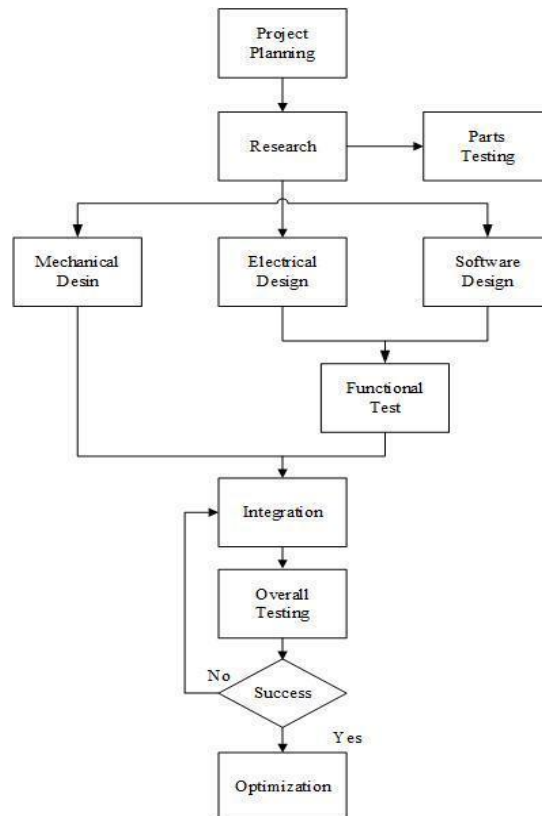


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Tahap yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian bidang minat *Hardware Programming*. Tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 9. Metode penelitian *Hardware Programming*

3.1.1 Perencanaan Proyek Penelitian (*Project Planning*)

Dalam perencanaan proyek penelitian, terdapat beberapa hal penting yang perlu ditentukan dan dipertimbangkan, antara lain :

1. Penentuan topik penelitian.
2. Estimasi kebutuhan alat dan bahan.
3. Estimasi anggaran.
4. Kemungkinan penerapan dari proyek yang akan dirancang.

3.1.2 Penelitian (*Research*)

Penelitian dilaksanakan apabila tahap perencanaan telah benar-benar matang. Tahap awal penelitian dilakukan dengan proses penetasan telur secara otomatis berbasis suhu dan waktu.

3.1.3 Pengetesan Komponen (*Parts Testing*)

Dalam pengetesan komponen alat sangat penting dilakukan hal ini agar pada tahapan selanjutnya komponen-komponen yang nantinya akan dirangkai dan dihubungkan tidak ada masalah pada masing-masing komponennya.

3.1.4 Desain Sistem Mekanik (*Mechanical Design*)

Selanjutnya yaitu tahap perancangan perangkat keras dan desain mekanik yang merupakan hal penting yang harus dipertimbangkan. Pada umumnya kebutuhan aplikasi terhadap desain mekanik antara lain :

1. Pengetesan sistem mekanik yang telah dirancang.
2. Dimensi dan massa keseluruhan sistem.
3. Ketahanan dan fleksibilitas terhadap lingkungan.
4. Penempatan modul-modul elektronik.
5. Pengetesan sistem mekanik yang telah dirancang.

3.1.5 Desain Sistem Listrik (*Electrical Design*)

Dalam desain sistem listrik terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan, antara lain :

1. Sumber daya.
2. Kontroler yang digunakan.
3. Desain driver untuk pendukung aplikasi.
4. Desain sistem kontrol yang akan diterapkan.
5. Pengetesan sistem listrik yang telah dirancang.

3.1.6 Desain Software (*Software Design*)

Perangkat lunak yang pada umumnya dibutuhkan perancangan perangkat keras antara lain, *software* untuk sistem kontrol alat (aplikasi) dan *software interface* pada komputer PC. Pada aplikasi *standalone* (berdiri sendiri) yang tidak membutuhkan kontrol ataupun dengan PC, hanya dibutuhkan *software* untuk kontrol dalam alat yang didesain.

3.1.7 Tes Fungsional (*Functional Test*)

Tes fungsional dilakukan integrasi sistem listrik dan *software* yang telah di desain. Tes ini dilakukan untuk meningkatkan performa dari perangkat lunak untuk pengontrolan desain listrik dan mengeliminasi *error (Bug)* dari *software* tersebut.

3.1.8 Integrasi atau Perakitan (*Integration*)

Modul listrik yang telah diintegrasikan dengan *software* di dalam kontrolernya, diintegrasikan dalam struktur mekanik yang telah dirancang. Lalu dilakukan tes fungsional keseluruhan sistem.

3.1.9 Tes Fungsional Keseluruhan Sistem (*Overall Testing*)

Pada tahap ini dilakukan pengetesan fungsi dari keseluruhan sistem.

3.1.10 Optimasi Sistem (*Optimization*)

Optimasi dilakukan untuk meningkatkan performa dari aplikasi yang dirancang.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Maret 2019 sampai Mei 2019. Waktu pelaksanaan dilaksanakan setiap hari kerja dari hari Senin sampai Jum'at mulai jam 09.00 sampai jam 17.00 WIB di Lab Hardware D3 Teknologi Komputer yang bertempat di gedung Banpres Diploma Universitas Pakuan.

3.3 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adapun rinciannya sebagai berikut :

A. Alat Penelitian

1. Teknologi Yang Digunakan

- a) Laptop ASUS AMD A8-7410 APU *with* AMD RADEON (2.2 GHz).

2. Mekanik

- a) Palu
- b) Obeng
- c) Gergaji
- d) Paku
- e) Engsel
- f) Sekrup
- g) Tang
- h) Kawat

B. Bahan

- 1) Arduino Mega
- 2) Arduino UNO
- 3) Motor Servo MG996r
- 4) DHT22
- 5) Lampu Pijar
- 6) Kabel Jumper
- 7) LCD 16 x 2
- 8) Kipas DC