

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan

3.1.1 Alat yang digunakan dalam penelitian ini

Didalam pembuatan alat *prototype* pengatur suhu dan kelembaban otomatis pada rumah jamur ini juga membutuhkan beberapa alat yang umum digunakan. Untuk nama-nama alat dan jumlahnya dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Daftar kebutuhan alat

No	Nama Alat	Jumlah
1	Solder	1 buah
2	Tenol	10 meter
3	PCB berlubang	1 buah
4	Obeng	1 buah
5	Multimeter	1 buah
6	Penyedot tenol	1 buah

3.1.2 Bahan yang digunakan dalam penelitian ini

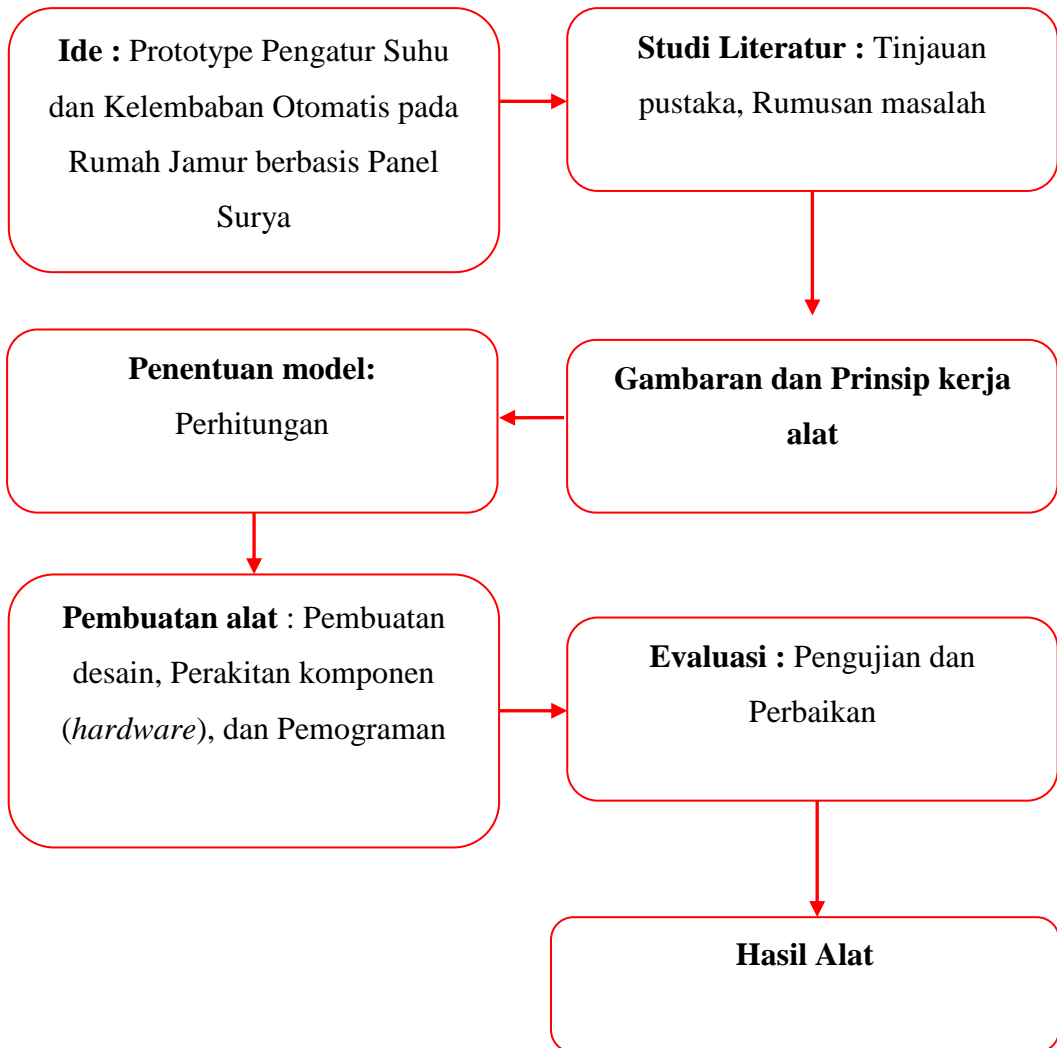
Didalam pembuatan alat *prototype* pengatur suhu dan kelembaban otomatis pada rumah jamur ini saya menggunakan bahan-bahan yang dapat dilihat dalam tabel 3.2.

