermawan	2020	Analisa Spasial Clustering Zonasi Rawan Bencana Tanah Longsor Wilayah Bogor Selatan Berbasis Web-Gis	Bagaimana faktor yang berpengaruh terhadap peluang terjadinya longsor berbasis Web GIS ?	Mengetahui Faktor yang berpengaruh terhadap peluang terjadinya longsor, zonasi wilayah berbasis WebGIS	Analisis spasial dilakukan dengan sistem informasi geografis (SIG) dan menggunakan metode clustering k-means.	Hasil penelitian ini dapat menunjukkan lokasi potensi longsor sebagai informasi awal untuk peringatan dini bahaya longsor di wilayah penelitian, meskipun belum memperhitungkan kerugian materi. Wilayah Kabupaten Bogor Selatan menjadi wilayah yang sering terkena bencana Tanah Longsor dalam beberapa tahun terakhir, wilayah tersebut yaitu Cigombong, Cijeruk, Caringin, Ciawi, Tamansari, Megamendung, Cisarua. Dalam catatan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Bogor, tercatat dikecamatan tersebut telah terjadi 235 fenomena bencana longsor dari 2012 sampai 2018. Dari informasi yang didapat dibutuhkan suatu media agar informasi mengenai potensi zona rawan bencana tanah longsor mudah disajikan. Berdasarkan hasil analisis clustering telah didapatkan hasil yaitu, hasil Clustering berdasarkan tingkat kategori kerawanan tanah longsor (nilai XY) dibagi menjadi 5 cluster. Cluster 5 menjadi cluster terbanyak berdasarkan tingkat kategori kerawanan yaitu 6 titik, lalu cluster 2 dan 3 sebanyak 5 titik dan terakhir cluster 1 dan 4 sebanyak 1 titik.

10.	Nurdin Fahwari, Iksal Yanuarsyah, Sahid Agustian Hudjimartsu	2019	Hubungan Suhu Permukaan Tanah Dengan Zona Rawan Longsor Menggunakan Land Surface Temperature	Bagaimana Hubungan Permukaan Tanah Dengan Zona Rawan Longsor menggunakan <i>Land Surface Temperature</i> .	Mengetahui Hubungan Permukaan Tanah Dengan Zona Rawan Longsor menggunakan <i>Land Surface Temperature</i> .	Dalam penelitian ini dilakukan proses identifikasi dengan memanfaatkan gelombang thermal (band thermal) yang terdapat pada Citra Landsat 8. Metode Land Surface Temperature (LST) merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui temperatur permukaan bumi ketika perekaman citra dilakukan oleh satelit. Kecenderungan citra satelit dan bantuan nilai Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) untuk menentukan nilai emisivitas permukaan bumi	Untuk mendapatkan informasi suhu permukaan tanah (LST), dilakukan proses identifikasi pada suhu permukaan tanah dengan memanfaatkan gelombang thermal (band thermal) yang terdapat pada Citra Landsat 8. Proses identifikasi dilakukan dengan mengubah nilai digital (Digital Number) kedalam nilai Radian (Radiance). Hasil penelitian memberikan informasi mengenai (LST) tertinggi di daerah Kecamatan Cibadak yaitu sekitar 28 °c (Tinggi). Secara umum, suhu permukaan tanah di zona tinggi rawan bencana longsor Kecamatan Cibadak yaitu berkisar antara 18 - 28 °c (Rendah – Tinggi). Jadi peneliti menyimpulkan bahwa zona tinggi rawan bencana longsor pada Kabupaten Sukabumi Kecamatan Cibadak dengan luas 181.21Ha pada tahun 2016 dan 157.00Ha pada tahun 2017 dari 437.75Ha memiliki suhu di < 22 °c
-----	--	------	--	--	---	--	--

