

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 TAHAPAN PENELITIAN

Pada penelitian ini melewati beberapa tahapan yang harus dilakukan, seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.1 dibawah.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Adapun detail dari langkah-langkah penelitian adalah sebagai berikut:

3.1.1 Identifikasi Masalah

Merumuskan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini sehingga penelitian lebih terarah pada pokok permasalahannya. Pokok permasalahan yang diambil pada penelitian ini adalah membuat jemuran baju yang secara otomatis menggerakkan jemuran ke tempat yang teduh dan memberikan notifikasi pada pengguna jika terjadi hujan.

3.1.2 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk pendalaman materi tentang penelitian yang dilakukan baik dari jurnal penelitian terkait maupun dari sumber-sumber lain serta dari referensi yang terkait dengan alat atau bahan yang digunakan.

3.1.3 Analisis Kebutuhan

Melakukan analisis kebutuhan dengan mengumpulkan semua kebutuhan penelitian dan menganalisa serta mendefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi untuk sistem. Hal-hal yang dianalisis meliputi kebutuhan *hardware*, *software* dan kebutuhan sistem. Analisis kebutuhan sistem ini untuk mengetahui spesifikasi mengenai hal yang akan dilakukan terhadap sistem ketika diimplementasikan.

3.1.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi beberapa tahapan mulai dari perancangan sistem monitoring, pengujian komponen, perancangan mekanik, pemasangan komponen, dan perancangan aplikasi monitoring.

3.1.5 Pengujian

Pengujian pada penelitian ini dilakukan pada sensor, kinerja aktuator, serta komunikasi mikrokontroler dengan aplikasi monitoring, dilakukannya pengujian untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan konsep dan pembacaan sensor yang akurat.

3.1.6 Analisis Hasil Pengujian

Hasil dari sistem setelah dilakukan pengujian lalu dilakukan evaluasi terhadap hasil pengujian untuk melihat keberhasilan cara kerja sistem.

3.2 ALAT

Pada pembuatan jemuran otomatis memerlukan alat pendukung seperti berikut:

- Solder
- Tenol
- Toolbox
- Multimeter

3.3 BAHAN

Pada perancangan jemuran otomatis memerlukan beberapa bahan yang terdiri dari hardware dan software sebagai berikut:

Hardware :

- NodeMCU ESP8266
- IC comparator LM393
- Sensor hujan
- Sensor DHT11
- Driver motor L298N
- Motor DC + gearbox
- Limit switch
- Sensor cahaya LDR
- Arduino Uno
- Jaringan Internet
- Kabel

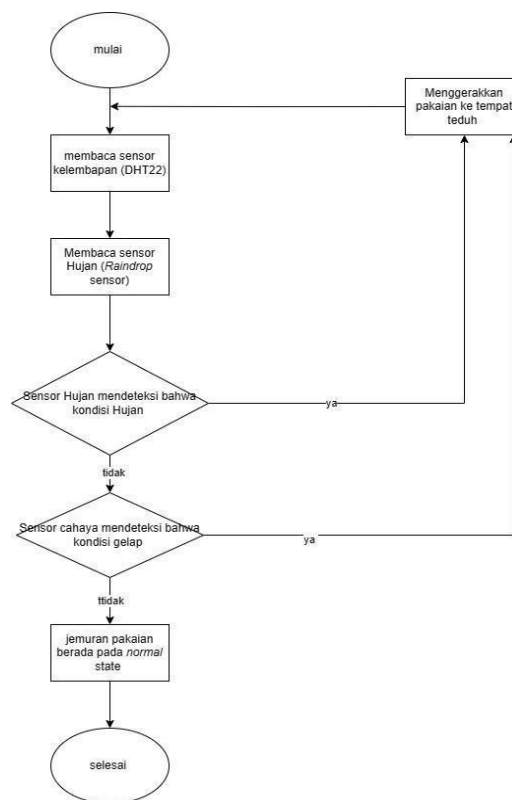
Software :

- Sketchup

- Arduino IDE
- Blynk
- Matlab

3.4 FLOWCHART SISTEM

Flowchart sistem digunakan untuk mempermudah memahami alur kerja sistem yang kan dirancang. Flowchart sistem dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



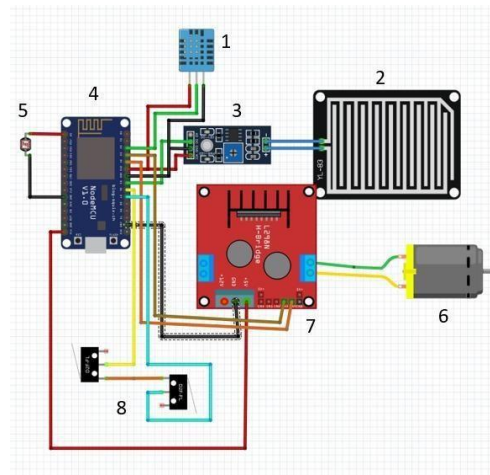
Gambar 3.2 *Flowchart* sistem jemuran pakaian

