

BAB III

METODE PELAKSANAAN

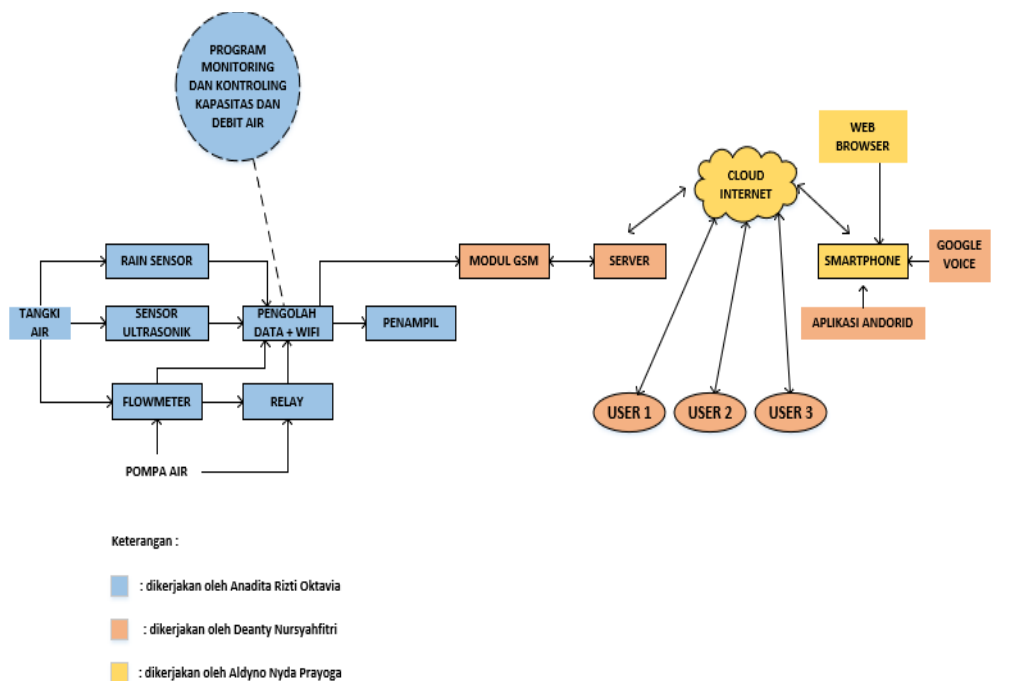
III.1 Persiapan

Pada pembuatan tugas akhir ini penulis membuat metoda pelaksanaan yang diawali dengan mempersiapkan segala hal untuk merealisasikan sistem yang dibuat. Pada sub bab ini dijelaskan mengenai blok diagram sistem secara keseluruhan dan bagian yang dikerjakan, skema elektronik rangkaian sistem dan diagram alir pada sistem yang dibuat.

III.1.1 Blok Diagram

Pada bagian ini dijelaskan mengenai blok diagram dari keseluruhan sistem yang meliputi sistem pengambilan data dari sensor, sistem monitoring dan kontrol yang dikerjakan penulis.

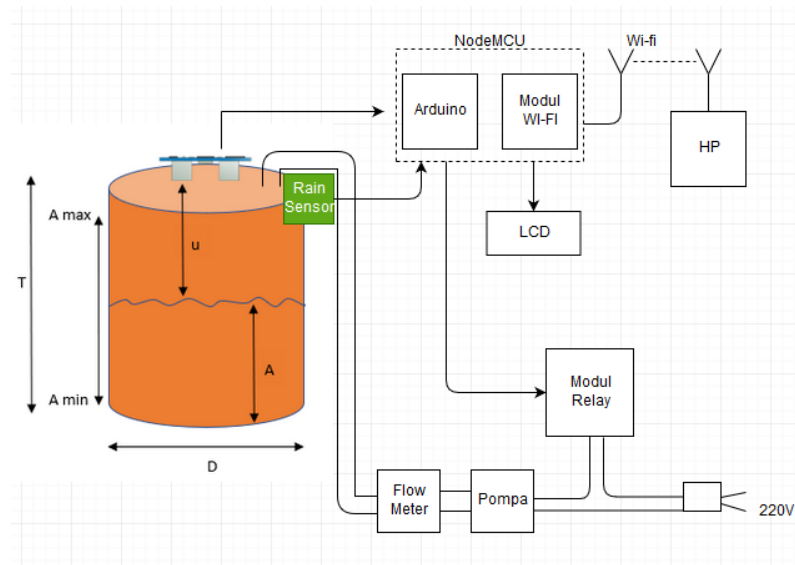
III.1.1.1 Blok Diagram Sistem Keseluruhan



