

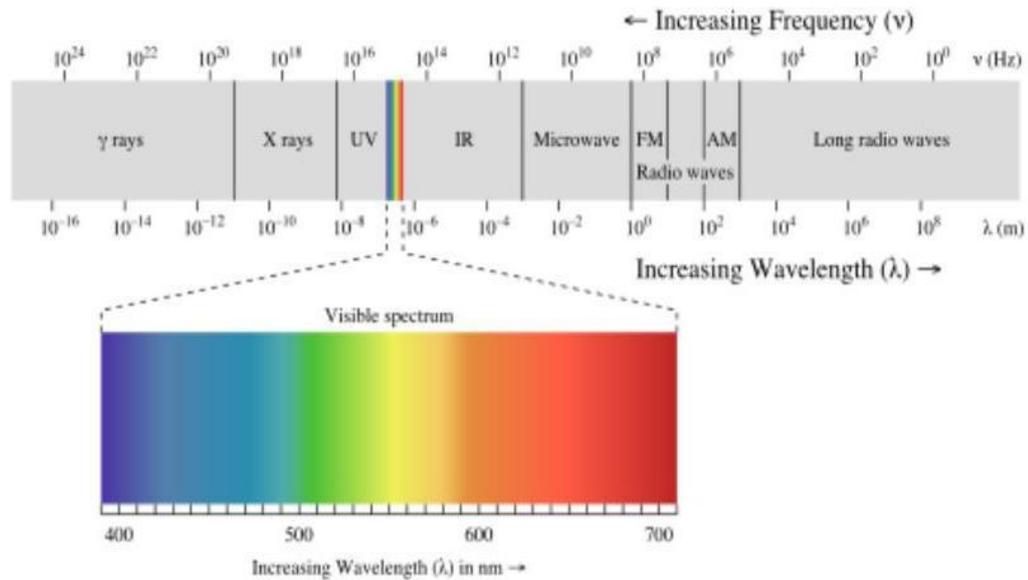
BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Spektrum elektromagnetik adalah susunan semua bentuk gelombang elektromagnetik berdasarkan panjang gelombang dan frekuensinya. Tetapi spektrum elektromagnetik ini tidak hanya cahaya tampak, ada juga gelombang radio, gelombang mikro, sinar inframerah, sinar UV (Ultra Violet), sinar-X, sinar Gamma.

Cahaya tampak adalah cahaya yang diuraikan menjadi berbagai warna. Dari cahaya tampak ini, memiliki spektrum yang kontinu sehingga tidak ada batasan yang jelas antara satu warna dengan warna lainnya. Warna-warna spektrum ini terdiri dari warna merah, orange, kuning, hijau, biru, ungu. Aplikasi yang digunakan memakai media kepingan CD (*Compact Disc*) sebagai pemantulannya dengan metode grating, yaitu suatu metode yang menggunakan *grid* pada kepingan CD (*Compact Disc*). Ini merupakan salah satu alat yang dibuat dari berbagai alat untuk menganalisa spektrum cahaya tampak seperti spektrometer. Karena untuk alat seperti spektrometer sangat mahal harganya juga lampu yang digunakan khusus sehingga dibuat alat ini secara sederhana dengan menggunakan lampu LED (*Light Dependent Resistor*) yang murah harganya.



Gambar 1.1 Spektrum Elektromagnetik

I.2 Identifikasi Masalah

Yang di identifikasikan adalah membuat alat sederhana yang dapat menganalisa spektrum cahaya.

I.3 Perumusan Masalah

- Bagaimana membuat alat yang umum digunakan untuk menganalisa spektrum cahaya ?
- Keuntungan yang didapat dari pembuatan alat ini ?

I.4 Tujuan

- Mendesain dan membuat prototipe alat penganalisa spektrum cahaya.

I.5 Pembatasan Masalah

- Hasil pemantulan menggunakan kepingan CD (*Compact Disc*), CD yang digunakan hanya dua macam dengan warna permukaan berbeda.

- Lampu LED (*Light Emitting Diode*) yang dicoba adalah merah, biru, hijau, putih.
- Sensor yang digunakan sebagai penerima adalah sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) untuk menganalisa spektrum cahaya tampak.

1.6 Spesifikasi Alat yang dibuat

Alat-alat yang dibutuhkan untuk Tugas Akhir ini adalah :

- Menggunakan pengontrol mikro ATmega 16.
- Menggunakan sensor LDR (*Light Dependent Resistor*).
- Media pemantulan berupa grating yang menggunakan kepingan CD (*Compact Disc*).
- Lampu LED (*Light Emitting Diode*) warna merah, hijau, biru, putih.
- Motor stepper untuk menggerakkan posisi sensor LDR (*Light Dependent Resistor*).

1.7 Sistematika Laporan

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

- **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penelitian.

- **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini terdiri dari beberapa teori dari interferensi, difraksi, sensor yang digunakan, kepingan CD (*Compact Disc*), pengantar mikro AVR dengan penjelasan secara singkat dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini.

- **BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI**

Pada bab ini menjelaskan tentang perancangan alat dan merealisasinya meliputi diagram blok, cara kerja dan diagram alir dari pemograman pengantar mikro ATmega 16, tampilan Visual Basic, rangkaian skematik, sensor.

- **BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISA**

Pada bab ini menjelaskan tentang proses pengambilan data pengamatan, pengujian system secara keseluruhan dan menganalisa data.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan untuk permasalahan yang di coba dalam pembuatan Tugas Akhir ini, juga saran yang bermanfaat bagi pembaca agar dapat mengetahui dan dikembangkan lagi.