

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang secara geografis memiliki banyak kawasan bergunung tinggi, sehingga menjadikannya rentan terhadap berbagai bencana alam, termasuk tanah longsor yang kerap terjadi setiap tahunnya. Bencana tanah longsor dapat menyebabkan kerusakan yang signifikan, mulai dari infrastruktur yang rusak hingga korban jiwa. Selain itu, dampaknya juga bisa menghambat proses pembangunan serta aktivitas ekonomi di wilayah terdampak dan sekitarnya (Anwar, 2012). Hal ini menyebabkan adanya suatu daerah yang ditetapkan sebagai daerah rawan longsor.

Daerah rawan longsor merupakan wilayah yang memiliki potensi tinggi terhadap terjadinya bencana tanah longsor, yakni ketika massa tanah, batuan, atau material lain mengalami pergerakan menuruni lereng akibat gaya gravitasi. (Effendi, 2016). Faktor yang memengaruhi kerawanan tanah longsor bisa dibagi menjadi dua, yaitu faktor alam (besaran curah hujan, kemiringan lereng, kondisi geologi atau batuan, keberadaan struktur geologi seperti adanya retakan dan patahan, kedalaman tanah sampai lapisan kedap) dan faktor manusia (penggunaan lahan, keberadaan infrastruktur, serta kepadatan pemukiman) (Budianta, 2021).

Kalimantan Timur merupakan salah satu provinsi yang ada di Indonesia yang memiliki beberapa daerah yang rawan longsor. Sebagai contoh, longsor yang terjadi di wilayah Sangatta pada tahun 2020 disebabkan oleh curah hujan yang tinggi menyebabkan tanah menjadi jenuh air dan akhirnya runtuh. Dampak yang ditimbulkan dari bencana ini menyebabkan beberapa akses jalan terganggu, khususnya di jalan poros Sangatta-Rantau Pulung yang mengalami kelongsoran dan mengikis sebagian badan jalan, sehingga diperlukan pencegahan untuk mengurangi kelongsoran yang sering terjadi di titik tersebut (Fajarini dkk., n.d.).

Menurut Kepala BPBD Kalimantan Timur, instansinya pernah melakukan pemetaan melalui Indeks Resiko Bencana (IRB). Hasilnya, sebagian besar Kabupaten dan kota di Kalimantan Timur termasuk rawan bencana. Daerah indeks kerawanan paling tinggi adalah Kabupaten Berau dengan nilai 202, Kabupaten Paser 196, kemudian Kabupaten Kutai Timur dengan 190. Berdasarkan peta prediksi longsor PASTIGANA-BNPB Kabupaten Berau memiliki indeks tertinggi dibandingkan daerah lain di Kalimantan Timur. Salah satu daerah yang memiliki potensi longsor tertinggi di Kabupaten Berau adalah Kecamatan Kelay, yang

merupakan jalan poros penyambung transportasi SAMARINDA-BERAU (Wahyudi & Geologi, n.d.).

Kecamatan Kelay adalah salah satu Kecamatan yang berada di Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia yang terlentang di bagian Selatan dengan luas wilayah 6.134,60 Ha. Kecamatan Kelay memiliki batas – batas sebagai berikut, Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Segah, Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Sambaliung, Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Bulungan, dan Sebelah Selatan berbatasan dengan Kutai Timur. Kecamatan Kelay memiliki 14 kampung yaitu Lesan Dayak, Long Beliu, Long Duhung, Long Keluh, Long Lamcin, Long pelay, Long Sului, Mapulu, Merabu, Merapu, Merasa, Muara Lesan, Panaan, dan Sido Bangen (Kelay & Pengantar, 2021).

