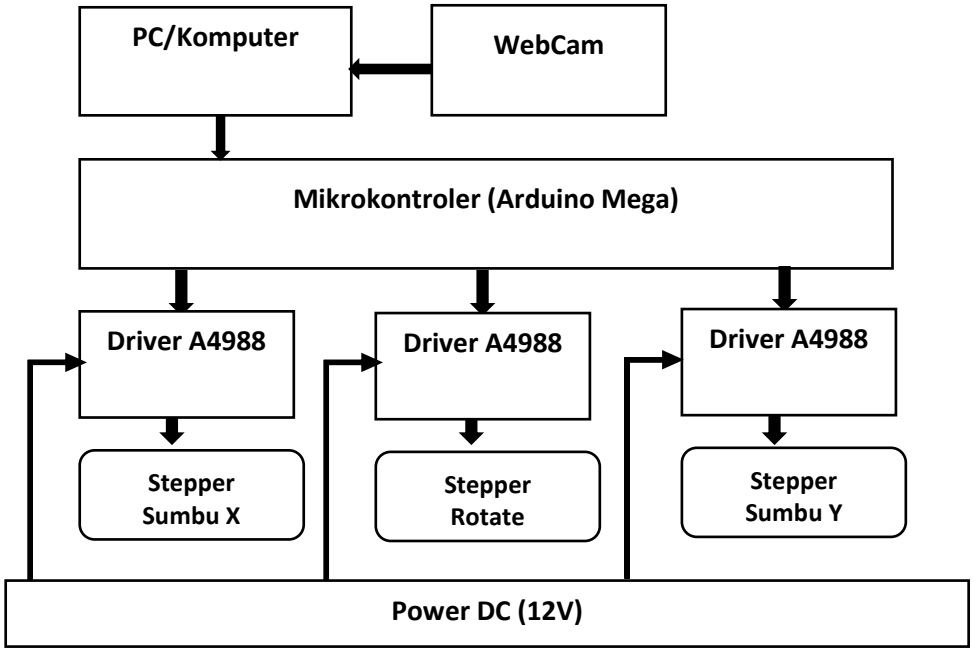
# BAB I
# PERANCANGAN SISTEM

## 1.1 Diagram Blok

Pada bab ini membahas keseluruhan perancangan sistem dari perangkat keras dan perangkat lunak. Berikut ini adalah diagram blok secara umun peralatan yang dibuat:




*Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem*

Pada diagram blok ini merupakan cara kerja mikrokontroller secara umum yang akan dibuat. Perancangan alat ini menggunakan motor stepper yang berfungsi untuk menyesuaikan pola yang di inginkan, dan webcam yang berfungsi untuk melihat pola dan di tampilkan pada layar komputer.

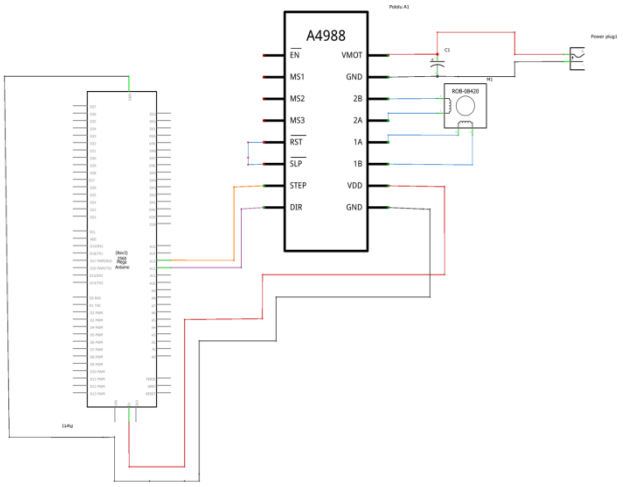
## 1.2 Perancangan Perangkat Keras

### 1.2.1 Perancangan Antarmuka Motor Stepper

Pada perancangan alat ini menggunakan motor stepper untuk menyesuaikan pola yang diinginkan. Motor stepper ini sangat mudah di gunakan. Motor stepper ini harus menggunakan *driver motor* A4988 yang berfungsi untuk menyuplai tegangan. Driver motor stepper memiliki 5 keluaran yaitu salah satu pin untuk power, dan empat pin lainnya adalah untuk mengirim data.

