

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode dalam suatu penelitian merupakan cara utama yang dipergunakan untuk mencapai suatu tujuan penelitian. Oleh karena itu, agar suatu penelitian berhasil, maka dalam pemilihan metode harus disesuaikan dengan tujuan dan sifat penelitian serta Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian. Tahapan-tahapan penelitian sebagai berikut:

3.1 Identifikasi Masalah

Langkah awal sebelum melakukan penelitian adalah mengidentifikasi masalah atau perumusan masalah yang akan diteliti dengan terlebih dahulu melakukan survey atau pra penelitian dengan cara wawancara dengan pihak perusahaan maupun pengamatan langsung pada perusahaan sebagai tempat obyek penelitian. Dari hasil pra penelitian inilah dapat didefinisikan masalah yang dihadapi perusahaan tersebut yang sesuai dengan masalah yang akan diteliti dan berkaitan dengan peningkatan kualitas produksi untuk selanjutnya dimasukkan kedalam obyek penelitian.

3.2 Menetapkan Tujuan Penelitian

Menetapkan tujuan penelitian merupakan Langkah yang harus dilakukan, hal ini dengan maksud untuk

menghindari terjadinya penyimpangan antara tujuan yang ingin dicapai, dengan hasil yang didapatkan.

3.3 Waktu dan Lokasi Penelitian

- a. Waktu pelaksanaan untuk penelitian skripsi ini dilakukan mulai Januari 2020 hingga April 2020.
- b. Lokasi penelitian dilaksanakan di laboratorium Teknik Eelektro Universitas Muhammadiyah Surabaya, Jl. Raya Sutorejo No. 59, Dukuh Sutorejo, Kecamatan Mulyorejo, Kota Surabaya.

3.4 Pengumpulan Data

Dalam penyusunan skripsi ini, teknik pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut:

1. Studi literatur

Studi literatur ditunjukkan untuk mendapatkan teori-teori yang didapat dari referensi atau sumber-sumber yang akan dijadikan landasan pengerjaan laporan ini. Studi ini meliputi tentang pemahaman teori dan konsep serta metode yang cocok untuk membentuk kerangka berfikir, agar penelitian ini bersifat logis dan terarah. Studi literatur dilakukan dengan mempelajari buku dan literatur yang menunjang dalam penyusunan Laporan Akhir.

2. Observasi

Observasi digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara mengamati dan mencatat secara langsung serta melakukan penelitian dalam suatu periode tertentu secara sistematis tentang hal-hal tertentu yang diamati. Dalam penelitian observasi dilakukan pada saat melakukan pengamatan di dalam rumah.

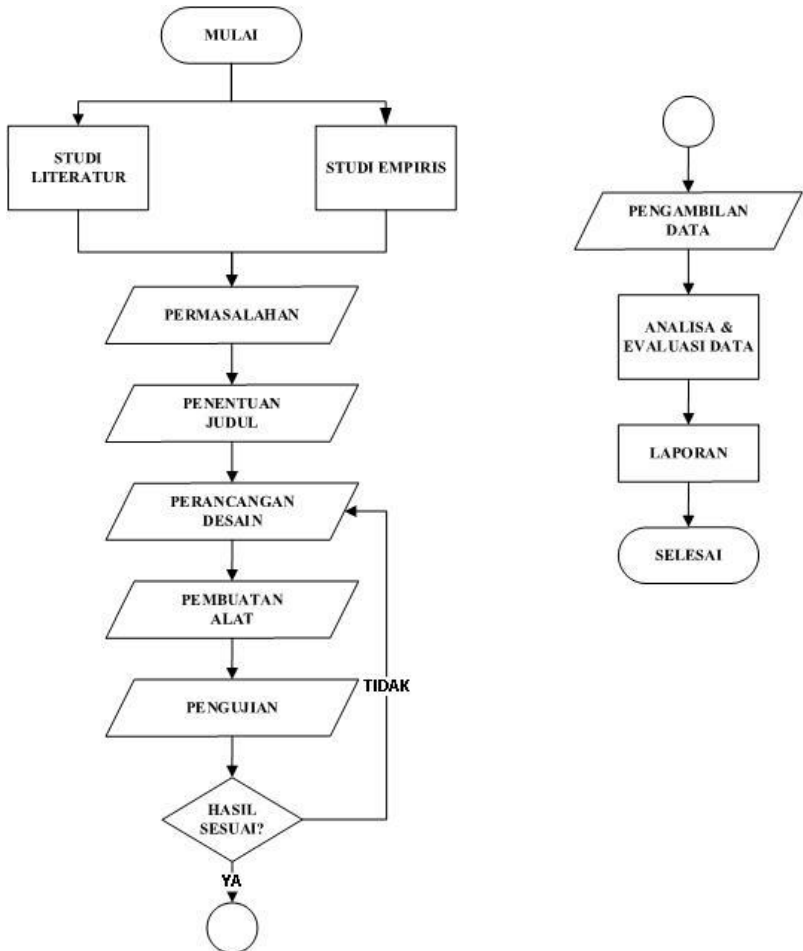
3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data-data dan spesifikasi peralatan saat melakukan pengamatan.

