

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pesatnya perkembangan teknologi elektronika memberi dampak peningkatan yang sangat signifikan terhadap usaha meringankan beban kerja manusia selaku subjek pelaksana. Sejalan dengan perkembangan teknologi tersebut, metode teknik pengukuran modern juga berkembang.

Setiap benda yang bergerak memiliki kecepatan yang dapat diukur. Dengan hanya melihat dengan mata telanjang, kecepatan tersebut tidak akan bisa diukur setepat mungkin. Dalam ilmu fisika, kecepatan ini dapat diukur dengan menggunakan rumus kecepatan (Km/jam). Adapun parameter yang dapat diambil untuk mendapatkan hasil kecepatan adalah jarak yang telah ditetapkan berbanding dengan waktu tempuh benda tersebut bergerak.

Untuk variabel waktu, pengukuran yang dikerjakan menggunakan *stopwatch* analog akan tidak mendapatkan hasil yang diinginkan. Untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dengan tepat, membutuhkan alat otomatis untuk mengukur waktu tempuh benda tersebut bergerak dan secara otomatis alat tersebut dapat membandingkan jarak yang telah ditetapkan dengan variabel waktu tempuh yang telah didapat.

Dalam pembuatan skripsi ini, penulis ingin mengembangkan suatu instrumen ukur dengan gelombang cahaya yang dapat mengukur kecepatan.

B. Identifikasi Masalah

Pengukuran variabel kecepatan, seperti waktu tempuh benda padat yang bergerak dari titik A ke titik B pada umumnya dilakukan secara manual dengan menggunakan alat instrumen *stopwatch*. Dengan perkembangan teknologi elektronika, dimungkinkan untuk melakukan pengukuran variabel tersebut secara otomatis dengan memanfaatkan gelombang sinar laser. Pengukuran kecepatan di dapat dari perbandingan antara jarak yang telah ditetapkan berbanding dengan waktu tempuh yang telah diukur.

C. Batasan Masalah

Skripsi dengan judul "Pengukur Kecepatan Benda Padat Bergerak" ini dibatasi untuk ruang lingkup pembelajaran materi :

1. Pengukuran kecepatan dilakukan terhadap dua variabel, yaitu jarak yang telah ditetapkan dan waktu tempuh benda bergerak.
2. Prinsip kerja rangkaian alat ukur secara lengkap
3. Spesifikasi alat yang dibuat
4. Jarak maksimal yang mampu diukur oleh alat

D. Tujuan Pembuatan Alat

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah untuk pembuktian pengukuran kecepatan secara teoritis dengan aplikasi yang nyata. Bahwa kecepatan dapat diukur dengan jarak tempuh berbanding dengan waktu tempuh.

E. Kontribusi Pembuatan Alat

Dengan dibuatnya alat ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

1. Masyarakat luas yang memerlukan hasil pengukuran kecepatan benda bergerak yang sulit dijangkau tangan.
2. Kalangan pelajar diharapkan alat dapat berfaedah sebagai salah satu dasar acuan ilmu fisika untuk pengukuran kecepatan.
3. Ilmu pendidikan bahwa alat dapat difungsikan sebagai pembanding antara hasil pengukuran secara teoritis dengan hasil yang sebenarnya.

F. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan kemudahan dalam memahami penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan dikelompokkan ke dalam lima bagian, yaitu:

BAB I Pendahuluan.

Pada bab ini berisikan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan dan kontribusi serta sistematika penulisan.

BAB II Dasar Teori.

Bab ini berisi pemaparan teori dasar tentang sistem dan komponen yang digunakan dalam perancangan alat.

BAB III Metodologi Perancangan Alat.

Bab ini berisi blok diagram perancangan alat, penjelasan prinsip kerja alat, desain sistem rangkaian elektronik, instrumentasi alat dan pemasangan

BAB IV Analisis dan Pengukuran.

Bab ini khusus memaparkan analisis setiap blok bagian rangkaian elektronik alat beserta data-data hasil pengujian.

BAB V Kesimpulan dan Saran.

Bab ini merupakan kesimpulan dari keseluruhan isi laporan dan memuat saran-saran untuk pengembangan alat di kemudian hari.