

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan daerah yang rawan terhadap bencana. Hal ini karena Indonesia berada ditempat bertemunya tiga lempeng tektonik sehingga letak geografis dan geologisnya sangat kompleks (BNPB, 2024). Badan Pusat Statistik tahun 2024, mencatat sebanyak 3.757 kejadian bencana alam terjadi di seluruh provinsi di Indonesia (BPS, 2024). Jenis bencana yang paling sering terjadi yaitu banjir, longsor lahan, cuaca ekstream, kebakaran hutan, kekeringan dan gempa bumi. Dari data tersebut bencana yang dominan terjadi yaitu jenis bencana hidrometeorologi dan salah satu tingkat dengan kerawanan tinggi adalah bencana longsor lahan (BPS. 2024). Tabel 1.1 menunjukkan jumlah kejadian bencana lebih detail.

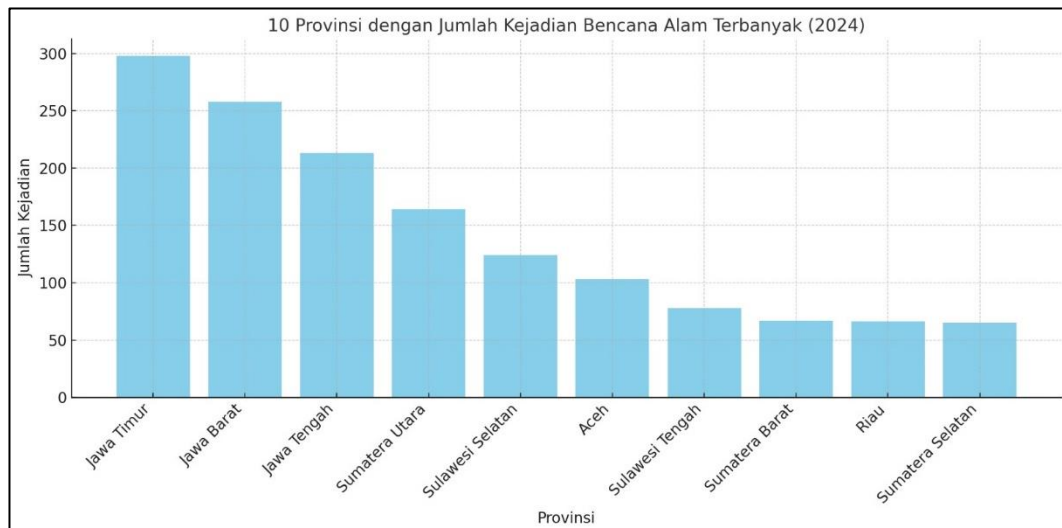
Tabel 1.1. Jumlah kejadian bencana di Indonesia.

No.	Jenis Bencana	Jumlah Kejadian
1.	Banjir	1092
2.	Longsor	933
3.	Cuaca Ekstream	910
4.	Kebakaran Hutan dan Lahan	674
5.	Kekeringan	108
6.	Gempa Bumi	40

Sumber: Badan Pusat Statistik 2024

Bencana longsor merupakan salah satu fenomena kejadian yang dapat merusak serta mengancam kehidupan. Tanah longsor adalah pergerakan massa tanah, batu, atau material lainnya yang berada di permukaan bumi dan bergerak menuruni lereng akibat pengaruh gaya gravitasi (Widiastari *et al.*, 2021). Fenomena

ini dapat terjadi baik secara perlahan maupun tiba-tiba, tergantung pada kondisi geologis dan lingkungan setempat. Dalam hal ini bencana longsor lahan memiliki kaitan yang sangat erat dengan kondisi alamnya seperti jenis tanah, curah hujan, kemiringan lahan dan penggunaan lahan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik sepanjang tahun 2024, Provinsi Sumatera Utara mengalami 172 kejadian longsor lahan yang berdampak pada 33 kabupaten/kota di Sumatera Utara (BPS, 2024). Jumlah ini menempatkan Sumatera Utara sebagai peringkat keempat sebagai provinsi dengan frekuensi longsor lahan di Indonesia (DIBI. 2024). Urutan provinsi dengan jumlah longsor terbanyak di Indonesia dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1: 10 Provinsi Dengan Jumlah Kejadian Bencana Terbanyak Tahun 2024. *Sumber: Badan Pusat Statistik (2024).*

