

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Angkutan Umum adalah angkutan penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar[1]. Angkutan umum sangat berguna bagi masyarakat dalam beraktivitas dan pergerakan roda perekonomian suatu daerah. Salah satu jenis angkutan umum yang sedang berkembang di Indonesia adalah *Bus Rapid Transit* (BRT) atau *Busway*. BRT merupakan bus kualitas tinggi berbasis sistem transit yang cepat, nyaman, dan biaya murah [2]. Kota Padang, Sumatera Barat telah memiliki BRT untuk melayani masyarakatnya, BRT tersebut bernama “Bus Trans Padang”. Jumlah bus yang beroperasi saat ini berjumlah 10 unit. Melayani rute 39 km pp, yaitu dari Pusat Kota – Lubuk Buaya – Batas kota dan terdapat 65 halte pada dua sisi [3].

Trans Padang telah mampu menjawab kebutuhan masyarakat terhadap angkutan umum yang bisa mengatasi kemacetan dan kesemrawutan lalu lintas. Dibalik kesuksesannya, transportasi ini masih memiliki kekurangan. Diantaranya adalah lamanya penumpang menunggu di halte [4], dan sistem pembayaran tiket yang masih kurang efektif. Trans Padang telah menggunakan *Brizzi* sebagai media pembayaran tiket. Tetapi penggunaannya masih kurang maksimal. Hal ini dibuktikan dengan beberapa hal seperti *Reader* kartu *Brizzi* yang dibawa-bawa oleh pramugara dari satu penumpang ke penumpang lain saat bertransaksi dan kesulitan mengeluarkan kartu *Brizzi* setiap kali bertransaksi.

Untuk mengatasi lamanya waktu menunggu di halte bisa dilakukan dengan menambah armada bus atau dengan memaksimalkan jumlah armada yang ada. Modul *Wireless NRF24L01* dapat digunakan sebagai pencatat kedatangan bus di setiap halte. Dengan sistem ini, pengelola dapat menganalisa data dan mengambil kebijakan demi kenyamanan penumpang. Untuk sistem pembayaran Tiket, dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi NFC (*Near Field Communication*). Penelitian sebelumnya telah mempelajari Teknologi *NFC* dapat diterapkan pada sistem pembayaran non-tunai [5]. Penelitian lainnya juga telah mampu menerapkan *NFC* pada pintu keamanan [6]. *NFC Reader* dapat membaca *NFC Tag* dengan jarak maksimal 10 cm [7].

Dengan memanfaatkan jarak yang dapat dibaca antara *NFC-tag* dan *NFC-Reader*, penumpang hanya perlu mendekatkan *NFC tag* yang ada di dompet ataupun tas ke *NFC-Reader* tanpa perlu mengeluarkan kartu tersebut setiap bertransaksi. Dengan memasang *NFC Reader* di pintu masuk ruang tunggu halte, pintu ini akan terbuka otomatis saat transaksi berhasil dilakukan sehingga penumpang dapat melakukan pembayaran tiket dengan cepat dan efisien. Selain itu, sistem juga akan mencatat waktu kedatangan bus yang datang ke halte. Dengan mempelajari penelitian-penelitian yang telah ada dan melakukan penelitian lanjutan, maka akan dibangun sebuah **“Perancangan Sistem Pembayaran Tiket serta Pencatatan Waktu Kedatangan Bus Rapid Transit (BRT) pada Halte Menggunakan Near Field Communication (NFC)”**. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan bisa membantu mengatasi permasalahan yang terjadi pada *Bus Rapid Transit*. Baik yang ada di kota Padang maupun kota lainnya di Indonesia.

1.2.Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana *NFC* reader dapat membaca UID (*Unique Identifier*) *NFC-tag* penumpang.
2. Bagaimana saldo penumpang yang ada di *database* dapat diketahui berdasarkan UID yang ada pada *NFC-tag* penumpang.
3. Bagaimana pintu halte bisa terbuka setiap kali transaksi berhasil dilakukan.
4. Bagaimana saldo penumpang bisa berkurang dan saldo pengelola BRT bertambah setiap kali transaksi berhasil dilakukan.
5. Bagaimana sistem dapat mengenali bus yang berada di halte tersebut
6. Bagaimana sistem dapat mencatat waktu kedatangan bus dan menyimpan data tersebut ke *database*

1.3.Batasan Masalah

Batasan Masalah pada penelitian ini adalah:

1. *NFC tag* yang digunakan berbentuk kartu atau *sticker*.
2. Penelitian tidak membahas bagaimana penambahan (Pengisian) saldo ke rekening penumpang serta proses autentifikasi kepemilikan *tag*
3. Harga tiket untuk semua jenis penumpang sama yaitu Rp. 3.500,-
4. Teknologi yang digunakan untuk mengetahui kedatangan bus adalah teknologi modul *wireless* NRF24L01

5. Sistem bekerja pada jaringan yang relatif bagus dan stabil

1.4. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk membuat sistem yang dapat membaca UID (*Unique Identifier*) yang terdapat pada NFC-tag penumpang yang ada didalam dompet.
2. Untuk membuat sistem yang dapat mengetahui berapa saldo penumpang yang ada di *server* setiap kali penumpang bertransaksi
3. Untuk membuka pintu halte setiap kali transaksi berhasil dilakukan
4. Untuk membangun sistem yang dapat menambah saldo pengelola dan mengurangi saldo penumpang setiap kali transaksi berhasil dilakukan.
5. Untuk membuat sistem yang dapat mengetahui bus mana yang sedang berada di halte tersebut
6. Untuk membuat sistem yang dapat mencatat waktu kedatangan bus di halte

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan proposal Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN, Berisi tentang latar belakang permasalahan, indentifikasi masalah, menentukan batasan masalah dari penelitian, maksud dan tujuan melakukan penelitian ini, serta sistematika penulisan.

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

BAB III METODOLOGI PENELITIAN, Berupa Rancangan sistem yang akan dibangun. Baik dari segi Hardware maupun Software pendukung dari sistem serta *Data Flow Diagram* yang menunjukkan langkah langkah proses pengerjaan Tugas Akhir dan juga keterangan dari *Data Flow Diagram* yang dibangun sesuai dengan permasalahan dan batasannya yang telah dijabarkan pada bab pertama.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, Dilakukan uji coba berdasarkan parameter-parameter yang ditetapkan, dan kemudian dilakukan analisa terhadap hasil uji coba tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, Berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.

