

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan statistik transportasi darat yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS), hingga tahun 2015, jumlah kendaraan bermotor mencapai 121.394.185 unit [1]. Sedangkan jumlah penduduk Indonesia tahun 2015 mencapai 255.182.144 orang [2]. Dapat disimpulkan bahwa 47,55% penduduk Indonesia menggunakan kendaraan bermotor sebagai alat transportasi. Akibatnya, angka kecelakaan lalu lintas cukup tinggi. Berdasarkan Statistik Laka KORLANTAS POLRI, dari bulan desember hingga bulan Juni 2017, terjadi 49.276 kecelakaan lalu lintas [3]. Ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas, seperti faktor pengemudi, kendaraan, kondisi jalan, serta penempatan rambu-rambu lalu lintas [4]. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan pengemudi kendaraan bermotor menjadi faktor utama penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas adalah [5].

Demi ketertiban dan keselamatan dalam berlalu lintas, dibuatlah aturan lalu lintas diantaranya yaitu kewajiban untuk memiliki Surat Izin Mengemudi (SIM) bagi pengemudi kendaraan bermotor yang diatur oleh Undang-Undang No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 77 Ayat 1 [6]. Untuk mendapatkan SIM, pengemudi harus memiliki kompetensi mengemudi berdasarkan Pasal 77 Ayat 3. Selain itu, pengemudi juga harus memenuhi persyaratan lain yang diatur oleh Pasal 81. Ujian praktik menjadi tahap penting dalam ujian kompetensi mengemudi. Kompetensi mengemudi dapat diperoleh melalui latihan. Umumnya, latihan mengemudi dilakukan dengan cara praktik langsung di jalan. Namun, hal itu dapat membahayakan pengguna jalan lainnya. Salah satu solusi untuk mengurangi risiko kecelakaan pada saat latihan mengemudi adalah menggunakan simulator.

Simulator mengemudi merupakan suatu sistem yang digunakan untuk melakukan simulasi mengemudi. Simulator mengemudi menyediakan mekanisme untuk mempelajari perilaku pengemudi di lingkungan yang terkendali dan aman [7]. Salah satu komponen penting dalam simulator mengemudi adalah *Visual System* [8]. Oleh karena itu, pada penelitian tugas akhir ini dibuatlah perangkat simulator mengemudi *2 axis* yang dapat terhubung dengan sistem kendali simulator *2 axis*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Menampilkan kondisi mengemudi pada pengguna.
2. Cara mengirim dan menerima data antar bagian sistem.
3. Cara memproses data yang diterima menjadi parameter untuk mengemudikan mobil..

1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Dapat membuat perangkat lunak berupa *Visual System* menggunakan Unity.
2. Dapat membuat *Visual System* yang dapat terhubung dengan sistem kendali simulator.
3. Dapat membuat *Visual System* yang dapat memproses masukan yang diterima.
4. Dapat membuat *Visual System* yang dapat mengirim hasil pemrosesan berupa instruksi ke sistem kendali simulator.

1.4 Batasan Masalah

Tugas akhir ini memiliki batasan masalah sebagai berikut.

1. Tidak membahas tentang *3D modelling*.
2. Masukan hanya berupa kemudi, akselerator, rem, persneling, dan kemiringan platform simulator.
3. Simulator menggunakan persneling *automatic*.
4. Menggunakan Unity versi 3.
5. Menggunakan sistem operasi Windows.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi dalam pembuatan Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu.

1. Studi literatur

Studi literatur yang dilakukan adalah dengan cara mencari dan mempelajari teori dan konsep tentang pemodelan, pembuatan sistem simulator dan komunikasi dari artikel, jurnal, buku dan juga *internet*.

2. Perancangan sistem

Setelah teori dan konsep didapatkan, tahapan berikutnya adalah membuat perancangan sistem. Pada tahap ini dibuatlah perancangan cara kerja sistem dan komponen yang diperlukan dalam pembuatan.

3. Pembuatan sistem

Setelah perancangan selesai dibuat, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan perancangan sistem yang telah dibuat.

4. Pengujian sistem

Langkah berikutnya adalah pengujian sistem yang telah dibuat. Langkah ini dilakukan untuk mengetahui sistem yang telah dirancang dan diimplementasikan dapat bekerja dengan baik.

5. Analisis data

Setelah pengujian selesai dilakukan, dilakukan analisis data hasil pengujian. Pada tahap ini dilakukan analisis untuk mengetahui kendala yang ada pada sistem.

6. Penyimpulan hasil

Pada tahap ini dibuatlah kesimpulan hasil Tugas Akhir yang telah dibuat berdasarkan pengujian dan analisis yang telah dilakukan.

7. Penyusunan laporan Tugas Akhir

Tahap terakhir adalah penyusunan laporan Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi beberapa bagian.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang dibuatnya Tugas Akhir ini, rumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai, batasan masalah dalam pembuatan Tugas Akhir, metodologi dalam pembuatan tugas akhir, dan sistematika penulisan.

BAB 2 DASAR TEORI

Bab ini berisi penjelasan mengenai beberapa teori penunjang yang mendukung dan mendasari penyusunan Tugas Akhir ini yaitu menjelaskan mengenai cara kerja sistem dan masing-masing komponen perangkat lunak.

BAB 3 PERANCANGAN

Bab ini berisi penjelasan teori-teori yang mendukung pembuatan Tugas Akhir ini yaitu simulator, kecepatan, komunikasi *bidirectional*, UART, dan *multi-threading*.

BAB 4 PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas tentang skenario pengujian, hasil pengujian yang dilakukan dan analisis hasil pengujian.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan hasil pembuatan Tugas Akhir dan saran untuk penelitian selanjutnya