

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sistem teknologi elektronik merupakan salah satu sistem yang sangat pesat perkembangannya. Dengan peralatan elektronik yang semakin maju, banyak yang telah beralih kepada mikrokontroler karena penggunaannya yang lebih praktis dan murah. Teknologi mikrokontroler turut menciptakan berbagai inovasi dalam menciptakan sebuah mesin atau alat yang dapat membantu meringankan tugas manusia sehingga membuat kualitas kehidupan manusia semakin tinggi. Termasuk juga ikut serta mendukung kelancaran pengawasan pada pengambilan data rutin mengenai kondisi bangunan setiap waktu.

Meningkatnya pembangunan pada sejumlah kota besar banyak yang belum mengetahui akan pentingnya keamanan dalam pembangunan khususnya pada perencanaan pembangunan skala besar. Getaran yang terjadi pada konstruksi bangunan bertingkat dapat menimbulkan pergerakan posisi pondasi. Petugas yang berwenang mengetahui kondisi seperti ini umumnya akan menerima informasi berdasarkan pengambilan data yang terdapat pada lokasi dengan melakukan pengecekan lapangan secara langsung. Sejauh ini sistem pendataan yang ada didasarkan pada deteksi getaran bangunan yang telah dilakukan setiap harinya yang mana tidak menutup kemungkinan bahwa kurang maksimalnya cara maupun tenaga manusia dalam pemeriksaan secara rutin.

Penggunaan alat yang dinilai cukup rumit itulah yang hanya dapat dioperasikan oleh petugas-petugas pemantau dilapangan. Untuk meminimalkan kerumitan pada alat pendeteksi getaran pada bangunan bertingkat diperlukan adanya sistem pengawasan yang lebih praktis serta mudah pengaplikasiannya sehingga informasi dapat diterima petugas lebih cepat. Seperti kita ketahui sensor getaran merupakan bagian terpenting dari suatu sistem pengawasan konstruksi bangunan karena sangat menentukan faktor keandalannya.

Sistem ini mampu memberikan informasi berupa tingkat getaran yang dideteksi oleh sensor *accelerometer* dimana informasi data getaran akan



---

disampaikan melalui *Short Message Service (SMS)* kepada petugas pemantau gedung. Dalam sistem pendeteksi getaran diperlukan sebuah pengontrolan, yang mana peranan ini dipegang penuh oleh mikrokontroler. Mikrokontroler telah banyak digunakan dan diaplikasikan pada perangkat elektronika atau peralatan yang memerlukan pengendali secara otomatis. Alat pendeteksi getaran pada bangunan bertingkat harus bersifat sederhana, mudah dioperasikan, memiliki validitas sinyal yang cukup akurat dan dapat mengidentifikasi terjadinya getaran bangunan mulai dari getaran aman hingga getaran yang berbahaya atau merusak bangunan. Kebutuhan terhadap adanya suatu sistem pendeteksi getaran bangunan bertingkat sekaligus penyampaian informasi dengan karakteristik seperti yang digambarkan di alinea atas itulah yang menjadi pendorong utama dilaksanakannya tugas akhir ini. Dari hal-hal yang telah dijelaskan maka penulis memilih judul **“APLIKASI SENSOR ACCELEROMETER PADA SISTEM PENDETEKSI GETARAN BANGUNAN BERTINGKAT VIA *SHORT MESSAGE SERVICE (SMS)*”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam laporan akhir ini adalah bagaimana merancang suatu alat dengan menggunakan sensor getaran *accelerometer* dengan mikrokontroler ATMEGA 8535 sebagai pendeteksi adanya getaran pada bangunan bertingkat dan memanfaatkan *Short Message Service (SMS)* sebagai fasilitas komunikasi yang fleksibel.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar permasalahan lebih sistematis dan mengacu pada pokok permasalahan penulis hanya akan membatasi permasalahan pada laporan akhir ini pada penggunaan sensor *accelerometer* pada sistem pendeteksi getaran bangunan bertingkat berbasis mikrokontroler ATMEGA 8535 via *Short Message Service (SMS)*.



## **1.4 Tujuan Dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan dalam pembuatan laporan akhir adalah :

1. Mempelajari cara kerja rangkaian sensor *accelerometer* pada sistem pendeteksi getaran bangunan bertingkat via *Short Message Service (SMS)*.
2. Dapat mengaplikasikan sensor *accelerometer* pada sistem pendeteksi getaran bangunan bertingkat via *Short Messege Service (SMS)*.

### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat dalam pembuatan laporan akhir adalah :

1. Mendapatkan informasi yang cepat dan tepat mengenai getaran yang terjadi pada bangunan bertingkat.
2. Memperoleh pengetahuan tentang sensor *accelerometer* dan mengetahui prinsip kerjanya.

## **1.5 Metodologi Penelitian**

Dalam menyelesaikan laporan akhir ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### **1.5.1 Metode Studi Pustaka**

Yaitu mencari referensi yang menjadi praktek pembuatan alat ini.

### **1.5.2 Metode Observasi**

Yaitu dengan melakukan perancangan dan pengujian alat.

### **1.5.3 Metode Wawancara**

Yaitu melakukan wawancara dan diskusi langsung kepada dosen pembimbing dan teknisi elektronika.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penyusunan laporan akhir ini terbagi dalam lima bab yang membahas perencanaan sistem serta teori-teori penunjangnya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian.



---

**BAB I            PENDAHULUAN**

Pada bab ini penulis akan membahas latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat pembuatan alat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

**BAB II            TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

**BAB III           RANCANG BANGUN**

Pada bab ini penulis menerangkan tentang blok diagram, tahap-tahap perancangan rangkaian, pembuatan alat, rangkaian keseluruhan dan prinsip kerja alat.

**BAB IV           PEMBAHASAN**

Pada bab ini menerangkan hasil-hasil pengukuran dan pengujian alat serta analisa rangkaian.

**BAB V            PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai alat yang dibuat.