BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Rancang bangun sistem pendeteksi level getaran ini berfungsi sebagai sistem peringatan dini agar dapat mengambil langkah-langkah untuk menghadapi peristiwa-peristiwa yang merugikan material ataupun non materialseperti retakan kecil pada struktur rumah, dan cat rumah yang terkelupas. Oleh karena itu dibutuhkan alat yang bisa mendeteksi level getaran yang dihasilkan oleh ledakan dari sebuah perusahaanpertambangan yang dapat mengetahui seberapa besar ledakan berupa getaran yang dihasilkan, apakah getaran tersebut melampaui batas ambang getaran yang dapat merusak atau tidak merusak.

Informasi getaran merupakan suatu isyarat yang mendahului suatu kejadiansepertisebelum terjadinya gelombangtsunami di tepi pantai, tebing yang longsor, gunung berapi yang meletus, serta peristiwa bencana alam besar lainnya yang merugikan kehidupan umat manusia. Karena getaran sering terjadi di negara kita dalam kehidupan sehari-hari, sehingga diperlukannya peranan sensor getaran dalam segala aplikasi yang berhubungan dengan getaran, dan juga sebagai informasi untuk mengantisipasi peristiwa-peristiwa di atas, mengurangi resiko bahaya atau kerugian material ataupun nonmaterial.

Pemasangan sistem sensor deteksi level getaran ini secara khusus sangat efektif dipasang di area dekat pegunungan atau daerah yang dekat dengan lahan tambang terbuka yang dapat menghasilkan getaran pada saat melakukan peledakan. Maka sistem ini sangat penting sebagai informasi untuk mengantisipasi peristiwa-peristiwa di atas sehingga bisa menekan dan meminimalisir terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan.

Seperti kita ketahui, perancangan sistem pendeteksi level getaran merupakan bagian terpenting dari sistem perancangan alat ini dengan menggunakan sensor

piezoelektric dengan sebuah pengontrolan yang mana peranan ini dipegang oleh *mikrokontroler*, selain itu piranti pendeteksi harus bersifat sederhana, mudah dioperasikan, memiliki data sinyal yang akurat serta dapat mengidentifikasi terjadinya getaran dengan arah rambat gelombang secara horizontal maupun secara vertical.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah

1. Supaya mudah melihat data getaran yang dihasilkan oleh ledakan perusahaan pertambangan dalam bentuk visual.
2. Untuk menghindari resiko bahaya dari getaran yang dihasilkan oleh ledakan dari perusahaan pertambangan
3. Sebagai sistem informasi untuk mengantisipasi peristiwa-peristiwa yang dapat merugikan material ataupun non material.
4. Supaya masyarakat sekitar dapat dengan mudah mengetahui level getaran yang dihasilkan oleh ledakan perusahaan pertambangan tanpa harus mengkhawatirkan apakah getaran tersebut dapat merusak atau tidak merusak.
5. Supaya masyarakat sekitar tidak berpikiran negatif dengan adanya perusahaan pertambangan di daerah sekitarnya dengan adanya getaran yang dihasilkan oleh ledakan.

1.3 Rumusan Masalah

Perumusan masalah untuk perancangan sistem alat ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menerapkan proses pendeteksian level getaran pada peledakan secara cepat menggunakan sensor *piezoelektric*?
2. Bagaimana cara menghasilkan data pada getaran dengan sensor *piezoelektric* secara akurat dan sesuai dengan yang direncanakan?
3. Bagaimana metode pengaturan yang digunakan agar informasi getaran pada peledakan yang terdeteksi dapat disimpan dan dimasukan dalam PC?

4. Bagaimana metode sistem transmisi data kontrol yang digunakan dalam komunikasi serial agar dapat ditampilkan dalam bentuk grafik dan data *report* pada PC?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah agar proses perancangan sistem dapat lebih disederhanakan dan mengarahkan proses penelitian agar tidak menyimpang dari apa yang diteliti. Batasan disini antara lain:

1. Dalam penelitian difokuskan pada perancangan sistem pendeteksi level getaran berbasis *mikrokontroler*ATMega8535.
2. Dalam penggunaan software aplikasi penyusun memfokuskan pada perancangan sistem ini menggunakan aplikasi Delphi7 yang dibuat dengan tujuan mengontrol tampilan data berdasarkan hasil getaran dari sensor.
3. Pemasangan sistem sensor deteksi level getaran ini secara khusus sangat efektif dipasang di area dekat pegunungan atau daerah yang dekat dengan lahan tambang terbuka yang dapat menghasilkan getaran oleh ledakan pada perusahaan pertambangan.

1.5 Metode Penelitian

Pembuatan aplikasi sistem pendeteksian level getaran berbasis mikrokontroler dilakukan melalui beberapa tahap :

1. Metode Kepustakaan

   Yaitu penulis melakukan teoritis atau studi literatur tentang permasalahan yang ada dengan membaca, mempelajari buku-buku melalui perpustakaan dan juga mencari berbagai referensi di internet yang berhubungan dengan masalah dalam penelitian.
2. Metode Konsultasi

   Yaitu penulis berkonsultasi kepada pihak-pihak yang dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dengan cara melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing, berdiskusi dengan sesama rekan di lapangan perusahaan dan

sumber-sumber lain yang penulis jadikan acuan sebagai perbandingan terhadap alat yang akan dibuat.

3. Metode Percobaan

   Yaitu penulis melakukan berbagai percobaan yang berkaitan dengan perancangan sistem dan pembuatan rangkaian secara langsung.

4. Metode Perancangan

   Yaitu penulis melakukan pembuatan alat dengan menggabungkan berbagai data dan rangakaian yang penulis dapatkan pada saat melakukan percobaan perancangan sistem.

5. Metode Pengujian dan Analisa

   Yaitu metode untuk mengetahui hasil dari perancangan *sistem* yang telah dibuat. Dengan melakukan pengujian baik secara teoritis maupun secara praktis.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari halaman judul, lembar pengesahan, halaman pernyataan, *abstrak*, halaman kata pengantar, daftar isi, daftar gambar dan daftar tabel, Sedangkan untuk bagian isi laporan terdiri dari :

BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Teori Penunjang

Bab ini memuat tentang teori-teori penunjang atau teori dasar yang menjelaskan hal-hal yang berhubungan dengan judul tugas akhir ini.

BAB III Perancangan Sistem

Bagian ini menjelaskan metode-metode perancangan sistem yang digunakan, dan cara mensimulasikan, serta mengimplementasikan perancangan tersebut.

BAB IV Pengujian dan Analisa

Bab ini membahas tentang hasil pengujian sistem dan analisa yang telah dibuat serta mengamati batasan masalah dan hambatan-hambatan yang ditemui selama proses pengujian alat.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini memuat kesimpulan dan saran-saran dari hasil data pengukuran, dan juga hasil pengujian dari rancangan sistem ini