

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bencana alam menjadi salah satu peristiwa yang sangat berpengaruh bagi masyarakat diseluruh dunia, salah satunya yaitu bencana tanah longsor (Samir, 2013). Kawasan pegunungan, perbukitan dan kawasan lereng menjadi kawasan yang rentan terhadap bencana tanah longsor d seluruh dunia (Wang dkk., 2022). Kejadian tanah longsor terbesar pernah tercatat terjadi di Gunung Huascaran, Peru yang mengakibatkan sekitar 4.500 korban jiwa (Mergili dkk., 2018). Tanah longsor sendiri merupakan jenis bencana geologi terutama di kawasan pegunungan, perbukitan atau lereng (Wang dkk., 2022). Sebanyak 54% kejadian tanah longsor dunia terjadi di Benua Asia telah menimbulkan banyak korban jiwa yang utamanya terjadi di wilayah pegunungan Himalaya (Alam dkk., 2023). Bencana tanah longsor ini dapat disebabkan oleh banyak faktor penyebab yang secara umum dibagi menjadi dua, yaitu faktor intrinsik dan faktor pemicu (Wachal & Hudak, 2000). Faktor intrinsik penyebab kejadian bencana tanah longsor ini dapat berupa kondisi litologi wilayah, keadaan geomorfologi wilayah, kondisi vegetasi dan tutupan lahan di wilayah tersebut, karakteristik tanah hingga kondisi struktural wilayah (Wu dkk., 2023). Sedangkan faktor pemicu kejadian bencana tanah longsor bisa diakibatkan karena beberapa faktor pemicu yang dapat berupa gempa bumi, frekuensi presipitasi, banjir bandang, gunung meletus, hingga aktivitas antropogenik seperti pengeboran, pengeboman, eksploitasi lahan berlebih, dan lain-lain (Machay dkk., 2023).

Wilayah Indonesia yang berada di kawasan beriklim tropis memiliki ciri adanya perubahan cuaca, suhu dan arah mata angin yang ekstrim, yang apabila digabungkan dengan kondisi topografis dan kondisi litologi relatif di Indonesia menjadi sangat berpotensi terhadap ancaman bencana tanah longsor (Kaban dkk., 2019). Menurut data Badan Nasional Penanggulangan

Bencana (BNPB), bencana tanah longsor merupakan salah satu bencana yang paling sering terjadi di Indonesia yang diantaranya diikuti dengan banyaknya korban jiwa (*high frequency with high impact*) (BNPB, 2022). Berdasarkan data yang dikumpulkan oleh *Statista Research Department*, frekuensi bencana tanah longsor di Indonesia dapat dilihat pada Gambar 1 (Statista, 2023).



Gambar 1. Frekuensi bencana tanah longsor di Indonesia
Sumber: Statista, 2023

Bencana tanah longsor tergolong sebagai bencana geologi yang memiliki kaitan kuat dengan kondisi daya ikat dan stabilitas tanah. Proses terjadinya bencana tanah longsor secara umum yaitu berupa suatu pergerakan massa batuan, puing-puing, atau tanah dengan gerakan menuruni suatu lereng yang diakibatkan oleh adanya pengaruh gravitasi bumi (Guzzetti, 2005). Di Indonesia sendiri, umumnya bencana tanah longsor sering terjadi terutama pada musim penghujan (Nanda dkk., 2017).

Lebih lanjut, bencana tanah longsor juga sering terjadi pada wilayah-wilayah dengan kondisi topografi yang terjal dengan sudut kemiringan lereng berkisar antara 15° - 45° yang disertai dengan kondisi struktur batuan vulkanik lapuk yang terdampak langsung oleh intensitas hujan yang lebat yang berkisar lebih dari 100 mm/hari (Prawiradisastra, 2013). Tentunya kondisi tersebut diperkuat dengan faktor intrinsik lain seperti kondisi

geologi wilayah serta kandungan mineral liat tanah lainnya (Hardianto dkk., 2020).

