

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Bencana merupakan kejadian atau aktivitas baik itu berasal dari alam atau berasal dari kegiatan manusia di mana masyarakat tidak siap menghadapinya. Secara umum diformulasikan bahwa suatu kejadian dikatakan bencana apabila ada interaksi dengan manusia atau jika ancaman (*hazard*) bertemu dengan kerentanan (*vulnerability*) (Sujarto, 2010). Bencana tanah longsor sangat sering terjadi di Indonesia yang menimbulkan banyak kerugian dan kekhawatiran masyarakat, berdasarkan hasil analisis BPBD Kota Semarang, terdapat setidaknya 9 Kecamatan di Kota Semarang yang berpotensi zona merah rawan bencana tanah longsor yaitu Kecamatan Gajahmungkur, Gunungpati, Semarang Barat, Ngaliyan, Candisari, Tugu, Semarang Selatan, dan Banyumanik. Kecamatan Gunungpati memiliki potensi mengalami tanah longsor, dilihat dari beberapa kejadian tanah longsor waktu tahun 2018-2022.

Kota Semarang merupakan kota yang sering terjadi musibah bencana tanah longsor, di mana hal ini sebanding dengan bentuk morfologi yang dimiliki oleh Kota Semarang berupa dataran dan perbukitan dengan ketinggian berkisar antara 0,75 – 348 mdpl, dan kemiringan lahan berkisar 20% – 45%. Tercatat pada BPBD Kota Semarang, Kecamatan Gunungpati terjadi bencana tanah longsor sebanyak 63 kejadian, diantaranya di Kelurahan Mangunsari, Kelurahan Kalisegoro, Kelurahan Sukorejo, Kelurahan Plalangan, Kelurahan Sadeng, Kelurahan Gunungpati, Kelurahan Sekaran, Kelurahan Pongangan dan Kelurahan Ngijo. Dampak kejadian tanah longsor di beberapa desa mengakibatkan talud rumah longsor, jembatan putus dan terdapat 30 rumah roboh. Menurut Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (2019), Kecamatan Gunungpati berada pada zona daerah berpotensi terjadi bencana tanah longsor menengah hingga tinggi, sehingga jika terjadi hujan deras dengan intensitas yang lama akan berpotensi terjadinya longsor terutama untuk daerah yang berada di dekat gawir, lembah sungai, dan lereng.

Bencana tanah longsor dapat menimbulkan kerugian yang cukup besar diantaranya adalah menimbulkan korban jiwa, kerusakan infrastruktur seperti bangunan rumah dan fasilitas umum, terganggunya aktivitas-aktivitas sosial,

budaya maupun ekonomi masyarakat dari daerah yang terdampak bencana tersebut. Dalam rangka antisipasi peristiwa tanah longsor dapat dilakukan dengan pemetaan risiko bencana tanah longsor. Kajian risiko merupakan sebuah metode untuk menyusun rencana mitigasi dan dapat dijadikan untuk mengambil tindakan 2 penanggulangan terjadinya suatu bencana. Secara teknis, analisis risiko berfokus pada seberapa sering peristiwa tersebut dapat terjadi dan besarnya konsekuensinya (Twigg, 2013). Perkembangan pesat dalam teknologi informasi, khususnya Sistem Informasi Geografis (SIG) merevolusi dapat menganalisis bahaya, risiko, kerentanan, dan merencanakan bencana dengan beberapa publikasi terbaru yang bermanfaat mempertimbangkan data spasial secara lebih rinci. Pengkajian risiko bencana dihitung berdasarkan pada tiga komponen utama, yakni ancaman (H), kerentanan (V), dan kapasitas (C). Jika nilai suatu kapasitas (C) semakin besar, maka akan memperkecil nilai ancaman (H), kerentanan (V), dan risiko bencana (R) di suatu daerah (BNPB, 2016).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk memetakan bencana tanah longsor dengan memanfaatkan sistem informasi geografis Faizana (2015) melakukan penelitian pemetaan risiko bencana tanah longsor di Kota Semarang mengacu pada PERKA BNPB No.2 Tahun 2012, dengan unit pemetaan terkecil tingkat kelurahan dan menghasilkan peta risiko skala menengah. Pada penelitian ini dilakukan pemetaan risiko menggunakan metode merujuk pada penelitian-penelitian sebelumnya, dengan unit pemetaan terkecil tingkat Rukun Warga (RW) untuk menghasilkan peta risiko skala yang lebih besar. Kajian risiko longsor pada penelitian dilakukan dengan memanfaatkan bidang kajian Sistem Informasi Geografis (SIG). Adapun metode yang digunakan adalah *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) terhadap indikator-indikator longsor seperti curah hujan, kemiringan lahan, tutupan lahan, jenis batuan, jenis tanah, dan data historis kejadian longsor pada tahun 2018-2022. Dalam menentukan klasifikasi tingkat risiko (R) bencana longsor di Kecamatan Gunungpati, digunakan PERKA BNPB No. 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. Selanjutnya, memberikan skor pada setiap data yang telah diperoleh. Untuk menentukan adanya kesesuaian indeks yang sudah diperoleh pada metode F-AHP sebelumnya, digunakan matriks *Vulnerability Capacity Analysis* (Matriks VCA).

