

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada umumnya, suatu LED *display* yang dapat menampilkan karakter dalam jumlah yang banyak dan bergerak membutuhkan jumlah LED yang banyak. Misalnya saja penampil dot matrik 5x7 membutuhkan 35 buah LED untuk membentuk sebuah karakter. Apabila hendak menampilkan 20 karakter dalam sekali waktu, dot matrik tersebut membutuhkan jumlah yang tidak sedikit yaitu 700 buah LED. Untuk dapat menjawab permasalahan tersebut, pada tugas akhir ini akan dibuat sebuah alat yang dinamakan *Persistence of Vision (POV) Display* atau yang sering juga disebut dengan *Propeller Display* dengan masukan *real time* untuk mempermudah perubahan tampilan yang diinginkan.

Prinsip kerja dari *POV Display* memanfaatkan teori *Persistence of Vision*, yaitu fenomena biologis ketika sebuah objek yang terlihat oleh mata manusia tetap tinggal dan terpetakan dalam retina mata untuk beberapa saat setelah melihat. Hal tersebut apabila digabungkan dengan *phi*, yaitu fenomena secara psikologis ketika pikiran manusia secara konseptual melingkupi sebuah tindakan atau gerakan, maka akan menyebabkan sebuah deretan Gambar terlihat membentuk suatu ilusi gerakan atau animasi, apabila sedikit mengalami perubahan namun dengan rentang waktu yang sangat cepat antara Gambar satu dengan yang lainnya.

Dengan memanfaatkan fenomena tersebut, *POV display* bekerja dengan cara memutar barisan LED dengan kecepatan yang tinggi dan memanfaatkan kedipan LED yang cepat dan bergantian sehingga pada kecepatan tertentu dapat membentuk suatu karakter huruf, angka dan simbol sesuai dengan keinginan pengguna pada tampilan dua dimensi.

1.2 Identifikasi Masalah

LED *display* yang dapat menampilkan karakter dalam jumlah yang banyak dan bergerak membutuhkan jumlah LED yang banyak. Salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah dengan dibuatnya display elektronik yang efisien yaitu *POV Display* dengan masukan secara *real time*.

1.3 Rumusan Masalah

Masalah-masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara kerja dari *POV display*?
2. Bagaimana cara merealisasikan *POV display* sehingga dapat menghasilkan tampilan dengan masukan secara *real time*?

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk merancang dan merealisasikan *POV display*.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Tampilan *POV display* berupa satu baris karakter huruf, angka, atau simbol tertentu
2. Sebuah karakter *POV display* dibentuk dengan menggunakan tujuh buah RGB LED yang disusun secara vertical
3. Maksimal karakter yang dapat ditampilkan adalah sebanyak 15 karakter dalam sekali waktu.
4. Perubahan warna RGB LED dibatasi hanya 11 warna.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi beberapa bab sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai permasalahan yang melatarbelakangi penulisan laporan tugas akhir ini, selain itu juga terdapat identifikasi, rumusan, tujuan, dan pembatasan masalah.

BAB 2 : DASAR TEORI

Pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori penunjang mengenai *Persistence of Vision*, Keyboard Ps/2, Motor DC, sensor Hall-effect A3144, Mikrokontroler ATmega16, Mikrokontroler ATmega328, LED 5mm, modul Bluetooth HC-05, dan Tachometer Hioki 3402 .

BAB 3 : PERANCANGAN DAN REALISASI

Pembahasan materi pada bab ini meliputi perancangan dan realisasi *hardware* untuk bagian *transmitter* dan *receiver*.

BAB 4 : DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

Dalam bab ini akan dijelaskan data pengamatan tampilan *POV Display* serta jarak maksimum yang dapat dijangkau oleh sistem yang telah direalisasikan beserta analisisnya.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diuraikan kesimpulan mengenai apa yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya dan saran yang dapat dikembangkan mengenai pembahasan sebelumnya.