### 1.2.2 Perancangan Antarmuka Satu Motor Stepper

Pada perancangan dengan mengunakan satu motor stepper yang berfungsi untuk mengetahui apakah motor sudah bisa berjalan atau tidak. Berikut adalah skematik perancangan dengan satu motor stepper:

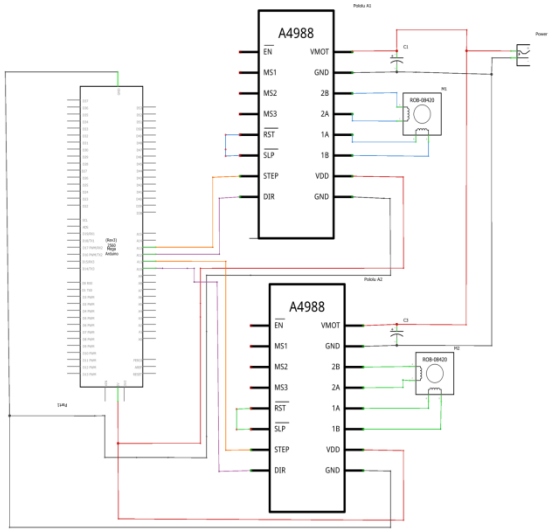



*Gambar 3.2 Antarmuka Satu Motor Stepper*

Pada gambar 3.2 adalah perancangan dengan satu stepper yang bertujuan untuk mengetahui pin yang akan digunakan agar stepper bisa berjalan sesuai dengan yang di inginkan, dan menghasilkan putaran yang diinginkan.

### 1.2.3 Perancangan Antarmuka Dua Motor Stepper

Pada perancangan dengan dua motor stepper ini untuk memudahkan apakah dua motor dapat berjalan dengan baik dan bisa digunakan secara bergantian atau tidak. Berikut adalah skematik perancangan dengan dua motor stepper:

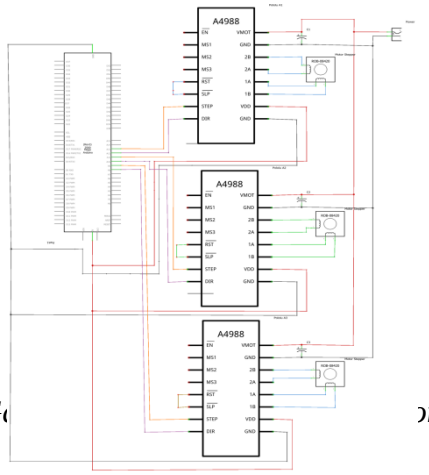



*Stepper*

Pada gambar 3.3 adalah perancangan dengan menggunakan 2 stepper yang bertujuan untuk mengetahui pergerakan motor satu dan dua, apakah berjalan dengan baik dan bisa bergantian pergerakannya ketika dijalankan secara bergantian.

### 1.2.4 Perancangan Antarmuka Tiga Motor Stepper

Pada perancangan dengan tiga motor stepper ini untuk memudahkan apakah motor satu, dua, dan tiga dapat berjalan dengan baik dan bisa digunakan secara bergantian atau tidak. Berikut adalah skematik perancangan dengan tiga motor stepper:

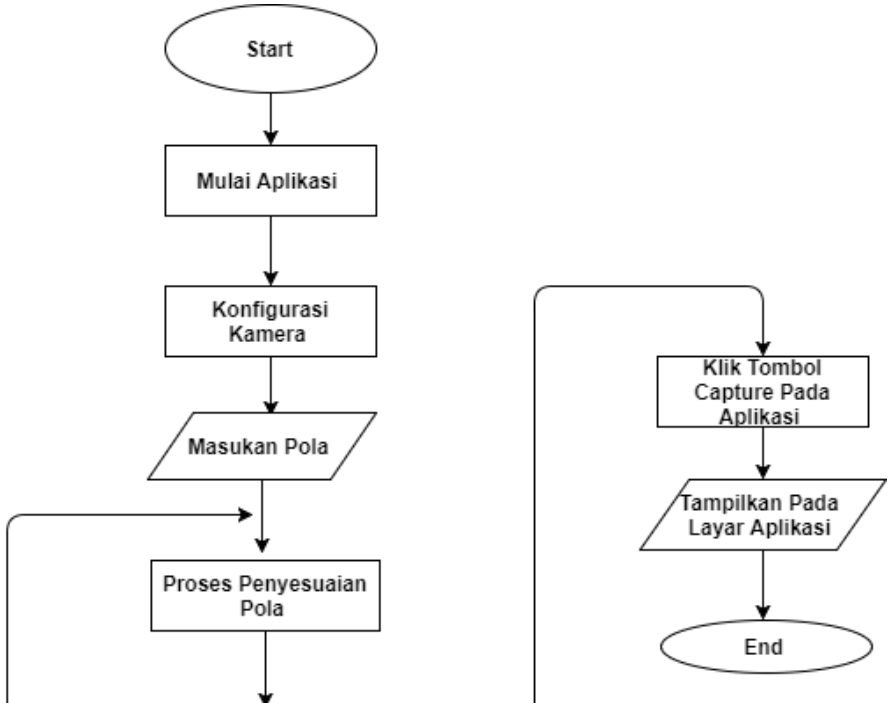



*Gambar 3.4 Perancangan Antarmuka Tiga Motor Stepper*

Pada gambar 3.4 adalah sebuah perancangan dengan tiga stepper yang bertujuan untuk mengetahui pergerakan motor satu, dua, dan tiga apakah pergerakan ketiga motor sudah bisa bergerak secara bergantian sesaui yang di inginkan.

## 1.3 Flowchart Sistem Utama

Pada Tugas Akhir ini, perancangan perangkat *flowchart* sistem utama ini akan menjelaskan keseluruhan rancangan dari sistem yang dibuat. data akan ditampilkan pada PC berupa gambar.