Terdapat banyak wilayah yang memiliki tingkat kerawanan bencana tanah longsor yang tinggi di Indonesia, salah satunya adalah Kabupaten Cianjur. Fakta ini diperkuat dengan data Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Cianjur tahun 2020 yang mengemukakan bahwa dari 170 bencana yang terjadi, sekitar 66% atau 112 bencana diantaranya merupakan bencana tanah longsor (Bastiandy, 2020). Kabupaten ini berada pada urutan ke-11 nasional dalam kategori wilayah dengan tingkat rawan bencana tinggi (Puspita dkk., 2014). Fenomena ini masih kerap terjadi hingga berita terbaru mengenai tanah longsor besar yang terjadi di Kabupaten Cianjur yang menimpa Desa Simpang, Kecamatan Pasirkuda pada 29 Juli 2023 yang menimbulkan satu korban jiwa (Muhaimin, 2023). Secara geografis, Kabupaten Cianjur berada pada jalur persimpangan Bandung – Bogor – Jakarta dan Bandung – Sukabumi yang berarti Kabupaten Cianjur menjadi wilayah strategis yang memungkinkan untuk masyarakatnya meningkatkan kualitas perekonomian mereka (Aliska, 2022). Wilayah Kabupaten Cianjur sendiri berada di kaki Gunung Gede yang mengakibatkan kabupaten ini memiliki kondisi topografi yang didominasi oleh perbukitan dengan ketinggian sekitar 450 mdpl dengan bagian terendah berada pada ketinggian 7 mdpl. Selain itu, Kabupaten Cianjur memiliki curah hujan rata-rata yang berada pada kisaran 2.500 – 4.000 mm/tahun (Fadli, 2013). Kondisi ini mengakibatkan Kabupaten Cianjur memiliki potensi terdampak bencana tanah longsor yang sangat tinggi jika dilihat dari topografi wilayah dan intensitas hujan yang tinggi karena wilayahnya yang sudah memenuhi faktor-faktor penyebab terjadinya bencana tanah longsor.

Sejatinya tanah longsor merupakan fenomena alami kaitannya dengan usaha adaptasi lahan terhadap perubahan yang terjadi, namun fenomena ini berubah menjadi bencana sejak adanya intervensi manusia dalam prosesnya (Nugraha dkk., 2015). Adanya informasi kerawanan bencana tanah longsor bagi manusia sendiri dapat berdampak pada psikologi masyarakat serta

kondisi mental masyarakat terhadap bencana tersebut (Sim dkk., 2023). Namun deteksi wilayah rawan bencana tanah longsor tetap dibutuhkan sebagai suatu opsi pengambil kebijakan untuk melakukan perencanaan pembangunan di wilayah tersebut serta sebagai bentuk usaha mitigasi bagi masyarakat di wilayah tersebut (Swain dkk., 2023). Pemetaan kerawanan bencana menjadi salah satu cara deteksi wilayah rawan longsor yang dapat digunakan untuk membantu pihak terkait melakukan perencanaan pembangunan dengan meminimalisir resiko terdampak bencana (Anelli dkk., 2022).

Terdapat banyak metode yang dapat digunakan untuk melakukan pemetaan kerawanan bencana tanah longsor seperti metode *Stability Index Mapping* (SINMAP), metode *frequency ratio*, metode *scoring overlay*, metode *index of entropy*, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), model *slope morphology*, dan lain-lain (Karfidova & Batrak, 2018). Setiap metode atau pemodelan pemetaan kerawanan tanah longsor tersebut memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing yang tergantung pada kondisi topografi wilayah, luas wilayah, fokus parameter setiap metode, tingkat akurasi metode, keadaan tutupan lahan, kondisi iklim, maupun faktor-faktor penyebab perbedaan lainnya (Taşoğlu & Abujayyab, 2022). Dalam pemetaan kerawanan bencana tanah longsor Kabupaten Cianjur ini, digunakan model *slope morphology* (SMORPH) untuk melakukan pemetaan kerawanan tersebut. Model *slope morphology* atau bisa disebut juga dengan model SMORPH merupakan model pemetaan kerawanan bencana tanah longsor yang menitikberatkan pengukuran pada parameter kemiringan lereng (*slope*) dan bentuk lereng wilayah penelitian (*slope shape*) (Whittaker & McShane, 2012).