Tabel 3.2 Daftar kebutuhan bahan

No	Nama Komponen	Spesifikasi	Jumlah
1	Arduino	Uno R3	1 buah
2	Sensor SHT10	-	1 buah
3	Mist Maker	-	1 buah
4	Kipas	-	3 buah
5	LCD	16×2	1 buah
6	Kabel	-	10 meter
7	Transistor	TIP 120	3 buah
8	Relay	-	1 buah
9	IC	4N25	4 buah
10	Resistor	-	8 buah
11	Dioda	1N4002	1 buah

3.2 Perancangan Sistem

Gambaran umum tentang prototype ini disajikan dalam bentuk diagram alir berikut :



Gambar 3.1 Diagram alir tentang prototype

3.2.1 Ide :

Prototype Pengatur Suhu dan Kelembaban Otomatis pada Rumah Jamur berbasis PID.

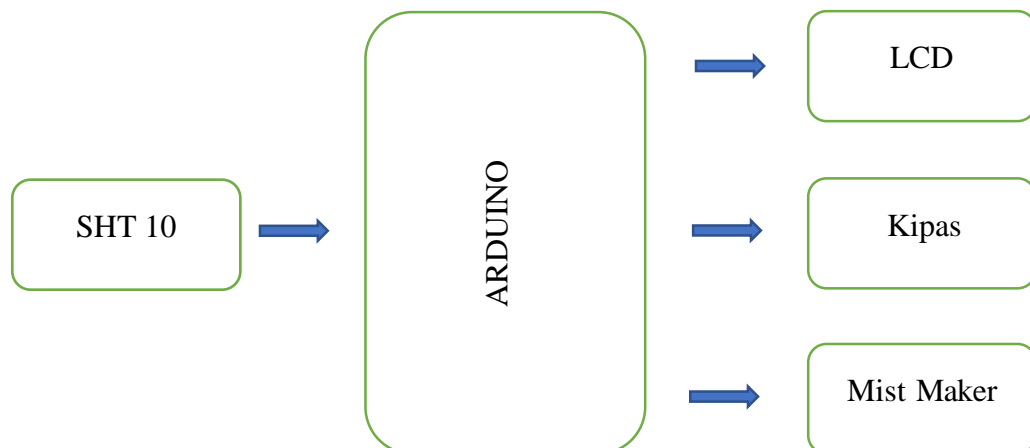
3.2.2 Studi Literatur :

Studi literatur di lakukan untuk mendapatkan wawasan umum berhubungan dengan alat yang akan dibuat, dasar teori yang digunakan dan mengetahui penelitian – penelitian yang sebelumnya telah dilakukan. Studi literatur juga berguna untuk mempelajari mengenai prosedur perancangan yang tepat. Sumber literatur antara buku, jurnal, internet dan tugas akhir serta hasil penelitian.

3.2.3 Gambaran dan Prinsip kerja alat :

Gambaran dan prinsip kerja alat dibagi menjadi beberapa bagian yaitu rancangan alat, diagram blok, flowchart, rangkaian elektronik dan implementasi protektor.