Frekuensi longsor lahan di Sumatera Utara tinggi, sehingga perlu memahami pola serta penanganan tingkat regional. Salah satu daerah yang tercatat memiliki tingkat kerawanan longsor yang tinggi adalah Kabupaten Langkat (BNPB Republik Indonesia, 2023). Pada tahun 2024, Kabupaten Langkat mencatatkan 31 kejadian bencana longsor, menjadikannya salah satu dari sepuluh kabupaten dengan frekuensi bencana tertinggi di provinsi Sumatera Utara. Data dari Badan Pusat

Statistik (BPS, 2024) menunjukkan bahwa rata-rata curah hujan tahunan di wilayah ini mencapai sekitar 2.102,64 mm, dengan jumlah hari hujan sebanyak 144,36 hari per tahun, menjadikan salah satu faktor pemicu terjadinya tanah longsor di Kabupaten Langkat. Di Kecamatan Sei Bingai, Kabupaten Langkat tercatat sebagai daerah yang paling terdampak dari bencana longsor lahan. Topografi perbukitan dengan lereng yang curam serta kondisi tanah yang labil di Kecamatan Sei Bingai menjadikan daerah ini semakin rawan terjadinya bencana longsor (W. Adi *et al.*, 2023).

Kecamatan Sei Bingai kerap dilanda tanah longsor dengan dampak yang cukup signifikan. Salah satu lokasi di Kecamatan Sei Bingai di Dusun Pamah Simelir Desa Telagah, yang menjadi jalur alternatif penghubung antara Kabupaten Langkat dan Kabupaten Karo sering mengalami longsor. Pada Minggu, 26 Januari 2025, dilansir dari *website* berita langkat project telah terjadi longsor besar di Dusun Pamah Simelir, Desa Telagah. Material longsor berupa tanah berlumpur, batu dan batang kayu menutupi badan jalan sepanjang 50 meter (Langkat Project, 2024). Masih dibulan dan lokasi yang berdekatan Longsor susulan terjadi pada Rabu malam, 29 Januari 2025 dan memperburuk keadaan dari kejadian sebelumnya. Kondisi kejadian longsor di Desa Telagah Kecamatan Sei Bingai dapat dilihat pada gambar 1.2. Respon terhadap kejadian longsor di Kecamatan Sei Bingai menunjukkan kesigapan sistem peringatan dini serta upaya untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana. Namun, meskipun langkah-langkah tersebut sudah dilaksanakan, hingga saat ini belum ada rekomendasi yang mengarah pada pengembangan dan integrasi teknologi Sistem Informasi Geografis

(SIG) sebagai alat pemetaan daerah rawan longsor di wilayah tersebut. Padahal, penggunaan SIG dapat sangat membantu dalam meningkatkan ketepatan dalam mengidentifikasi potensi kerawanan serta mendukung perencanaan mitigasi bencana yang lebih efektif.



Gambar 1.2 : kondisi longsor yang terjadi di Desa Telagah Kecamatan Sei Bingai, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara, Minggu (26/1/2025). *Sumber: Langkat Project (lpc-online.com)*

Di Kecamatan Sei Bingai, belum ada pemetaan yang komprehensif mengenai daerah-daerah rawan longsor maupun sebaran titik-titik kejadian longsor. Dalam konteks ini, penggunaan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat menjadi pendekatan yang sangat efektif. SIG tidak hanya mampu memetakan daerah rawan longsor secara spasial, tetapi juga dapat menganalisis potensi kerawanan tersebut secara tematik, yang memungkinkan perencanaan mitigasi bencana yang lebih tepat dan terarah. SIG (Sistem Informasi Geografis) adalah teknologi berbasis komputer yang digunakan untuk memetakan, memodelkan, dan menganalisis informasi spasial atau geografis, sehingga membantu dalam pengolahan data berbasis lokasi (Setyaningtyas *et al.*, 2023). SIG memungkinkan dalam memetakan dan menganalisis faktor-faktor yang berpotensi menyebabkan

tanah longsor, seperti kemiringan lereng, jenis tanah, curah hujan dan penggunaan lahan untuk mengidentifikasi area-area yang paling rawan longsor. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan analisis kerawanan tanah longsor secara lebih komprehensif, dengan mempertimbangkan berbagai parameter spasial dan lingkungan.