Berdasar pada uraian singkat di atas, dapat disimpulkan bahwa pemetaan tingkat kerawanan bencana tanah longsor di Kabupaten Cianjur menjadi hal yang penting untuk dilakukan mengingat frekuensi bencana tanah longsor yang sering terjadi di wilayah tersebut. Pemetaan tingkat kerawanan bencana tanah longsor ini dapat digunakan sebagai informasi

untuk meningkatkan kapasitas bencana tanah longsor di Kabupaten Cianjur. Dalam penelitian ini, pemetaan kerawanan bencana tanah longsor akan dilakukan menggunakan model SMORPH (*Slope Morphology*) yang menitikberatkan fokus kajian pada pemetaan struktur topografi wilayah dalam menentukan tingkat kerawanan bencana tanah longsor.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian pada sub-bab sebelumnya, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang menjadi pokok utama kajian pada penelitian ini diantaranya sebagai berikut.

1. Wilayah kajian dalam penelitian yaitu Kabupaten Cianjur yang memiliki frekuensi bencana tanah longsor tinggi;
2. Kawasan dengan kemiringan lereng curam cenderung memiliki kerawanan tanah longsor yang tinggi;
3. Model SMORPH merupakan salah satu pemodelan kerawanan bencana tanah longsor yang berfokus pada dua parameter penyebab tanah longsor yaitu bentuk lereng dan kemiringan lereng.

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Klasifikasi tingkat kerawanan bencana tanah longsor ditentukan berdasarkan parameter penyebab bencana tanah longsor sesuai teori pemodelan SMORPH menggunakan hasil penelitian yang sudah ada sebelumnya;
2. Hasil akhir penelitian berupa peta kerawanan tanah longsor menurut pemodelan SMORPH di Kabupaten Cianjur.

D. Perumusan Masalah

Dari penjelasan pada sub-bab sebelumnya, perumusan masalah yang menjadi pokok utama penelitian yaitu bagaimana tingkat kerawanan

bencana tanah longsor di Kabupaten Cianjur berdasarkan pemodelan SMORPH.

E. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat baik secara teoritis maupun secara praktis. Manfaat yang bisa dihasilkan dari penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Manfaat secara teoritis.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat secara teoritis diantaranya menambah pengetahuan bagi peneliti maupun pembaca mengenai kebencanaan, kerawanan bencana, teknik pemetaan serta teknik analisis spasial khususnya pada konteks bencana tanah longsor.

2. Manfaat secara praktis.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi berbagai pihak secara praktis, terutama manfaat pada peneliti, masyarakat umum, pemerintah serta instansi atau lembaga terkait. Manfaat tersebut diantaranya adalah sebagai berikut.

a. Manfaat bagi peneliti.

Manfaat yang diharapkan bisa didapatkan oleh peneliti selama penyusunan penelitian ini diantaranya adalah menambah pengetahuan mengenai pemodelan kerawanan bencana tanah longsor menggunakan model SMORPH. Manfaat lain bagi peneliti adalah untuk menyelesaikan tugas akhir sebagai syarat kelulusan.

b. Manfaat bagi masyarakat.

Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi spasial mengenai daerah-daerah yang termasuk dalam kategori kerawanan bencana tanah longsor rendah, sedang, hingga tinggi di Kabupaten Cianjur sehingga bisa dijadikan sebagai acuan bagi masyarakat dalam

pemanfaatan lahan yang baik dan efektif dalam rangka mengurangi resiko terdampak bencana tanah longsor.

c. Manfaat bagi pemerintah

Bagi pemerintah, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam merancang keputusan, evaluasi rencana tata ruang maupun pengambilan kebijakan terkait pembangunan maupun penggunaan lahan di wilayah Kabupaten Cianjur.

d. Manfaat bagi instansi atau lembaga terkait

Hasil serta pemodelan yang digunakan dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan maupun pertimbangan bagi instansi-instansi terkait khususnya instansi atau lembaga kebencanaan dalam melakukan pemetaan daerah rawan bencana tanah longsor sehingga dapat mempermudah upaya peningkatan kapasitas mitigasi bencana tanah longsor di suatu daerah.

