

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sangatlah pesat sehingga dapat mewujudkan kehidupan yang lebih baik. Teknologi elektronika telah menjadi salah satu bagian dalam membantu meringankan pekerjaan manusia, dengan diciptakannya berbagai alat elektronika yang praktis dan efisien untuk membantu manusia dalam memenuhi kebutuhannya.

Pekerjaan rumah tangga adalah salah satu kegiatan yang banyak menyita waktu. Tidak hanya itu, kegiatan ini dilakukan setiap hari, dan tentunya ketika ada pekerjaan rumah yang terbengkalai tidak akan merasa nyaman untuk ditinggalkan. Diantara salah satu pekerjaan rumah tangga yang menjadi perhatian untuk masalah ini adalah dalam hal melipat baju hasil pengeringan, ketika terdapat banyak tumpukan pakaian hal ini tentunya akan menghabiskan waktu untuk melipat dan merapikan pakaian tersebut dengan cepat.

Maka solusi untuk dari permasalahan di atas muncul sebuah solusi untuk meringankan aktivitas serta waktu yang terbuang. Untuk itu dibuatlah sebuah prototipe yang dapat membantu dalam pelipatan pakaian secara cepat dengan tenaga kerja secara otomatis berbasis Arduino. Diharapkan dengan adanya alat ini dapat memberikan manfaat untuk memecahkan solusi dalam hal melipat baju dengan waktu yang relatif cepat. [1]

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa masalah yang akan menjadi inti bahasan dalam Proyek Akhir ini antara lain yaitu:

1. Bagaimana membangun Pelipat Baju Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino?
2. Bagaimana Pelipat Baju Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino mempermudah dalam melipat baju?

1.3 Tujuan

Adapun Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah :

1. Membangun sistem otomatisasi pelipat baju dengan menggunakan Arduino Mega.
2. Membangun sistem yang dapat mempermudah dalam melipat baju.

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup dalam Proyek Akhir ini maka akan diberi batasan masalah untuk memperjelas poin-poin yang akan dibahas, diantaranya :

1. Hanya dapat melipat baju berlengan pendek,
2. Pengujian prototipe pelipat baju otomatis hanya untuk berat baju maksimal 15 gram,
3. Meletakkan baju dengan cara manual.

1.5 Definisi Operasional

1. Motor Servo

Motor servo merupakan motor yang mampu bekerja secara dua arah, motor servo bekerja dengan sistem *closed feedback* dimana posisi dari motor servo akan di informasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada di dalam motor servo. Motor servo terdiri dari sebuah motor, rangkaian *gear*, potensiometer, serta rangkaian *control*. Potensiometer pada motor servo berfungsi sebagai penentu batas sudut dari putaran servo. Motor servo memiliki 3 jalur kabel yaitu *power*, *ground*, dan *control*.

2. **Arduino Mega**

Arduino Mega 2560 adalah board Arduino yang merupakan perbaikan dari board Arduino Mega sebelumnya. Arduino Mega awalnya memakai *chip* ATmega1280 dan kemudian diganti dengan *chip* ATmega2560, oleh karena itu namanya diganti menjadi Arduino Mega 2560. Pada saat tulisan ini dibuat, Arduino Mega 2560 sudah sampai pada revisinya yang ke 3 (R3).

3. **Catu Daya**

Catu daya merupakan bagian dari setiap perangkat elektronika yang berfungsi sebagai sumber tenaga. Catu daya sebagai sumber tenaga dapat berasal dari ; baterai, *accu*, *solar cell* dan adaptor. Komponen ini akan mencatu tegangan sesuai dengan tegangan yang diperlukan oleh rangkaian elektronika. Catu daya adaptor adalah perangkat elektronika yang berfungsi menurunkan dan mengubah tegangan AC menjadi tegangan Dc yang dapat digunakan sebagai sumber tenaga peralatan elektronika.