3.4.1 Analisa Data

Teknik analisis data bertujuan menguraikan dan memecahkan masalah berdasarkan data yang diperoleh. Analisis yang digunakan adalah analisis data kuantitatif. Analisa kuantitatif adalah mengadalisa data sesuai dengan hasil pengujian yang sudah dilakukan.

Berdasarkan pokok bahasan yang telah didapat pada rancangan tugas akhir ini, maka dapat dirancang suatu diagram alur seperti di bawah ini:



Penjelasan diagram konseptual penelitian adalah

Gambar 3. 1 Diagram Alir Konseptual

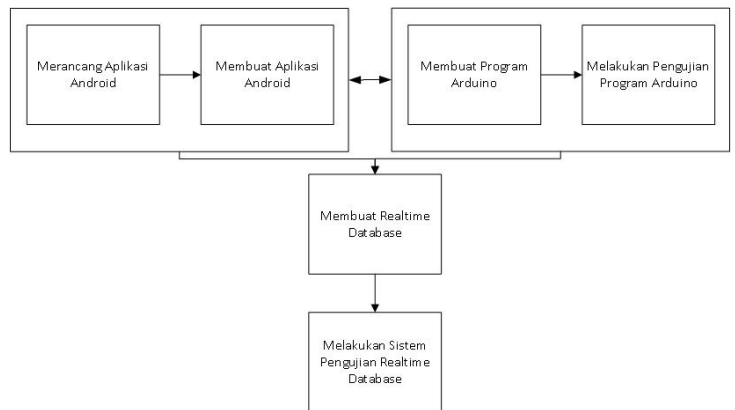
sebagai berikut:

1. Mulai mencari judul dan pemecahan permasalahan
2. Melakukan study literatur. Mencari literatur antara lain buku–buku tugas akhir, datasheet, buku-buku ilmiah yang sesuai dengan permasalahan penelitian
3. Melakukan pengambilan data-data tentang permasalahan penelitian
4. Jika data yang di dapat sesuai dengan perancangan alat maka akan dilakukan proses selanjutnya, jika tidak maka akan mengkaji ulang studi literaturnya
5. Memulai untuk mendesain alat
6. Memulai untuk menggambar sketch alat yang akan digunakan
7. Melakukan pembuatan alat
8. Melakukan uji coba terhadap alat yang digunakan
9. Jika data yang didapat sesuai dengan hasil pengukuran teori maupun ekperimen berarti alat bekerja dengan baik
10. Jika data yang didapat tidak sesuai maka akan dilakukan perbaikan terhadap hardware dan software di alat sampai memperoleh hasil yang sesuai
11. Meyimpulkan bahwa alat yang dirancang sesuai
12. Selesai

3.4.1.1 Perancangan Alat

a. Software

Sebelum melakukan pembangunan sistem pada *greenhouse* kali ini, diperlukan rancangan berupa rancangan software yang berfungsi untuk menentukan kegiatan apa saja yang diperlukan agar sistem dapat berjalan dengan baik, perancangan sistem software ini dapat dilihat pada gambar 3.2 di bawah ini.

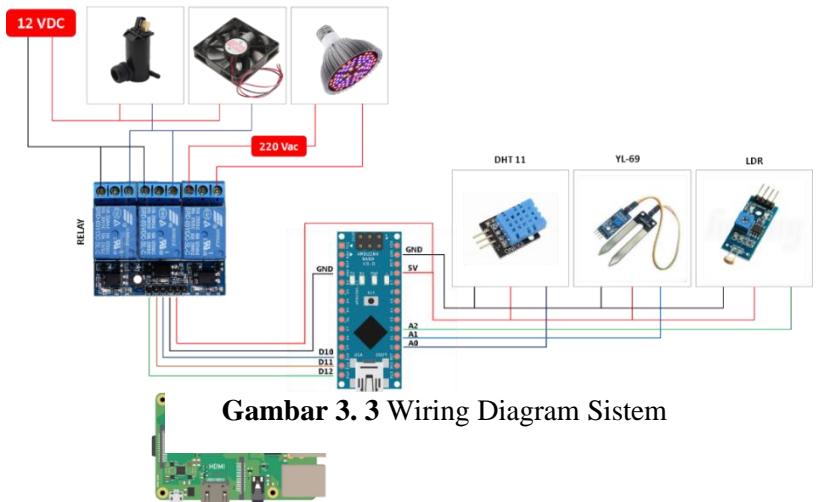


Gambar 3. 2 Rancangan Software

b. Hardware

Dalam pembuatan rancangan *greenhouse* ini, diperlukan riset dan uji coba terhadap alat dan bahan yang telah disiapkan. Salah satu konsep yang dibuat adalah rancangan sistem perkabelan untuk integrasi semua komponen alat. Dimulai dari sensor, kontroler, modul relay dan aktuator dirangkai menjadi sebuah kesatuan keseluruhan sistem.