Adanya pemanfaatan Sistem Informasi Geografis tersebut dapat memudahkan penyampaian informasi kewilayahan khususnya berkaitan dengan penentuan tingkat risiko tanah longsor. Adanya informasi baru yang diperoleh dari hasil kajian dapat dianalisis untuk mengidentifikasi daerah mana saja yang sering terjadi tanah longsor. Urgensi pembuatan peta risiko bencana ini sangatlah penting karena dapat menjadi dasar bagi suatu daerah untuk merumuskan kebijakan penanggulangan bencana tanah longsor. Berdasarkan pada permasalahan-permasalahan yang telah dibahas pada paragraf sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian risiko (R) bencana tanah longsor di Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Serta diharapkan dapat menilai kemungkinan (probabilitas) besarnya kerugian yang ditimbulkan akibat terjadinya bencana tanah longsor di Kecamatan Gunungpati, sehingga dapat mengurangi dan mencegah risiko potensi bencana ketika bencana itu terjadi dengan informasi yang lebih detail hingga tingkat Rukun Warga (RW).

I.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini memiliki rumusan masalah yakni:

1. Bagaimana hasil pemetaan ancaman, kerentanan dan kapasitas bencana tanah longsor di Kecamatan Gunungpati menggunakan metode SIG?
2. Bagaimana hasil pemetaan risiko bencana tanah longsor di Kecamatan Gunungpati menggunakan metode SIG?

I.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan diantaranya yaitu:

1. Memperoleh peta ancaman, kerentanan, dan kapasitas bencana tanah longsor di Kecamatan Gunungpati menggunakan metode SIG.
2. Memperoleh peta risiko bencana tanah longsor di Kecamatan Gunungpati menggunakan metode SIG.

I.3.1 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bisa dimanfaatkan oleh beberapa pihak yang membutuhkan yaitu seperti:

1. Aspek keilmuan
 - a. Mampu mengaplikasikan keilmuan geodesi seperti sistem informasi geografis serta pengolahan data spasial lainnya.

- b. Mampu membuat peta ancaman bencana tanah longsor menggunakan metode *Fuzzy AHP*.
 - c. Mampu mengetahui nilai kesesuaian pada hasil pemetaan ancaman metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* dengan situasi di wilayah penelitian yakni Kecamatan Gunungpati.
2. Aspek pemerintah
- a. Hasil dari analisis persebaran zona rawan tanah longsor menjadi salah satu referensi dalam terus melakukan evaluasi dan monitoring dalam pencegahan terjadinya tanah longsor.
 - b. Penelitian ini dapat membantu pihak BPBD dengan memberikan informasi mengenai faktor parameter yang berpotensi menjadi daerah risiko tanah longsor.
3. Aspek masyarakat
- a. Masyarakat mengetahui hasil analisis akibat faktor penyebab terjadinya tanah longsor sehingga menjadi agen *monitoring* agar waspada pada saat terjadi gejala tanah longsor.
 - b. Masyarakat memiliki kesadaran terhadap kondisi lingkungan hidup sehingga senantiasa memerhatikan kondisi sekitar dan melakukan pengawasan.

I.4 Batasan Penelitian

Penelitian ini mempunyai batasan agar memberikan batasan terhadap penelitian yang dilakukan sehingga sesuai dengan kajian permasalahan yang telah disusun dan fokus pada tujuan tertentu. Batasan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Wilayah yang menjadi tempat atau objek dalam penelitian adalah Kecamatan Gunungpati.
2. Penelitian ini memiliki tujuan untuk memetakan risiko bencana tanah longsor dengan Rukun Warga (RW) sebagai wilayah unit pemetaan terkecil.
3. *Output* skala pada pemetaan risiko bencana tanah longsor di Kecamatan Gunungpati ini berada di skala menengah 1:50.000.
4. Pembuatan peta kerentanan dan peta kapasitas mengacu pada PERKA BNPB No.2 Tahun 2012 dan dokumen perangkat penilaian kapasitas daerah

BNPB Tahun 2017, dengan parameter yang digunakan menyesuaikan ketersediaan data serta kemampuan dan kebutuhan dari wilayah yang dikaji.

5. Pembobotan metode *Fuzzy-AHP* digunakan pada sub-parameter peta kerentanan dan kapasitas. *Fuzzy-AHP* di sini merupakan proses lanjutan dari *AHP* untuk mengkompensasi ambiguitas dan ketidakpastian narasumber dalam memberikan penilaian secara tunggal.
6. Data yang digunakan pada penelitian terdiri dari peta administrasi Kecamatan Gunungpati, data DEMNAS, citra spot 7, data curah hujan, peta jenis batuan, peta jenis tanah, dan data statistik Kecamatan Gunungpati.
7. Penilaian kategori kelas risiko dilakukan menggunakan metode perkalian matriks *VCA*.

I.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan laporan penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran dari struktur laporan agar lebih jelas dan terarah. Adapun sistematikanya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

BAB I memuat latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II memuat penjelasan perihal teori-teori yang mendukung dan digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab III membahas penjelasan perihal metode yang digunakan mulai dari persiapan, pengumpulan data, pengolahan data, analisis, penyajian data hingga pembuatan laporan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV ini membahas perihal hasil dan analisis dari pengolahan pemetaan kerawanan tanah longsor dan pemetaan kapasitas bencana tanah longsor untuk mengetahui kondisi kesiapsiagaan dari daerah yang rawan tanah longsor.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V ini memuat tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dan saran-saran dari peneliti untuk peneliti selanjutnya agar hasil yang diperoleh lebih baik dan maksimal dalam melaksanakan penelitian.