

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Tanah longsor secara umum merupakan perpindahan material pembentuk lereng berupa batuan, bahan rombakan, tanah, atau material lain yang bergerak ke bawah atau keluar lereng. Secara geologi tanah longsor merupakan suatu peristiwa alam dimana terjadinya pergerakan tanah seperti jatuhnya bebatuan atau gumpalan besar tanah. Gejala umum tanah longsor ditandai dengan munculnya retakan – retakan di lereng yang sejajar dengan arah dengan arah tebing [1].

Tanah longsor menjadi suatu peristiwa alam yang berdampak serius terhadap masyarakat karena dapat mengakibatkan kerugian terhadap warga yang terdampak. Oleh karena itu tanah longsor sebagai salah satu peristiwa alam kategori bencana. Tanah longsor mengakibatkan kerusakan secara langsung seperti rusaknya fasilitas umum seperti jalan, lahan pertanian ataupun korban jiwa [2]. Selain itu tanah longsor juga mengakibatkan kerusakan secara tidak langsung yang dapat menghambat kegiatan aktivitas dan perekonomian masyarakat. Intensitas curah hujan dan gempabumi dapat memicu terjadinya tanah longsor [3].

Indonesia merupakan negara yang banyak memiliki daerah pegunungan. Tanah longsor terjadi di daerah pegunungan. Badan Nasional Penanggulangan Bencana mencatat sampai dengan tahun 2019 kejadian tanah longsor sejumlah 4.611 kejadian [4]. Kejadian tanah longsor tidak dapat dihindari akan tetapi dengan adanya pemberitahuan tanah longsor masyarakat dapat melakukan tindakan untuk dapat menyelamatkan jiwa [5].

Oleh karena itu diperlukan sebuah alat yang dapat memberikan peringatan dini kepada masyarakat di pegunungan dan perbukitan untuk mengetahui adanya tanah longsor. Dengan menggunakan sensor untuk mendeteksi gerakan tanah longsor dan memberikan peringatan berupa suara sirine sehingga masyarakat dapat mengantisipasi kerugian terutama korban jiwa. Pada tugas akhir ini peneliti membuat sebuah sistem yang dapat memmberikan peringatan dini adanya gejala

maupun kejadian tanah longsor dengan judul “**Rancang Bangun Sistem Deteksi Tanah Longsor Secara Nirkabel Berbasis Radio Frekuensi**”. Dengan adanya sistem ini diharapkan masyarakat dapat sigap untuk melakukan evakuasi.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dapat dikaji penulis yaitu bagaimana tanah longsor dapat diketahui secara jarak jauh dan dapat memberikan informasi ketika terjadinya tanah longsor.

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Sistem Pendeteksi Tanah longsor bersifat prototype
- 2) Sensor berat 1 kg dan Laser digunakan sebagai pendeteksi adanya longsor
- 3) Pengiriman informasi menggunakan radio frekuensi modul nRF24L01 PA+LNA
- 4) Menggunakan sistem pengiriman sinyal satu arah
- 5) Menggunakan satu pengirim (*transmitter*) dan satu penerima (*receiver*)

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah Membuat alat yang dapat mendeteksi adanya tanah longsor dan mampu memberikan informasi secara jarak jauh tanpa kabel / nirkabel.

1.5 MANFAAT

Manfaat dari penelitian ini memberikan informasi terjadinya tanah longsor secara jarak jauh.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah, kaitan judul dengan Teknik telekomunikasi, dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini berisi dasar teori yang berkaitan dengan judul penelitian dan sebagai acuan dalam penyusunan tugas akhir.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi blok diagram dan flowchart perancangan program sampai dengan pembuatan perangkat. Pada bab ini juga dijelaskan mengenai komponen yang digunakan pada penyusunan tugas akhir.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi Analisa dari hasil penelitian. Analisa dan pembahasan mengacu pada dasar teori pada bab 2 dan data hasil pengujian.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang poin-poin yang dapat diambil dari penyusunan tugas akhir penulis untuk dapat dijadikan kesimpulan dan saran.