

## PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PROTOTYPE PENDETEKSI BUS TRANSJOGYA DENGAN RF TRANCEIVER

Nafi Al Anshori<sup>1</sup>, Muhammad Ramdhani<sup>2</sup>, Iswahyudi Hidayat<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Suatu fasilitas umum akan menghasilkan nilai tambahan tersendiri apabila dapat memberikan kepuasan bagi pelanggan dalam hal kelengkapannya. Salah satunya yaitu Bus Transjogya yang telah ada di kota Jogja. Armada ini memiliki tempat pemberhentian sebagai tempat untuk naik dan turun maupun transit bagi pengguna yang sering disebut dengan Shalter. Untuk armadanya sendiri sudah dilengkapi dengan teknologi yang dapat memberikan informasi mengenai akan datangnya armada maupun rute perjalanannya.

Teknologi yang dapat memberikan informasi tersebut adalah suatu pendeteksi bus Transjogya dengan menggunakan RF Transceiver dengan output suara dan tampilan pada LCD. Proyek ini akan merancang dan mengimplementasikan sebuah prototype dengan RF Transceiver YS2010 yang mampu menerima dan mengirimkan sinyal frekuensi tertentu. RF transceiver di Armada dan Shalter akan terus menerus melakukan hubungan. Sehingga saat Armada bus telah memasuki range jarak kerja RF Transceiver, shalter akan mengirimkan sinyal kode shalter yang nantinya akan diterima oleh RF Transceiver yang ada di Armada. Dari Armada akan mengirimkan sinyal kode armada mana yang akan masuk ke shalter. Shalter akan menerima informasi tersebut dan akan memprosesnya lebih lanjut.

Proyek ini akan menghasilkan suatu prototype yang akan mendeteksi frekuensi pada armada Bus Transjogya. Dimana RF Transceiver ini akan memberikan sinyal yang nantinya dapat dilihat hasilnya di Shalter-shalter dengan dua keluaran. Keluaran utamanya berupa LCD yang akan menampilkan nomor armada dan keluaran kedua berupa suara mengenai informasi kedatangan armada. Proyek ini diharapkan dapat membantu pengguna maupun pramugari atau pramugara untuk lebih mendapatkan kenyamanan dan kemudahan dalam menggunakan layanan di Shalter.

**Kata Kunci :** Shelter, Transjogja, RF Transceiver, Mikrokontroler ATMEGA 8535, ISD

---

### Abstract

A public facilities will generate additional value of separate if can give satisfaction to customers in terms of its completeness. One such existing Transjogya Bus in the city of Yogyakarta. This fleet has a place that can used to move up and down as well as transit for users who often referred to as Shelter. For the fleet itself is equipped with technology that can provide information about impending fleet and route.

Technologies that can provide such information is a bus detection Transjogya using RF Transceiver with voice output and display on the LCD. This project will design and apply on a prototype with YS-1020 RF transceiver capable of receiving and transmitting signals of certain frequencies. RF transceiver in the fleet and will continue to do Shelter connection. So when the bus fleet has entered the working distance range RF Transceiver, shelter will send a signal that will be retrieved by the RF Transceiver in Fleet. From the Fleet will send a fleet information signal which will go into shelter. Shelter will receive that information and will process it further.

This project will generate a prototype that will detect the frequency of the bus fleet Transjogya. Where the RF transceiver will provide that signal can be seen the results in Shelter-shalter with two outputs. The main output of the LCD which will display the fleet number and the second output of the voice on the fleet's arrival information. The project is expected to help the user or steward or stewardess for more comfort and ease of use of services in Shelter.

**Keywords :** Shelter, Transjogja, RF Transceiver, Mikrokontroler ATMEGA 8535, ISD

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Transportasi di kota-kota besar saat ini sudah banyak mengalami perkembangan pada arah perbaikan yang meliputi layanan dan produknya. Salah satu kota besar yang saat ini telah mengadakan perubahan dalam bidang transportasinya adalah Yogyakarta. Di Yogyakarta bisa ditemukan adanya pembaruan transportasi yaitu dengan dibangunnya armada Transjogja. Alternatif transportasi ini memberikan beberapa kemudahan dan kenyamanan bagi pengguna, salah satunya dengan diberikan armada armada yang nyaman, bersih, fasilitas terpenuhi dan memberikan nilai tambah tersendiri bagi kota Jogja.

Kelengkapan alat transportasi khususnya armada Transjogja sangat didukung dengan teknologi-teknologi yang saat ini sedang berkembang seperti system ticketing, dan pintu armada armada yang otomatis. Keadaan inilah yang akan dimanfaatkan dan dikembangkan lebih lanjut untuk dibuatnya suatu prototype pendeteksi armada transjogja dengan menggunakan RF transceiver. Diinginkan prototype ini dapat menghasilkan keluaran berupa suara dan tampilan pada LCD. Keluaran ini akan diletakkan pada shalter-shalter yang ada disepanjang jalur armada.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Beberapa masalah yang akan timbul dalam perancangan prototype system ini antara lain :

