

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini berjalan cepat dan berdampak pada perkembangan teknologi khususnya di bidang elektronika. Perkembangan teknologi saat ini memungkinkan kita untuk dapat mengatur alat elektronik dengan menggunakan Gelombang Otak.

Salah satu organ tubuh yang mengeluarkan sinyal-sinyal biolistrik adalah otak. Sinyal biolistrik yang dikeluarkan oleh otak dapat digunakan untuk mengetahui kelainan pada otak. Untuk menangkap sinyal-sinyal yang dikeluarkan oleh otak diperlukan suatu alat yang disebut dengan *electroencephalogram* (EEG)

Saat ini, telah dikembangkan suatu alat yang lebih praktis dalam pengukuran sinyal EEG, salah satunya adalah *NeuroSky Mindwave Headset*. *Headset* ini menggunakan sensor kontak tunggal yang dipasang pada dahi sebelah kiri dan daun telinga. Data keluaran dari *headset* ini berupa delapan spektrum sinyal EEG (*delta, theta, low-alpha, high-alpha, low-beta, high-beta, dan low-gamma*), *eSense attention, blink ear* dan *meditation*. Data *esense attention* mengindikasikan tingkat konsentrasi pengguna *headset*, sedangkan *eSense meditation* mengindikasikan tingkat relaksasi pikiran dari pengguna *headset*.

Hal ini yang menjadi latar belakang dilakukannya penelitian yang berjudul **“PERANCANGAN ALAT PENGENDALI LAMPU DAN GERBANG TANPA KEBEL MENGGUNAKAN NEUROSKY MINDWAVE HEADSET ”**

Sekaligus untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah sebelumnya, maka penulis merumuskan beberapa hal yang menjadi masalah dalam penelitian ini. Diantaranya:

1. Bagaimana merancang alat yang dapat mengendalikan lampu dan gerbang menggunakan *Neurosky Mindwave Headset*
2. Bagaimana mengolah data sensor kedalam *microcontroller* sehingga nilai yang dibaca dapat mengeksekusi perintah.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mendapatkan suatu hasil penelitian dari permasalahan yang ditentukan, maka perlu ada pembatasan masalah penelitian :

1. *Microcontroller* yang digunakan adalah *microcontroller* 8 bit berjenis AT-Mega 32 sebagai penerima dan AT Mega 328 sebagai pengirim
2. Sensor yang digunakan adalah *Neurosky Mindwave Headset*
3. Pengiriman data antara perangkat penerima dengan perangkat pengirim menggunakan RF 433 MHz
4. Keluaran yang dijadikan indikator sinyal *attention* dan *Poor Signal Quality*
5. Alat yang akan dikontrol berupa lampu dan gerbang.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

- 1 Untuk dapat mengolah hasil pembacaan *Neurosky Mindwave Headset* agar dapat mematikan, menghidupkan lampu, dan mengerakkan gerbang.
- 2 Memperoleh rancangan alat yang dapat mengendalikan lampu dan gerbang dengan *Neurosky Mindwave Headset*

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat antara lain:

- 1 Untuk membuat suatu rancangan alat yang dapat mempermudah mengontrol lampu dan gerbang
- 2 Untuk mempermudah penyandang fisik beraktivitas khususnya dan mengendalikan lampu dan gerbang

1.6 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jalan Teratai No 5 Binjai Utara dan Laboratorium Ilmu Dasar Fisika, Universitas Sumatera Utara meliputi perancangan dan perakitan sistem elektronika serta pengujian sistem sensor.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada masing – masing bab adalah sebagai berikut :

Bab 1 Pendahuluan

Bab ini mencakup latar belakang penelitian, batasan masalah yang akan diteliti, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, lokasi penelitian, dan sistematika penulisan

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Bab ini berisikan teori-teori yang berkaitan dengan skripsi ini yang di ambil dari beberapa sumber, baik dari buku referensi dan jurnal-jurnal

Bab 3 Metodologi Penelitian

Bab bagian ini akan dibahas Diagram blok cara kerja alat, rangkaian dan diagrama alir pemrograman

Bab 4 Pengujian dan Analisa

Bab ini membahas tentang pengujian dan analisa yang diperoleh dari penelitian

Bab 5 Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan memberikan saran untuk penelitian yang lebih lanjut