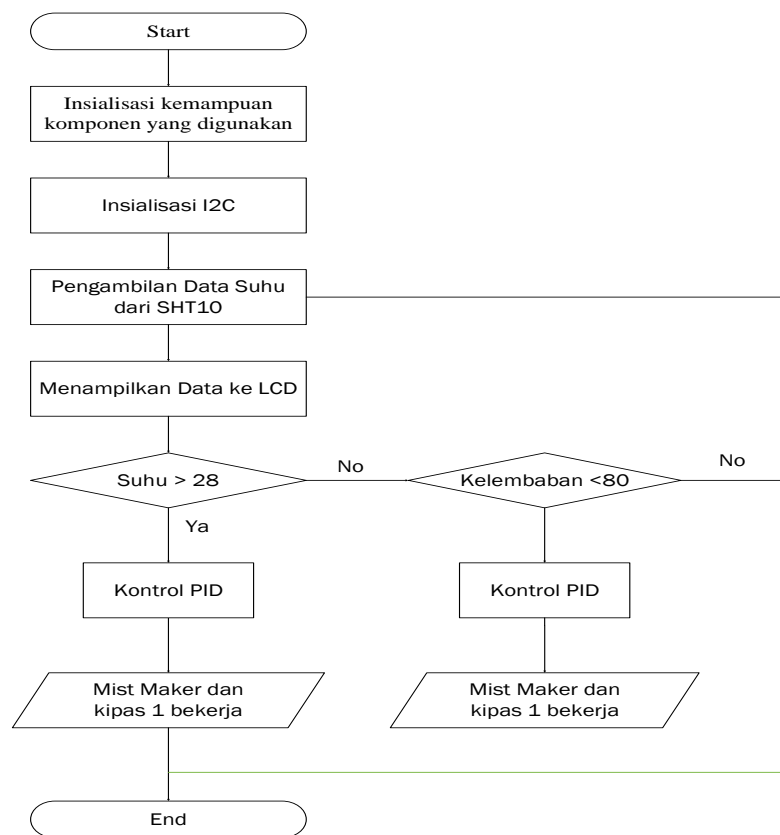
Rancangan sketsa bentuk rumah jamur yang menggunakan sensor SHT10 yang dapat membaca suhu dan kelembaban secara bersamaan, jadi apabila sensor mendeteksi kelembaban dan suhu melebihi batas yang telah ditentukan maka mist maker akan aktif. Penelitian blok diagram ini ditunjukkan pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Blok Diagram

Dari gambar blog diagram 3.2 terdapat berbagai macam komponen dengan fungsi yang berbeda-beda tetapi masih dalam koridor yang sama. Jadi dalam alat *prototype* ini nantinya akan terbagi menjadi beberapa bagian yaitu *input*, proses dan *output*. Untuk *input* dalam *prototype* ini menggunakan sensor SHT 10 yang

berfungsi untuk membaca suhu dan kelembaban. Selanjutnya data tersebut akan diproses oleh Arduino. Dan yang terakhir adalah *output*, *prototype* ini akan mempunyai 3 *output* yaitu LCD, kipas dan mist maker. LCD berfungsi untuk menampilkan suhu dan kelembaban yang ada didalam rumah jamur. Kipas nantinya akan berfungsi untuk sirkulasi udara dan diharapkan dapat membantu menurunkan suhu dan menaikkan kelembaban. Dan yang terakhir adalah mist maker yang berfungsi untuk menaikkan kelembaban yang ada dalam rumah jamur. Flowchart penelitian ini ditunjukkan pada gambar 3.3