4. **Sensor Berat**

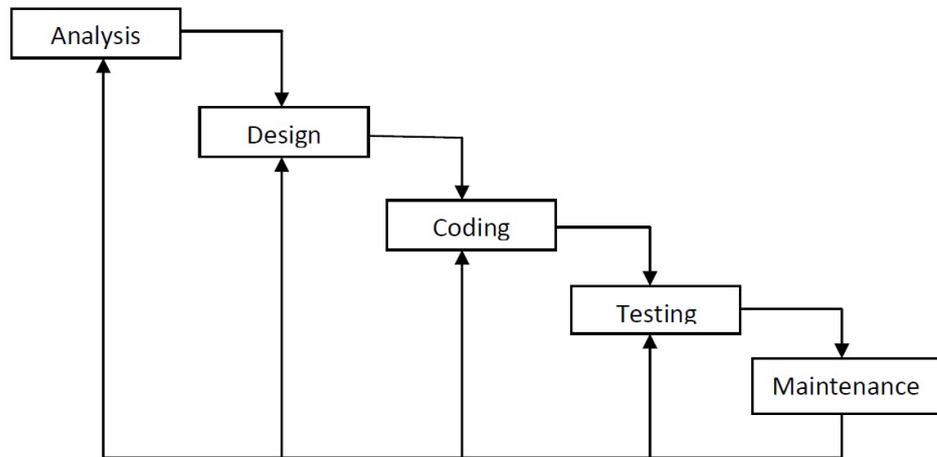
Sebuah alat uji perangkat listrik yang dapat mengubah suatu energi menjadi energi lainnya yang biasa digunakan untuk mengubah suatu gaya menjadi sinyal listrik.

5. **Buzzer**

Sebuah komponen elektronika yang masuk dalam keluarga transduser, yang dimana dapat mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara. Dikarenakan tipe ini memiliki kelebihan seperti harganya yang relatif murah, mudah diaplikasikan ke dalam rangkaian elektronika.

1.6 **Metode Pengerjaan**

Metode pengerjaan yang digunakan dalam pembangunan model pelipat baju otomatis ini adalah menggunakan Metode Penelitian bidang *embedded system*. Pada Gambar 1.1 menunjukkan Metode Pengerjaan *Waterfall*.



Gambar 1.1 Metode Pengerjaan *Waterfall*

Keterangan Gambar 1.1 :

1. *Analysis*

Tahap ini merupakan tahap dalam mencari informasi sebanyak-banyaknya mengenai sistem yang diteliti dengan melakukan metode-metode pengumpulan data sehingga ditemukan kelebihan dan kekurangan sistem serta *user requirement*. Tahap ini juga dilakukan untuk mencari pemecah masalah dan menganalisis bagaimana sistem akan dibangun untuk memecahkan masalah pada sistem sebelumnya.

2. *Design*

Tahap ini merupakan tahapan perancangan sistem yang di dalamnya dilakukan pemodelan sistem dengan *use case*, relasi tabel, diagram konteks, *activity diagram*, *sequence diagram*.

3. *Coding*

Tahap ini merupakan tahapan dalam pengimplementasian sistem yang sudah dirancang dan dilakukan pengujian secara unit, agar dapat mengetahui kesalahan-kesalahan yang terdapat dalam sistem dan segera dilakukan perbaikan.

4. *Testing*

Tahap ini merupakan tahap pengujian sistem secara keseluruhan.

5. *Maintenance*

Tahap ini merupakan tahapan penggunaan sistem oleh *user* yang di dalamnya harus ada pemeliharaan sistem untuk menjaga proses operasional sistem dan memungkinkan untuk dilakukan pengembangan sistem di kemudian hari.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Pada Tabel 1.1 menunjukkan Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir Tahun 2018/2019.

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan PA

No	Fungsionalitas	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
1	Project Planning	■	■	■	■		
2	Tes Komponen		■	■	■	■	■
3	Desain Mekanik				■	■	■
4	Desain Software					■	■

1. *Project Planning* terdapat beberapa hal penting yang perlu ditentukan dan dipertimbangkan antara lain :
 - a. Keterangan awal penelitian,
 - b. Estimasi kebutuhan alat serta bahan,
 - c. Estimasi anggaran, dan
 - d. Kemungkinan penerapan dari aplikasi yang di rancang.

2. Tes Komponen

Dalam pengetesan komponen dilakukan pengetesan alat terhadap fungsi kerja komponen berdasarkan kebutuhan aplikasi yang akan dibuat.

3. Desain Mekanik

Dalam perancangan perangkat keras, desain mekanik merupakan hal penting yang harus dipertimbangkan, karena nantinya akan mempengaruhi kinerja/hasil alat yang telah dibuat.

4. Desain *Software*

Perangkat keras pada umumnya membutuhkan perancangan perangkat lunak untuk sistem kontrol alat yang meliputi desain sistem yang akan digunakan, desain perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan alat ini menggunakan perangkat lunak Arduino IDE.