

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada umumnya dalam suatu alat *display* yang dapat menampilkan karakter dalam jumlah yang banyak dan bergerak, alat *display* tersebut membutuhkan jumlah LED yang banyak. Misalnya saja penampil dot matrik 5x7, dot matrik ini membutuhkan 35 buah LED untuk membentuk sebuah karakter. Apabila hendak menampilkan 40 karakter dalam sekali tampil, dot matrik ini membutuhkan paling tidak 1.400 buah LED. Jumlah yang cukup banyak, untuk itu dibutuhkan adanya sebuah teknologi *display* yang dapat menjawab permasalahan tersebut.

*Propeller display* merupakan teknik penampil atau *display* dari efek pancaran cahaya LED yang ditimbulkan dari putaran motor yang cepat. Teknik ini memanfaatkan kedipan LED yang cepat dan bergantian hingga pada kecepatan tertentu dapat membentuk suatu karakter huruf, angka dan simbol sesuai dengan keinginan pengguna. Penggunaan teknik ini membuat *propeller display* mampu menghemat banyaknya LED yang digunakan. Untuk membentuk sebuah karakter 5x7, alat ini membutuhkan 7 buah LED. Apabila hendak menampilkan 40 karakter dalam sekali tampil, alat ini tetap hanya menggunakan 7 buah LED. Jumlah yang sangat sedikit bila dibandingkan dengan dot matrik yang harus menggunakan 1.400 buah LED.

*Persistence Of Vision* (POV) merupakan teori yang digunakan dalam *propeller display*. Peter Mark Reget merupakan seorang ilmuwan yang meneliti tentang kemampuan mata manusia dalam menangkap gerak, kemudian dinamakan dengan *Persistence Of Vision* (POV). *Persistence Of Vision* ini menjadi dasar kemampuan mata manusia menangkap gambar. Ketika sebuah seri gambar yang tersusun secara rapi dan ditampilkan secara sekilas dan berurutan, maka efek yang timbul pada otak manusia adalah seri gambar tersebut terlihat hidup.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian umum yang telah dijelaskan dibagian latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Bagaimana membuat sebuah alat *display* berbasis mikrokontroler yang dapat menampilkan berbagai karakter huruf, angka dan simbol yang terlihat menarik dengan prinsip POV (*Persistence Of Vision*).

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah : Merancang sebuah alat *display* berbasis mikrokontroler yang dapat menampilkan berbagai karakter huruf, angka dan simbol dengan prinsip POV (*Persistence Of Vision*), sehingga dapat menghemat penggunaan jumlah LED dan terlihat menarik.

#### 1.4. Batasan Masalah

Untuk mencapai sasaran dan tujuan yang diinginkan dalam penelitian, maka permasalahan yang akan dibatasi adalah sebagai berikut :

- a. Membahas pembuatan *propeller display*.
- b. Membahas penggunaan mikrokontroler ATmega16 sebagai pengontrol *input* dan *output propeller display*.
- c. Membahas teknik untuk menampilkan berbagai karakter dalam *propeller display*.
- d. Membahas penggunaan optocoupler sebagai *interrupt external* pada *propeller display*.
- e. Membahas *keyboard PS/2* sebagai pengontrol dan *input* karakter pada *propeller display*.

#### 1.5. Manfaat Peneletian

Manfaat yang diharapkan pada penulisan tugas akhir ini antara lain adalah :

- a. Tercapainya salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan jenjang pendidikan sarjana Strata-1 (S-1) pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- b. Perancangan ini dapat menambah pengetahuan tentang mikrokontroler dan aplikasinya.
- c. Perancangan ini dapat dijadikan pilihan dalam memilih alat *display* yang menarik.

- d. Perancangan ini dapat menghemat penggunaan jumlah LED yang cukup banyak dibandingkan dengan penggunaan LED pada alat *display* konvensional.
- e. Perancangan ini dapat dijadikan referensi dalam pengembangan alat *display* kedepannya.