

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Pesisir Indonesia memiliki karakteristik yang berbeda-beda di tiap wilayahnya. Pesisir utara Pulau Jawa terlihat lebih berkembang dibandingkan pesisir selatan Jawa yang ditunjukkan dengan sebagian besar pertumbuhan perekonomian terjadi di kota-kota seperti Semarang, Surabaya, Pekalongan, Cirebon, dan Jakarta. Ditinjau dari konteks kebencanaan di Pulau Jawa, bagian selatan Jawa merupakan jalur subduksi yang menjadi salah satu sumber bencana gempa bumi dan tsunami sedangkan pada kota-kota besar di bagian utara Jawa berisiko tenggelam dan hilangnya daratan akibat abrasi pantai. Secara umum, morfologi pesisir utara Jawa merupakan dataran rendah yang tersusun dari material endapan aluvial yang cenderung rentan ambles dan mudah terkikis air. Pembangunan infrastruktur dan aktivitas perekonomian yang terpusat di utara Jawa menyebabkan meningkatnya beban bangunan dan penggunaan air tanah yang dapat memicu berbagai permasalahan hingga terjadinya bencana.

Wilayah pesisir utara Jawa memiliki potensi dan rawan terhadap ancaman bencana alam yang tinggi seperti banjir, erosi pantai, angin topan/badai, kenaikan muka laut, hingga kekeringan. Banjir menjadi salah satu bencana alam yang sering terjadi terutama di wilayah pesisir terutama di Kota Semarang. Sepanjang tahun 2022, tercatat telah terjadi 559 kejadian bencana di Kota Semarang yang diantaranya sebanyak 115 kejadian merupakan bencana banjir (BPBD, 2022). Menurut Marfai (2014), banjir pesisir yang terjadi di beberapa kawasan kota pesisir secara umum disebabkan oleh kombinasi dari banjir pasang air laut/rob, banjir kiriman, dan banjir karena luapan sungai. Wilayah pesisir Semarang secara alami selalu mengalami penurunan tanah setiap tahunnya yang menyebabkan kerentanan terhadap banjir pesisir semakin besar.

Wilayah pesisir Kota Semarang selalu mengalami banjir setiap tahunnya yang berasal dari banjir lokal, banjir pesisir, maupun kombinasi dari keduanya. Banjir di Kota Semarang setiap tahunnya mengalami peningkatan hingga puncaknya terjadi pada tahun 2021 dan 2022 yang menyebabkan infrastruktur dan bangunan terendam genangan air, kerusakan rumah penduduk, dan memperburuk

kualitas air yang dapat mengganggu kesehatan masyarakat. Bencana banjir pesisir ini melanda beberapa wilayah di Kota Semarang meliputi Kecamatan Tugu, Semarang Barat, Semarang Utara, dan Genuk. Banjir pesisir ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti curah hujan tinggi yang mengakibatkan debit air meluap ke permukaan dan jalan, serta tanggul jebol akibat tingginya pasang air laut. Kejadian banjir pesisir yang terus terjadi ini dipicu oleh kerusakan lingkungan yang semakin meluas dan masifnya alih fungsi lahan. Pertumbuhan penduduk yang tidak diimbangi dengan daya dukung lingkungan akan mengakibatkan berbagai permasalahan. Perubahan tata guna lahan menjadi kawasan terbangun mengakibatkan peningkatan banjir karena berpengaruh pada sistem drainase dan pengendalian banjir, serta kurangnya daerah resapan air. Maka dari itu, perlu dilakukan usaha untuk menjaga keseimbangan lingkungan dan pertumbuhan penduduk (Kodoatie, 2013).

Melihat kondisi tersebut, Kota Semarang memiliki bahaya, kerentanan, dan risiko bencana banjir pesisir salah satunya pada aspek sosial. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menangani permasalahan banjir pesisir yaitu dengan mengidentifikasi wilayah-wilayah yang berpotensi terdampak genangan banjir dan rob. Kawasan terbangun menjadi salah satu objek yang terdampak bencana banjir pesisir, maka dari itu penting untuk diketahui jumlah luasan dan keberadaannya untuk memudahkan dalam memperkirakan dampak dan kerugian yang akan ditimbulkan. Pemanfaatan teknologi Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh dapat digunakan untuk pengolahan, analisis spasial, pemodelan ancaman, dan penilaian risiko bencana. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh bencana banjir pesisir terhadap tingkat risiko sosial di wilayah pesisir Kota Semarang. Secara umum, penilaian risiko adalah kegiatan untuk menilai kemungkinan terjadinya dan dampak kejadian yang akan mengancam atau menghambat pencapaian tujuan dan sasaran organisasi agar dapat dilakukan penanganan risiko (Rachmina, 2023).