- 1) Bagaimana perancangan prototype pendeteksi armada transjogja menggunakan RF Transceiver dengan fitur keluaran LCD dan suara ?
- 2) Bagaimana cara pendeteksian armada transjogja?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) Merancang prototype pendeteksi armada transjogja menggunakan RF Transceiver dengan fitur keluaran LCD dan suara.
- 2) Memanfaatkan RF transceiver sebagai pendeteksi armada Transjogja

### **1.4 Pembatasan Masalah**

Dalam pelaksanaan proyek ini diberikan beberapa batasan masalah yaitu :

- 1) Mikrokontroler yang digunakan pada proyek ini adalah jenis AVR ATMEGA 8535.
- 2) RF transceiver yang digunakan adalah jenis YS-1020
- 3) Hanya membahas cara kerja RF transceiver
- 4) Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C
- 5) Keluaran suara menginformasikan nomor dan jalur armada
- 6) LCD menampilkan nomor dan jalur shalter terakhir armada

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metode penelitian yang akan dilakukan terdiri dari beberapa tahap yaitu :

#### **1. Studi Literatur.**

Metode ini digunakan untuk memperoleh teori-teori dasar sebagai sumber acuan dalam penulisan buku proyek akhir. Informasi dan pustaka yang berkaitan dengan masalah ini diperoleh dari literature, penjelasan yang diberikan oleh dosen pembimbing, rekan-rekan mahasiswa, internet, *datasheet*, dan buku-buku yang berhubungan dengan proyek akhir.

#### **2. Perancangan dan Pembuatan Alat.**

Perancangan alat dilakukan seiring dengan proses pencarian bahan dan teori yang membantu pembuatan sistem, sehingga selalu ada perbaikan jika terjadi kesalahan.

#### **3. Pengujian Sistem**

Pengujian sistem ini berkaitan dengan pengujian alat serta pengambilan data dari alat yang telah dibuat. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari masing-masing alat, sehingga dapat diketahui bagaimana kinerja alat dan sejauh mana tingkat keakuratan dari alat yang telah dibuat.

#### 4. Metode Analisis

Metode ini merupakan pengamatan terhadap data yang telah diperoleh dari pengujian alat serta pengambilan data. Setelah itu dilakukan penganalisisan sehingga dapat ditarik kesimpulan dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari bab-bab yang memuat beberapa sub-bab. Untuk memudahkan pembacaan dan pemahaman maka penulisan skripsi ini terdiri atas 5 bab dan secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut :

- |         |   |
|---------|---|
| BAB I   | PENDAHULUAN   |
|         | Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, metode penyelesaian masalah, dan sistematika pembahasan.   |
| BAB II  | DASAR TEORI   |
|         | Bab ini membahas tentang dasar teori sebagai hasil dari studi literatur yang berhubungan dengan perancangan dan pembuatan alat untuk proyek akhir.  |
| BAB III | PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM   |
|         | Bab ini membahas mengenai perancangan sistem dimulai dari pembuatan masing-masing blok dan penggabungan antar blok.   |
| BAB IV  | PENGUJIAN SISTEM  |
|         | Bab ini menjelaskan tentang untuk kerja alat sebagai hasil dari perancangan sistem. Pengujian akhir dilakukan dengan menyatakan seluruh bagian dari sistem sehingga dapat diketahui apakah sistem dapat berfungsi dengan baik maka dilakukan pengambilan data untuk menentukan kapabilitas dari sistem yang dibangun. |
| BAB V   | PENUTUP   |

Bab ini membahas kesimpulan akhir mengenai perancangan dan hasil analisa sistem serta saran-saran agar sistem dapat dikembangkan lebih lanjut.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 KESIMPULAN

Setelah melakukan perancangan, pembuatan dan pengukuran masing-masing blok pada prototype dalam Proyek akhir ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

1. RF Transceiver yang digunakan memiliki jarak komunikasi maksimal 150 meter
2. Keakuratan dari sistem yang dibuat sebesar 90 % dengan pengukuran obyek bergerak dan diam sebanyak 6 kali.
3. Dalam system ini, pengiriman kode armada harus disesuaikan dengan delay yang digunakan pada ISD untuk mengeluarkan suara yaitu sebesar 10 detik.

#### 5.2 SARAN

Adapun beberapa saran untuk langkah perbaikan dalam perancangan dan perealisasiian prototype ini, antara lain :

1. Untuk pengembangan lebih lanjut, diharapkan system ini dapat direalisasikan pada kondisi lingkungan Jogjakarta yang memiliki banyak shelter dan armada.

Telkom  
University

## DAFTAR PUSTAKA

1. Heryanto, ST, M. Ary dan Ir. Wisnu Adi P. 2008. Pemrograman Bahasa C untuk Mikrokontroler ATmega8535. Penerbit Andi. Yogyakarta.
2. Wardhana, Lingga. 2006 .Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATmega8535 Simulasi, Hardware, dan Aplikasi. Penerbit Andi. Yogyakarta.
3. Datasheet ISD 25120 (pdf file) Tersedia di: [www.alldatasheet.com](http://www.alldatasheet.com)
4. Ayu Femilia Rizki, *Perancangan dan Realisasi Kompas Digital dengan Keluaran Suara Berbasis mikrokontroler*. Institut Teknologi TELKOM, 2009.

