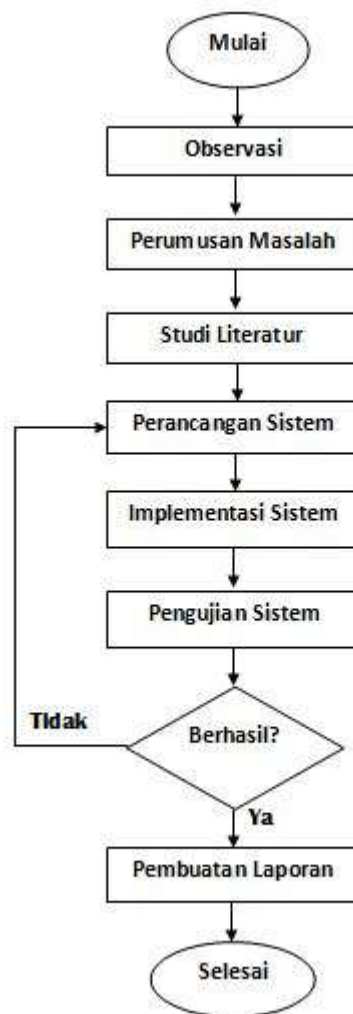


### BAB III

## METODE PENELITIAN

Pada bab ini dapat dijelaskan perihal metode penelitian yang diperlukan. Metode penelitian merupakan urutan langkah pengerjaan dari penelitian yang dilakukan dan penjelasan singkat pada tahapannya. Berikut ini merupakan diagram alir untuk metode penelitian :



Gambar 3.1 Diagram Alir (*Flow chart*) Penelitian

Sumber : Diolah Oleh Penulis, 2022

### **3.1 Observasi**

Observasi merupakan langkah pertama untuk melakukan penelitian. Observasi dilaksanakan serta aturan untuk mengamati dan meneliti perubahan teknologi untuk saat ini. selanjutnya observasi ini, diminta untuk penulis memahami objek yang segera diteliti sehingga penulis mendapatkan dan menentukan tahap - tahap selanjutnya akan dilakukan untuk penelitian.

### **3.2 Perumusan Masalah**

Pada tahapan ini penulis merumuskan permasalahan yang di dapat, sehingga permasalahan yang ada dapat dipecahkan. Permasalahan yang ada yaitu penyiraman air dan penyemprotan pestisida pada tanaman bawang yang masih manual. Dari permasalahan tersebut peneliti memiliki keinginan untuk memberikan suatu alat yang yang memudahkan para petani dalam penyiraman air dan penyemprotan pestisida pada tanaman bawang.

### **3.3 Studi Literatur**

Berlandaskan pada masalah yang telah dirumuskan, penulis dapat melaksanakan studi literatur. Studi literatur adalah cara yang dilakukan untuk menelaah, memecahkan dan menampung informasi yang relevan melalui penelitian yang dilaksanakan. Studi literatur dilakukan dengan cara mencari informasi dari buku, jurnal ataupun situs internet yang akan digunakan sebagai referensi atau rujukan.

Dengan melakukan studi literatur, maka akan diketahui penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya juga sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan. Sampai-sampai penelitian terdahulu boleh dijadikan objek yang dapat dibandingkan untuk penelitian yang dikerjakan. Berdasarkan perbandingan tersebut dapat diketahui kekurangan dan kelebihan penelitian terdahulu yang dapat digunakan sebagai parameter objek penelitian.