Beberapa penelitian telah dilakukan sebelumnya untuk melakukan pemetaan ancaman dan risiko bencana. Thanjaya (2021), melakukan penelitian pemetaan risiko sosial bencana banjir rob di pesisir Kabupaten Demak mengacu pada Perka BNPB No. 02 Tahun 2012, dengan unit pemetaan terkecil tingkat

kelurahan dan menghasilkan peta risiko sosial. Penentuan risiko sosial menggunakan matriks kualitatif dari *Australian Geomechanics Society and the Subcommittee Landslide Management* untuk memperoleh tingkat risiko sosial bencana rob. Penelitian serupa dilakukan oleh Widiyaningtyas (2022) yaitu pemetaan risiko sosial bencana banjir rob di wilayah pesisir Kabupaten Kendal. Handifa (2023), melakukan penelitian pemetaan ancaman bencana banjir dan rob di Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan menghasilkan aplikasi WebGIS sebagai sarana penyampaian informasi ancaman banjir secara informatif dan interaktif.

Penelitian ini melakukan pemetaan ancaman dan risiko sosial bencana banjir pesisir sebagai upaya untuk mengurangi dampak dan kerugian bagi masyarakat pesisir Kota Semarang dengan unit pemetaan terkecil tingkat kelurahan. Pembuatan peta ancaman banjir dan rob mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Handifa (2023). Pemetaan ancaman banjir menggunakan enam parameter yaitu kelerengan, curah hujan, jarak dari sungai, kerapatan sungai, penggunaan lahan, dan jenis tanah. Pembuatan peta ancaman banjir dan kerentanan sosial dengan pembobotan pada tiap parameter menggunakan metode AHP. Melalui penelitian ini diharapkan dapat menilai kemungkinan (probabilitas) besarnya kerugian yang ditimbulkan akibat bencana banjir pesisir di Kota Semarang sehingga dapat mengurangi risiko potensi bencana dan menjadi rekomendasi bagi suatu wilayah dalam merumuskan kebijakan penanggulangan bencana banjir.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian yaitu:

1. Bagaimana hasil pemodelan risiko sosial bencana banjir pesisir di Kota Semarang?
2. Bagaimana kesesuaian pemodelan risiko sosial bencana banjir pesisir di Kota Semarang?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat risiko sosial bencana banjir pesisir di Kota Semarang.
2. Mengetahui kesesuaian hasil pemodelan risiko sosial bencana banjir pesisir di Kota Semarang.

#### **I.4 Manfaat Penelitian**

Terdapat manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis diharapkan penelitian ini dapat memberikan pemahaman sebagai salah satu pemanfaatan ilmu Sistem Informasi Geografis dalam mendukung pengambilan keputusan spasial dan mampu memodelkan masalah spasial kebencanaan.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi alternatif mengenai potensi risiko sosial dan dapat menjadi aksi praktis untuk persiapan penanggulangan dan pemulihan bencana banjir pesisir bagi masyarakat dan pemangku kepentingan di bidang terkait.

#### **I.5 Batasan Penelitian**

Adapun batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini mengkaji tentang risiko sosial bencana banjir pesisir di Kota Semarang dan menghasilkan peta dengan skala 1:100.000.
2. Lokasi penelitian meliputi empat kecamatan yang terletak di pesisir Kota Semarang yaitu Kecamatan Tugu, Semarang Barat, Semarang Utara, dan Genuk dengan unit pemetaan terkecil adalah kelurahan.
3. Bahaya pesisir pada penelitian ini difokuskan pada bencana banjir yang disebabkan oleh luapan sungai dan rob (banjir pasang).
4. Komponen penyusun peta risiko sosial terdiri dari peta ancaman dan peta kerentanan sosial.
5. Pembuatan peta ancaman banjir menggunakan enam parameter, yaitu kelerengan, curah hujan, jarak dari sungai, kerapatan sungai, penggunaan lahan, dan jenis tanah.
6. Peta ancaman rob diperoleh dari pemodelan peta topografi, peta penurunan muka tanah, serta nilai MSL dan HHWL.
7. Pembuatan peta kerentanan sosial menggunakan tujuh parameter, yaitu kepadatan penduduk, jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, penduduk miskin, disabilitas, dan kondisi rumah.

8. Penilaian dan pembobotan kriteria parameter peta ancaman banjir dan kerentanan sosial menggunakan metode AHP.
9. Penyusunan peta risiko sosial menggunakan matriks dari *Australian Geomechanics Society and the Subcommittee Landslide Management*.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan berisi mengenai garis besar pembahasan penelitian yang diharapkan dapat mempermudah pembaca. Adapun penyusunan sistematika penulisan penelitian ini terbagi menjadi beberapa bagian sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tinjauan pustaka yang berhubungan dan mendukung penelitian ini, serta dasar- teori penelitian tugas akhir ini. Topik pembahasan pada bab ini meliputi tinjauan penelitian terdahulu, gambaran umum lokasi penelitian, bahaya pesisir (*coastal hazard*), banjir, kerentanan sosial, risiko sosial, pasang surut air laut, Sentinel-1, DEMNAS, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Sistem Informasi Geografis (SIG).

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi pembahasan metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian yang terdiri dari ruang lingkup penelitian, peralatan dan data yang digunakan, diagram alir penelitian, dan tahapan pengolahan data,.

### **BAB IV HASIL DAN ANALISIS**

Bab ini berisi hasil dan pembahasan dari pengolahan data yang telah dilakukan meliputi hasil pembobotan AHP, peta ancaman banjir dan rob, peta kerentanan sosial dan risiko sosial, serta verifikasi lapangan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan rumusan masalah dan saran dari kendala yang diharapkan dapat bermanfaat dan dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.