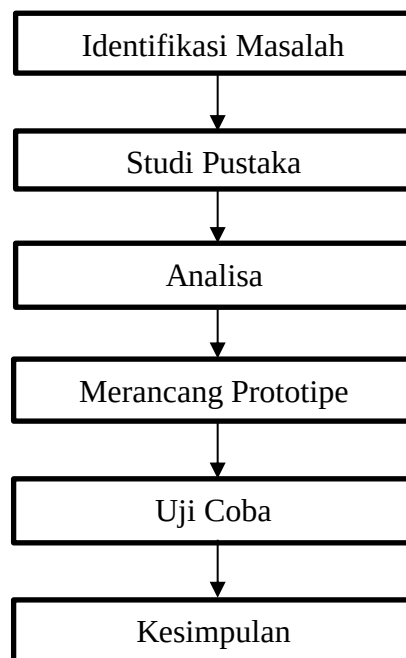


BAB III

METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT

3.1 Desain Penelitian

Didalam proses penelitian ini, peneliti telah merangka sebuah desain penelitian guna menunjukkan tahapan-tahapan pada penelitian ini dari awal hingga akhir. Desain penelitian ini dapat berguna untuk menetapkan bahwasanya penelitian ini dikerjakan secara tertata selaras dengan target penelitian ini. Berikut adalah desain penelitian yang bisa dilihat pada gambar 3.1:



Gambar 3. 1 Desain Penelitian
Sumber: Data Peneliti, 2025

1 Identifikasi Masalah

Pada tahap pertama, peneliti terlebih dahulu melakukan identifikasi masalah yang terjadi di kehidupan sehari-hari yaitu munculnya rasa khawatir ketika seseorang meninggalkan jemuran pakaiannya ketika sedang beraktifitas diluar rumah.

2 Studi Pustaka

Pada tahap selanjutnya, peneliti melakukan sebuah riset studi pustaka yang mempunyai hubungan dengan penelitian ini sebagai patokan dalam melakukan pengumpulan data.

3 Analisis

Setelah tahapan pengumpulan data, selanjutnya peneliti melakukan analisis data-data yang sudah dikumpulkan. Berikut beberapa hasil dari data-data tersebut:

- a. Data mengenai Arduino Uno.
- b. Data mengenai penggunaan servo.
- c. Data mengenai penggunaan sensor hujan.
- d. Data mengenai perancangan prototipe jemuran pakaian otomatis menggunakan Arduino Uno Wifi.
- e. Data tentang penggunaan *Callmebot*.

4 Merancang Prototipe

Setelah melakukan analisis terhadap data-data tersebut, selanjutnya peneliti merancang prototipe dengan menggunakan Arduino Uno sebagai komponen

utama pada prototipe ini, sensor hujan sebagai sensor pendeteksi air hujan, dan servo sebagai motor penggerak atap yang berada diatas jemuran pakaian.

5 Uji Coba

Setelah merancang prototipe ini, peneliti melakukan beberapa uji coba dan simulasi untuk memastikan apakah prototipe ini telah berfungsi dengan baik tanpa ada hambatan. Dengan melakukan uji coba ini, peneliti bisa mengetahui apakah prototipe yang dirancangan ini sudah sesuai dengan racangan yang diinginkan. Peneliti juga melakukan uji coba menggunakan metode *Black Box* untuk memverifikasi bahwa perangkat lunak berjalan dengan baik dari sudut pandang pengguna.

6 Kesimpulan dan Saran

Ini adalah tahapan terakhir dari desain penelitian yang telah dibuat peneliti, tahapan ini menghasilkan kesimpulan serta saran yang bermanfaat untuk penelitian ini.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan melakukan studi kepustakaan, yaitu pencarian data-data literatur dari buku dan media *online*. Pencarian data ini meliputi desain mekanik, perangkat lunak dan perangkat keras yang diperlukan, hingga pengujian alat.