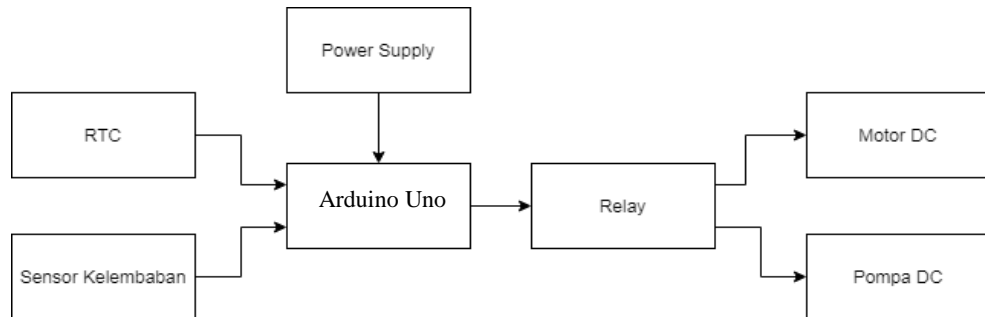
### 3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah jenjang sebelum menyusun suatu sistem. Desain software menggambarkan rangka aliran ataupun rancangan perangkat lunak yang berguna bagi gambaran yang akan mempermudah selama menyusun suatu sistem.

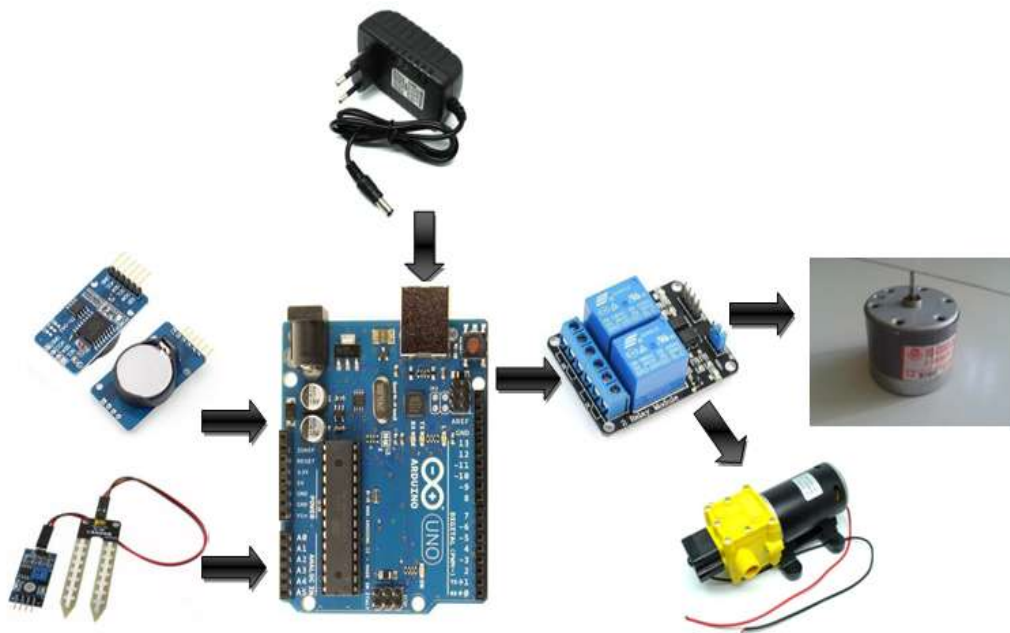


Gambar 3.2 *Flowchart* desain *software*

Desain *hardware* ialah rangka bentuk ataupun rancangan melalui *hardware* yang dilakukan dalam menyusun sistem. Berikut ini adalah rangkain perangkat keras memakai diagram blok :

