

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kabupaten Semarang termasuk dalam salah satu daerah di Indonesia dengan kondisi geografis yang rawan terhadap terjadinya bencana hidrometeorologis. Bencana hidrometeorologis yang sering terjadi pada wilayah ini berupa bencana tanah longsor, banjir, dan angin puting beliung (angin ribut). Aktivitas cuaca seperti siklus hidrologi, curah hujan, angin, maupun temperatur merupakan penyebab terjadinya bencana hidrometeorologis.

Sejak tahun 2020, berdasarkan data kejadian bencana BPBD Kabupaten Semarang, bencana tanah longsor merupakan bencana dengan jumlah kejadian paling banyak dibanding bencana lainnya. Berdasarkan pemetaan yang dilakukan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (2021), Kabupaten Semarang memiliki 12 kecamatan yang rawan terhadap bencana tanah longsor. Berdasarkan data BPBD Kabupaten Semarang, Kecamatan Banyubiru merupakan kecamatan yang paling sering mengalami kejadian bencana tanah longsor dari 12 kecamatan yang rawan terhadap bencana tanah longsor.

Kecamatan Banyubiru terletak di lereng Gunung Telomoyo dan berada di sebelah Selatan Danau Rawa Pening. Topografi desa yang ada pada Kecamatan Banyubiru mayoritas berupa lereng/puncak dengan rata-rata ketinggian 611 meter (BPS Kabupaten Semarang, 2022). Pada sisi bagian Selatan, Kecamatan Banyubiru memiliki morfologi lahan berbukit dan terjal. Pada wilayah tersebut sering dijumpai rekahan-rekahan tanah dan longsor kecil, terutama saat musim penghujan (Sriyono, 2012).

Bupati Kabupaten Semarang pada Kompas.com (2016) mengatakan bahwa berdasarkan kajian Dinas ESDM Provinsi Jawa Tengah, pada Dusun Bongkah, Desa Sepakung, Kecamatan Banyubiru, sebelumnya merupakan wilayah tanah lava dari Gunung Telomoyo yang saat ini kondisinya mulai rapuh akibat tata kelola air dan permukiman yang kurang baik. Hal tersebut merupakan salah satu penyebab dari sering terjadinya tanah longsor pada wilayah tersebut. Intensitas hujan yang deras selama sehari-hari pun menjadi pemicu terjadinya tanah longsor pada wilayah tersebut.

Tanah longsor di Kecamatan Banyubiru cukup sering terjadi pada musim penghujan. Pada tahun 2022, terjadi peningkatan jumlah kejadian bencana longsor yang cukup signifikan. Pada arsip data kejadian bencana BPBD Kabupaten Semarang, terdapat sebanyak 21 kejadian bencana tanah longsor yang melanda Kecamatan Banyubiru sepanjang tahun 2022. Sebelumnya di tahun 2020 terdapat 11 kejadian bencana tanah longsor, sedangkan pada tahun 2021 terdapat 8 kejadian tanah longsor yang terjadi di Kecamatan Banyubiru. Kejadian bencana tanah longsor juga mengancam kawasan permukiman. Oleh karena itu, permukiman yang berada di sekitar lereng perlu diberikan perhatian lebih terutama saat musim penghujan seperti Desa Sepakung dan Desa Wirogomo yang sering terjadi bencana tanah longsor (Pribadi, 2021).