3.3 Metode Perancangan

Metode perancangan merupakan serangkaian tahap atau prosedur yang perlu diterapkan pada proses perancangan untuk membantu perancang dalam menyelesaikan perancangan secara sistematis.

3.3.1 Peralatan Yang Digunakan

Berikut ini adalah peralatan yang digunakan dalam merancang prototipe jemuran pakaian otomatis ini yang dapat diperhatikan pada tabel 3.1 dibawah ini:

Tabel 3. 1 Peralatan Yang Digunakan
Sumber: Data Peneliti, 2025

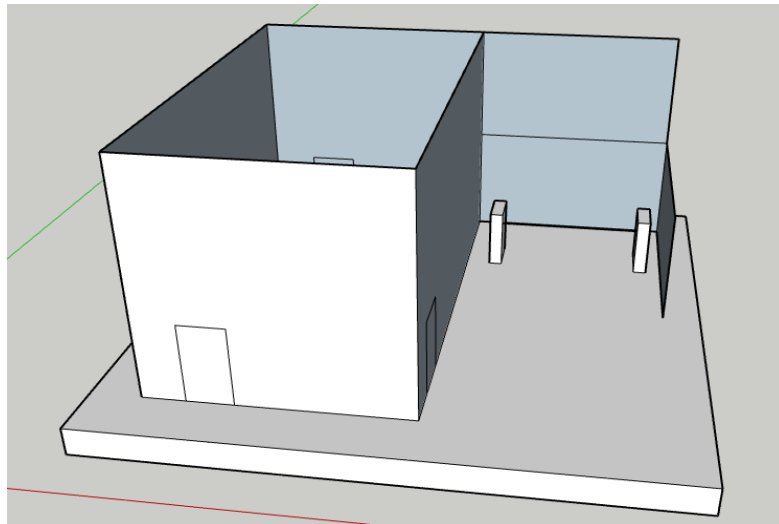
Jenis Alat	Alat
<i>Hardware</i>	Laptop
	Arduino Uno Wifi
	Kabel Jumper
	<i>Servo</i>
	Sensor Hujan
	<i>Mini Breadboard</i>
<i>Software</i>	Arduino IDE
	<i>Callmebot</i>
	<i>WhatsApp</i>
Alat Pendukung	Benang
	Akrilik
	Lem

3.3.2 Perancangan Perangkat Keras

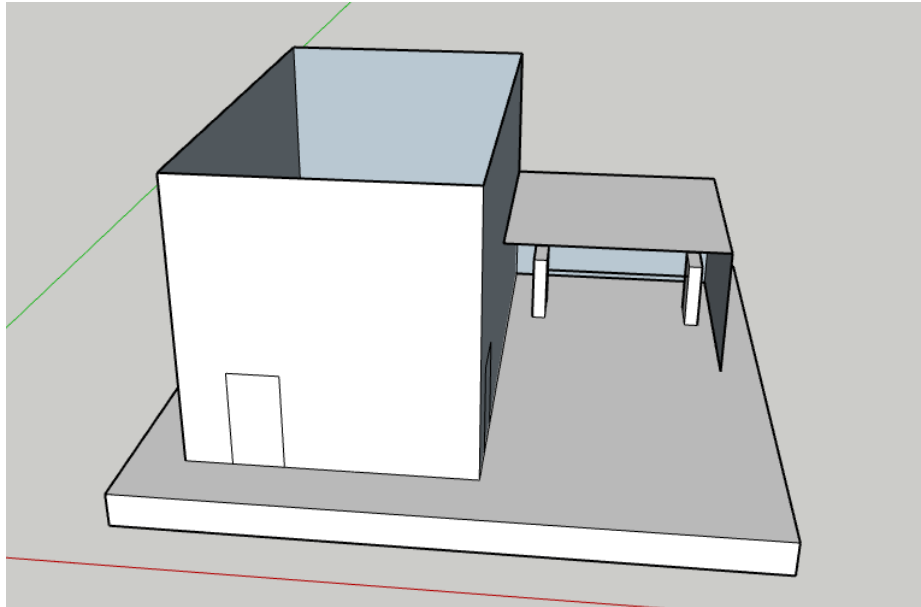
Perangkat Keras atau *Hardware* ialah sebuah komponen yang memiliki fisik yang dapat kita sentuh dan dapat diakses. Dalam perancangan prototipe ini, *Hardware* mempunyai peran yang penting dalam penelitian ini yaitu sebagai pembuktian bahwa prototipe bekerja dengan baik.