Latarbelakang ini kemudian menjadi landasan penting dilakukannya penelitian untuk melihat tingkat kerawanan bencana longsor di Kecamatan Sei Bingai Kabupaten Langkat. Sehingga penelitian ini diberi judul “Analisis Tingkat Kerawanan Longsor Berbasis Sistem Informasi Geografi (SIG) di Kecamatan Sei Bingai Kabupaten Langkat”. Berangkat dari judul inilah langkah awal peneliti untuk merekomendasikan pemetaan kerawanan longsor yang lebih terintegrasi dan berbasis data geospasial. Dengan hasil dari penelitian ini, nantinya diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang bermanfaat bagi pemerintah, masyarakat dan pihak terkait lainnya dalam mengurangi dampak bencana tanah longsor serta meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap ancaman di kemudian hari.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan, maka identifikasi masalah ini adalah sebagai berikut:

1. Kabupaten Langkat sebagai wilayah dengan tingkat kejadian longsor tinggi dan Kecamatan Sei Bingai adalah daerah yang paling terdampak.
2. Kecamatan Sei Bingai, memiliki tingkat kerawanan tanah longsor yang tinggi akibat kondisi topografi curam, tanah labil dan curah hujan yang tinggi.

3. Kejadian longsor yang berulang seperti di Dusun Pamah Simelir, menunjukkan tingginya kerawanan dan lemahnya sistem peringatan dini karena keterbatasan data.
4. Belum ada rekomendasi atau upaya integrasi teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pemetaan dan analisis daerah rawan longsor di Kecamatan Sei Bingai.
5. Kurangnya analisis spasial terhadap faktor-faktor penyebab longsor, seperti kemiringan lereng, jenis tanah, curah hujan, dan penggunaan lahan secara menyeluruh.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada analisis tingkat kerawanan longsor dengan fokus pada aspek fisik spasial yang memengaruhi terjadinya longsor, seperti kemiringan lereng, jenis tanah, curah hujan dan penggunaan lahan. Kajian dilakukan dengan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG).

D. Rumusan Masalah

Mengacu pada identifikasi masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah.

1. Bagaimana tingkat kerawanan longsor di Kecamatan Sei Bingai, Kabupaten Langkat berdasarkan analisis data geospasial dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG)?
2. Bagaimana sebaran titik longsor yang terjadi di Kecamatan Sei Bingai, Kabupaten Langkat?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini yaitu.

1. Menganalisis tingkat kerawanan longsor di Kecamatan Sei Bingai, Kabupaten Langkat berdasarkan analisis data geospasial dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).
2. Mengetahui sebaran titik longsor yang terjadi di Kecamatan Sei Bingai, Kabupaten Langkat.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin di capai dari Penelitian ini baik secara teoritis maupun praktis sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu geografi, khususnya dalam bidang mitigasi bencana alam dan pemetaan wilayah rawan bencana.
- b. Menjadi referensi ilmiah dalam penerapan Sistem Informasi Geografi (SIG) untuk analisis kerawanan bencana, terutama tanah longsor.
- c. Mendorong penelitian-penelitian lanjutan yang lebih mendalam dan komprehensif dalam bidang analisis spasial dan kebencanaan.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan informasi spasial mengenai tingkat kerawanan longsor di Kecamatan Sei Bingai sebagai dasar dalam perencanaan pembangunan wilayah yang lebih aman dan berkelanjutan bagi masyarakat dan pemerintah daerah.

- b. Menjadi acuan bagi pemerintah daerah (khususnya BPBD, Dinas PU, dan instansi terkait lainnya) dalam menetapkan kebijakan mitigasi bencana dan pengelolaan tata ruang wilayah.
- c. Meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap potensi longsor dan pentingnya kesiapsiagaan terhadap bencana.
- d. Membantu identifikasi wilayah prioritas yang memerlukan penanganan dan pemantauan lebih intensif untuk mengurangi dampak bencana longsor.