

BAB III

ANALISA MASALAH DAN PERANCANGAN

III.1. Analisa

Sub bab ini berisikan tentang analisa sistem yang akan dibangun. Sub bab ini membahas teknik pemecahan masalah yang menguraikan sebuah sistem menjadi bagian-bagian komponen dengan tujuan mempelajari seberapa baik bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi.

III.1.1. Analisa Masalah

Tujuan dari fase analisis adalah memahami dengan sebenar-benarnya kebutuhan dari sistem baru dan mengembangkan sebuah sistem yang mewadahi kebutuhan tersebut. Untuk mempermudah analisis sistem dalam menentukan kebutuhan secara lengkap, maka penulis membagi kebutuhan sistem kedalam dua jenis yakni, kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional.

III.1.1.1. Analisa Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh sistem. Kebutuhan fungsional juga berisi informasi-informasi apa saja yang harus ada dan dihasilkan oleh sistem. Berikut kebutuhan fungsional yang terdapat pada sistem yang dibangun :

1. Mengimplementasikan penggunaan *Development Board Arduino Uno* sebagai *controller* utama dalam membuat alat penyiram otomatis.
2. Sensor kelembaban tanah yang digunakan harus mampu mendeteksi kondisi kelembaban tanah. Sensor akan mengirimkan data ke sistem *microcontroller* untuk diverifikasi apakah tanah dalam keadaan lembab atau tidak.
3. Sensor suhu yang digunakan harus mampu untuk mengambil data suhu udara disekitar media tanaman. Data dari sensor suhu ini dikirimkan ke sistem *microcontroller* untuk mengetahui suhu udara di sekitar media tanaman.
4. Modul RTC yang digunakan harus mampu untuk mengetahui kondisi *real* terhadap waktu saat ini (tanggal dan jam). Parameter waktu diperlukan sebagai salah satu parameter alat untuk melakukan penyiraman terhadap media tanaman.
5. Modul Relay yang digunakan harus mampu untuk melakukan pengontrolan terhadap pompa air yang digunakan untuk menyiram tanaman. Modul inilah yang akan diberikan perintah oleh sistem *microcontroller* untuk mengaktifkan pompa air atau tidak.

6. Modul LCD 16x2 yang digunakan harus mampu berperan sebagai *display* sistem *microcontroller* terhadap data yg didapatkan dari sensor-sensor yang terhubung dengan alat penyiram tanaman.

III.1.1.2. Analisa Kebutuhan NonFungsional

Kebutuhan ini adalah tipe kebutuhan yang berisi properti perilaku yang dimiliki oleh sistem. Berikut adalah kebutuhan nonfungsional yang dimiliki sistem :

1. Operasional

A. Aplikasi dibangun dengan menggunakan komponen sebagai berikut :

- i. Paket *software Sketch Arduino IDE*, sebagai *tools* pemrogram *microcontroller* yang digunakan.

B. Spesifikasi minimal komputer yang digunakan untuk melakukan *programming microcontroller* adalah *Processor Pentium Core i3 2,3 GHz*, Memori 4 GB, dengan Sistem Operasi *Windows 10*.