Berdasarkan data BPS Kabupaten Semarang, jumlah penduduk di Kecamatan Banyubiru terus meningkat hingga tahun 2021. Jumlah penduduk Kecamatan Banyubiru pada tahun 2018 sebanyak 44.731 jiwa dan tahun 2021 sebanyak 44.904 jiwa (BPS Kabupaten Semarang, 2022). Meningkatnya laju pertumbuhan penduduk di Kecamatan Banyubiru secara tidak langsung akan berdampak terhadap meningkatnya kebutuhan ruang berupa tempat tinggal. Pada umumnya kawasan permukiman dibangun pada wilayah yang aman terutama terhadap terjadinya bencana alam. Wilayah yang memiliki kemiringan lereng lebih dari 15% termasuk dalam kategori yang rawan terhadap terjadinya bencana tanah longsor (Amri, dkk., 2016). Kecamatan Banyubiru memiliki kemiringan lereng yang bervariasi dari landai (<8%) hingga sangat curam (>45%). Faktor kondisi lereng yang terjal pada beberapa wilayah pada kecamatan ini cukup berbahaya untuk dijadikan sebagai kawasan hunian maupun perdagangan karena tingginya kemungkinan terjadinya bencana terutama tanah longsor (Sriyono, 2012).

Salah satu rumah warga di Desa Sepakung pada tahun 2021 tertimpa material tanah longsor sehingga menyebabkan rumah tersebut mengalami rusak berat. Kejadian tanah longsor tersebut awalnya terjadi pada pekarangan belakang kemudian material longsor menerpa rumah tersebut karena posisinya berada tepat di bawah lokasi yang mengalami longsor. Dampak yang ditimbulkan dari kejadian tersebut berupa kerugian harta benda dan kerusakan pada beberapa bagian bangunan rumah (Pribadi, 2021). Oleh karena itu, diperlukan adanya identifikasi

daerah ancaman tanah longsor pada wilayah ini khususnya pada kawasan terbangun untuk meminimalisir dampak dan kerugian yang ditimbulkan.

Kejadian bencana tanah longsor dapat menimbulkan kerugian baik berupa material maupun immaterial sehingga diperlukan adanya upaya untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan dari terjadinya bencana ini. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan identifikasi daerah yang memiliki potensi terancam terjadi bencana tanah longsor. Dalam melakukan identifikasi wilayah ancaman bencana tanah longsor, dapat menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG). Informasi geospasial yang berkaitan dengan berbagai faktor penyebab tanah longsor dapat dimuat dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (Rahmad, Suib, dan Nurman, 2018).

Pemanfaatan teknologi Sistem Informasi Geografis dalam hal pembuatan peta ancaman bencana tanah longsor telah dilakukan oleh Umar, dkk. (2017). Dalam penelitian tersebut metode SIG yang digunakan dalam pembuatan peta bencana tanah longsor berupa metode skoring dan pembobotan serta *overlay*. Hasil dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa Kabupaten Tanah Datar didominasi oleh kategori tingkat kerawanan longsor sedang sebesar 54,4% luas wilayahnya. Selain penelitian yang dilakukan oleh Umar, dkk. terdapat penelitian lain dengan menggunakan metode yang sama dilakukan oleh Kinanti (2022). Pada penelitian tersebut pembuatan peta ancaman longsor mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 22/PRT/M/2007.

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan peta ancaman bencana tanah longsor pada kawasan terbangun di Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang sebagai salah satu upaya mitigasi bencana. Pembuatan peta ancaman bencana tanah longsor memanfaatkan teknologi SIG dan menggunakan acuan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 22/PRT/M/2007. Hasil pemetaan tingkat ancaman bencana tanah longsor diharapkan dapat membantu pemerintah dalam menerapkan kebijakan dalam upaya mitigasi bencana tanah longsor dan penataan ruang pada Kecamatan Banyubiru berbasis pengurangan risiko bencana alam khususnya pada bencana tanah longsor.

I.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana analisis hasil pemetaan ancaman bencana tanah longsor di Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang dengan menggunakan metode skoring dan pembobotan?
2. Bagaimana analisis hasil pemetaan kawasan terbangun di Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang dengan menggunakan metode digitasi *on screen*?
3. Bagaimana analisis hasil pemetaan ancaman bencana tanah longsor pada kawasan terbangun di Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang?