Jemuran otomatis akan membaca kondisi cuaca menggunakan sensor cahaya, sensor kelembaban, dan sensor hujan. Kemudian data sensor akan diolah menggunakan fuzzifikasi. Jika hasil >50 maka motor dc akan menarik jemuran ke tempat yang teduh secara otomatis, sedangkan jika <50 maka motor akan menarik jemuran atau tetap diam ditempat yang terik. Deteksi sensor dengan kondisi-kondisi tersebut akan dikirimkan pemberitahuan

melalui aplikasi *Blynk*. Sehingga jemuran pakaian dapat dikontrol jika kita berada diluar rumah.

3.5 SKEMA RANGKAIAN

Pada tahap ini, peneliti memberikan gambaran desain alat yang akan digunakan pada pembuatan jemuran IoT.



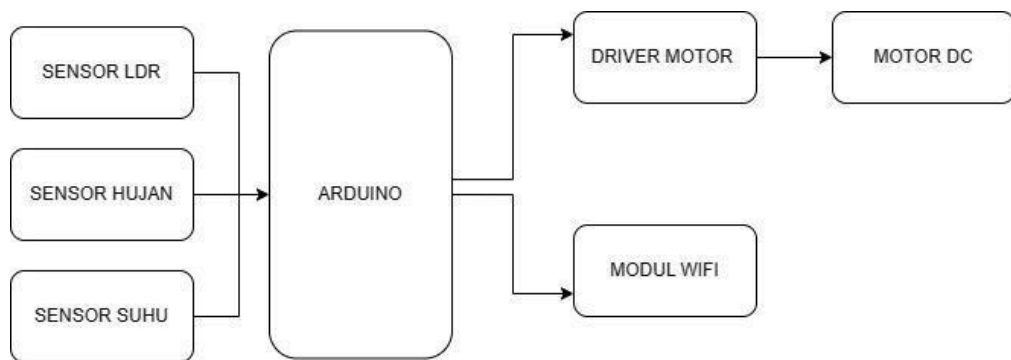
Gambar 3.3 Skema rangkaian

Keterangan:

1. Sensor DHT11
2. Sensor hujan
3. IC comparator LM393
4. NodeMCU ESP8266
5. Sensor cahaya LDR
6. Motor Servo
7. Driver motor L298N
8. Limit switch

Jemuran pakaian otomatis terdiri dari masukan (*input*), sistem pengolahan kata, dan keluaran (*output*). *Input* alat ini berupa sensor DHT11 yang digunakan sebagai pendeteksi intensitas suhu dan kelembaban, sensor hujan sebagai pendeteksi intensitas curah air hujan, dan sensor cahaya LDR (*Light*

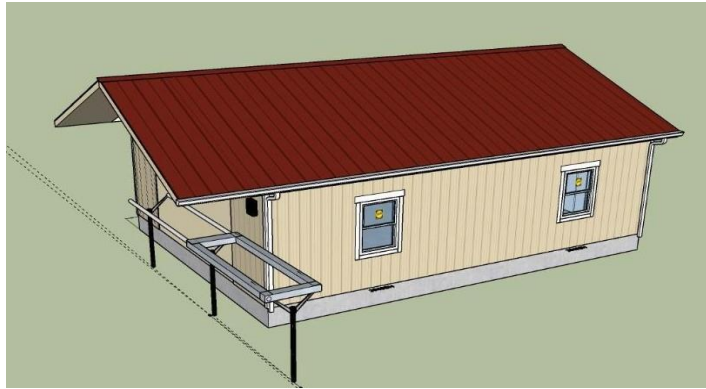
Dependent Resistor) sebagai pendeteksi intensitas sinar matahari. Data yang diperoleh selanjutnya di program oleh NodeMCU ESP8266 dan keluaran sistem alat ini terdiri dari motor DC untuk menggerakkan jemuran keluar masuk yang diatur oleh driver motor L298N. berikut ini adalah gambar diagram blok rangkaian komponen pada sistem jemuran pakaian otomatis *internet of things* (IoT) dapat dilihat pada gambar 3.4 berikut ini:



Gambar 3.4 *Block Diagram*

3.6 PERANCANGAN MEKANIK SISTEM

Sistem mekanik merupakan serangkaian perangkat keras yang berfungsi sesuai dengan prinsip-prinsip mekanika. Perancangan mekanik sistem sangat penting agar dapat merealisasikan sistem sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan. Dalam penelitian ini, perancangan mekanik sistem difokuskan pada bagaimana motor bergerak untuk mengatur posisi jemuran pakaian. Proses perancangan mekanik sistem dilakukan dengan menggunakan software SketchUp. Rancangan atau desain mekanik sistem dapat ditemukan secara visual pada Gambar yang telah disediakan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Desain mekanik sistem