

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Tanah longsor adalah suatu peristiwa geologi yang terjadi karena pergeseran massa batuan atau massa tanah. Berdasarkan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) pada tahun 2019 di Jawa Barat terjadi tanah longsor sebanyak 108 kali dan di Jawa Tengah terjadi sebanyak 158 kali[11] .

Penyebab sering terjadi tanah longsor di akibatkan oleh 2 faktor yaitu iklim di Indonesia dan tata letak geografis nya. Iklim di indonesia adalah tropis dan curan hujan yang tinggi sehinggat mengakibatkan tanah menjadi lapuk. Tata letak geografis Indonesia terletak pada cincin api pasifik yang merupakan jalur gempa teraktif di dunia dan berada di atas 3 tumbukan lempeng benua. Lempeng tersebut adalah Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik.

Pada tahun 2012 Lisnawati, Sri Wahyu Suciwati, dan Warsito membuat. Rancang Bangun Sensor Extensometer Elektris Sebagai Pendeteksi Pergeseran Permukaan Tanah dan Sistem Akuisisi Data Pada Komputer dengan menggunakan potensiometer *multiturn*. akuisisi data dari sensor dilakukan menggunakan komputer.

Pada Tugas Akhir ini dibuat sistem pendeteksi tanah longsor yang merupakan pengembangan dari alat yang sudah diteliti Lisnawati, Sri Wahyu Suciwati, dan Warsito (2012). Ekstensometer yang saya buat menggunakan *rotary encoder* yang diintegrasikan dengan IoT sebagai jalur pengiriman data dari sensor. *Rotary encoder* sebagai alat pendeteksi dan pengukur adanya pergerakan atau pergeseran tanah dalam orde millimeter [1] ini menggunakan *rotary encoder* dengan keluaran nilai pergeseran tanah dari hasil konversi sinyal pulsa.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara merancang atau mendesain perangkat keras sistem pendeteksi tanah longsor?
2. Bagaimana cara merancang sistem pendeteksi tanah longsor?
3. Bagaimana sistem komunikasi yang akan dirancang?

1.3. Tujuan dan Manfaat

- Tujuan dari tugas akhir ini yaitu :
 1. Merancang perangkat keras sistem pendeteksi tanah longsor
 2. Merancang Algoritma pemrograman sistem pendeteksi tanah longsor.
- Manfaat dari tugas akhir ini diharapkan dapat menjadi sistem yang dapat mendeteksi terjadi pergeseran tanah longsor dan menyimpan data pergeseran tanah di Antares.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada pengerjaan tugas akhir ini yaitu :

- Batas pengukuran pergeseran tanah adalah 2 m.
- Jenis tanah longsor yang di uji adalah jenis tanah longsor runtuhan (*falls*).
- Sistem komunikasi tidak dirancang sendiri tetapi menggunakan *platform* IoT yaitu antares.