

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian pada laporan ini berisikan tentang tahapan-tahapan penelitian perancangan sistem pendeteksi dini pergerakan tanah menggunakan Node MCU dan sensor accelerometer yang digambarkan pada gambar 3.1



**Gambar 3.1** Tahapan Penelitian

Gambar 3.1 menjelaskan tahapan-tahapan dalam melakukan penelitian perancangan sistem pendeteksi dini pergerakan tanah menggunakan NodeMCU dan sensor accelerometer, yaitu :

1. Studi literatur

Studi literatur adalah tahapan yang dilakukan untuk mencari sumber atau referensi untuk mempelajari komponen utama perancangan sistem pendeteksi dini pergerakan tanah longsor menggunakan NodeMCU dan kemudian menentukan metode yang akan digunakan untuk mencapai target yang telah ditetapkan.

## 2. Perancangan (Design)

Perancangan merupakan gambaran garis besar cara kerja sistem yang digunakan melalui model-model yang saling berhubungan. Perancangan tersebut dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu:

### a. Flowchart *System*

Flowchart *System* merupakan pembuatan *software* yang diterapkan di sistem pendeteksi dini pergerakan tanah longsor menggunakan NodeMCU dan accelerometer.

### b. Arsitektur *Hardware*

Konfigurasi *Hardware* merupakan pembuatan rangkaian hardware yang diterapkan di sistem pendeteksi dini pergerakan tanah longsor menggunakan NodeMCU dan accelerometer.

### c. Konfigurasi Database Server

Konfigurasi Database Server merupakan pembuatan penyimpanan hasil pembacaan sistem alat yang diterapkan di sistem pendeteksi dini pergerakan tanah longsor menggunakan NodeMCU dan Accelerometer.

### d. Perancangan *Interface* Sistem

Perancangan *Interface* Sistem merupakan pembuatan tampilan atau antar muka di komputer yang akan diterapkan di sistem pendeteksi dini pergerakan tanah menggunakan NodeMCU dan Accelerometer.

e. Perancangan Ruang Pergerakan Tanah

Ruang pergerakan tanah merupakan pembuatan simulasi pergerakan tanah pada skala lab yang akan diterapkan di sistem pendeteksi dini pergerakan tanah menggunakan NodeMCU dan Accelerometer.

3. Unit Check

Unit Check merupakan pengujian komponen setiap unit pada sistem. Pengujian unit check meliputi pengujian setiap unit yang dipakai pada perancangan sistem pendeteksi dini pergerakan tanah menggunakan NodeMCU dan Accelerometer.

4. Implementasi Perancangan

Setelah dilakukan perancangan maka langkah selanjutnya yaitu membangun alat-alat untuk menjadi sistem yang akan digunakan pada penelitian ini. Pada proses perancangan dibagi beberapa langkah, yaitu:

a. Implementasi Konfigurasi Hardware

Implementasi Konfigurasi Hardware adalah hasil dari perancangan hardware sebelumnya menjadi sebuah sistem yang terhubung satu sama lain.

b. Implementasi Konfigurasi Sistem Hardware

Implementasi Konfigurasi Sistem Hardware adalah hasil perancangan sistem sebelumnya menjadi sebuah sketch yang akan diupload ke sistem hardware dan disesuaikan dengan sistem prancangan, mulai dari

koneksi ke server dan database, inisialisasi sensor dan cara kerja sensor.

c. Implementasi Konfigurasi Database Server

Implementasi Konfigurasi Database Server adalah hasil perancangan database sebelumnya yang sudah disesuaikan baik server database, channel wireless dan field.

d. Implementasi Konfigurasi Interface Sistem

Implementasi Konfigurasi Interface Sistem adalah hasil dari perancangan sistem pergerakan tanah yang telah disesuaikan mulai dari *interface* user, sistem koneksi ke alat, dan cara kerja sistem.

5. Pengujian

Pengujian adalah tahapan dimana hasil implementasi perancangan yang telah dilakukan dan dibangun untuk mengetahui apakah sistem pendeteksi dini pergerakan tanah menggunakan NodeMCU dan Accelerometer sudah berjalan dengan baik atau tidak.