

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berolahraga menggunakan sepeda memiliki banyak manfaat salah satunya untuk menjaga daya tahan tubuh agar tetap sehat. Bersepeda di dalam ruangan dapat dilakukan ketika cuaca kurang bagus seperti saat sedang musim hujan turun [1]. Jenis sepeda yang digunakan untuk berolahraga di dalam ruangan salah satunya *Static Bicycle* yaitu jenis sepeda tanpa menggunakan roda sehingga hanya diam di tempat saja atau dapat menggunakan alat bantu *roller trainer*. Saat berolahraga dengan menggunakan sepeda di dalam ruangan akan lebih menyenangkan apabila sambil bermain *game*.

Kegiatan olahraga sambil bermain *game* membutuhkan beberapa alat agar dapat terhubung dari sepeda ke *game* tersebut. Dan aplikasi yang digunakan untuk membuat *game* adalah Unity karena aplikasi ini sangat populer untuk pengembangan *video game* [2]. Dan penghubung dari sepeda ke Unity menggunakan perangkat Arduino Uno dan perangkat lainnya.

Dalam perancangan *sensor hall effect* untuk membuat sepeda yang ada di *game* dapat berjalan penulis menggunakan alat KY-003 *Hall Effect Magnetic Sensor Module* yaitu sensor yang akan membaca medan magnet. Sensor ini nantinya akan dipasang pada pedal sehingga setiap putaran pedal yang bertemu dengan magnet akan ter *input* dan membuat sepeda di *game* berjalan. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu C dan menggunakan *library VirtualWire* untuk menghubungkan *Wireless Module RF 433 MHz transmitter* dan *receiver*. Dan untuk menggerakkan sepeda ke arah kiri dan kanan menggunakan tombol *Push Button*. Diharapkan dengan metode ini dapat berhasil menghubungkan semua perangkat sepeda dari *Static Bicycle* ke Unity sehingga kegiatan olahraga bersepeda menjadi lebih menyenangkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menghubungkan Arduino Uno dari *Static bicycle* ke Unity sehingga *game* dapat berjalan?
2. Bagaimana cara pembacaan sensor KY-003 *Hall Effect Magnetic Sensor Module* sampai dapat mengirim data ke Arduino Uno menggunakan medan magnet?
3. Bagaimana konsep *Transmitter* dan *Receiver* untuk dapat saling terhubung pada Arduino Uno?
4. Bagaimana cara menghubungkan tombol *Push Button* agar dapat menggerakkan sepeda?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menghubungkan alat Arduino Uno dari *Static bicycle* ke Unity agar saling terhubung sehingga nantinya dapat bermain *game* dan bersepeda secara bersamaan.
2. Dapat membaca sensor KY-003 *Hall Effect Magnetic Sensor Module* agar gerakan saat mengayuh pedal dapat diterima datanya ke *game* Unity, nantinya setiap putaran kayuhan akan bertemu medan magnet sehingga membuat sepeda yang ada di *game* dapat berjalan.
3. Berhasil menghubungkan tombol *Push Button* untuk dapat menggerakkan sepeda yang ada pada *game*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bahasa pemrograman yang digunakan pada Arduino Uno menggunakan Bahasa pemrograman C.

2. Data untuk membaca gerakan sensor kayuhan pedal menggunakan KY-003 *Hall Effect Magnetic Sensor Module*.
3. Membutuhkan dua Arduino Uno untuk *Transmitter* dan *Receiver* yang nantinya *Transmitter* akan di simpan di sepeda dan *Receiver* akan mengirim data ke Unity agar saling terhubung. Alat yang digunakan yaitu *Module RF 433 MHz* dengan library *VirtualWire*.
4. Untuk menggerakkan sepeda ke arah kiri dan kanan menggunakan tombol *Push Button*.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur, yaitu mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dari berbagai sumber seperti jurnal maupun prosiding yang berhubungan dengan penelitian tugas akhir;
2. Konsultasi, yaitu diskusi secara bersekala terkait tugas akhir dengan dosen pembimbing dan saling membantu antar kelompok;
3. Penarikan kesimpulan, yaitu dilakukan pada data hasil pengujian dan penelitian Tugas Akhir dan analisa yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. BAB 1 PENDAHULUAN

BAB 1 berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, Batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penelitian.

2. BAB II KAJIAN PUSTAKA

BAB II berisi mengenai dasar-dasar teori yang akan digunakan pada penelitian ini untuk memecahkan masalah yang diambil dari berbagai sumber.

3. BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

BAB III berisi mengenai penjelasan gambaran umum sistem yang dibuat dan perancangan alat untuk menghubungkan dari *Static bicycle* ke Unity.

4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

BAB IV berisi tentang pengujian dari setiap alat yang digunakan dan hasil yang didapat dari pengujian tersebut.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V berisi kesimpulan dari hasil penelitian Tugas Akhir yang telah dilakukan, dan terdapat saran atau masukan untuk pengembangan lebih lanjut dan meneruskan penelitian ini bagi penerus selanjutnya.