

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan berkembangnya zaman, perkembangan teknologi memiliki dampak yang besar terhadap kemudahan manusia dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Dampak tersebut menyebabkan meningkatnya interaksi antara manusia dan komputer. Salah satu interaksi yang dilakukan adalah *Human Activity Recognition* atau pengenalan aktivitas pergerakan manusia. Aktivitas gerak tubuh manusia dapat dikenali seperti gerakan kaki, tangan, badan, bahkan suara, dan lain-lain. Dari semua gerakan tersebut, gerakan tangan yang paling sederhana untuk dikenali. Pengenalan gerakan dapat diterima oleh sensor dan dikirimkan ke pada perangkat penerima utama secara *remote*. Sensor ini membuat kemudahan bagi manusia untuk menurunkan tingkat resiko pada pasien tirah baring atau pasien *bed rest* saat menjalani kegiatan sehari-hari.

Tirah Baring adalah perawatan medis yang biasa digunakan untuk mengobati beragam penyakit yang mengharuskan pasien mendapatkan istirahat total di atas kasur serta melakukan pergerakan minimal sehingga tubuh dapat fokus pada proses penyembuhan tubuh.

Pasien yang melakukan perawatan Tirah Baring kadang memiliki situasi khusus seperti susah berkomunikasi, contohnya pasien yang sudah lansia yang kurang memiliki kemampuan untuk berbicara, pasien Tuna Wicara, serta pasien yang baru selesai operasi.

Dengan adanya masalah tersebut, dibuatlah penelitian ini dimana penulis merancang bangun Sistem Gestur Untuk Pasien Tirah Baring Berbasis Mikrokontroler dan Sensor PAJ7620U2 sebagai solusi untuk pasien khusus tersebut terutama pasien bisu. Alat ini akan menangkap gerakan tangan dan mengirimkan perintah sesuai yang diprogramkan ketika gerakan tersebut terbaca ke mikrokontroler ESP32 yang selanjutnya akan mengirimkan perintah tersebut ke mikrokontroler penerima melalui komunikasi protokol ESP-NOW yang dimana mikrokontroler penerima

tersebut akan mengeluarkan suara yang dapat menginformasikan orang-orang disekitarnya sesuai perintah yang diterima.

1.2 Tujuan

Tujuan dari pembuatan Tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan kegiatan pasien tirah baring dengan sebuah alat
2. Membuat sistem gestur menggunakan ESP32 dan PAJ7620U2
3. Menentukan akurasi dan presisi dari alat penelitian.

1.3 Rumusan Masalah

Menurut latar belakang diatas, didapat rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat yang memudahkan orang tirah baring dalam beraktivitas.
2. Bagaimana merancang sistem gestur berbasis mikrokontroler ESP32 dan sensor gestur PAJ7620U2.
3. Bagaimana cara memastikan akurasi dan presisi dari sistem gestur.

1.4 Ruang Lingkup

Batasan masalah dibuat agar pembahasan tidak terlalu meluas, adapun Batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada penggunaan sensor gestur PAJ7620U2 yang akan di implementasikan pada alat tersebut
2. Pengambilan data dalam penelitian ini dibatasi pada ruangan laboratorium Fakultas Teknik UPN Veteran Jakarta dan ruangan luas.
3. Hubungan antara 2 mikrokontroler ESP melalui protocol ESP-NOW
4. Penelitian ini dibatasi dengan hubungan antara pengguna dengan alat penelitian melalui sensor gestur PAJ7620U2
5. Penelitian ini dibatasi dengan pengukuran akurasi dan presisi alat

1.5 Metodologi Penelitian

1. Studi Literatur

Studi Literatur merupakan tahap pengumpulan data serta informasi terkait Arduino IDE, *Internet of Things*, Mikrokontroler, ESP32, *Bluetooth*, *Bluetooth Low Energy*, dan Tirah Baring melalui berbagai sumber seperti artikel, jurnal, buku, dan datasheet.

2. Metode Konsultasi

Tahap ini merupakan tahap dimana penulis melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan saran dan pemasukan yang menyempurnakan penelitian ini.

3. Perancangan Sistem

Setelah dilakukan studi literatur dan konsultasi, maka akan dirancang prosedur penelitian dan prototipe dari alat penelitian.

4. Analisis dan Pengujian Sistem

Pada tahap ini, prototipe yang telah dirancang akan diimplementasikan dengan menerapkan rancangan kode ke dalam prototipe dan dilakukan analisis akurasi dan presisi prototipe.

5. Penyusunan Laporan

Penulisan laporan sebagai bentuk dokumentasi dan bukti dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB 1: Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang masalah, tujuan penelitian, rumusan masalah, Batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2: Landasan Teori

Memuat teori teori yang memiliki hubungan dengan penelitian ini dan digunakan sebagai acuan dalam analisis, perancangan, dan pengujian system.

BAB 3: Metode Penelitian

Bab ini menjelaskan rancangan pada penelitian ini yang dibagi menjadi metode penelitian yang digunakan, tahapan perancangan, prosedur penelitian dalam bentuk *Flowchart*, serta pengambilan data pada penelitian ini.

BAB 4: Hasil Pengujian

Bab ini berisi hasil dari proses uji coba yang telah dilakukan pada alat penelitian dan dilakukan analisis terhadap hasil uji coba untuk

mengetahui presisi dan akurasi dari alat sensor gestur menggunakan PAJ7620U2 dan ESP32

BAB 5: Penutup

Bab ini berisi kesimpulan penelitian yang dapat diambil beserta saran yang dapat menjadi masukan untuk pengembangan selanjutnya.