Gambar III.1 Blok Diagram Sistem Keseluruhan

Secara keseluruhan, sistem yang akan dikerjakan terdiri dari tiga bagian yaitu pengambilan data (*data acquisition*) dari setiap sensor yang digunakan, pembuatan grafik penggunaan air setiap hari, kemudian data dari setiap sensor dikirim ke database, database yang dibuat dikontrol dan dimonitoring secara lokal dan internet serta pembuatan aplikasi android yang dapat diakses secara lokal dan internet.

III.1.1.2 Blok diagram sistem yang dikerjakan



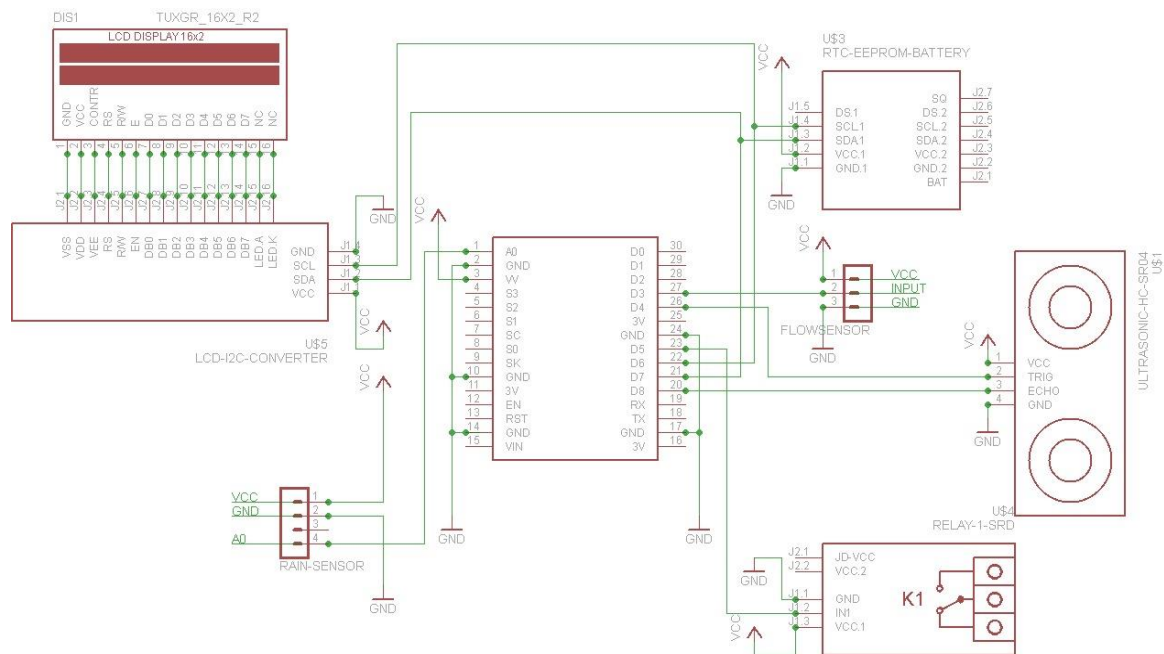
Gambar III.2 Blok Diagram sistem yang dikerjakan

Berdasarkan Gambar III.1 setiap bagian memiliki fungsi masing-masing yaitu:

- Sensor ultrasonik akan mendeteksi jarak permukaan air yang berfungsi untuk mendeteksi berapa volume air yang tersisa pada tangki air yang digunakan
- Rain Sensor berfungsi untuk mendeteksi apakah ada air yang keluar pada pompa atau tidak
- Sensor Flow meter berfungsi untuk mendeteksi debit air yang keluar dari pompa.
- Relay berfungsi berfungsi sebagai switch untuk menyalakan atau mematikan pompa

