

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara yang sering mengalami bencana *hidrometeorologi*, yaitu bencana yang diakibatkan oleh perubahan iklim dan cuaca yang penyebab utamanya adalah kerusakan lingkungan yang masif akibat penurunan daya dukung dan daya tampung lingkungan. Perubahan iklim yang terjadi memiliki dampak kenaikan frekuensi dan intensitas kejadian yang cukup ekstrim, perubahan iklim global dan sepanjang tahun 2015 telah terjadi 1.681 bencana dan bencana tanah longsor menempati urutan ketiga (Surmaini *at al.* 2011; Nugrohi, 2016). Bencana tanah longsor merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi di Indonesia dan secara umum sering terjadi di wilayah pegunungan berkaitan erat dengan kondisi alam seperti curah hujan, vegetasi atau tutupan lahan, topografi, kemiringan lereng, jenis tanah dan jenis batuan. Bencana tanah longsor sering mengakibatkan kerugian harta benda maupun korban jiwa serta rusaknya sarana dan prasarana yang berdampak pada kondisi sosial dan ekonomi.

Tanah longsor merupakan gerakan masa tanah terjadi pada suatu saat dalam volume yang relatif besar berhubungan dengan berbagai faktor seperti presipitasi, geologi, jarak dari patahan, vegetasi dan topografi (Weng *et al.* 2017), serta menyebabkan kerusakan parah pada sumber daya alam (Feizizadeh dan Blaschke, 2013). Menghindari jatuhnya korban yang lebih besar akibat bahaya tanah longsor diperlukan upaya-upaya yang mengarah kepada tindakan meminimalisir dampak

yang ditimbulkan. Mengamati fenomena tanah longsor disuatu wilayah atau kawasan diperlukan adanya pemetaan daerah rawa tanah longsor yang mampu memberikan gambaran kondisi kawasan yang ada berdasarkan faktor penyebab terjadinya tanah longsor. Mengacu data dari pusat penelitian tentang epideomologi bencana, (Lacasse dan Nadim, 2009) melaporkan bahwa setidaknya 17% dari semua korban jiwa dari bahaya alam seluruh dunia disebabkan oleh tanah longsor. China sebagai salah satu negara yang paling rawan longsor dengan pengaturan lingkungan yang kompleks dan intervensi manusia yang ekstensif menderita kerugian ekonomi yang besar dan banyak korban setiap tahun dan banyak bahaya alam, tanah longsor adalah salah satu yang paling luas dan destruktif (Chen *et al.*, 2018; Youssef *et al.*, 2016; Guerra *et al.*, 2017; NICU, 2018).

Provinsi Gorontalo termasuk daerah yang berpotensi akan terjadinya bencana tanah longsor. Hal ini disebabkan topografi sebagian besar wilayahnya berbukit, disamping itu meningkatnya pemanfaatan hutan oleh masyarakat (deforestasi) digantikan dengan lahan pertanian. Aktivitas pembakaran hutan kerap dilakukan oleh masyarakat tanpa memikirkan resiko pada ekosistem dan dukung lingkungan, sehingganya hal ini akan memicu bahaya terjadinya bencana tanah longsor. Tanggal 02 maret 2020 akses transportasi lintas Sulawesi bagian barat Kabupaten Gorontalo Utara terputus karena longsor di Desa Tolitehuyu, Kecamatan Monano yang menutupi seluruh badan jalan lebih dari 100 meter sehingga mengakibatkan kemacetan arah Kecamatan Anggrek dan Sumalata (bnpb.go.id). BPBD Provinsi Gorontalo tanggal 12 februari 2019 mencatat ada 30

titik rawan longsor di wilayah barata Gorontalo Utara dari kecamatan Monano, Sumalata, Sumalata Timur, hingga Tolinggula memang didominasi perbukitan dan berbatu dan curah hujan tinggi memicu pergerakan masa tanah setiap saat. Longsor 29 april 2018 sedikitnya 70 orang dari 14 keluarga, di Huidu Hutakalo (Bolontio Timur), mengungsi akibat ancaman longsor dan tanggal 27 februari 2017 pernah terjadi longsor sepanjang 50 meter dan tinggi 15 meter menutup akses jalan desa Kikia kecamatan Sumalata, Gorontalo Utara yang menghubungkan Provinsi Gorontalo-Provinsi Sulawesi Tengah, (bnpb.go.id).

Area kemiringan 20-40% yang sengaja dibuka untuk lahan pertanian, kondisi perbukitan rata-rata 200-300 mdpl yang tidak ditanami tanaman tahunan diperkirakan memicu struktur tanah menjadi lebih mengakibatkan rawan bencana longsor. Kondisi ini menunjukkan bahwa daerah tersebut memiliki wilayah yang rentan terhadap bencana tanah longsor. Oleh karena itu daerah rawan longsor perlu dipetakan dalam rangka untuk mengurangi kerusakan tersebut, dalam hal ini penilaian kerentanan tanah longsor dapat memberikan informasi yang penting untuk mitigasi bencana. Penilaian bahaya longsor telah menjadi tugas penelitian penting tidak hanya untuk peneliti, tetapi juga untuk perencanaan RTRW dan pengambil keputusan pemerintah, pemetaan daerah rawan tanah longsor dimana potensi kerusakan pada manusia dan infrastruktur harus dikurangi atau dikendalikan.