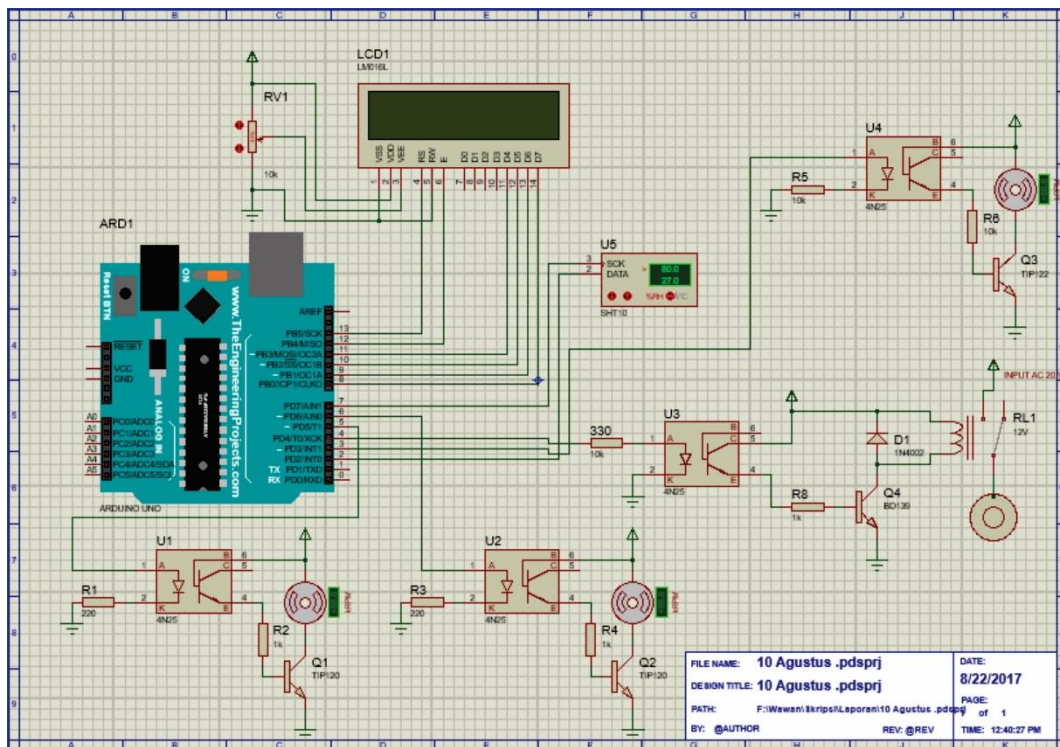
Gambar 3.3 Flowchart cara kerja prototype

Cara kerja :

Pertama-tama suhu dan kelembaban pada *prototype* rumah jamur akan dibaca oleh sensor SHT10. Selanjutnya data suhu dan kelembaban dari sensor SHT

10 tersebut akan dikirim ke Arduino untuk diproses dan ditampilkan dalam LCD. Apabila suhu lebih dari 28°C dan kelembaban kurang dari 80 % maka mist maker akan mengeluarkan kabut dengan harapan kabut tersebut dapat menurunkan suhu dan menaikkan kelembaban dengan bantuan kipas dalam rumah jamur. Kemudian kipas yang ada di sebelah kiri dan kanan akan selalu bekerja yang diharapkan dapat membantu dalam menurunkan suhu dan menaikkan kelembaban.

Alat ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh para petani jamur di semua tempat baik di daerah dataran rendah atau dataran tinggi agar dapat memaksimalkan hasil panennya dan menghindari resiko gagal panen.