1 Perancangan Mekanik

Prototipe yang akan dirancang oleh peneliti berbentuk rumah menggunakan akrilik sebagai bahan dasarnya. Berikut ini merupakan sketsa 3D dari rancangan prototipe yang bisa diperhatikan pada gambar 3.2 dan gambar 3.3 dibawah ini:



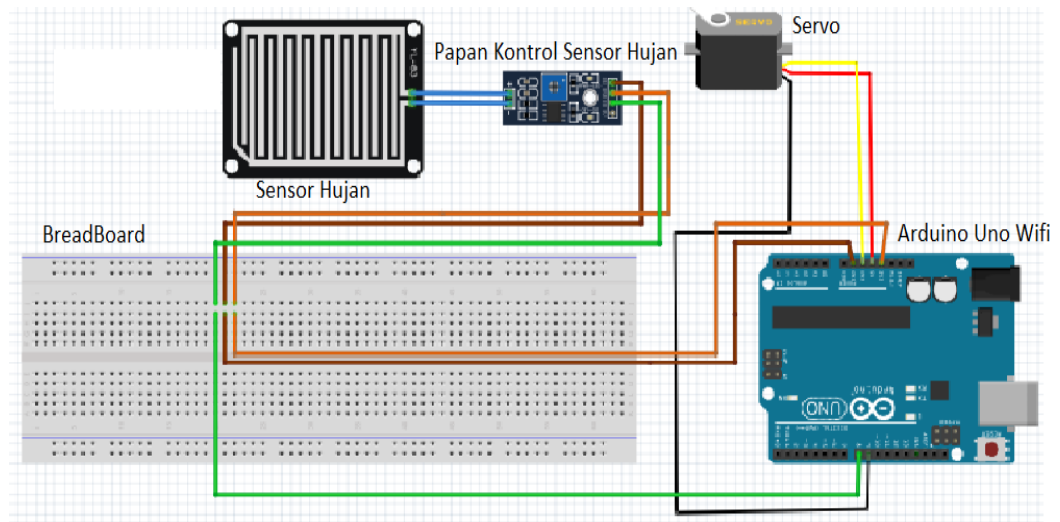
Gambar 3. 2 Desain Prototipe Saat Atap Terbuka
Sumber: Data Peneliti, 2025



Gambar 3. 3 Desain Prototipe Saat Atap Tertutup
Sumber: Data Peneliti, 2025

2 Perancangan Elektrik

Setelah merancang perangkat kerasnya, prototipe ini juga membutuhkan beberapa komponen elektrik untuk menggerakkan sistem jemuran pakaian otomatis ini, dimana servo akan menggerakkan atap yang diatas jemuran pakaian ketika mendeteksi air hujan. Berikut ini adalah rancangan elektrik yang dapat dilihat pada gambar 3.4 berikut:



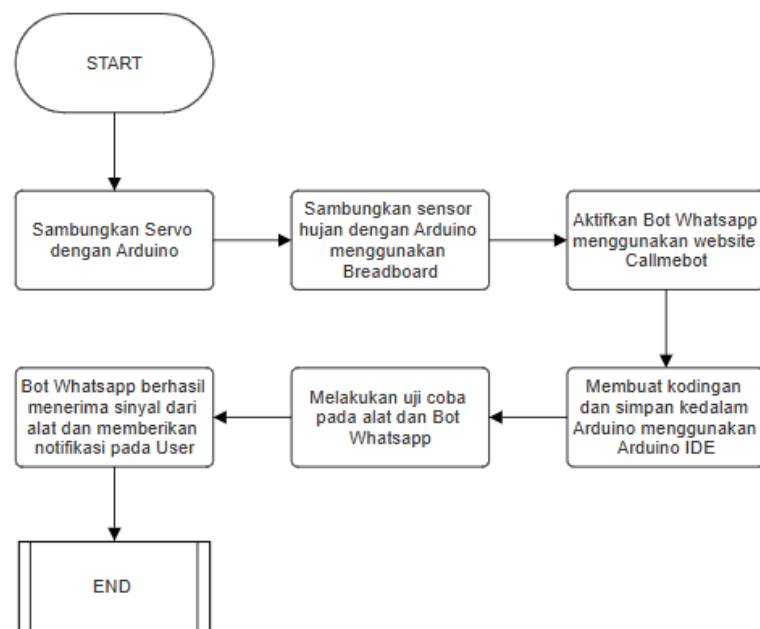
Gambar 3. 4 Rancangan Elektrik
Sumber: Data Peneliti, 2025

Penjelasan dari gambar 3.4:

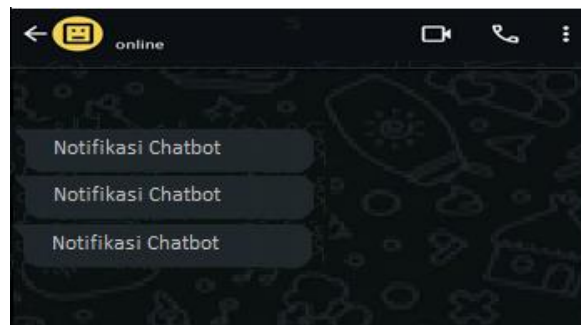
- 1 Kabel berwarna kuning Servo disambungkan ke pin GND pada Arduino.
- 2 Kabel berwarna merah Servo disambungkan ke pin 5V pada Arduino.
- 3 Kabel berwarna hitam Servo disambungkan ke pin 9 pada Arduino.
- 4 Hubungkan sensor hujan dengan papan kontrol sensor hujan.
- 5 Hubungkan pin DO pada papan kontrol sensor hujan dengan pin 8 pada Arduino (kabel berwarna hijau).
- 6 Hubungkan pin GND pada papan kontrol sensor hujan dengan pin GND pada Arduino (kabel berwarna orange).
- 7 Hubungkan pin VCC pada papan kontrol dengan pin 3.3v pada Arduino (kabel berwarna coklat).

3.3.3 Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan *Software* adalah komponen yang penting dalam perancangan prototipe ini. Tujuan dari perancangan perangkat lunak ini ialah sebagai pengendali keseluruhan sistem pada prototipe. *Software* ini berguna untuk mengendalikan serta menghubungkan semua tahapan-tahapan yang sudah diprogramkan didalam Arduino. berikut ini adalah flowchart perancangan *software* yang dapat dilihat pada gambar 3.5 dan contoh notifikasi dari *bot Whatsapp* pada gambar 3.6 berikut ini:



Gambar 3. 5 *Flowchart* Percangan *Software*
Sumber: Data Peneliti, 2025



Gambar 3. 6 Contoh Notifikasi Dari *Bot Whatsapp*
Sumber: Data Peneliti, 2025

3.3 Lokasi Dan Jadwal Penelitian

Penelitian dilaksanakan di rumah peneliti yang terletak pada Ruko Legenda Malaka Blok A1 No. 01. Lokasi ini dipilih sebagai lokasi penelitian oleh peneliti karena memudahkan peneliti dalam merancang dan uji coba prototipe ini.



Gambar 3. 7 Lokasi Penelitian
Sumber: Data Peneliti, 2025

Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian
Sumber: Data Peneliti, 2025

[illegible]