- e) RTC berfungsi sebagai pengatur waktu pada mikrokontroler
- f) LCD digunakan untuk menampilkan data dari hasil yang dikeluarkan oleh sensor.
- g) NodeMcu berfungsi untuk membuat dan memprogram sensor-sensor yang digunakan dan sekaligus media penghubung pengiriman data dari pengolah data ke jaringan wifi yang sudah tersedia yang akan diintegrasikan ke server lokal
- h) Smartphone sebagai media pengguna untuk mengakses informasi yang telah dikirimkan oleh database serta dapat melakukan pengontrolan dari alat yang telah dibuat secara lokal.

III.1.2 Skema Elektronik yang digunakan



Gambar III.3 Skematik Sistem

Pada gambar III.3 diatas dapat terlihat bahwa setiap sensor yang terdiri dari sensor ultrasonik yang memiliki 4 pin , sensor flow meter yang memiliki 3 pin, rain sensor memliki 2 pin, relay yang memiki 3 pin, RTC memiliki 4 pin dan LCD menggunakan I2c memiliki 4 pin. Masing-masing sensor dihubungkan pada sebuah konektor yang berisikan port yang tersedia dan kemudian akan dihubungkan ke

mikrokontroller NodeMcu. Setiap sensor pin vcc dan ground dihubungkan dalam konektor vcc dan ground yang sama di port. Untuk pin echo sensor ultrasonik dihubungkan ke pin D8 NodeMCu, pin trigger dihubungkan ke pin D4 NodeMCu, pin sensor flowmeter dihubungkan ke D3 NodeMCu, pin relay dihubungkan ke pin D5 NodeMcu, pin A0 pada rain sensor dihubungkan ke pin A0 nodemcu, serta pin SDL, SDA pada RTC dan LCD digabungkan dan terhubung dengan pin D7 Nodemcu untuk pin SDA serta pin D6 untuk pin SCL. Skema elektronik yang dibuat tersebut nantinya akan direalisasikan dalam bentuk board PCB yang kemudian dicetak dan direalisasikan menjadi PCB yang bisa digunakan.