2. Kinerja

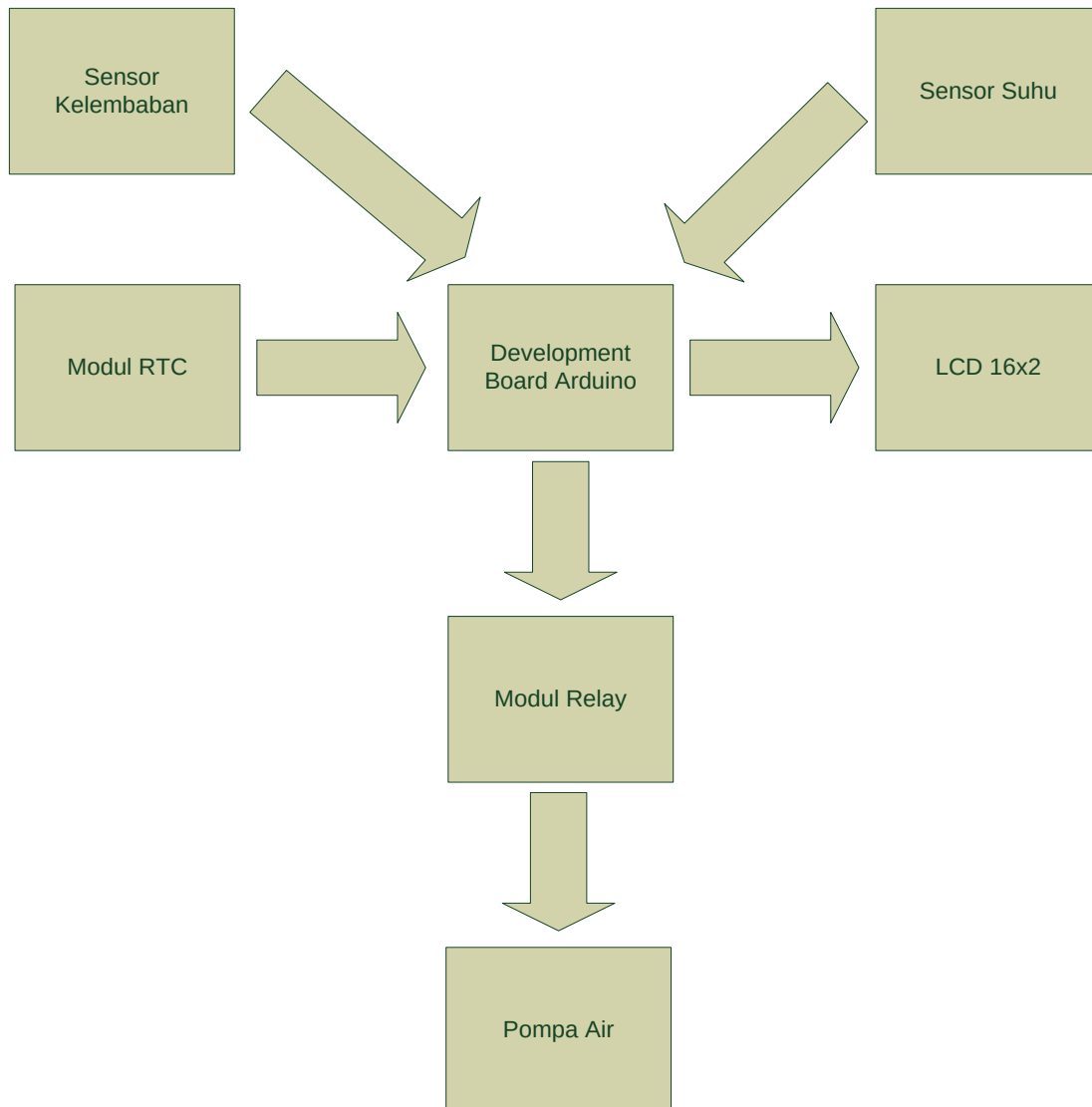
Waktu yang diperlukan perangkat sensor dan *microcontroller* dalam melakukan proses komunikasi data harus cepat.

III.2. Perancangan Sistem

Sub bab ini berisikan tentang rancangan sistem yang akan dibangun, dalam hal ini perancangan terhadap sistem.

III.2.1 Blok Diagram Sistem

Pada tahap awal perancangan sistem yang dilakukan adalah perancangan diagram blok. Blok diagram merupakan penyederhanaan dari rangkaian yang menyatakan hubungan berurutan dari satu atau lebih rangkaian yang memiliki kesatuan kerja tersendiri. Diagram blok aplikasi yang dirancang adalah seperti terlihat pada gambar dibawah ini :