I.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut:

I.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan yang dicapai dari pelaksanaan penelitian ini yaitu:

1. Memperoleh dan menganalisis hasil peta ancaman bencana tanah longsor di Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang dengan menggunakan metode skoring dan pembobotan.
2. Memperoleh dan menganalisis hasil peta kawasan terbangun di Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang dengan menggunakan metode digitasi *on screen*.
3. Memperoleh dan menganalisis hasil peta ancaman bencana tanah longsor pada kawasan terbangun di Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang.

I.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian ini yaitu:

1. Aspek Keilmuan

Manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian ini pada aspek keilmuan adalah dapat mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari selama kuliah khususnya terkait dengan materi kebencanaan berupa pembuatan peta ancaman bencana tanah longsor pada kawasan terbangun di Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang dengan menggunakan

metode Sistem Informasi Geografis (SIG) yaitu berupa *overlay*, skoring dan pembobotan.

2. Aspek Kerekayasaan

Manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian ini pada aspek kerekayasaan adalah dapat mengetahui sebaran lokasi yang memiliki ancaman terjadinya bencana tanah longsor, mengetahui luasan kawasan terbangun, serta dapat mengetahui tingkat ancaman bencana tanah longsor pada kawasan terbangun di Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang. Berdasarkan analisis hasil pemetaan yang dilakukan, diharapkan dapat digunakan sebagai upaya mitigasi untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan akibat terjadinya bencana khususnya bencana tanah longsor di Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang.

I.4 Batasan Masalah

Adapun batasan pada penelitian ini difokuskan pada beberapa hal, antara lain sebagai berikut:

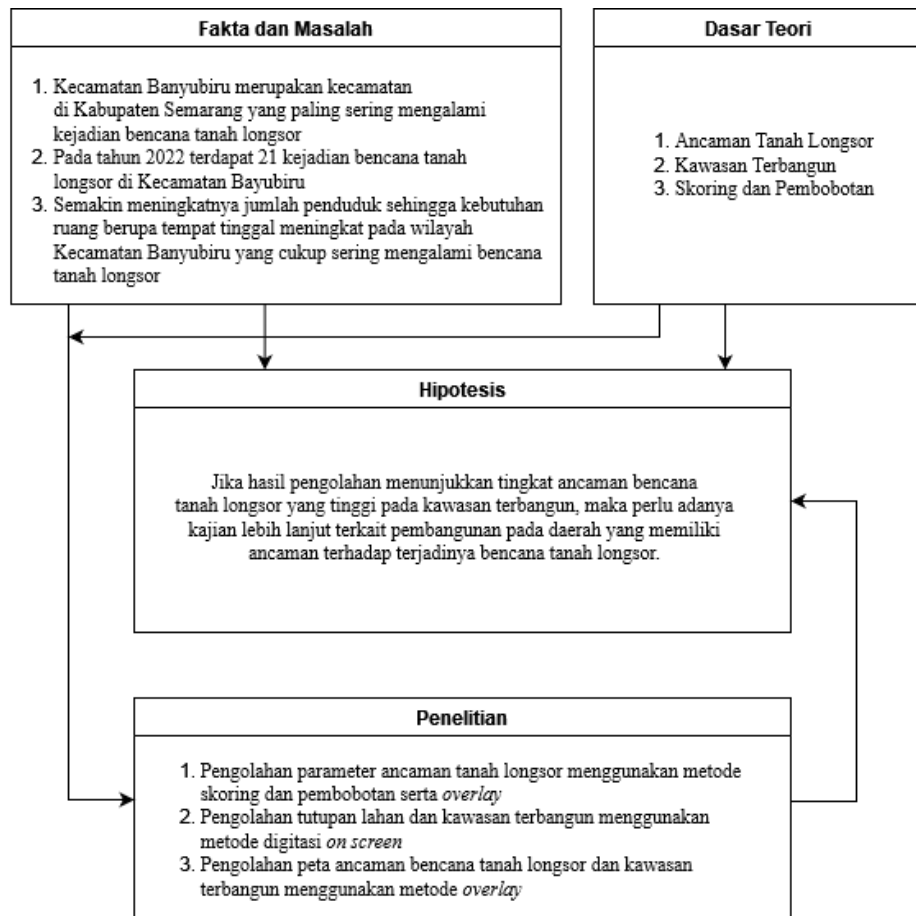
1. Cakupan wilayah yang digunakan dalam penelitian ancaman bencana tanah longsor pada kawasan terbangun adalah Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah.
2. Parameter yang digunakan dalam penentuan tingkat ancaman bencana tanah longsor diantaranya adalah kemiringan lereng, penggunaan lahan, jenis batuan, curah hujan, dan jenis tanah.
3. Metode yang digunakan dalam pembuatan peta ancaman bencana tanah longsor pada kawasan terbangun dalam penelitian ini adalah metode analisis spasial berupa skoring dan pembobotan serta *overlay*.
4. Penentuan bobot pada parameter ancaman bencana tanah longsor mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 22/PRT/M/2007.
5. Identifikasi kawasan terbangun diperoleh dengan pengolahan yang dilakukan pada Citra SPOT 7 menggunakan metode digitasi *on screen*.
6. *Output* yang dihasilkan dari penelitian ini adalah peta tematik dan analisis tingkat ancaman bencana pada kawasan terbangun di Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang.