Berdasarkan laporan dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) menunjukkan bahwa dalam beberapa tahun terakhir, Kecamatan Kelay telah mengalami sejumlah kejadian longsor terutama saat musim penghujan (Wahyudi & Geologi, n.d.). Hujan deras yang berlangsung lama menyebabkan pergerakan tanah di daerah yang terdampak, sedikitnya terjadi tiga hingga lima kejadian longsor setiap tahunnya di Kecamatan Kelay dengan berbagai tingkat kerusakan. Fakta ini menunjukkan perlunya perhatian khusus terhadap penanganan risiko bencana longsor di Kecamatan Kelay. Tujuan saya melakukan penelitian ini adalah sebagai bentuk upaya mitigasi yang mencakup indentifikasi daerah rawan longsor untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan peta tingkat kerawanan longsor di Kecamatan Kelay. Peta yang dibuat menggunakan informasi yang berasal dari pengolahan sejumlah data yaitu data curah hujan, kemiringan lereng, penggunaan lahan, jenis tanah, dan jenis batuan. Hasil peta wilayah kerawanan longsor ini diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi masyarakat. Dengan adanya penelitian ini masyarakat dapat mengenali tanda-tanda awal longsor dan kesiap siagaan bencana juga yang harus ditingkatkan untuk meminimalkan risiko bagi kehidupan dan lingkungan sekitar (Yassar dkk., 2020). Maka dari masalah tersebut diperlukan upaya-upaya yang mengarah kepada tindakan meminimalisir akibat yang akan ditimbulkan yang mampu memberikan gambaran kondisi kawasan yang ada berdasarkan faktor-faktor penyebab terjadinya tanah longsor.

Dalam penelitian ini terdapat beberapa parameter yang digunakan untuk menentukan daerah rawan longsor yaitu data curah hujan, kemiringan lereng, penggunaan lahan dan jenis tanah. Dalam penelitian ini saya memanfaatkan system informasi geografis menggunakan metode *Multi Criteria Decision Analysis* (MCDA) yaitu suatu metode dengan menggabungkan beberapa *layer* sebagai kriteria atau parameter dalam menentukan daerah kerawanan, dan pembobotan pada kriteria menggunakan metode *Analytic Hierarchy* (AHP) yang merupakan analisis pengambilan keputusan berbasis Sistem Informasi Geografis

(SIG) yang populer karena kemampuannya untuk mengintegrasikan sejumlah data heterogen.

AHP juga memberikan kemudahan dalam mendapatkan bobot alternatif yang sangat besar dan dapat diterapkan untuk pengambilan keputusan dalam berbagai masalah (Budianta, 2021).

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas maka, rumusan masalah yang di dapat adalah:

1. Bagaimana cara menghasilkan peta kawasan rawan longsor menggunakan metode MCDA?
2. Faktor dominan apakah yang memicu terjadinya potensi longsor di Kecamatan Kelay?

1.3 Tujuan

Tujuan yang didapat dari rumusan masalah diatas adalah:

Menghasilkan peta daerah rawan longsor dengan menggunakan metode MCDA.

Mengidentifikasi faktor apa yang paling dominan pemicu terjadinya longsor di Kecamatan Kelay.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

1. Bagi peneliti
 - a. Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai pemetaan daerah rawan longsor menggunakan metode MCDA.
 - b. Dapat menganalisa permasalahan dan menyelesaikan permasalahan yang terjadi.
 - c. Sebagai penambahan wawasan dan pengembangan kemampuan mahasiswa yang diperoleh selama perkuliahan.
2. Bagi Mahasiswa
 - a. Mahasiswa dapat mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya mengenai pemetaan daerah rawan longsor menggunakan metode MCDA.
 - b. Dapat menambah wawasan mahasiswa mengenai cara mengatasi permasalahan dan menyelesaikan permasalahan yang sering terjadi.
 - c. Dapat menjadi acuan dan referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

- a. Wilayah penelitian dibatasi hanya pada Kecamatan Kelay, yang terdiri dari 14 kampung sesuai dengan batas administrasi resmi.

- b. Parameter yang digunakan untuk analisis kerawanan longsor dibatasi pada lima faktor utama, yaitu:
- Kemiringan lereng (diperoleh dari data DEM)
 - Jenis tanah (dari data geologi/jenis tanah)
 - Penggunaan lahan (tutupan lahan dari pengolahan citra landsat-8 tahun 2024)
 - Curah hujan rata-rata tahunan (dari data BMKG atau interpolasi IDW)
 - Jenis batuan
- c. Analisis dilakukan secara spasial menggunakan SIG, dengan metode *overlay* berbasis skoring dan pembobotan (MCDM / AHP)
- d. Data DEM yang digunakan bersumber dari DEMNAS dengan resolusi ~8 meter dan telah dilakukan *clip* sesuai wilayah administrasi Kecamatan Kelay.
- e. Klasifikasi curah hujan dan parameter lainnya dilakukan dengan metode *reclass* berdasarkan referensi standar BNPB atau penelitian sebelumnya.