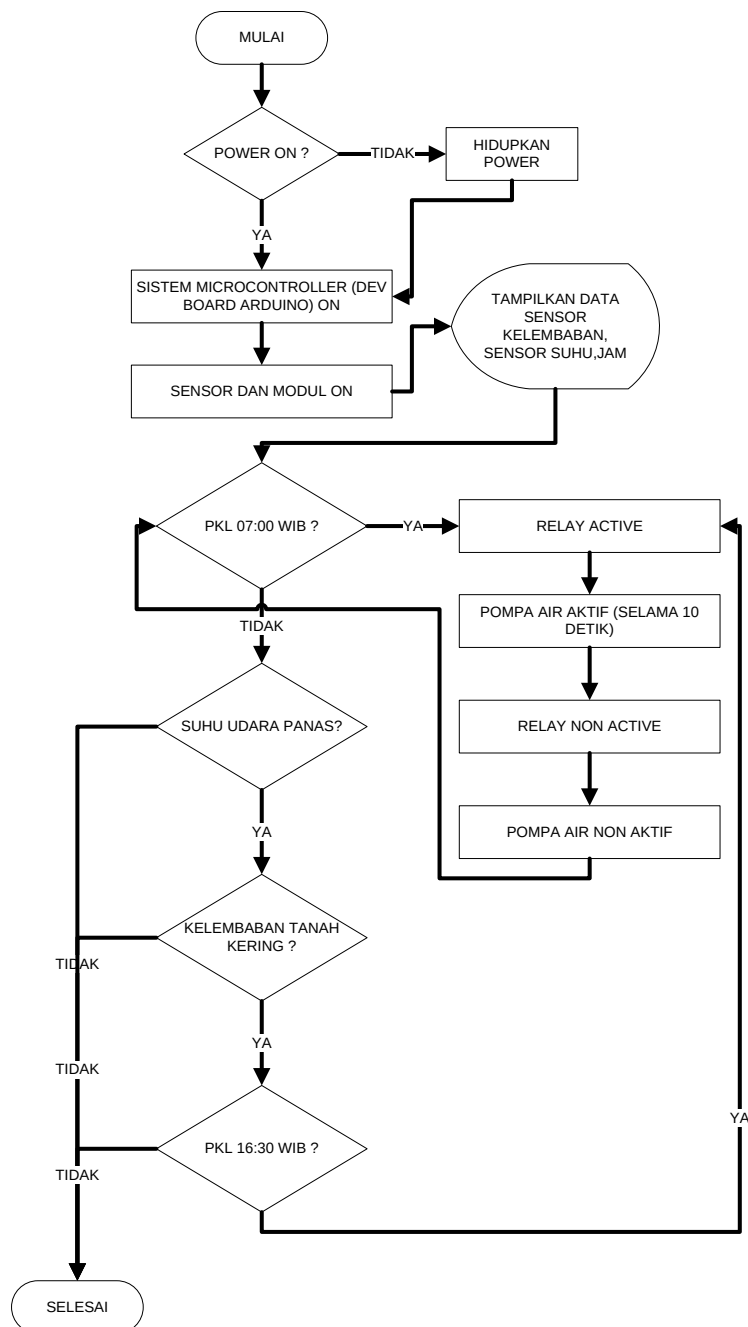
Gambar III.1. Diagram Blok

Keterangan gambar :

