

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penggunaan papan tulis pada bidang edukasi merupakan salah satu hal yang penting dalam menciptakan proses pembelajaran yang efektif antara pengajar dengan pelajar. Berbagai inovasi dan teknologi digunakan untuk membuat papan tulis terbaik demi mendukung proses pembelajaran yang efektif. Untuk itulah dibangun aplikasi penghapus papan tulis dan program untuk Arduino yang mampu memanfaatkan fitur konektivitas internet dan mikrokontroller untuk menambahkan kapabilitas board Arduino.

Motor servo dan transmisi pemindahan daya pada wiper yang saling terhubung sehingga dapat membentuk sistem yang akan digunakan sebagai palang penyeka dalam proses menghapus pada media papan tulis. alat ini dibuat karena proses kerja masih manual dengan menggunakan tenaga manusia dan tentunya dinilai tidak efisien. Kombinasi wiper dengan servo motor ke dalam IoT, kita bisa menciptakan solusi yang cerdas untuk terhubung. Misalnya, dengan menghubungkan servomotor ke desktop, kita bisa mengendalikan perangkat dari jauh melalui aplikasi Arduino IDE. Aplikasi IoT ini dapat melakukan pemrograman coding untuk dapat menjalankan operation seperti, pengaturan posisi perangkat fisik seperti sensor jarak jauh ataupun proses otomatisasi, dan juga perancangan alat bantu hapus papan tulis ini.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat disimpulkan permasalahan yang terjadi diantaranya sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang alat bantu yang dapat menghubungkan servo dengan mikrokontroller Arduino?

2. Bagaimana mengimplementasi Aplikasi Arduino pada servo motor dan wiper pada konsep *Internet of Things*?

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan tidak menyimpang dan penelitian yang dihasilkan dapat optimal, maka penulis menentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Aplikasi Arduino IDE yang digunakan dalam pengujian adalah versi 1.8.18
2. Sensor yang digunakan untuk simulasi wiper adalah sensor servo motor dan perangkat kontroller *joy stick*.
3. Media utama yang digunakan dalam perancangan ini adalah papan tulis.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan tugas akhir adalah:

1. Mahasiswa mampu melakukan perencanaan dan pemilihan bahan termasuk software dan hardware sesuai penggunaannya.
2. Dapat merancang sistem kendali motor servo dengan menggunakan *joystick* dan dapat digerakkan melalui jari tangan sesuai arah yang diinginkan.

Dapat disimpulkan bahwa tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan karya perancangan alat bantu penghapus papan tulis yang diprogram oleh mikrokontroller.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui bagaimana cara kerja dari kendali motor servo yang berjalan secara otomatis.

2. Dapat diaplikasikan langsung dalam bidang edukasi Pendidikan khususnya aplikasi langsung pada papan tulis kelas.
3. Dapat meningkatkan sistem teknologi di ruang kelas. Memudahkan pekerjaan manusia dalam kontrol menggunakan sentuhan jari.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Dalam pembuatan penelitian tugas akhir ini menggunakan beberapa metode penelitian yaitu :

### 1. Metode Studi Literatur

Melakukan dengan mencari dan mengambil teori-teori dari semua referensi yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan sehingga dapat dijadikan acuan penelitian tugas akhir ini. Selain itu, Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan, membaca dan mempelajari jurnal penelitian dan skripsi yang berkaitan dengan pembuatan *hardware* dalam *Internet of Things*. Penulis membagi jenis penelitian yang akan dikaji menjadi dua jenis, yaitu:

1. Penelitian tentang proses implementasi *Hardware* untuk *Internet of Things*.
2. Penelitian tentang pengembangan aplikasi yang menghubungkan Servo Motor dengan Arduino.

Penulis menemukan dua penelitian yang berkaitan dengan proses pembuatan dan implementasi *hardware* untuk *Internet of Things*, dimana kedua penelitian tersebut menggunakan *board* Arduino dan juga servo motor DC. Studi literatur ini dilakukan agar penulis mendapatkan informasi mengenai proses penggabungan perangkat *Hardware* dan *software* sehingga dapat membantu penulis dalam menentukan persyaratan aplikasi. Secara umum, perbandingan kedua penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1

### 2. Metode Observasi

Dalam metode ini, penulis mengamati dan membandingkan beberapa mikrokontroler yang memiliki fungsi dan tujuan yang mirip dengan penelitian yang akan dilakukan penulis.

