

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecamatan Salem merupakan sebuah kecamatan di Kabupaten Brebes, Jawa Tengah, Indonesia. Kecamatan ini terletak diujung barat daya wilayah Kabupaten Brebes. Ibu kota kecamatan berada di Desa Salem, berjarak sekitar 62km dari ibu kota Kabupaten Brebes. Luas Wilayahnya berdasarkan Peraturan pemerintah Nomor 22 Tahun 2007 kurang lebih 15.402 Ha, yang mana daerahnya dikelilingi pegunungan dengan ketinggian berkisar antara 400 m sampai dengan 900 m. Dengan demikian, maka tidak heran jika di sebagian area Kecamatan Salem sering mengalami bencana tanah longsor.

Kondisi tanah di sebagian wilayah Indonesia memang tergolong rawan longsor. Tanah longsor terjadi karena tidak kuatnya daya rekat antara lapisan tanah dengan berat tumpuan yang harus disangga. Tanah longsor adalah perpindahan material pembentuk lereng berupa bebatuan, pasir, tanah, atau material campuran tersebut yang bergerak ke bawah atau keluar lereng. Tanah longsor dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya kondisi tanah yang labil, permukaan tanah yang sering tertekan beban berlebih dan tingkat curah hujan yang tinggi.

Tanah longsor dapat menimbulkan dampak negatif dan merugikan masyarakat sekitar. Tanah longsor dapat menyebabkan rusaknya jalan sebagai akses penghubung antar kecamatan, rumah rusak karena tertimbun tanah longsor, lahan pertanian hancur, gagal panen, sumber air bersih berkurang, dan bahkan dapat menyebabkan timbulnya korban jiwa. Sebagai contoh pada tahun 2018 terjadi bencana alam tanah longsor di Desa Pasir Panjang, Kecamatan Salem. Bencana alam tanah longsor tersebut mengakibatkan hancurnya puluhan hektar lahan pertanian masyarakat sekitar tanah longsor dan menelan korban jiwa 5 orang meninggal dunia, 15 orang tidak ditemukan dan 14 orang luka-luka. Oleh karena itu, diperlukan alat yang dapat mendeteksi pergerakan tanah yang dapat menimbulkan bencana alam tanah longsor. Dengan dibuatnya alat ini diharapkan dapat meminimalisir dampak dari bencana alam tanah longsor.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang prototipe peringatan dini tanah longsor berbasis IoT (*Internet of Think*)?
2. Bagaimana akurasi prototipe saat digunakan untuk pengukuran sudut kemiringan?
3. Bagaimana cara prototipe dalam mendeteksi bencana alam tanah longsor?
4. Bagaimana akurasi hasil data pengujian titik koordinat prototipe yang dirancang?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah sebagai berikut.

1. Sensor MPU 6050 digunakan untuk mendeteksi perubahan sudut kemiringan tanah.
2. Sensor GPS Ublox Neo-6M digunakan untuk menentukan titik sistem diletakkan.
3. Menggunakan smartphone sebagai monitoring kondisi tempat penelitian.
4. Menggunakan microcontroller WeMos D1 mini ESP8266.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penulisan penelitian ini diantaranya.

1. Merancang prototipe peringatan dini bencana alam tanah longsor.
2. Mengetahui berapa akurasi prototipe dalam mengukur kemiringan sudut.
3. Mengetahui cara kerja prototipe dalam mendeteksi bencana alam tanah longsor.
4. Mengetahui akurasi prototipe dalam mendeteksi titik koordinat prototipe tersebut diletakkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pihak-pihak terkait:

1. Diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan bagi peneliti dan pembaca.

2. Diharapkan prototipe yang dirancang dapat bermanfaat bagi peneliti yang akan membangun alat pendeteksi bencana alam tanah longsor.

1.6 Sistematika Pembahasan

Penelitian tugas akhir ini akan disistematika menjadi 5 (lima) bab yang saling berkaitan satu sama lain. Sebelum masuk pada bab pertama, akan didahului halaman sampul, lembar pengesahan, halaman persembahan, dan daftar isi.

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang, latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika pembahasan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka terdahulu dan dasar kerangka teori yang relevan dengan penelitian ini.

BAB III: METODE PENELITIAN

Memuat secara rinci tentang metode penelitian yang digunakan, jenis dan pendekatan penelitian, lokasi dan subyek penelitian, teknik pengumpulan data, alat dan bahan penelitian, diagram alir penelitian, diagram alir sistem dan blok diagram sistem.

BAB IV: ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian, pembahasan dan analisis hasil penelitian dan sistem.

BAB V: PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari seluruh pembahasan laporan tugas akhir dan saran untuk pengembangan ke penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang daftar sumber penulisan penelitian.

LAMPIRAN

Berisi tentang hal-hal pendukung yang berkaitan dengan pembahasan penelitian