

Aplikasi Sistem Pembayaran Dengan Teknologi Smart Card Near Field Communication (NFC)

Disusun Oleh:

Leonardus Eric Febryanto

0822029

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha,

Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri, MPH no. 65, Bandung, Indonesia

email : leonardus.eric@yahoo.com

ABSTRAK

Near Field Communication (NFC), diartikan secara harfiah **Komunikasi Medan Dekat** adalah seperangkat teknologi konektivitas nirkabel berbasis teknologi Radio Frequency Identification (RFID) yang menggunakan induksi medan magnet untuk memungkinkan komunikasi antar perangkat elektronik dalam jarak yang dekat.

Pada Tugas Akhir ini, dirancang aplikasi pembaca dan penyimpan data untuk sistem pembayaran. Pembacaan dan penyimpanan data dilakukan menggunakan Reader ACR122U. Hal ini menjadi lebih mudah, karena aplikasi yang dirancang terintegrasi dengan sistem autentikasi data dan enkripsi data yang terhubung langsung pada sistem database server MySQL dan XAMPP. Data dari Kartu Mifare akan sama seperti dalam database server yang dapat ditampilkan pada computer/laptop.

Dari hasil pengujian, reader mampu membaca kartu Mifare pada jarak 0cm hingga 7,5cm. Data pada kartu Mifare pun dapat ditampilkan di form aplikasi dan diintegrasikan dengan data yang ada di database server. Setiap data yang berubah akan teratat dan terbentuk menjadi file .txt .

Kata Kunci : NFC, RFID, Mifare, SQL, XAMPP, Sistem Pembayaran

Payment System Application Smart Card Technology Near Field Communication (NFC)

Created by :

Leonardus Eric Febryanto

0822029

Department of Electrical Engineering Maranatha Christian University

Prof. Drg. Suria Sumantri St.65, Bandung, Indonesia

email : leonardus.eric@yahoo.com

ABSTRACT

Near Field Communication (NFC), translates literally Near Field Communication is a set of technology-based wireless connectivity technology Radio Frequency Identification (RFID), which uses magnetic field induction to enable communication between electronic devices in close proximity.

In this final project, designed reader application and data storage for the payment system. Read out and data storage is done using ACR122U Reader. It becomes much easier, because the application is integrated with the designed system of data authentication and data encryption system that is connected directly to the MySQL database server and XAMPP. Data from the Mifare card will be the same as the database server that can be displayed on a computer / laptop.

From the test results, Mifare card reader capable of reading at a distance of 0cm to 7.5 cm. Data on the Mifare cards can also be displayed in the application form and integrated with existing data in the database server. Any data that changes will noted and formed into a file. Txt.

Key word: *NFC, RFID, Mifare, SQL, XAMPP, Payment Systems*

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi	3
1.6 Spesifikasi Alat Yang Digunakan	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	6
2.1 Near Field Communication	6
2.2 RFID (Radio Frequency Identification)	7
2.2.1 Cara Kerja RFID	7
2.2.2 Aplikasi RFID.....	7
2.2.3 Standarisasi Penggunaan Frekuensi pada RFID	7
2.3 Smart Card Reader ACR 122U	7
2.4 Mifare 1K	8
2.4.1 Prinsip Komunikasi Data pada Mifare 1K.....	9
2.5 Microsoft Visual Studio 2010 C#.....	10
2.6 XAMPP	11
BAB 3 PERANCANGAN DAN REALISASI	12
3.1 Perancangan Perangkat Keras	12

3.2	Perancangan Perangkat Lunak	14
3.2.1	Perancangan Form Login.....	14
3.2.2	Perancangan Form Supervisor	15
3.2.3	Perancangan Form Registrasi	16
3.2.4	Perancangan Form Transaksi.....	17
3.2.4	Perancangan Database	19
BAB 4	ANALISA DATA	29
4.1	Hasil Perancangan Sistem Pembayaran Menggunakan Teknologi Smart Card NFC.....	29
4.2	Hasil Percobaan Sistem Pembayaran Menggunakan Teknologi Smart Card NFC.....	30
4.3	Pengujian Jarak Pembacaan dan Penulisan Mifare 1K	36
4.4	Pengujian Record Data Transaksi dan Registrasi Menuju Database.....	37
4.5	Pengujian Pembentukan File .txt.....	38
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
DAFTAR PUSTAKA		40

LAMPIRAN A : Kode Program

LAMPIRAN B : STANDAR ISO/IEC 18092 dan ISO 14443 A dan B

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Jarak Pembacaan dan Penulisan Mifare 1K.....	36
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Smart Card Reader ACR122U NFC Reader	8
Gambar 2.2 Desain Kartu Mifare 1K	9
Gambar 2.3 Antarmuka Visual Studio 2010	10
Gambar 3.1 Mifare 1K Memory Map	12
Gambar 3.2 APDU Read Data	13
Gambar 3.3 APDU Write Data	13
Gambar 3.4 Perbedaan Pembacaan Kartu	14
Gambar 3.5 Flowchart Registrasi, Start-A	20
Gambar 3.6 Flowchart Registrasi, A-B	21
Gambar 3.7 Flowchart Registrasi, B-END	22
Gambar 3.8 Flowchart Top Up, START-A	23
Gambar 3.9 Flowchart Top Up, A-B	24
Gambar 3.10 Flowchart Top Up, B-END	25
Gambar 3.11 Flowchart Purchase START-A	26
Gambar 3.12 Flowchart Purchase A-B	27
Gambar 3.13 Flowchart Purchase B-END	28
Gambar 4.1 Form Login Aplikasi dan Reader ACR122U beserta Mifare 1K	29
Gambar 4.2 Form Aplikasi XAMPP	30
Gambar 4.4 Form Register ID dan Password	31
Gambar 4.5 Form Supervisor	31
Gambar 4.6 Deteksi Kartu	32
Gambar 4.7 Form Registrasi customer	32
Gambar 4.8 Message Box Show Form Transaction	33
Gambar 4.9 Form Transaksi	33
Gambar 4.10 Pengecekan kartu	34
Gambar 4.11 Form Transaksi Button Purchase	34

Gambar 4.12 MessageBox Peringatan Kekurangan Saldo	35
Gambar 4.13 Print Bill	35
Gambar 4.14 File .txt yang Ditampilkan pada Komputer/Laptop	36
Gambar 4.15 Tabel Record Data pada localhost	37
Gambar 4.16 File .txt berhasil diciptakan	38