

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dewasa ini menjadi amat pesat. Kemajuan jalur telekomunikasi terutama *internet* membuat para pengembang dapat dengan cepat melakukan perbaikan terhadap sebuah sistem. *Blog-blog* maupun *website* yang berhubungan dengan pengembangan teknologi menjadi sarana bagi pengembang teknologi untuk mengembangkan segala sumberdaya yang ada. Perbaikan di bidang *software* menjadi amat mudah dilakukan dengan banyaknya pengembang yang saling terhubung. Namun perkembangan ini juga terjadi pada *hardware*. *Hardware* mulai dari perangkat *display* yang berbasis *LED* maupun *LCD*, *microprocessor*, serta perangkat-perangkat komputer juga makin pesat perkembangannya.

Perkembangan teknologi *microprocessor* menjadi salah satu yang paling pesat perkembangannya. Perangkat berbasis *microcontroller* yang amat luas pengembangannya, menjadikan perangkat-perangkat ini memiliki nilai yang tinggi tidak hanya secara fungsionalitas, tapi juga perangkat yang memiliki kelebihan seperti daya yang hemat energi dan ramah lingkungan, variasi bentuk dan warna yang memiliki segi estetik dan artistik.

Pengembangan perangkat yang memiliki nilai estetik namun tetap menjaga fungsionalitas dari alat menjadi tantangan bagi setiap pengembang. Kombinasi antara perangkat sehari-hari dengan teknologi *microcontroller* akan menambah nilai dari perangkat tersebut.

Dengan segala faktor tersebut, maka tidak menutup kemungkinan untuk membuat alat yang dapat digunakan sehari-hari yang memiliki nilai

estetik yang tinggi namun tetap memiliki nilai fungsional. Salah satunya adalah perangkat penunjuk waktu (jam) yang dibuat agar mampu berinteraksi dengan pengguna melalui penunjuk waktu yang memiliki nilai estetik dan fungsional secara bersamaan. Oleh karena itu, maka dibuatlah *LED Word Clock* yang merupakan alat penunjuk waktu yang terdiri atas kata-kata.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Bagaimana membuat *hardware* dan *software* untuk perangkat *LED word clock* dengan menggunakan modul Arduino ?
2. Apakah modul Arduino dapat diimplementasikan untuk membuat perangkat yang inovatif, atraktif dan fungsional ?

1.3 Tujuan

1. Membuat *hardware* dan *software* untuk perangkat *LED word clock* dengan menggunakan modul Arduino.
2. Mengimplementasikan modul Arduino untuk membuat perangkat yang inovatif, atraktif dan fungsional.

1.4 Pembatasan Masalah

Sistem

- Jam dibuat dengan *interval* waktu per 5 menit.
- Indikator *AM/PM* ditunjukkan melalui perubahan warna pada *LED RGB*.
- Jam dapat diatur dengan menggunakan empat buah *push button*.
- *LCD* menampilkan waktu aktual dari jam.

Hardware

Hardware yang digunakan terdiri atas dua, yaitu *hardware* implementatif dan *hardware* pendukung.

Hardware implementatif terdiri atas :

- 2 buah Modul Arduino ElMarino dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - Prosesor : ATmega328
 - Memori : 30.720 byte
 - Interface : Serial Port
 - Power : Input Adapter 5V DC.
- LED Putih dan biru 5 ml.
- Decoder/Demultiplexer 4 to 16 (74HC154)
- Decoder/Demultiplexer 3 to 8 (74LS138)
- Inverter 6 Pin In/Out (74LS04)
- Switch Push Button
- Power Adapter 5V
- RGB LED
- Casing Acrylic dan Kayu
- Kabel penghubung
- Pelat PCB
- RTC (Real Time Clock) DS1307 .

Hardware pendukung terdiri atas :

- Laptop(OS Windows 7 32 Bit)
- Serial to USB Converter
- Project Board
- Timah dan Solder
- AVO Meter
- 6" Wire Stripper Pliers
- Potensiometer
- Lem Karet dan perekat lain

Software

Software yang digunakan adalah *software programming* Arduino Alpha untuk memprogram *microprocessor*. Sedangkan sebagai *software designer* akan digunakan Adobe Photoshop CS 3. Dan untuk membuat skematik rangkaian dan *PCB* akan digunakan *software* Eagle 6.2

1.5 Sistematika Penelitian

Bab I : Pendahuluan

Berisi pembahasan mengenai garis besar yang memuat latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah dan sistematika pembahasan dalam pembuatan “*LED Word Clock* dengan Modul Arduino ”.

Bab II : Landasan Teori

Berisi penjelasan mengenai pengertian Arduino, komunikasi *serial*, *RTC*, *decoder*, *c programming* dan menjelaskan dasar teori-teori lain yang mendukung pembuatan aplikasi dan laporan tugas akhir ini.

Bab III: Perancangan

Merupakan pemaparan metode yang digunakan dalam perancangan *hardware LED Word Clock*, *programming* mikrokontroler dengan menggunakan Arduino Alpha.

Bab IV: Pengamatan dan Analisa

Penjelasan mengenai hasil kerja *hardware* serta aplikasi algoritma yang digunakan dalam perancangan *software* dan dampaknya terhadap berbagai variabel yang berbeda. Pengamatan dilakukan

berdasarkan beberapa jenis riset. Riset yang dilakukan dibagi menjadi riset secara langsung, dengan melakukan percobaan alat dan riset dalam bentuk *questioner*.

Bab V : Kesimpulan dan saran

Bab ini berisi kesimpulan setelah merancang *software* dan *hardware* untuk *word clock* ini. Kesimpulan menjawab tujuan yang ada pada bab 1. Selain itu, bab ini berisi saran-saran yang dapat diberikan untuk perancangan *hardware* dan *software* berikutnya.