

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan sebuah hal yang penting bagi kehidupan sehari-hari bagi setiap orang. Transportasi diartikan sebagai pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. Proses pengangkutan merupakan gerakan dari tempat asal, dari mana kegiatan angkutan dimulai, ke tempat tujuan, kemana kegiatan pengangkutan diakhiri. Untuk itu dengan adanya pemindahan barang dan manusia tersebut, maka transportasi merupakan salah satu sector yang dapat menunjang kegiatan ekonomi dan pemberi jasa bagi perkembangan ekonomi[1]. Transportasi umum menjadi salah satu hal yang sering digunakan oleh setiap orang. Salah satu jenis angkutan umum yang sering digunakan di Indonesia adalah bus rapid transit (BRT) atau jalur bus yang biasa dikenal dengan bus lajur. BRT adalah bus berkualitas tinggi berdasarkan sistem bus yang cepat, nyaman, dan berbiaya rendah[2]. Kota Padang Provinsi Sumatera Barat sudah memiliki BRT yang melayani masyarakat, nama BRT tersebut adalah "Bus Trans Padang". Saat ini terdapat 35 bus yang beroperasi untuk melayani koridor I Lubuk Buaya-Pasar Raya Padang[3].

Bus Trans Padang telah mampu memenuhi kebutuhan masyarakat akan angkutan umum serta dapat mengatasi kemacetan lalu lintas dan kemacetan lalu lintas.. Bus Trans padang juga mampu mengatasi permasalahan bagi para pelajar yang ingin pergi ke sekolah nya dan tidak memiliki kendaraan pribadi. Namun dibalik kesuksesannya, transportasi ini masih memiliki cukup banyak permasalahan didalamnya. Sebelum beralih menggunakan *e-money* untuk sistem pembayarannya, Bus Trans Padang menggunakan karcis dan uang tunai sebagai bukti pembayaran telah menggunakan jasa meraka, tetapi yang terjadi dilapangan adalah penumpang bus Trans Padang tidak diberikan karcis setelah membayar ongkos. Padahal karcis tersebut sebagai bukti berapa banyak penumpang naik, yang nantinya akan disetorkan menjadi pendapatan asli daerah (PAD) bagi Kota

Padang[4]. Kebijakan penggunaan kartu Brizzi diberlakukan untuk meminimalisir kemungkinan kesalahan pencatatan laporan oleh petugas[5].

Penelitian yang terkait dengan sistem bus trans padang membahas tentang bagaimana penumpang yang akan naik hanya perlu menempelkan NFC-tag ke gerbang yang terdapat NFC-reader dan langsung otomatis terbuka saat transaksi berhasil, tetapi pada penelitian ini pembayaran dibatasi dengan hanya satu kategori harga yaitu Rp3.500[6]. Penelitian lain yang terkait membahas tentang bagaimana menghitung penumpang pada bus trans padang dan posisi bus trans padang dengan menggunakan NFC yang akan menyimpan data pada sistem dan menggunakan module GPS untuk melacak lokasi bus tersebut[7]. Penelitian lain juga membahas terkait sistem image processing dan object detection dengan *deep learning*[8].

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk merancang sistem klasifikasi yang dapat membedakan kategori penumpang pada bus trans padang dengan 2 jenis yaitu penumpang umum dan penumpang pelajar. Klasifikasi akan menggunakan metode deep learning yang nantinya akan melihat pakaian yang dipakai oleh penumpang tersebut. Kemudian akan dirancang sebuah gerbang yang dapat lebih memaksimalkan isi dari bus trans padang tersebut dengan menggunakan gerbang berjenis *flap barrier*. Dengan begitu penulis berinisiatif untuk melakukan penelitian dengan judul **“Sistem Klasifikasi Penumpang Bus Trans Padang Berdasarkan Pakaian Menggunakan Metode *Image Processing*”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah yang didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem klasifikasi penumpang menggunakan metode deep learning secara realtime?
2. Bagaimana cara merancang sebuah gerbang berjenis *flap barrier*?
3. Bagaimana cara menampilkan kategori penumpang yang masuk dan harga tiket masuk di LCD?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penumpang pelajar yang akan masuk harus menggunakan pakaian sekolah pada umumnya agar dapat terbaca sebagai penumpang pelajar.
2. Pakaian penumpang pelajar seperti seragam pramuka, seragam olahraga, seragam batik, dan seragam muslim tidak dapat dibaca karena dataset yang hanya menggunakan seragam pakaian pelajar pada umumnya.
3. Penelitian ini tidak membahas terkait pengisian dan pengurangan saldo ke dalam kartu yang dimiliki penumpang untuk masuk.

### 1.4 Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk merancang sistem klasifikasi penumpang yang dapat membedakan antara penumpang umum dengan penumpang pelajar secara otomatis menggunakan metode *deep learning* secara *realtime*.
2. Untuk merancang Raspberry Pi agar dapat memiliki sistem untuk mengklasifikasikan penumpang menggunakan Darknet YOLO, dan motor swervo untuk menggerakkan gerbang yang berjenis *flap barrier*.
3. Untuk dapat menampilkan kategori penumpang yang masuk dan harga tiket masuk di LCD.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan dapat membantu penumpang yang akan masuk bus trans padang dengan otomatisasi klasifikasi penumpang sehingga penumpang hanya memiliki satu jenis kartu yang sama setiap orang nya.
2. Diharapkan dapat membantu pemerintah daerah untuk dapat meningkatkan pendapatan yang sesuai dan transparan dari bus trans padang.
3. Diharapkan dapat dikembangkan dan bermanfaat dalam dunia transportasi dalam penggunaannya.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan penelitian ini disampaikan dalam beberapa buah bab, dengan urutan bab sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN**, Bab ini berisi tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, menentukan batasan masalah dari penelitian, tujuan dan manfaat melakukan penelitian ini, jenis dan metodologi yang digunakan serta sistematika penulisan.

**BAB II LANDASAN TEORI**, Bab ini berisi tentang dasar ilmu yang mendukung pembahasan penelitian ini.

**BAB III PERANCANGAN SISTEM**, Bab ini berisi tentang rancangan sistem yang akan dibuat, yang terdiri dari rancangan perangkat keras dan perangkat lunak, serta kebutuhan alat dan bahan yang akan digunakan.

**BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**, Bab ini berisi tentang pengujian terhadap parameter-parameter yang telah ditentukan dan kemudian dilakukan analisa terhadap uji coba tersebut.

**BAB V PENUTUP**, Bab ini berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini serta saran yang dapat diberikan untuk pengembangan selanjutnya.

