

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Gempa bumi adalah bencana yang paling sering terjadi di Indonesia, dan Malang berada di urutan 133 di seluruh negeri. Gempa Bumi tidak dapat diprediksi dan dapat terjadi kapan saja, di mana saja. Salah satu negara Asia Tenggara yang paling sering mengalami gempa bumi adalah Indonesia. Terletak di antara tiga lempeng: Lempeng Indo-Australia, Lempeng Pasifik, dan Lempeng Eurasia membuat Indonesia sangat rentan terhadap gempa [2].

IoT (Internet of Things) adalah revolusi teknologi yang menandai masa depan komputasi dan komunikasi, dan pertumbuhannya terutama didorong oleh kebutuhan perusahaan besar, yang memiliki keuntungan besar dari prospek dan prediktabilitas yang diberikan oleh kemampuan mereka untuk mengikuti semua objek melalui rantai komoditas di mana mereka tertanam. Setiap sesuatu akan mereka tandai untuk mengidentifikasi, mengotomatiskan, memantau, dan mengendalikan [1].

Dalam era teknologi yang semakin berkembang, penggunaan teknologi Internet of Things (IoT) dalam pengembangan alat monitor gempa bumi dapat membantu dalam memantau aktivitas gempa bumi secara real-time dan memberikan informasi yang berguna dalam mengantisipasi gempa yang tidak dapat diprediksikan. Pada proyek akhir ini, Pembuatan prorotype alat monitoring gempa berbasis IoT dibuat dengan sederhana menggunakan sensor SW-420 dan NodeMCU ESP 8266 -12 digunakan sebagai otak dalam alat ini. Platform Blynk digunakan sebagai Antarmuka yang akan digunakan sebagai pemantauan gempa yang di hasilkan oleh alat. Pengguna alat ini dapat membantu gempa bumi secara efisien dengan hanya menggunakan aplikasi Blynk pada perangkat Smartphone. Aplikasi Blynk itu sendiri dapat di download secara gratis di app store dan user hanya perlu menghubungkan alat ke aplikasi Blynk melalui WiFi.

Perangkat juga dilengkapi dengan pemberitahuan peringatan gempa sebagai *warning signal*. Modul yang akan digunakan sebagai warning signal ini adalah Buzzer dan Lampu LED. Selain Peringan warning signal pada modul alatnya itu sendiri, Ada juga warning signal berbentuk notifikasi pada smartphone. Notifikasi tersebut akan dikirimkan setelah sensor berhasil Membaca getaran yang sudah menandakan

akan terjadinya gempa.

Keunggulan dari alat itu sendiri, adalah alat ini dibuat secara portable. Dalam kata arti “Portable” maksudnya alat ini ringan dan mudah untuk di bawa kemanapun. Bisa di pasang di manapun dan kapanpun. Siapapun bisa menggunakan alat ini Ketika berada di dalam sebuah bangunan baik itu di kantor ketika anda bekerja bahkan juga di rumah ketika anda sedang tidur atau sedang santai. Di saat sedang menjalani kesibukan tersebut Alat ini akan membantu memberikan peringatan awal sebagai tanda (*wake up call*) untuk segera keluar dari bangunan tersebut. Peringatan tersebut bisa didapat dari notifikasi SmartPhone jika anda terlalu sibuk bermain gadget atau dari Alarm Buzzer yang berbunyi. Anda juga bisa menganalisis data gempa dari SmartPhone dalam bentuk Aplikasi Blynk.

Alat ini bersifat prototype karena masih dalam tahap pengembangan dan belum dihasilkan dalam bentuk produk yang siap dipasarkan secara massal. Alat monitoring gempa berbasis IoT dengan NodeMCU dan SW-420 yang diusulkan dalam proposal merupakan suatu prototipe atau contoh awal yang dirancang dan dikembangkan untuk membuktikan konsep dan fungsionalitasnya.

Dengan adanya alat monitor gempa portable berbasis IoT ini, diharapkan dapat membantu dalam memantau dan memprediksi gempa bumi serta meningkatkan keselamatan dan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana gempa.

1.2. Rumusan masalah

- A. Bagaimana merancang alat monitoring gempa Berbasis IoT menggunakan NodeMCU dan Sensor SW-420 ?
- B. Bagaimana mengintegrasikan alat monitoring gempa dengan platform Blynk untuk memantau data gempa secara real time ?

1.3. Tujuan

- A. Merancang dan mengembangkan alat monitoring gempa berbasis IoT dengan menggunakan NodeMCU dan Sensor SW-420
- B. Mengintegrasikan alat monitoring gempa dengan platform Blynk untuk monitoring jarak jauh.

1.4. Batasan Masalah

- A. Penelitian ini hanya berfokus pada deteksi getaran gempa bumi dengan menggunakan sensor SW-420 Monitoring gempa Bumi pada Jarak Jauh.

- B. Alat monitoring gempa yang dikembangkan menggunakan NodeMCU sebagai pengendali dan platform Blynk sebagai antarmuka pengguna..
- C. Pengujian dan analisis dilakukan dalam lingkungan laboratorium.
- D. Alat ini bersifat prototype karena masih dalam tahap pengembangan dan belum dihasilkan dalam bentuk produk yang siap dipasarkan secara massal.

1.5. Rencana kegiatan

Kegiatan	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3	Bulan 4	Bulan 5
Studi Literatur					
Perancangan Percobaan					
Implementasi					
Penulisan Laporan					

Gambar 1. Diagram Rencana Kegiatan

a. Perancangan Sistem

Pada tahap ini, dilakukan perancangan sistem alat monitoring gempa berbasis IoT dengan menggunakan NodeMCU dan sensor SW-420. Perancangan sistem mencakup desain rangkaian elektronik, pemrograman mikrokontroler, dan integrasi dengan platform Blynk.

b. Laporan Akhir Hasil Perancangan Sistem

Setelah perancangan sistem selesai, dilakukan penulisan laporan akhir yang berisi dokumentasi lengkap tentang alat monitoring gempa yang telah dikembangkan, termasuk diagram rangkaian, kode program, dan hasil pengujian.