

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecepatan merupakan masalah klasik dalam ilmu fisika, mungkin pada jaman dahulu sangat sulit untuk mengukur secara akurat kecepatan objek yang bergerak. Hal ini disebabkan oleh tidak adanya sensor yang tepat, dan juga alat ukur yang mampu menghitung dalam orde waktu yang akurat. Sensor infra merah (*infra red / IR*) banyak digunakan baik sebagai pengukur, pengendali jarak dekat (*Remote Control*), sistem keamanan, *robotics*, maupun dibidang industri. Alasan mengapa dipilih sensor infra merah ini karena cahaya infra merah adalah gelombang elektromagnetik yang tidak dapat diganggu oleh medan listrik dan medan magnetik sehingga penggunaan cahaya ini sebagai transducer cukup aman dan efektif. Di samping itu sensor infrared akan mengenali objek dalam bentuk spektrum elektromagnetik yang dipancarkan oleh objek. Pada jaman sekarang dimana dunia digital mulai menunjukkan efisiensi dan kemudahan dalam penggunaannya, mikrokontroler dapat melaksanakan perhitungan dalam orde milidetik serta melakukan antarmuka dengan menggunakan sensor .

Dalam tugas akhir ini akan dirancang suatu perangkat untuk mengukur kecepatan dan mengidentifikasi panjang benda bergerak dengan menggunakan sinar infra merah sebagai sensor dan mikrokontroler sebagai pengendali.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan meninjau latar belakang maka ada beberapa masalah utama yang perlu dirumuskan, yaitu :

1. Bagaimana merancang dan merealisasikan perangkat alat untuk mengukur kecepatan dan panjang benda?

2. Bagaimana memprogram mikrokontroler agar dapat bekerja sesuai dengan yang diinginkan dalam hal ini mengukur kecepatan dan panjang benda bergerak?

1.3 Tujuan

Tugas Akhir ini bertujuan mendesain dan membuat sebuah perangkat detector dengan menggunakan mikrokontroler sehingga perangkat dapat berfungsi sebagai detektor yang menghasilkan output berupa sinyal ON-OFF atau berupa counter untuk pengukuran kecepatan benda bergerak.

1.4 Pembatasan Masalah

Dalam tugas akhir ini, di batasi hal-hal berikut :

- Alat hanya berupa *prototype*.
- Jarak sensor 1 dan sensor 2 sudah ditentukan terlebih dahulu sejauh 1 m.
- Asumsi Benda bergerak lurus.

1.5 Spesifikasi Alat

- Mikrokontroler AT89C52.
- Sensor infra merah dan foto elektrik detector.
- Layar komputer untuk menampilkan hasl dari perhitungan.

1.6 Sistematika Pembahasan

Tugas akhir ini disusun dalam lima bab dengan sistematika pembahasan sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Membahas mengenai latar belakang masalah, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, spesifikasi alat, serta sistematika pembahasan.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini akan dibahas teori-teori dasar yang berhubungan dengan: tentang cahaya infrared, pengolahan sinyal pada komunikasi infrared, sensor penerima infrared, serta mikrokontroler AT89C52.

Bab III Perancangan dan Pembuatan Perangkat

Membahas tentang perancangan dan pembuatan perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*).

Bab IV Pengujian Alat dan Pengamatan

Membahas tentang kemampuan alat lewat pengujian dan mengamati serta mengumpulkan hasil-hasil yang diperoleh.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Memaparkan kesimpulan yang diperoleh dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut yang lebih sempurna.