

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi sangat cepat seiring dengan waktu untuk membantu atau mempermudah pekerjaan manusia. Berbagai penelitian telah dilakukan oleh berbagai institusi dari seluruh pejuru dunia untuk menemukan sebuah teknologi yang baru, baik itu perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*). Penemuan baru tersebut sebagai modal awal untuk menciptakan teknologi yang lebih mutakhir dari teknologi sebelumnya.

Gempa bumi untuk wilayah Indonesia merupakan masalah yang sering muncul sebagai salah satu sumber bencana alam. Gempa adalah bergetarnya bumi karena peristiwa pelepasan energi regangan elastis batuan di dalam bumi yang disebabkan oleh patahan atau pergeseran lempeng bumi. Semakin besar energi yang dilepaskan semakin besar pula gempa yang terjadi. Indonesia merupakan negara yang rawan gempa hal itu disebabkan karena Indonesia terletak diantara pertemuan tiga lempeng tektonik dunia yaitu lempeng Eurasia, lempeng Pasifik dan lempeng Australia [1]. Perkembangan peralatan pendeteksi banyak sekali bermunculan. Program pemerintah untuk antisipasi penanggulangan atau mencegah timbulnya korban dari bencana menjadikan alat pendeteksi gempa bumi menjadi alat yang saat ini dibutuhkan dan efektif. Dengan adanya alat pendeteksi gempa bumi, dapat mengantisipasi atau meminimalisir jatuhnya korban jiwa akibat gempa bumi, hal ini sangat diperlukan oleh penduduk baik yang berada di daerah rawan gempa maupun daerah yang jarang terjadi gempa bumi.

Pada proyek akhir ini, penulis mengangkat judul “**RANCANG BANGUN PROTOTYPE PENDETEKSI GEMPA MENGGUNAKAN SENSOR GETARAN BERBASIS ARDUINO UNO**”, dimana judul proyek akhir ini mewakili simulasi sebuah alat yang akan ditujukan untuk masyarakat guna mengantisipasi atau meminimalisir jatuhnya korban jiwa akibat bencana gempa bumi.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, penulis merumuskan masalah :
Bagaimana merancang simulasi pendeteksi gempa yang lebih efektif untuk meminimalisir jatuhnya korban jiwa akibat gempa ?

1.3 Batasan Masalah

1. Pembuatan simulasi alat pendeteksi gempa hanya menggunakan Arduino Uno.
2. Hanya mendeteksi gempa dari 4 arah dengan menggunakan 4 buah sensor.
3. Pengujian alat hanya untuk mendeteksi simulasi gempa saja.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Merancang sebuah simulasi pendeteksi gempa untuk masyarakat guna meminimalisir jatuhnya korban jiwa akibat gempa bumi.
2. Merealisasikan alat pendeteksi gempa kepada masyarakat guna mengetahui jika terjadi bencana gempa bumi.
3. Menguji alat pendeteksi gempa bumi baik gempa dengan skala kecil maupun besar.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Meminimalisir jatuhnya korban jiwa akibat gempa bumi.
2. Masyarakat dapat lebih sigap jika mendapatkan pemberitahuan dari alat pendeteksi gempa.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam penulisan proyek akhir ini, penulis menggunakan beberapa macam metode penelitian, seperti: perancangan, implementasi, uji coba alat, analisa, kesimpulan dan saran.

- Perancangan

Pada tahap ini dilakukan penentuan perancangan alat (*hardware*) yang akan dibuat dengan menggunakan bahan – bahan yang sudah ditentukan.

- Implementasi

Tahap ini dilakukan untuk mengimplementasikan rancangan alat yang telah ditentukan dengan bahasa pemrograman, *hardware* dan lain – lain.

- Uji coba alat

Pada tahap ini penulis melakukan pengujian terhadap alat yang sudah jadi, serta mencoba beberapa kasus untuk menguji kinerja alat tersebut.

- Analisa

Tahap ini dilakukan untuk menganalisa hasil pengujian dari alat, apakah alat yang dibuat tersebut telah sesuai dengan apa yang diharapkan. Jika sistem yang dibuat belum sesuai, maka kembali ke tahap pengujian.

- Kesimpulan dan saran

Kesimpulan dan saran merupakan tahapan akhir dari keseluruhan alat yang akan dibuat, dimana kesimpulan berisikan hal – hal yang dianggap pokok dalam proses pembuatan alat dan saran yang berisikan hal – hal yang merupakan masukan dari pengguna alat demi kesempurnaan alat yang dibuat.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum, sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab – bab dengan metode penyampaian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab satu, dikemukakan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab dua, berisi teori – teori mengenai perancangan alat, yaitu tentang Arduinio Uno, sensor getaran, dan teori yang lain yang mendukung perancangan alat.

BAB III PERANCANGAN

Pada bab tiga, dibahas tentang perancangan sebuah alat pendeteksi gempa bumi.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN PENGUKURAN

Pada bab empat, membahas mengenai metode yang digunakan dan pengimplementasian rancangan alat, serta menganalisa hasil rancangan alat.

BAB V PENUTUP

Pada bab lima, berisi kesimpulan dari pembahasan pada bab – bab yang telah dibahas sebelumnya dan saran yang diharapkan dapat membantu dalam hal evaluasi dan perbaikan Proyek Akhir ini.