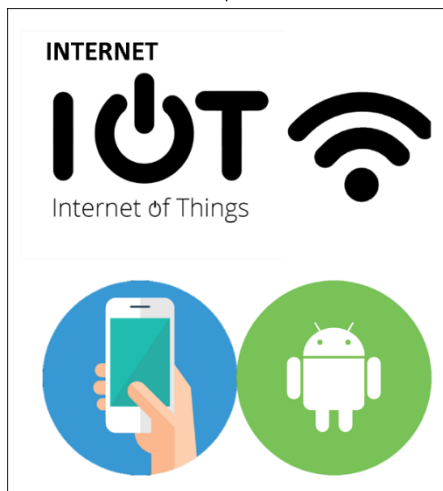
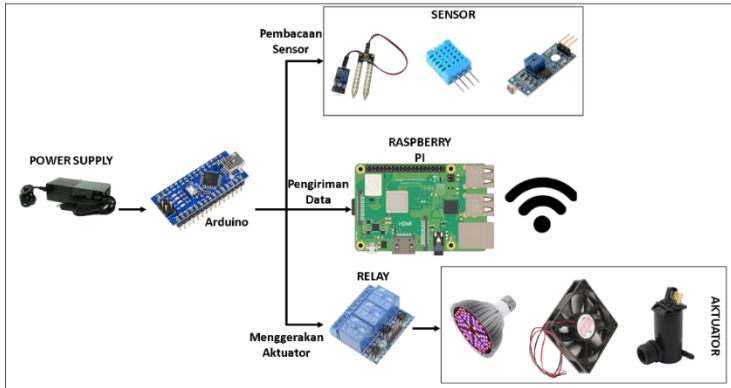
Wiring diagram keseluruhan sistem dapat ditunjukkan pada gambar 3.3 di bawah ini.



Gambar 3. 3 Wiring Diagram Sistem

c. Blok Diagram

Diagram blok sistem “Smart Greenhouse Tanaman Seledri Berbasis Raspberry Pi Menggunakan Internet of Things (IoT)” dapat dilihat dalam gambar di bawah ini.



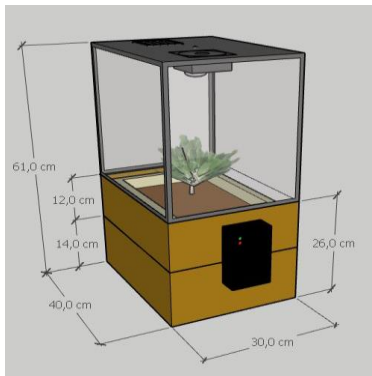
Gambar 3. 4 Blok Diagram Sistem

Penjelasan dari masing-masing blok diagram adalah sebagai berikut:

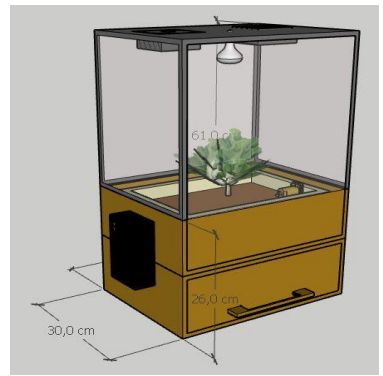
1. Power supply berfungsi sebagai memberikan masukan untuk power ke Raspberry Pi dan Aktuator.
2. Mikrokontroler Arduino nano berfungsi sebagai pembacaan sensor LDR, YL-69 dan DHT 11, serta memerintahkan Relay untuk mengerjakan aktuator.
3. Sensor – sensor terdiri dari sensor kelembaban udara beserta suhu, sensor kelembaban tanah, dan sensor intensitas cahaya, mengirim data inputan ke Arduino nano.
4. Raspberry Pi 3 sebagai penghubung antara database dan Arduino menggunakan internet.
5. Wi-fi dan firebase merupakan satu bagian untuk menerima dan mengirimkan data secara *realtime*.
6. Smartphone android sebagai aplikasi untuk monitoring seluruh kegiatan yang terjadi dalam seluruh sistem.

d. Desain Alat

Adapun desain alat untuk *greenhouse* yang akan digunakan dalam tugas akhir kali ini yang terdapat pada gambar 3.5.



(a)



(b)

Gambar 3.5 (a). Desain tampak samping belakang, (b). Desain tampak samping depan