Efektivitas pengambilan keputusan tergantung pada kualitas data serta metode analisis yang digunakan untuk menghasilkan peta rawan tanah longsor. Pembuatan peta potensi daerah rawan longsor menggunakan Sistem Informasi

Geografis (SIG) mampu memberikan solusi dan kemudahan dalam analisis spasial secara berulang, kontinu, cepat dan akurat. Bahaya tanah longsor diidentifikasi melalui sistem informasi geografis dengan metode *overlay* terhadap parameter-parameter penyebab tanah longsor. Melalui sistem informasi geografi diharapkan mempermudah penyajian informasi spasial khusus penentuan tingkat kerawanan tanah longsor serta dapat menganalisis dan memperoleh informasi baru dalam menentukan daerah-daerah khususnya Gorontalo Utara yang menjadi sasaran tanah longsor. Tujuan utama dari analisis kerentanan tanah longsor adalah untuk mengetahui daerah-daerah potensi berbahaya dan beresiko tinggi bencana tanah longsor dengan demikian meminimalisir dampak tanah longsor melalui tindakan mitigasi yang sesuai.

Alasan inilah peneliti tertarik melakukan penelitian tentang **“Pemetaan Potensi Daerah Rawan Longsor dengan Menggunakan Analisis Sistem Informasi Geografis (GIS) di Kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo”**. Hasil penelitian ini berupa peta daerah rawan bencana tanah longsor di Kabupaten Gorontalo Utara. Peta dapat digunakan sebagai acuan dalam memitigasi bencana alam serta untuk rekomendasi dalam perencanaan tata ruang wilayah dan dapat dilakukan tindakan yang bersifat preventif terhadap daerah dengan kategori tingkat kerawanan tinggi.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Alih fungsi lahan hutan menjadi lahan pertanian oleh masyarakat
2. Perluasan wilayah pertanian masyarakat dengan membakar hutan tanpa memikirkan ekosistem dan daya dukung lingkungan

3. Alih fungsi lahan hutan yang tidak mengikuti aturan
4. Deforestasi hutan oleh masyarakat yang tidak bertanggungjawab
5. Penebangan hutan tanpa melakukan tebang pilih
6. Perluasan pemukiman di daerah dengan topografi yang curam
7. Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai daerah rawan bencana longsor
8. Masih minimnya informasi secara spasial daerah-daerah rawan bencana tanah longsor
9. Masih minimnya pengetahuan masyarakat terhadap tipe longsor yang ada

1.3 Pembatasan Masalah

- 1 Perluasan wilayah pertanian masyarakat dengan membakar hutan tanpa memikirkan ekosistem dan daya dukung lingkungan
- 2 Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai daerah rawan bencana longsor
- 3 Masih minimnya informasi secara spasial daerah-daerah rawan bencana tanah longsor
- 4 Masih minimnya pengetahuan masyarakat terhadap tipe longsor yang ada

1.4 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana sebaran tipe dan jenis longsoran yang terjadi di Kabupaten Gorontalo Utara?

2. Bagaimana investigasi bidang gelincir tanah longsor dengan menggunakan metode Geolistrik?
3. Bagaimana potensi daerah rawan bencana tanah longsor dengan menggunakan analisis Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kabupaten Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan utama penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis sebaran tipe longsor kabupaten Gorontalo Utara
2. Untuk menganalisis bidang gelincir zona rawan longsor kabupaten Gorontalo Utara
3. Untuk menganalisis potensi daerah rawan bencana tanah longsor dengan menggunakan analisis Sistem Informasi Geografis (GIS) di Kabupaten Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang bisa diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bidang Keilmuan
 - a. Mengaplikasikan ilmu selama perkuliahan terutama dalam bidang Ilmu Lingkungan yang diintegrasikan dengan Sistem Informasi Geografis serta menjadi tambahan literatur bagi peneliti yang berhubungan dengan tanah longsor.
 - b. Penilaian kerentanan tanah longsor dapat memberikan informasi yang penting untuk mitigasi bencana. Penilaian bahaya longsor telah

menjadi tugas penelitian penting tidak hanya untuk peneliti, tetapi juga untuk perencanaan perkotaan dan pengambil keputusan pemerintah,

2. Bagi Pemerintah Daerah

- a. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai acuan dalam memitigasi bencana alam serta untuk rekomendasi dalam perencanaan tata ruang wilayah dan dapat dilakukan tindakan yang bersifat preventif terhadap daerah dengan kategori tingkat kerawanan tinggi.
- b. Mempermudah penyajian informasi spasial khusus penentuan tingkat kerawanan tanah longsor serta dapat menganalisis dan memperoleh informasi baru dalam menentukan daerah-daerah khususnya Gorontalo Utara yang menjadi sasaran tanah longsor.

3. Bagi masyarakat, yaitu untuk memberikan informasi daerah-daerah potensi berbahaya dan beresiko tinggi tanah longsor dengan demikian meminimalisir korban yang terkena dampak tanah longsor