

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bus Trans Padang adalah layanan angkutan massal bus raya terpadu di Kota Padang yang beroperasi sejak Januari 2014. Bus beroperasi setiap hari mulai dari pukul 06.00 WIB hingga 19.00 WIB. Saat ini, Trans Padang melayani tiga koridor yakni Pasar Raya Padang menuju Lubuk Buaya (Koridor I) dan Indarung (Koridor V) serta Teluk Bayur menuju Terminal Anak Air (Koridor IV). Koridor VI (Pasar Raya–Kampus Unand) rencananya akan beroperasi pada Oktober 2022. Trans Padang memiliki 35 unit armada. Rinciannya, 15 unit untuk Koridor I, 10 unit untuk Koridor IV, dan 10 unit untuk Koridor V.

Bus Trans Padang memiliki kapasitas penumpang sebanyak 40 orang, dengan rincian 20 orang duduk dan 20 orang berdiri dengan pegangan tangan, serta dilengkapi fasilitas tempat duduk prioritas untuk para penumpang lanjut usia, ibu hamil, dan penumpang dengan anak serta penumpang berkebutuhan khusus. Selain Bus Trans Padang, angkutan kota juga merupakan salah satu angkutan umum yang melayani masyarakat Kota Padang dalam melakukan pergerakan.

Bus Trans Padang sangat berguna bagi kalangan pelajar ataupun masyarakat sipil dalam bertransportasi, namun pada saat sekarang bus trans padang masih memakai cara memberhentikan penumpangnya secara manual. Bus trans padang masih secara manual mendeteksi jarak antar halte. Pendeteksian gas pada bus

trans padang juga masih manual. Sehingga tingkat keamanan didalam bus tersebut, untuk kebakaran masih butuh penanganan yang lebih baik. Dengan pertimbangan penjelasan diatas, maka peneliti mencoba merancang sebuah sistem yang berjudul **“RANCANG BANGUN SMART BUS TRANS PADANG BERBASIS MIKROKONTROLER”**

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian diatas, maka dapat dirumuskan masalah pembuatan sistem ini sebagai berikut :

1. Bagaimana Mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat mengendalikan sistem *smart* bus trans padang dengan baik?
2. Bagaimana Sensor *Ultrasonik* dapat mendeteksi jarak halte pada bus trans padang?
3. Bagaimana Sensor MQ-2 dapat mendeteksi gas yang dapat menyebabkan kebakaran pada bus trans padang?
4. Bagaimana Buzzer dapat menjadi alarm jika terdeteksi gas yang menyebabkan kebakaran dengan baik?
5. Bagaimana Sensor TCRT5000 mendeteksi jalur untuk menjalankan bus dengan baik?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Untuk menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan dari tujuan yang akan dicapai, maka diperlukan ruang lingkup masalah untuk membatasi permasalahan yang akan terjadi, antara lain :

1. Mengaplikasikan Arduino Mega 2560 untuk pengendali *Smart Bus Trans Padang*.
2. Sensor *Ultrasonik* digunakan untuk mendeteksi jarak halte pada bus trans padang.
3. Sensor MQ-2 digunakan untuk mendeteksi gas yang menyebabkan kebakaran pada bus trans padang.
4. Buzzer berfungsi untuk memberi informasi ketika terjadinya kebakaran.
5. Sensor TCRT5000 digunakan untuk bus berjalan secara otomatis mengikuti jalur.

1.4 Hipotesa

Hipotesa adalah dugaan sementara dari suatu masalah atau jawaban terhadap suatu masalah. Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, maka dapat diambil beberapa hipotesa yaitu :

1. Diharapkan Arduino Mega 2560 dapat mengontrol sistem smart bus trans padang dengan baik.
2. Diharapkan Sensor *Ultrasonik* dapat bekerja sebagai pendeteksi jarak halte pada bus trans padang dengan baik.

3. Diharapkan Sensor MQ-2 dapat mendeteksi gas yang dapat menyebabkan kebakaran pada bus trans padang dengan baik.
4. Diharapkan Buzzer dapat menjadi alarm jika terjadinya kebakaran didalam bus dengan baik.
5. Diharapkan Sensor TCRT5000 dapat mendeteksi jalur untuk menjalankan bus dengan baik.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diinginkan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang alat dengan memanfaatkan mikrokontroler arduino mega 2560 agar bisa membaca sistem dengan baik.
2. Perancangan alat ini untuk membantu dan mempermudah pihak bus trans padang dalam memberikan pelayanan kepada penumpang.
3. Salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pada program studi Jurusan Sistem Komputer pada fakultas Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka ditentukan manfaat penelitian yang diharapkan sebagai berikut :

A. Bagi Penulis yaitu :

1. Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk menambah pengetahuan dibidang elektronika, komputer dan robotika.
2. Untuk memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan arduino mega 2560.
3. Untuk dapat mengetahui dan memahami bagaimana sebenarnya cara kerja dari *smart* bus trans padang.
4. Diharapkan kemampuan serta keahlian peneliti dalam berfikir dapat ditingkatkan untuk menganalisa suatu permasalahan.

B. Bagi Program Studi yaitu :

1. Menambah referensi dalam memperbanyak literatur bagi mahasiswa yang berhubungan dengan arduino.
2. Menambah jumlah project berbasis Arduino yang dimiliki oleh laboratorium sistem komputer.
3. Hasil akhir penelitian dapat dijadikan pedoman mahasiswa selanjutnya untuk mata kuliah yang berhubungan dan dapat lebih dikembangkan lagi oleh mahasiswa jurusan sistem komputer.

C. Bagi Masyarakat diantaranya yaitu :

1. Diharapkan alat ini dapat membantu masyarakat dalam pelayanan bus trans padang.
2. Membantu masyarakat untuk mengetahui dan mengembangkan teknologi kedepannya.