

ABSTRAK

Sistem Pembayaran merupakan sistem yang berkaitan dengan pemindahan sejumlah nilai uang dari satu pihak ke pihak lain. Sistem pembayaran transportasi yang seringkali kita jumpai pada umumnya adalah menggunakan media uang tunai. Tugas Akhir ini akan membahas mengenai pembangunan sebuah sistem pembayaran *non-tunai* menggunakan kartu RFID untuk studi kasus pada proses pembayaran transportasi, khususnya transportasi busway.

Sistem ini akan melakukan pemindaian kartu RFID. Setelah itu akan dilakukan pengecekan oleh program *Java listener* di server untuk selanjutnya memberikan informasi hak akses kepada penggunanya serta melakukan pencatatan transaksi ke dalam basis data. Dalam sistem ini juga akan dibuat aplikasi *website* sebagai sarana bagi Penumpang dan Admin untuk dapat melakukan pengecekan sisa saldo dan laporan penggunaan secara *online* melalui website

Dalam pembuatan sistem ini memerlukan pembuatan *server*, proses *coding* pada perangkat keras menggunakan bahasa pemrograman C, proses *coding* pada program *Java listener* menggunakan bahasa pemrograman Java serta proses *coding website* menggunakan bahasa pemrograman php.

Kata kunci : Kartu RFID, pemindaian, basis data, *Java listener*, *server*.

ABSTRACT

Payment System is a system related to the transfer of value for money from one party to another party. Transportation payment systems often encountered in general is to use the media for cash. This thesis will discuss the development of a non-cash payment system using RFID cards for payment processing case study on transportation, especially busway transportation.

This system will perform a scan of RFID cards. The system will do a validating process by a java listener program on the server to further provide information to the user access rights as well as doing recording transactions into the database. In this system also created a website application. Passenger and administrators can check remaining balance and report of the usage through the website.

Development of this system requires the construction of the server, the process of coding in hardware using the C programming language, the process of coding a java listener program with java programming language and the process of coding a website using PHP programming language.

Key words : RFID card, Scan, database, java listener, server.

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
Kata Pengantar	ii
Lembar Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah	iv
Lembar Pernyataan Orisinalitas Karya Tulis.....	v
Abstrak.....	vi
Abstract.....	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Lampiran.....	xiv

BAB I PERSYARATAN PRODUK

1.1 Pendahuluan.....	1
1.1.1 Tujuan	1
1.1.2 Ruang Lingkup Proyek	2
1.1.3 Definisi, Akronim, dan Singkatan	2
1.1.4 Overview Laporan	3
1.2 Gambaran Keseluruhan.....	5
1.2.1 Perspektif Produk	5
1.2.2 Fungsi Produk	5
1.2.3 Karakteristik Pengguna	6
1.2.4 Batasan - Batasan	6
1.2.5 Asumsi dan Keterangan	7

BAB II SPESIFIKASI PRODUK

2.1 Persyaratan Antarmuka Eksternal	8
2.1.1 Antarmuka dengan Pengguna.....	8
2.1.2. Antarmuka Perangkat Keras	8
2.1.3. Antarmuka Perangkat Lunak	9

2.1.4 Antarmuka Komunikasi	9
2.2 Fitur Produk Perangkat Lunak	9
2.2.1 Fitur Pembayaran menggunakan RFID card	9
2.2.2 Fitur Pengecekan Saldo oleh Penumpang	10
2.2.3 Fitur Cek Penggunaan Kartu oleh Penumpang	10
2.2.4 Fitur Isi Ulang Saldo oleh Admin	10
2.2.5 Fitur Laporan Admin	10
2.2.6 Fitur Rekap Transaksi	11

BAB III DESAIN PERANGKAT LUNAK

3.1 Pendahuluan.....	12
3.1.1 Landasan Teori	12
3.1.2 Penerapan Teori dalam Aplikasi.....	17
3.2 Keputusan Desain Perangkat Keras Secara Keseluruhan.....	18
3.3 Keputusan Desain Perangkat Lunak Secara Keseluruhan	19
3.3.1 (Entity Relation Diagram)	19
3.3.2 Context Diagram.....	21
3.3.3 DFD (Data Flow Diagram)	22
3.3.4 Kamus Data.....	25
3.3.5 PSPEC(Process Specification).....	28
3.3.6 Proses Bisnis Fitur Pembayaran	32
3.3.7 Proses Bisnis Fitur Cek Saldo	32
3.3.8 Proses Bisnis Fitur Isi Saldo.....	33
3.4 Desain Arsitektur Perangkat Lunak	33
3.4.1 Komponen Perangkat Lunak	33
3.4.2 Desain Antarmuka	34