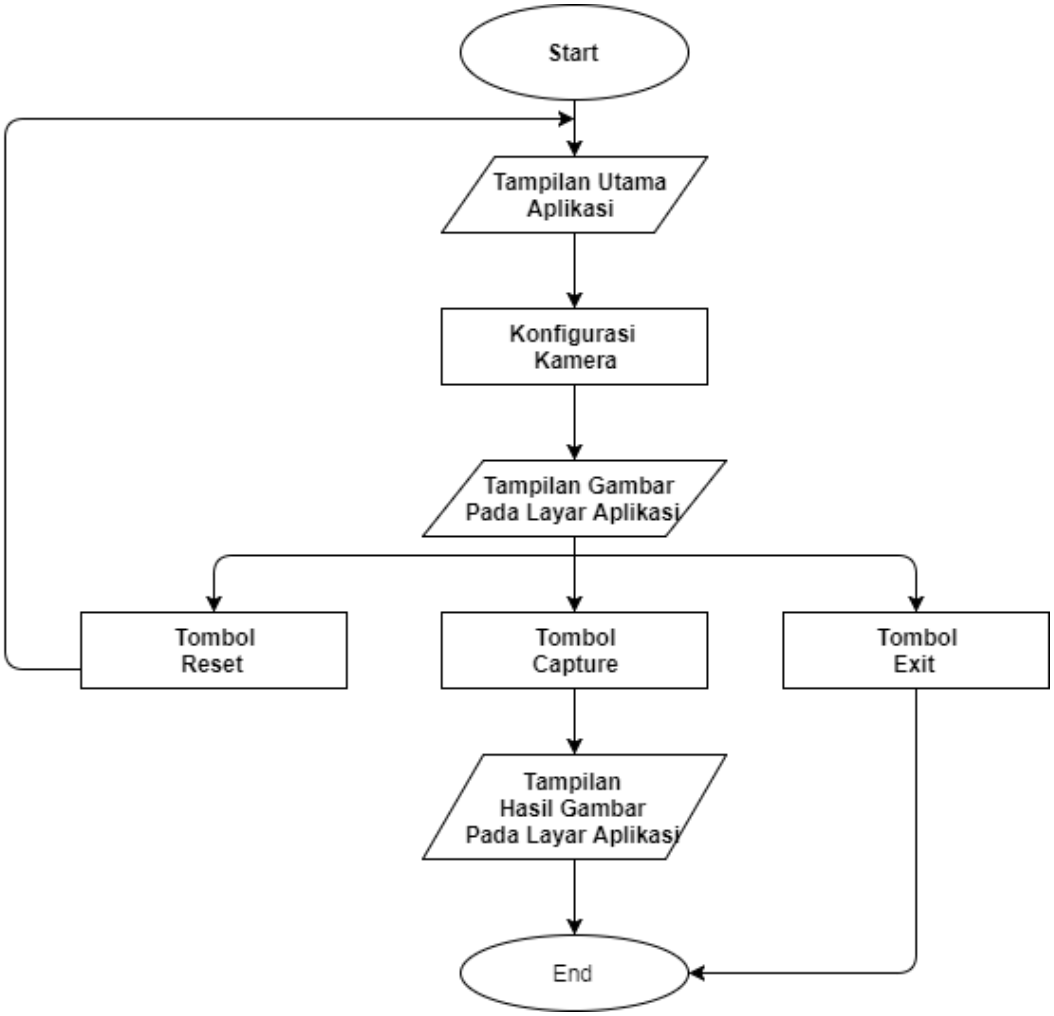


*Gambar 3.5 Flowchart Sistem Utama*

Pada gambar 3.5 menjelaskan perancangan algoritma pengiriman data. Masukan dari kamera dan menampilkan proses penyesuain pola  yang di tampilkan pada layar aplikasi yang telah tersedia. Jika pola sudah sesuai  maka  tekan tombol *capture* pada aplikasi yang sudah tersedia dan hasil gambar akan di tampilkan pada layar komputer dan jika pola belum sesuai maka harus melakukan proses penyesuain sampai pola benar – benar sesuai.

### 1.3.1 Flowchart Perangkat Lunak

Pada *flowchart* perangkat lunak ini menjelasakan cara penggunakan aplikasi yang menggerakan sistem dan juga cara kerja aplikasi.



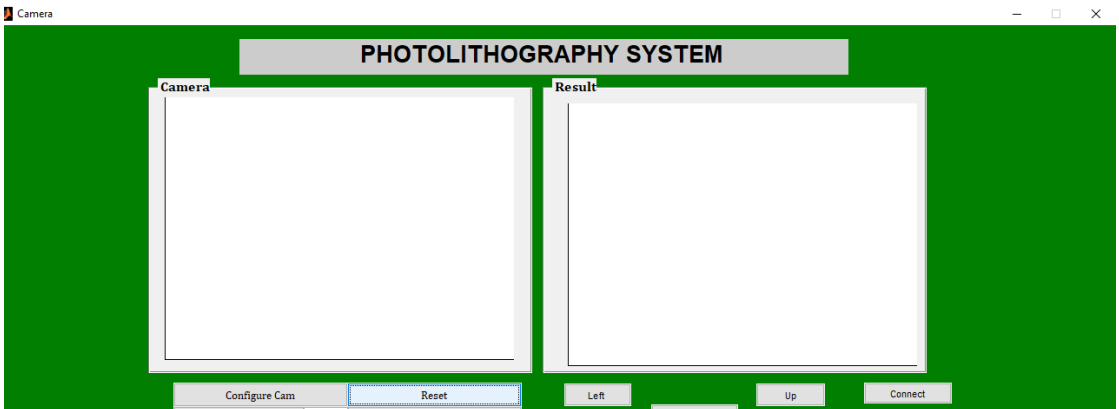

*Gambar 3.6 Flowchart Perangkat Lunak*

Pada gambar 3.6 menjelaskan perancangan algoritma perangkat lunak, konfigurasi kamera maka akan tampil gambar yang akan diptret, jika ingin memotret maka klik tombol potret dan hasil potret akan tampil padaa layar, jika ingin mereset maka akan kembali ke tampilan utama konfigurasi kamera, dan jika ingin menekan tombol exit maka keluar dari aplikasi.

