

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Karena banyaknya kendaraan selain Bus Transjakarta yang menggunakan jalur Bus Transjakarta berakibat jalur Bus Transjakarta menjadi macet. Kalau sudah seperti ini maka waktu tempuh yang diharapkan tepat waktu tidak dapat tercapai.

Sudah banyak cara dilakukan oleh Dinas Perhubungan DKI Jakarta untuk melakukan sterilisasi jalur Bus Transjakarta. Mulai dari penjagaan jalur Bus Transjakarta oleh para petugas lapangan, razia yang dilakukan oleh aparat Kepolisian, dan yang terakhir adalah pembuatan palang di jalur Bus Transjakarta yang dijaga oleh petugas lapangan. Semua upaya yang dilakukan tersebut sebenarnya telah berhasil untuk mensterilkan jalur Bus Transjakarta dari kendaraan lain. Akan tetapi, pelaksanaannya tidak dapat dilakukan secara terus menerus karena terbatasnya kemampuan para petugas yang berjaga di lapangan. Oleh karena itu, sangat dibutuhkan peranan teknologi untuk melakukan sterilisasi jalur Bus Transjakarta secara terus menerus.

Penggunaan teknologi yang akan diterapkan untuk program sterilisasi jalur Bus Transjakarta ini adalah palang pintu otomatis yang diletakkan di jalur Bus Transjakarta. Metode ini pernah dilakukan dengan mengimplementasikan *RFID* pada palang gerbang [1]. Kekurangan dari metode ini adalah dengan menggunakan *RFID* akan terancam terjadinya penumpukan pada palang jika frekuensi kedatangan Bus Transjakarta tinggi [2].

Metode yang digunakan palang otomatis adalah pendeteksian Bus Transjakarta menggunakan *Zigbee*. Dengan metode ini palang dapat terbuka sebelum mencapai palang sehingga penumpukan dapat dihindari. Untuk membuktikan metode mana yang mengurangi penumpukan dapat didesain sebuah model untuk mensimulasikan kedua sistem palang otomatis dan sistem palang *RFID*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengimplementasi *prototipe* sistem palang otomatis menggunakan *Zigbee*.

2. Bagaimana mendesign model palang otomatis dan model palang *RFID* untuk menjalankan simulasi.
3. Bagaimana perbandingan performansi simulasi model palang otomatis dan simulasi model palang *RFID*.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada Tugas Akhir ini, ialah:

1. Mengimplementasi prototipe sistem palang otomatis menggunakan *Zigbee*.
2. Mendesign model palang otomatis dan model palang *RFID* untuk menjalankan simulasi.
3. Analisis perbandingan performansi simulasi model palang otomatis dan simulasi model palang *RFID*.

1.4 Batasan Masalah

1. Lokasi di Pasar Senen DKI Jakarta
2. Palang otomatis menggunakan *Zigbee*
3. Jarak otomatis didapat dari jarak terdeteksi *Zigbee*
4. Implementasi prototipe menggunakan dua *Zigbee*. *Zigbee* terletak pada Bus Transjakarta digunakan untuk mendeteksi *Zigbee* yang berada pada palang yang berfungsi mengendalikan palang
5. *Software* yang digunakan untuk mendesain model adalah Matlab
6. Pada palang otomatis dapat dimodelkan palang akan terbuka dengan otomatis karena terdeteksinya *Zigbee* pada Bus Transjakarta (leih dijelaskan)
7. Performansi yang diukur untuk membandingkan dua model adalah waktu dan penumpukan.
8. *Zigbee* selalu berhasil mendeteksi sensor.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metode penelitian dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini, dilakukan pencarian sumber mengenai topik yang berhubungan dengan Tugas akhir ini untuk penyelesaian masalah. Sumber yang dijadikan referensi yaitu buku, tugas akhir, paper, jurnal, dan artikel. Adapun topik yang dipelajari antara lain:

- *Zigbee*
- *Arduino*

2. Desain

Pada tahap desain yang dilakukan dalam tugas akhir ini mempunyai beberapa tahapan, yaitu :

- Mendesain komunikasi antar *Zigbee*
- Mencari data waktu kedatangan antar Bus Transjakarta
- Membuat simulasi pemodelan sistem

3. Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi dari tahap desain dan melakukan pengumpulan data. Dari data tersebut akan digunakan untuk pengujian untuk mengetahui performa sistem yang dibangun.

4. Pembuatan Laporan

Pada tahap ini dilakukan pembuatan laporan terkait tugas akhir ini.