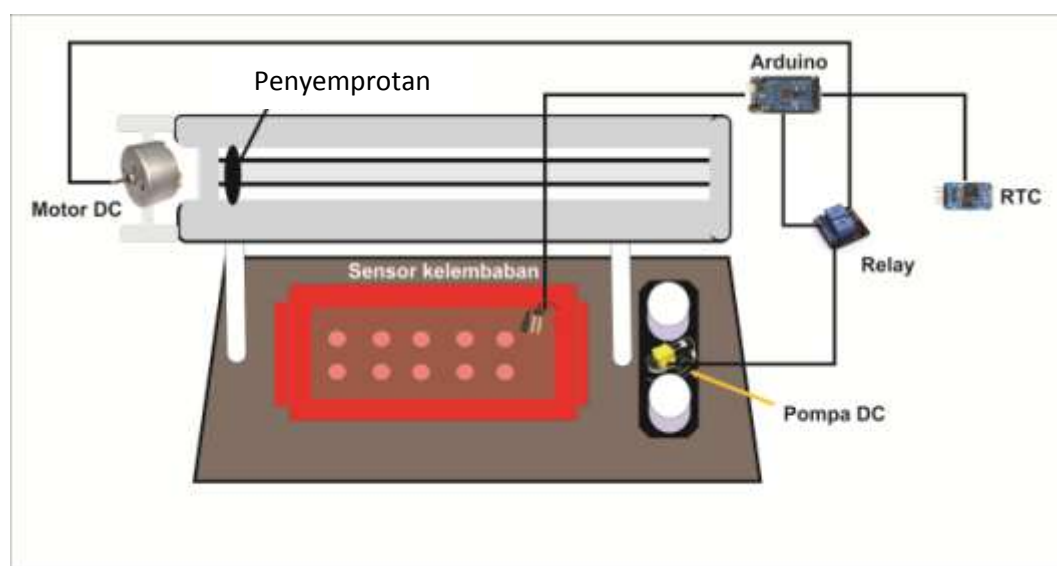


Gambar 3.3 Desain blok *hardware*



Gambar 3.4 Rangkaian desain *hardware*

Sistem otomatis penyiraman air dan penyemprotan pestisida pada tanaman bawang berdasarkan waktu real time clock (RTC) dan sensor kelembaban. RTC berfungsi untuk membaca jam. Jam pada sistem ini ditentukan pada jam 16.00 WIB. Jika tepat pada pukul 16.00 WIB sistem akan bekerja mengaktifkan relay, pompa DC dan akan menggerakkan motor DC yang berfungsi sebagai penyemprotan pestisida dan penyiraman air. Sensor kelembaban berfungsi membaca jumlah/intensitas banyaknya kandungan air didalam tanah dan ditempatkan pada masing-masing. Untuk penyemprotan pestisida cair dilakukan sebanyak 200 ml, kemudian dilanjutkan dengan penyiraman air sebanyak 600 ml.



Gambar 3.5 Desain Sistem Pada Tanaman Bawang

### 3.5 Implementasi Sistem

Implementasi sistem ialah cara implementasi desain atau rancangan sistem yang dapat dilakukan pada cara desain sistem. Implementasi sistem *software* merupakan tahap pemrograman pada perangkat lunak dan penanaman program

pada sistem. Sedangkan implementasi sistem *hardware* merupakan tahap pengkonfigurasiannya satu perangkat keras dengan perangkat keras lainnya supaya dapat bekerja sesuai dengan rancangan awal. Untuk dapat melakukan implementasi *software*, implementasi *hardware* harus dilakukan terlebih dahulu.

### **3.6 Pengujian Sistem**

Pengujian sistem dilakukan dengan cara melaksanakan percobaan pada prototype sistem penyiraman air dan penyemprotan pestisida otomatis pada tanaman bawang. Jika penyiraman air dilakukan sebanyak 600 ml dan penyemprotan pestisida dilakukan sebanyak 200 ml dapat bekerja sesuai jadwal, maka sistem tersebut bekerja sesuai dengan rancangan sistem. Apabila jadwal tidak bekerja, maka sistem tersebut tidak bekerja sesuai dengan rancangan sistem.

### **3.7 Pelaporan**

Pada tahap ini merupakan tahapan penyusunan laporan dan dokumentasi. Apabila semua tahapan di atas telah dilakukan dan tidak ditemukan adanya kesalahan lagi, maka tahapan terakhir adalah penyusunan laporan untuk penelitian ini.

### **3.8 Perangkat Yang Digunakan**

Dalam melakukan penelitian ini, perangkat yang digunakan sebagai penunjang penelitian. Yang digunakan antara lain Laptop HP, Arduino Uno, Sensor Kelembaban, Real Time Clock (RTC), Relay, Pompa DC, dan Motor DC.