Tabel III.1. Diagram Blok

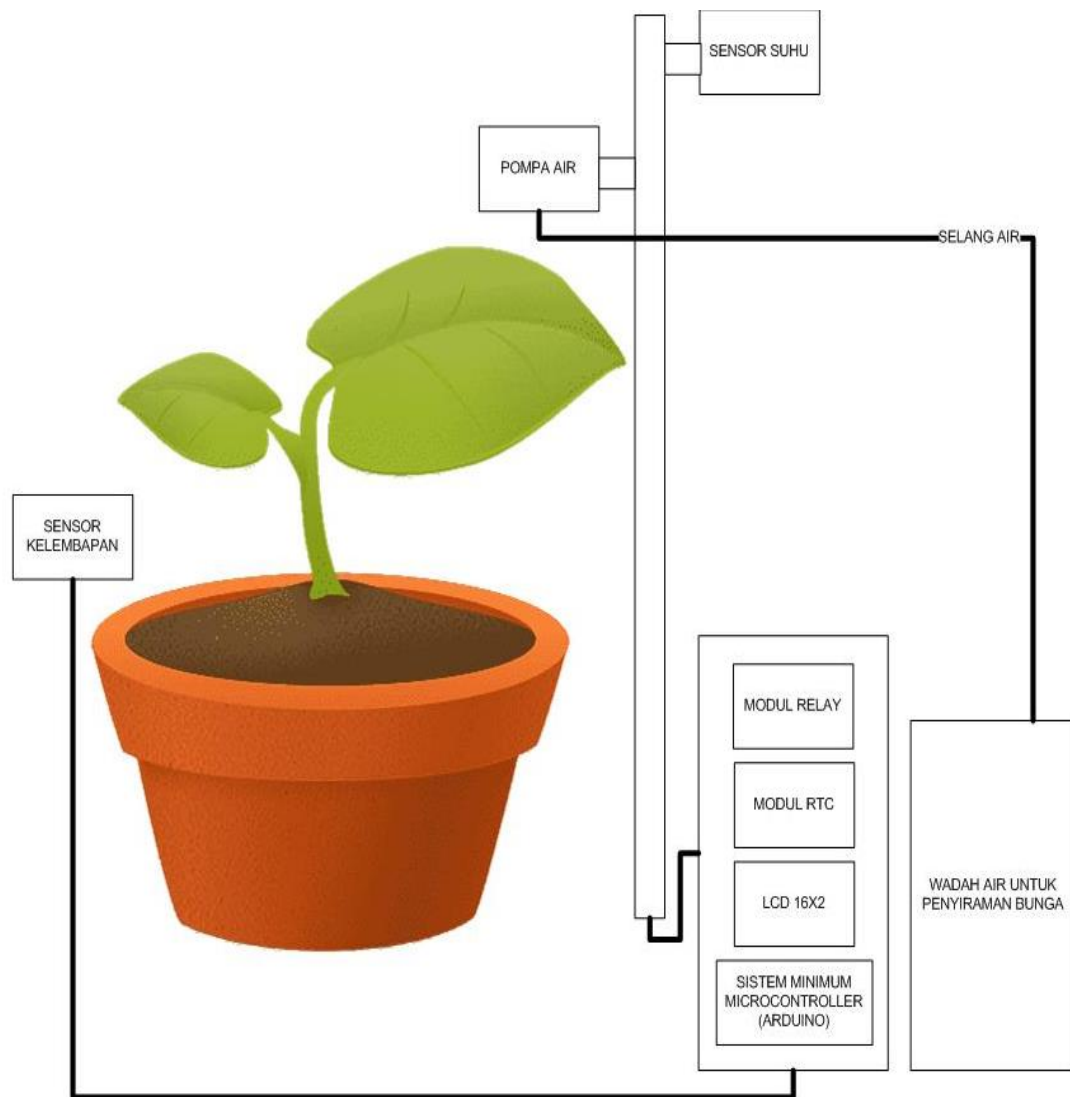
1	<i>Development Board Arduino</i> (Sistem minimum <i>microcontroller</i> berbasis ATmega 328)	:	Rangkaian utama yang dijadikan terminal kontrol untuk menerima data dari sensor-sensor, serta mengirimkan data kepada modul relay
2	Sensor Kelembaban	:	Sensor untuk mendeteksi kelembaban tanah
3	Sensor Suhu	:	Sensor untuk mendeteksi nilai suhu udara
4	Modul RTC	:	Modul untuk mengetahui tanggal dan waktu saat ini
5	LCD 16x2	:	Modul yang digunakan sebagai display
6	Modul Relay	:	Modul yang digunakan sebagai sistem saklar untuk mengaktifkan/menon-aktifkan Pompa Air
7	Pompa Air	:	Pompa air yang digunakan untuk menyiram tanaman

III.2.2. Flowchart Alat Penyiram Tanaman Otomatis



Gambar III.2. Flowchart Alat Penyiram Tanaman Otomatis

III.2.3 Perancangan Fisik Alat Penyiram Tanaman Otomatis



Gambar III.3. Rancangan Fisik Alat Penyiram Tanaman