I.5 Metodologi Penelitian

Metodologi pada pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut:

I.5.1 Skema Kerangka Berpikir

Skema kerangka berpikir pada **Gambar I-1** menunjukkan gambaran penelitian secara garis besar. Skema kerangka berpikir berisi gambaran singkat terkait fakta dan masalah, dasar teori, hipotesis, serta apa yang dilakukan dalam penelitian.



Gambar I-1 Skema Kerangka Berpikir

I.5.2 Tahapan Penelitian

Gambaran umum tahapan pelaksanaan penelitian ini terdiri dari:

1. Tahapan Persiapan

Tahapan persiapan yang dilakukan pada penelitian ini diantaranya berupa studi literatur, survei pendahuluan, dan pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian.

2. Tahapan Pengolahan Data

Tahapan pengolahan data berupa pengolahan data parameter yang digunakan sebagai identifikasi wilayah yang memiliki ancaman tanah longsor. Data tersebut diantaranya berupa data kemiringan lereng, jenis batuan, penggunaan lahan, curah hujan, dan jenis tanah.

3. Tahapan Validasi Data

Tahapan validasi data pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan survei secara langsung ke lapangan untuk menguji validitas data yang digunakan.

4. Tahapan Analisis

Tahapan analisis pada penelitian ini berupa analisis tingkat ancaman bencana dan luasan pada setiap desa/kelurahan terutama pada kawasan terbangun yang ada di Kecamatan Banyubiru.

5. Tahapan Penyajian Data

Tahapan penyajian data pada hasil akhir penelitian ini berupa pembuatan peta tematik ancaman bencana tanah longsor, peta kawasan terbangun, dan peta ancaman bencana pada kawasan terbangun di Kecamatan Banyubiru dengan bantuan *software* SIG.

I.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Penulisan Tugas Akhir dilakukan dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang dari pelaksanaan penelitian, rumusan masalah yang diambil dalam penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah pada penelitian, dan sistematika dalam penulisan laporan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai kajian penelitian terdahulu, kajian wilayah penelitian, serta dasar-dasar teori atau landasan teoritis yang digunakan dalam penelitian. Teori yang digunakan berkaitan dengan proses penelitian serta tinjauan pustaka dari penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang alat dan data yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian serta penjelasan terkait proses penelitian yang dilakukan seperti tahapan persiapan berupa studi literatur, survei pendahuluan, dan tahapan pengumpulan data. Selain itu, juga terdapat penjelasan terkait tahapan pengolahan data, tahapan validasi, tahapan analisis, serta tahapan penyajian peta.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan tentang hasil serta analisis dari pengolahan yang menjadi luaran dari penelitian yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya.