

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat yang dibuat dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

I.1 Latar Belakang

Pada masa sekarang ini perkembangan teknologi mikrokontroler semakin maju. Mikrokontroler dapat membantu manusia untuk merealisasikan peralatan berbasis mikro untuk mengontrol suatu sistem. Salah satu sistem yang menggunakan mikrokontroler adalah Alat Ukur. Dengan menggunakan LCD 128×64 dan mikrokontroler (AVR), osiloskop dapat direalisasikan.

Osiloskop adalah alat yang digunakan untuk mengetahui bentuk sinyal dan mengukur frekuensi, tegangan serta amplituda yang dihasilkan suatu sistem, biasanya digunakan pada suatu sistem rangkaian elektronika. Pada umumnya osiloskop berbentuk besar dengan panel yang cukup kompleks.

Pada tugas akhir ini dengan menggunakan mikrokontroler ATmega32 dapat direalisasikan suatu osiloskop sederhana yang dapat digunakan untuk melihat bentuk sinyal dan tegangan baik AC ataupun DC serta dapat digunakan untuk mengukur frekuensi rendah.

I.2 Identifikasi Masalah

Masalah yang diidentifikasi dalam tugas akhir ini adalah mengenai pembuatan osiloskop menggunakan mikrokontroler ATmega32 dengan menggunakan display LCD 128×64 pixels dengan menggunakan panel sederhana yang dapat digunakan untuk melihat bentuk sinyal dan mengukur tegangan baik AC ataupun DC serta dapat digunakan untuk mengukur frekuensi rendah.

I.3 Perumusan Masalah

Permasalahan-permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini meliputi :

- a. Bagaimana membuat osiloskop dengan mikrokontroler ATmega32 ?
- b. Bagaimana mengaplikasikan ATmega32 untuk dapat menampilkan sinyal pada LCD 128×64 pixels ?

I.4 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam tugas akhir ini adalah untuk membuat osiloskop dengan panel sederhana yang dapat digunakan untuk melihat bentuk sinyal dan mengukur tegangan baik AC ataupun DC serta dapat digunakan untuk mengukur frekuensi rendah.

I.5 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini akan dibahas mengenai :

1. Pengontrolan panel dan tampilan osiloskop dengan mikrokontroler ATmega32 dan ATmega16.
2. Untuk menampilkan sinyal menggunakan LCD 128×64 pixels.
3. Untuk menampilkan nilai tegangan dan frekuensi menggunakan LCD 16×2 pixels.
4. Penggunaan osiloskop hanya dibatasi pada frekuensi rendah (10 Hz – 10 KHz), pada saat tidak menggunakan pembagi frekuensi.
5. Tegangan masukan maksimal AC = 4.65 V dan DC = 5 V, pada saat tidak menggunakan pembagi tegangan.

I.6 Spesifikasi Alat

1. Osiloskop direalisasikan menggunakan Mikrokontroller AVR (ATmega32 dan ATmega16).
2. Menggunakan LCD 128×64 pixels dan LCD 16×2 pixels.
3. Menggunakan rangkaian pembagi tegangan dan pembagi frekuensi yang berfungsi untuk mengatur volt/div dan time/div.

I.7 Sistematika Penulisan

Pembahasan laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memberikan penjelasan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan yang mendasari penelitian tugas akhir dan sistematika penyusunan laporan tugas akhir.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori dasar yang menunjang perancangan dan realisasi alat yang dibuat. Teori yang dimaksud adalah dasar-dasar tentang osiloskop dan cara penggunaannya, sistem pengiriman data dari mikro ke LCD graphic, penggunaan masing – masing IC sebagai pembagi, mikrokontroler sebagai pengolah dari keseluruhan sistem.

3. BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Pada bab ini dijelaskan mengenai diagram blok dan cara kerja osiloskop, spesifikasi alat yang digunakan, perangkat keras (ATmega32, IC 74LS390 dan LCD grafik untuk menampilkan sinyal), juga perangkat lunak yang dilengkapi dengan diagram alir dari perangkat lunak.

4. BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

Bab ini berisi hasil uji coba dari osiloskop yang disertai dengan rangkaian – rangkaian pembagi.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari Tugas Akhir dan saran-saran yang perlu dilakukan untuk perbaikan di masa mendatang