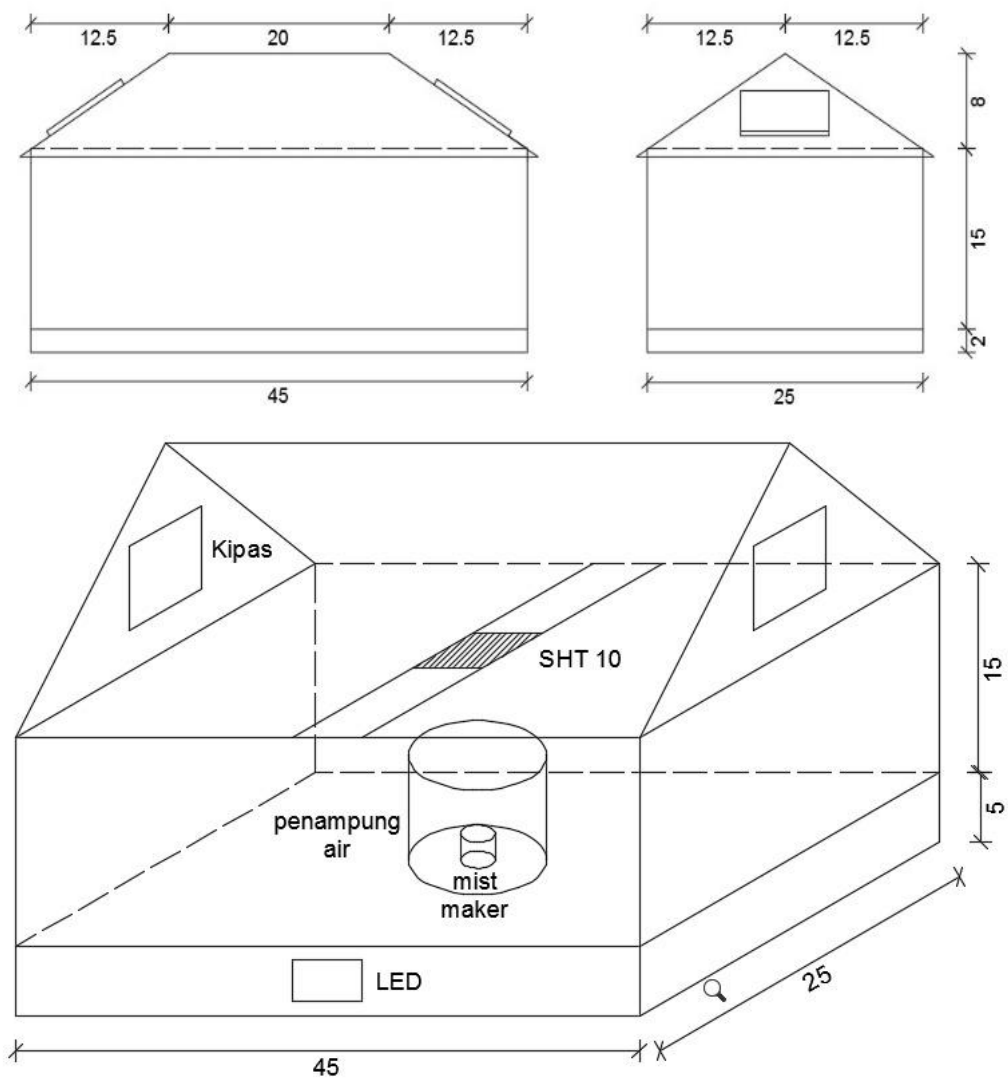


Gambar 3.4 Rangkaian elektronik prototype

Dari gambar 3.4 dapat dilihat bahwa prototype ini mempunyai rangkaian yang sederhana. Rangkaian ini tersusun dari beberapa komponen utamanya adalah SHT 10, Arduino, LCD, relay, kipas dan mist maker.

3.2.4 Penentuan model

Prototype ini saya buat agar semirip mungkin dengan bangunan asli yang ada dengan ukuran 45×25×23 cm. Jadi nantinya alat ini akan berukuran panjang 45 cm, lebar 25 cm dan tinggi 23 cm. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam gambar 3.3



Gambar 3.5 Pemodelan Prototype Alat

3.2.5 Pembuatan Alat :

Tahap pembuatan alat terdiri dari pembuatan *prototype*, *hardware*, dan pemrograman. Pembuatan model, *hardware* dan pemrograman semuanya saya lakukan di rumah dengan alat seadanya yang saya punya.

3.2.6 Evaluasi

Tahap evaluasi meliputi langkah – langkah pengujian alat. Pengujian ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa kinerja masing – masing sistem dari pembuatan perangkat keras dapat berfungsi sesuai yang di harapkan. Langkah ini juga berfungsi untuk mengadakan perbaikan dan penyempurnaan.

3.2.7 Hasil Alat

Setelah semua tahap selesai maka akan menghasilkan sebuah *prototype* pengatur suhu dan kelembaban otomatis pada rumah jamur berbasis PID.