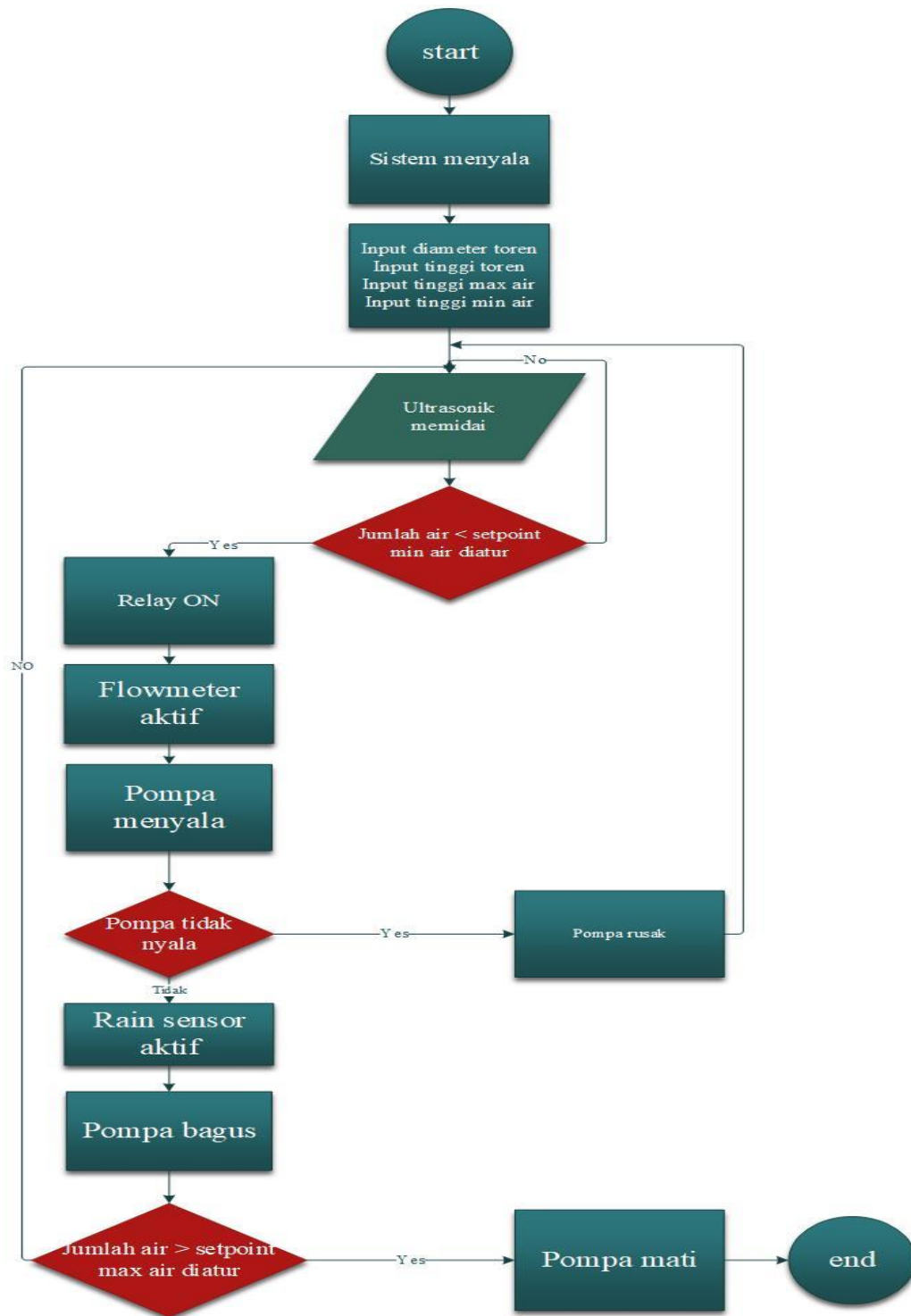
III.1.3 Algoritma yang digunakan

Algoritma atau uraian secara berurutan dari sistem yang dibuat adalah semua sensor yang digunakan diambil datanya yang terdiri dari sensor ultrasonik sebagai pengukur jarak ketinggian air, sensor flow meter untuk mengukur kecepatan debit air, rain sensor untuk mendeteksi apakah pompa mengeluarkan air atau tidak, dan relay sebagai switch untuk menyalamatkan pompa yang digunakan. Semua data diolah dalam mikrokontrolerNodeMcu serta pengolah data telah diatur waktu pengisian nya dengan ditambahkan modul RTC (Real Time Clock). Setelah diolah data dapat ditampilkan kedalam sebuah LCD serta data akan disimpan dalam sebuah database yang diatur di server lokal. Dalam database kan ditambahkan data ID user, ID toren pengguna serta kontrol penghematan air. Menggunakan smartphone android data pengguna dapat mengontrol dan me-monitoring keadaan tangki air pada rumahnya.

III.1.4 Diagram Alir yang digunakan

Pada sub bab ini dibuat flowchart sistem yang terdiri dari flowchart sistem keseluruhan, flowchart bagian perangkat keras, dan flowchart bagian perangkat lunak.

III.1.4.1 Flowchart Sistem keseluruhan



Gambar III.4 Flowchart sistem keseluruhan

Diagram alir diatas merupakan flowchart untuk pengoperasian alat yang dibuat, dimana jika setpoint air yang kurang dari minimal air yang diatur, ultrasonik mulai memindai ketinggian airnya jika ya, relay yang digunakan akan aktif sehingga pompa akan menyala dan air mengalir, jika pompa tidak menyala berarti pompa dalam keadaan rusak sehingga membuat rain sensor bekerja mendeteksi bagaimana keadaan pompa yang digunakan, begitu sebaliknya jika setpoint air melebihi maksimal air yang diatur maka otomatis pompa akan mati.