BAB IV PENGEMBANGAN SISTEM

4.1 Perencanaan Tahap Implementasi	37
4.1.1 Pembagian Modul Implementasi	37

4.1.2 Keterkaitan Antar Modul	39
4.2 Perjalanan Tahap Implementasi	40
4.2.1 Implementasi Dari Sitemap	68
4.2.2 Top Down Implementasi	70
4.2.3 Debugging	70
4.2.4 Ulasan Realisasi Fungsionalitas	71
4.2.5 Ulasan Realisasi User Interface Design	72
 BAB V TESTING DAN EVALUASI SISTEM	
5.1 Rencana Pengujian Sistem Terimplementasi	73
5.1.1 Test Case	73
5.1.2 Uji Fungsionalitas Komponen Perangkat Lunak	77
5.2 Metodologi Pengujian	81
5.2.1 Black Box	81
5.2.2 Survey Dengan Target Aplikasi	81
5.2.2.1 Analisa Sistem	81
5.3 Ulasan Hasil Evaluasi	83
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Keterkaitan antara Kesimpulan dengan Hasil Evaluasi	84
6.2 Keterkaitan antara Saran dengan Hasil Evaluasi	85
6.3 Rencana Perbaikan / Implementasi terhadap Saran yang Diberikan	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 RFID Card.....	12
Gambar III.2 Mikrokontroller	13
Gambar III.3 Topologi Jaringan Sebenarnya	15
Gambar III.4 Topologi Jaringan Simulasi	16
Gambar III.5 Arsitektur Hardware (RFID Scanner)	18
Gambar III.6 ERD	19
Gambar III.7 Diagram Context	21
Gambar III.8 DFD Level 1	22
Gambar III.9 DFD Level 2 Proses Cek Penggunaan	23
Gambar III.10 DFD Level 2 Proses Cek Laporan	24
Gambar III.11 DFD Level 2 Proses Cek Manajemen Data	24
Gambar III.12 Proses Bisnis Fitur Pembayaran.....	32
Gambar III.13 Proses Bisnis Fitur Cek Saldo.....	32
Gambar III.14 Proses Bisnis Fitur Isi Saldo	33
Gambar III.15 UI Tampilan Home Penumpang.....	34
Gambar III.16 UI Tampilan Home Login Penumpang	35
Gambar III.17 UI Tampilan Home Admin	35
Gambar IV.1 Flowchart Proses Hardware 1	41
Gambar IV.2 Flowchart Proses Hardware 2	42
Gambar IV.3 Flowchart Proses Hardware 3	43
Gambar IV.4 Class Diagram	54
Gambar IV.5 Tampilan Cek Saldo	62
Gambar IV.6 Tampilan Cek Penggunaan	64
Gambar IV.7 Tampilan Isi Saldo	66
Gambar IV.8 Tampilan Laporan Transaksi	68
Gambar IV.9 Sitemap Penumpang	69
Gambar IV.10 Sidemap Admin	70
Gambar IV.11 Halaman Home Penumpang	72
Gambar IV.12 Halaman Home Admin.....	72

Gambar V.1 Gambar proses koneksi java listener.....	74
Gambar V.2 Gambar proses transaksi valid	74
Gambar V.3 Gambar proses transaksi tidak valid.....	75
Gambar V.4 Data transaksi.....	77
Gambar V.5 Tambah Penumpang	77
Gambar V.6 Isi Data Penumpang	78
Gambar V.7 Daftar Data Penumpang	78
Gambar V.8 Proses Isi Saldo langkah 1	78
Gambar V.9 Proses Isi Saldo langkah 2	79
Gambar V.10 Proses Isi Saldo langkah 3	79
Gambar V.11 Laporan Admin	80
Gambar V.12 Tampilan LaporanAdmin.....	80

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Tabel Penumpang (awal)	17
Tabel III.2 Tabel Halte.....	17
Tabel III.3 Tabel Transaksi	17
Tabel III.4 Tabel Penumpang (setelah melakukan transaksi)	18
Tabel III.5 Tabel Halte.....	20
Tabel III.6 Tabel Admin.....	20
Tabel III.7 Tabel Penumpang.....	20
Tabel III.8 Tabel Transaksi	21
Tabel III.9 Tabel Keterangan DFD Level 1.....	22
Tabel III.10 Tabel Keterangan Kamus Data.....	25
Tabel III.11 Tabel PSPEC dari DFD proses cek saldo.....	28
Tabel III.12 Tabel PSPEC dari DFD proses cek penggunaan	29
Tabel III.13 Tabel PSPEC dari DFD proses melihat laporan per halte	29
Tabel III.14 Tabel PSPEC dari DFD proses melihat rekap transaksi	30
Tabel III.15 Tabel PSPEC dari DFD proses insert / update penumpang ...	30
Tabel III.16 Tabel PSPEC dari DFD proses insert / update halte	31
Tabel III.17 Tabel PSPEC dari DFD proses insert / update admin	31
Tabel III.18 Tabel PSPEC dari DFD proses isi saldo	31
Tabel IV.1 Keterkaitan Antar Modul RFID.....	39
Tabel IV.2 Keterkaitan Antar Modul Cek Penggunaan	40
Tabel V.1 Tabel Pengujian Pada Fitur Scan Kartu RFID	74
Tabel V.2 Tabel Pengujian Pada Fitur insert admin.....	76
Tabel V.3 Tabel Pengujian Pada Fitur cek penggunaan.....	76
Tabel V.4 Tabel Respon Tampilan Keseluruhan	81
Tabel V.5 Tabel Respon Tata Letak Menu	82
Tabel V.6 Tabel Respon Kesalahan yang Ditemukan	82
Tabel V.7 Tabel Respon Kemudahan Penggunaan.....	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Kuesioner	87
-----------------------------	----