Dengan membandingkan beberapa mikrokontroller yang mirip, penulis dapat mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan pada spesifikasi yang ada saat ini sehingga informasi yang ditemukan dapat membantu penulis dalam menentukan fitur perancangan, serta memproyeksikan komponen. Secara umum, perbandingan sejenis dapat dilihat pada tabel 3.2

### 3. Metode Perancangan Sistem dan Program

Melakukan perancangan dalam membuat suatu alat yang sesuai dengan saat melakukan studi literatur dan observasi, sehingga didapat gambaran untuk perancangan.

### 4. Metode Pembuatan Sistem dan Program

Metode ini dilakukan setelah selesai dalam tahap perancangan. Ketika saat pembuatan alat akan berpedoman pada gambar maupun sistem dalam perencanaan.

### 5. Metode Pengujian dan Analisa Sistem

Setelah melakukan perakitan alat selanjutnya dilakukan pengujian kehandalan alat yang dibuat, untuk mengetahui adanya kerusakan atau kesalahan pada alat. Apabila terjadi kerusakan atau kesalahan pada alat akan menjadi koreksi untuk diperbaiki kembali. motor DC. Studi literatur ini dilakukan agar penulis mendapatkan informasi mengenai proses penggabungan perangkat *Hardware* dan *software* sehingga dapat membantu penulis dalam menentukan persyaratan aplikasi. Secara umum, perbandingan kedua penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1

### 6. Metode Observasi

Dalam metode ini, penulis mengamati dan membandingkan beberapa mikrokontroller yang memiliki fungsi dan tujuan yang mirip dengan penelitian yang akan dilakukan penulis. Dengan membandingkan beberapa mikrokontroller yang mirip, penulis dapat mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan pada

spesifikasi yang ada saat ini sehingga informasi yang ditemukan dapat membantu penulis dalam menentukan fitur perancangan, serta memproyeksikan komponen. Secara umum, perbandingan sejenis dapat dilihat pada tabel 3.2

#### 7. Metode Perancangan Sistem dan Program

Melakukan perancangan dalam membuat suatu alat yang sesuai dengan saat melakukan studi literatur dan observasi, sehingga didapat gambaran untuk perancangan.

#### 8. Metode Pembuatan Sistem dan Program

Metode ini dilakukan setelah selesai dalam tahap perancangan. Ketika saat pembuatan alat akan berpedoman pada gambar maupun sistem dalam perencanaan.

#### 9. Metode Pengujian dan Analisa Sistem

Setelah melakukan perakitan alat selanjutnya dilakukan pengujian kehandalan alat yang dibuat, untuk mengetahui adanya kerusakan atau kesalahan pada alat. Apabila terjadi kerusakan atau kesalahan pada alat akan menjadi koreksi untuk diperbaiki kembali.

#### 10. Evaluasi

Tahap akhir dari pembuatan media adalah evaluasi. Oleh karena itu, media harus diujicobakan agar mendapat *feedback* dari sasaran yang ditentukan. Dengan adanya evaluasi diharapkan media yang digunakan dapat meningkatkan kegiatan belajar.

### 1.7 Sistematika Penelitian

Metode pembuatan laporan dari perancangan dan hasil berdasarkan data yang diperoleh untuk pembuatan tugas akhir, dengan ditulis secara sistematika yang berurutan. Sehingga dapat dipahami oleh semua yang membaca laporan tugas akhir ini. Dibawah ini diuraikan penjelasan masing-masing bab dengan perincian sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian dan penulisan sistematika laporan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang teori teori, definisi dan unsur- unsur pendukung yang berkaitan dengan penyelesaian tugas akhir yang didapatkan dari berbagai macam buku serta sumber sumber terkait lainnya yang berhubungan dengan *Machine Learning*.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang metodologi teknik pengumpulan data. Selain itu, Bab ini akan digambarkan kerangka berpikir penulis dalam mengerjakan tugas akhir..

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang pengujian dan menjelaskan mengenai hasil dari konsep perancangan dan implementasi pembuatan aplikasi.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi hasil mengenai kesimpulan dan saran dari pembuatan tugas akhir yang berjudul “Menerapkan Sistem Mekanis Wiper Pada Papan Tulis Berbasis Servo *Internet of Things*”.

## **LAMPIRAN DAFTAR**

## **PUSTAKA**