

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang berada pada wilayah tektonik aktif yang memiliki variasi curah hujan mulai dari rendah hingga sangat tinggi, sehingga kondisi tersebut membuatnya sangat rentan terhadap bencana geologi berupa tanah longsor (Rahmawati *et al.*, 2023). Kombinasi dari topografi yang kompleks, tingkat erosi yang tinggi, dan praktik penggunaan lahan yang buruk meningkatkan terjadinya bencana tersebut (Daud *et al.*, 2025). Sepanjang tahun 2023, Indonesia mengalami 591 kejadian tanah longsor yang menyebabkan korban jiwa serta kerusakan infrastruktur dan permukiman (BNPB, 2023).

Daerah Aliran Sungai (DAS) Cisanggarung merupakan kawasan strategis yang secara ekologis memiliki peran penting dalam pengendalian tata air dan keseimbangan lingkungan di wilayah perbatasan Jawa Barat dan Jawa Tengah (Hidayat *et al.*, 2023). Tingkat erosi di DAS Cisanggarung didominasi kelas rendah hingga sedang. Namun, beberapa wilayah memiliki tingkat erosi tinggi, terutama pada lereng curam, curah hujan tinggi, dan lahan yang mengalami degradasi yang cukup signifikan. Erosi yang terjadi merupakan hasil interaksi berbagai faktor biofisik yang saling mempengaruhi (Mardiah, 2024).

Penelitian Wiguna *et al.* (2021) menunjukkan perubahan tutupan lahan di DAS Cisanggarung selama periode 2007-2017 berlangsung cukup intensif, ditunjukkan oleh berkurangnya luas hutan sekunder dan semak belukar serta meningkatnya penggunaan lahan untuk pertanian, tebu, dan permukiman seiring kebutuhan ekonomi dan pertumbuhan penduduk. Dinamika tersebut menurunkan kemampuan vegetasi dalam menahan air dan menjaga kestabilan lereng, sehingga kerentanan terhadap longsor meningkat. Temuan ini sejalan dengan penjelasan Mardiah (2024) yang menyatakan bahwa kondisi biofisik DAS Cisanggarung turut memperkuat potensi longsor, yang dipengaruhi tingginya curah hujan tahunan, bentuk lahan hulu yang curam, serta keberadaan tanah yang peka terhadap erosi. Interaksi antara perubahan penutupan lahan, iklim, topografi, dan sifat tanah tersebut meningkatkan kecenderungan terjadinya erosi dan gerakan tanah di DAS Cisanggarung.

Permasalahan utama yang masih dihadapi adalah keterbatasan ketersediaan data spasial yang komprehensif dan terkini terkait zona-zona rawan longsor (Utomo, 2020). Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat menjadi alat strategis untuk menjawab tantangan ini, karena memungkinkan integrasi berbagai data seperti kemiringan lereng, geologi, jenis tanah, intensitas curah hujan, dan penggunaan lahan ke dalam analisis spasial (Rif'ah *et al.*, 2024). Namun, implementasi SIG di tingkat lokal masih belum optimal dan cenderung bersifat parsial (Fadillah *et al.*, 2024). Di DAS Cisanggarung, belum terdapat integrasi SIG yang komprehensif dengan data hidrologi serta informasi geologi, yang padahal sangat penting dalam mengidentifikasi risiko secara holistik.

Pendekatan secara spasial menjadi pendekatan yang efektif dalam pemodelan kerawanan longsor, terutama karena kemampuannya mengintegrasikan berbagai parameter spasial seperti kemiringan lereng, jenis tanah, penggunaan lahan, curah hujan, dan geologi (Rif'ah *et al.*, 2024). Studi oleh Zildan & Marhaento (2025) menunjukkan bahwa integrasi metode *skoring* dengan SIG mampu menghasilkan peta kerawanan yang lebih presisi dalam mengidentifikasi zona rawan longsor. Namun, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada wilayah pegunungan atau DAS skala kecil, sehingga kajian komprehensif pada DAS besar seperti Cisanggarung masih terbatas (Zildan & Marhaento, 2025).

B. Identifikasi Masalah

Daerah Aliran Sungai (DAS) Cisanggarung termasuk dalam kawasan yang rawan mengalami longsor akibat kombinasi faktor alam dan aktivitas manusia seperti pembangunan pemukiman dan penambahan lahan pertanian. Namun belum tersedianya peta kerawanan longsor berbasis data spasial menghambat proses mitigasi dan perencanaan wilayah secara tepat. Dalam konteks ini penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi sangat relevan untuk memetakan potensi bahaya longsor berdasarkan berbagai parameter lingkungan.

C. Batasan Masalah

1. Penelitian ini difokuskan pada wilayah DAS Cisanggarung.
2. Parameter yang digunakan dalam analisis kerawanan longsor meliputi tutupan dan penggunaan lahan, curah hujan, kemiringan lereng, jenis tanah, dan geologi yang disusun dalam dataset geospasial.
3. Analisis tingkat kerawanan longsor dilakukan dengan pendekatan skoring dan pembobotan pada setiap parameter mengacu pada Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (Puslittanak, 2004).

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik faktor-faktor pengendali longsor di wilayah DAS Cisanggarung meliputi tutupan dan penggunaan lahan, curah hujan, kemiringan lereng, jenis tanah, serta geologi?
2. Bagaimana tingkat kerawanan longsor di Daerah Aliran Sungai Cisanggarung berdasarkan pendekatan skoring dan pembobotan berbasis data geospasial?
3. Bagaimana distribusi spasial tingkat kerawanan longsor di Daerah Aliran Sungai Cisanggarung?
4. Bagaimana hasil analisis tingkat kerawanan longsor dapat dimanfaatkan sebagai dasar arahan konservasi di Daerah Aliran Sungai Cisanggarung?

E. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis faktor-faktor pengendali longsor di wilayah DAS Cisanggarung meliputi tutupan dan penggunaan lahan, curah hujan, kemiringan lereng, jenis tanah, serta geologi.

2. Menganalisis tingkat serta kelas kerawanan longsor di wilayah DAS Cisanggarung berdasarkan pendekatan skoring dan pembobotan berbasis data geospasial.
3. Memetakan distribusi spasial tingkat dan kelas kerawanan longsor di DAS Cisanggarung.
4. Mengidentifikasi arahan konservasi yang sesuai pada setiap kelas kerawanan longsor di wilayah DAS Cisanggarung sebagai dasar dalam pengambilan keputusan perencanaan dan mitigasi bencana.

F. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang tingkat kerawanan longsor sehingga dapat menjadi masukan dalam menyusun strategi mitigasi dan penataan ruang yang lebih responsif terhadap risiko longsor.
2. Menyediakan peta risiko yang dapat dimanfaatkan dalam perencanaan pembangunan berkelanjutan di kawasan DAS Cisanggarung.