

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Pada masa kini, interaksi antar manusia dan komputer sudah banyak kita temui pada kehidupan sehari-hari. Interaksi manusia dan komputer merupakan serangkaian proses, dialog, dan kegiatan dimana keduanya saling memberikan masukan untuk merancang pesan atau perintah yang ingin disampaikan [1]. Interaksi tersebut dapat berupa bahasa isyarat dengan menggunakan isyarat gestur tubuh manusia. Isyarat gestur tersebut dapat berupa gerakan fisik tubuh dengan maksud menyampaikan informasi tertentu. Isyarat gestur yang dibuat oleh pengguna dapat dikenali oleh komputer dan diterjemahkan sebagai masukan dari sistem. Isyarat gestur dapat dikenali oleh komputer melalui pemindaian citra oleh webcam, dengan mendeteksi koordinat sendi tubuh melalui modul *image processing*.

Pada penelitian sebelumnya, telah dibangun sistem stop kontak berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan *smartphone* sebagai antarmuka antara pengguna dan perangkat [2]. Sistem tersebut dapat memberikan perintah untuk menyalakan dan mematikan daya pada stop kontak. Masalah yang timbul adalah tidak semua orang dapat mengoperasikan perangkat *smartphone*, contohnya seperti orang tua dan penyandang disabilitas. Oleh karena itu, dirancang sistem pengontrolan menyalakan dan mematikan stop kontak menggunakan isyarat gestur manusia sebagai masukan, dengan maksud mempermudah pengguna, terutama orang tua dan penyandang disabilitas dalam proses menyalakan dan mematikan stop kontak.

Untuk mengklasifikasi gestur tubuh manusia menjadi beberapa kategori, terdapat beberapa metode pada *machine learning* yang dapat digunakan. Karena penggunaan data yang sedikit. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini digunakan metode *K-Nearest Neighbor* yang memiliki kelebihan dalam menangani jumlah data yang kecil dan mempunyai algoritma yang cukup sederhana sehingga tidak membutuhkan kemampuan komputasi yang tinggi [3].

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara membangun sistem untuk mengklasifikasi data isyarat gestur manusia sesuai dengan kategori, dengan tingkat akurasi klasifikasi gestur minimal 65%?
2. Bagaimana perancangan sistem klasifikasi isyarat gestur terintegrasi stop kontak dengan sistem *monitoring* daya pada stop kontak?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Mengklasifikasikan 4 isyarat gestur manusia berdasarkan koordinat *keypoints* sesuai dengan kategori yang telah ditentukan menggunakan metode klasifikasi k-NN, dengan tingkat akurasi klasifikasi gestur minimal 65%.
2. Merancang sistem klasifikasi isyarat gestur terintegrasi stop kontak berbasis IoT dengan sistem *monitoring* daya pada stop kontak.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan Masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Kamera yang digunakan yaitu webcam.
2. Perangkat hanya dapat mendeteksi satu isyarat gestur pengguna dalam satu waktu
3. Perangkat hanya dapat menyalakan dan atau mematikan daya pada stop kontak.
4. Perangkat hanya bersifat *online*.
5. Percobaan dilakukan dengan tingkat pencahayaan pada latar yang sudah diatur agar gerakan dapat dikenali dengan baik oleh sistem.
6. Menggunakan aplikasi *web* yang sudah ada, peneliti hanya menambah laman web untuk klasifikasi.

## 1.5 Metode Penelitian

Dalam pengerjaan tugas akhir ini menggunakan metodologi yang dapat mempermudah dalam penyusunan tugas akhir. Beberapa metodologi yang dilakukan adalah sebagai berikut

1. Identifikasi masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah awal untuk penugasan masalah dimana objek dalam suatu jalinan tertentu dapat dikenali sebagai suatu masalah.

2. Studi literatur

Studi literatur yang dilakukan pada penelitian ini adalah untuk mendapatkan data-data, informasi dan teori pendukung yang berkaitan dengan penelitian ini. Studi literatur dilakukan dengan memahami teori-teori yang dapat mendukung penelitian. Teori-teori ini didapatkan dari berbagai sumber referensi buku, internet, maupun jurnal penelitian lainnya.

3. Perancangan sistem

Setelah mendapatkan beberapa referensi pendukung, dilakukan pengembangan dan pembuatan desain untuk mempermudah dalam pembuatan dan perancangan sistem.

4. Konsultasi dan diskusi

Selaun studi literatur, penulis juga berkonsultasi dan berdiskusi dengan pembimbing 1 dan pembimbing 2.

5. Implementasi

Proses pelaksanaan yang dilakukan berdasarkan perancangan dan simulasi yang telah dibuat.

6. Pengujian

Proses memastikan apakah fungsi bekerja dengan baik dan mencari kesalahan pada sistem.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan untuk menyusun Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang masalah, tujuan, perumusan masalah, Batasan masalah, metodologi penelitian Tugas Akhir yang digunakan.

### **2. BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini dibahas mengenai teori-teori dasar dari perangkat yang digunakan sebagai penunjang Tugas Akhir ini. Hal ini dapat mendukung dalam proses pemecahan masalah yang berhubungan dengan sistem dan perangkat.

### **3. BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab dibahas mengenai perancangan dan pengimplementasian dari teori-teori pada Tugas Akhir ini.

### **4. BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini dibahas mengenai rincian dari hasil simulasi dan evaluasi perancangan dan pengimplimentasian sistem pada Tugas Akhir ini.

### **5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan atas hasil kerja yang telah dilakukan dan saran untuk pengembangan dan perbaikan selanjutnya.