## 1.4 Perancangan Perangkat Lunak

### 1.4.1 Perancangan Aplikasi Matlab

Pada perangcangan perangkat lunak ini menggunakan aplikasi matlab yang di jalankan pada PC desktop. Pada matlab ini dibuatlah sebuah aplikasi yang dapat memotret dan menggerakan motor stepper yang berfungsi untuk menyesuaikan posisi yang kita ingikan.



*Gambar 3.7 Tampilan Aplikasi Matlab*

Pada aplikasi ini memiliki beberapa tools diantaranya adalah:

- Konfigurasi camera

  Pada konfigurasi kamera ini berfungsi untuk mrubah resolusi pada kamera dan memilih perangkat yang ingin digunakan.
- *Capture*

  Pada tombol *capture* ini berfungi untuk memotret pola yang sudah sesuai.
- *Reset*

  Tombol *reset* ini berfungsi untuk kembali ke pengaturan awal pada tampilan aplikasi.
- *Exit*

  Pada tombol *exit* ini berfungsi untuk keluar dari semua sistem pada aplikasi
- Tombol pergerakan *Left, Right, Up, down, dan rotate*

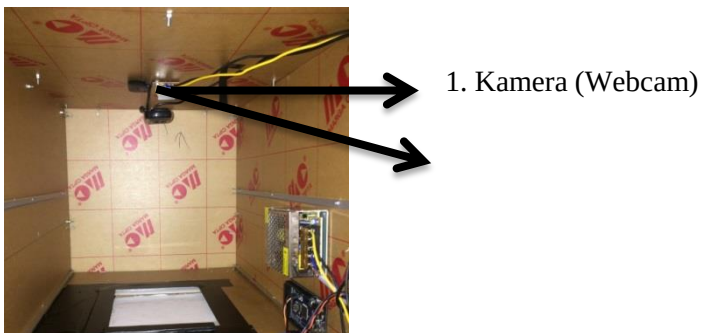
  Tombol ini berfungsi untuk pergerakan untuk menyesuaikan pola
- Connect

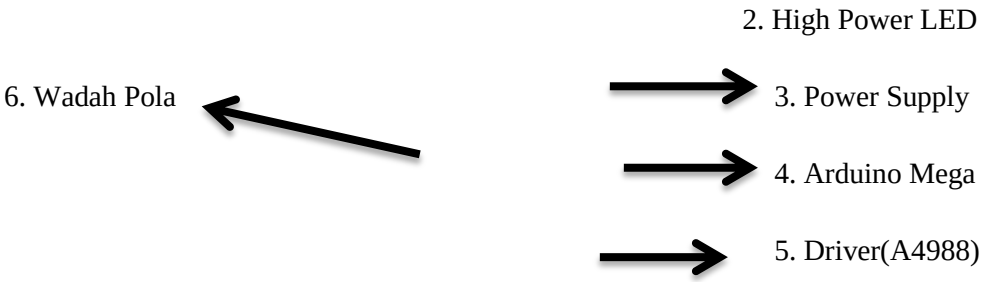
  Pada tombol *connect* ini berfungsi untuk menghubungkan mikrokontroler dengan aplikasi.
- Disconnet

  Pada tombol *disconnet* ini berfungsi intuk memutuskan hubungan antara mikrokontroler dengan aplikasi.

## 1.5 Desain Alat

Desain ini sangat berperan penting dalam tugas akhir ini,karena dalam mendesain perlu adanya perhitungan dari berbagai komponen dan jenis bahan yang digunakan dalam pembuatan alat ini agar memiliki kontruksi yang kuat. Kerangka ini terbuat dari akrelik untuk desain sementara agar lebih mudah untuk dibuat. Untuk desain alat ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini:






*Gambar 3.1 Sistem Tampak Dalam*



*Gambar 3.2 Sistem Tampak dari Depan*

Pada gambar 3.8 dan 3.9 adalah desain alat yang menggunakan akrilik sebagai bahan utama pembuatan kesing dan besi alumunium sebagai penopang pinggiran agar kesing dapat berdiri tegak.