



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**PERANCANGAN SISTEM KERANJANG PINTAR DENGAN
KOMUNIKASI RFID DAN CLIENT BERBASIS
.NET FRAMEWORK**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Andre Dharmawan

13110210006

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2017**

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

PERANCANGAN SISTEM KERANJANG PINTAR DENGAN KOMUNIKASI RFID DAN CLIENT BERBASIS .NET FRAMEWORK

Oleh

Nama : Andre Dharmawan

NIM : 13110210006

Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi

Program Studi : Sistem Komputer

Telah diujikan pada hari Kamis, tanggal 3 Agustus 2017 dan dinyatakan lulus

dengan susunan Tim Penguji sebagai berikut,

Ketua Sidang,

Dosen Penguji,

Hira Meidia, Ph.D.

Pembimbing I,

Samuel Hutagalung, M.T.I

Kanisius Karyono, S.T., M.T.

Pembimbing II,

Hargyo Tri Nugroho, S.Kom., M.Sc.

Disahkan Oleh,

Ketua Program Studi Sistem Komputer

Hargyo Tri Nugroho, S.kom., M.sc.

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya :

Nama : Andre Dharmawan

NIK : 13110210006

Fakultas : Teknik dan Informatika

Program Studi : Sistem Komputer

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Perancangan Sistem Keranjang Pintar Dengan Komunikasi RFID Dan Client Berbasis .NET Framework” ini adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebut sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika dikemudian hari terbukti ditemukan kecurangan / penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah skripsi yang telah saya tempuh.

Tangerang, 16 Agustus 2017

(Andre Dharmawan)

KATA PENGANTAR

Ucapan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat yang telah diberikan sehingga skripsi yang berjudul “Perancangan Sistem Keranjang Pintar Dengan Komunikasi RFID Dan Client Berbasis .NET Framework” dapat terselesaikan. Skripsi ini diajukan kepada Program Strata 1 Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara.

Terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, kerjasama dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis selama menjalankan program skripsi. Oleh karena itu, ijinakan penulis berterima kasih kepada :

1. Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara,
2. Hira Meidia, Ph.D., selaku Wakil Rektor Bidang Akademik Universitas Multimedia Nusantara dan dosen pembimbing,
3. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., selaku Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Universitas Multimedia Nusantara,
4. Ika Yanuarti, S.E., MSF, selaku Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan Universitas Multimedia Nusantara,
5. Prof. Dr. Muliawati G. Siswanto, M.Eng.Sc., selaku Wakil Rektor Bidang Hubungan dan Kerjasama Universitas Multimedia Nusantara,
6. Kanisius Karyono, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara,
7. Hargyo Tri Nugroho, S.Kom.,M.Sc., selaku Kepala Program Studi Sistem Komputer Universitas Multimedia Nusantara dan dosen pembimbing,

8. Samuel Hutagalung, M.T.I selaku dosen pembimbing,
9. Seluruh dosen Program Studi Sistem Komputer Universitas Multimedia Nusantara yang telah membimbing penulis selama melaksanakan kegiatan perkuliahan,
10. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan semangat dan dukungan penuh kepada penulis,
11. Dhanny Kurniawan yang membantu dalam penelitian,
12. Seluruh rekan mahasiswa Sistem Komputer angkatan 2013 yang telah memberikan semangat dan dukungan selama penulis melakukan skripsi.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi bagi para pembaca.

Tangerang, 16 Agustus 2017

UMMN

Penulis

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

PERANCANGAN SISTEM KERANJANG PINTAR DENGAN KOMUNIKASI RFID DAN CLIENT BERBASIS .NET FRAMEWORK

ABSTRAK

Bisnis perdagangan memiliki peranan penting dalam perekonomian saat ini. Salah satu contoh bisnis perdagangan adalah perdagangan di supermarket. Menunggu antrian di suatu supermarket adalah hal yang sering terjadi dalam perdagangan ini. Salah satu penyebab menunggu antrian dikarenakan pembeli harus menunggu petugas kasir memindai *barcode* dari setiap barang satu per satu. Dengan keranjang pintar ini diharapkan dapat mempercepat proses menunggu antrian hingga memberikan kenyamanan pada pembeli dan dapat meningkatkan keuntungan supermarket. Alat ini menggunakan RFID *reader* untuk membaca ID dari setiap barang yang dimasukkan ke keranjang dan menyimpan ID tersebut di mikrokontroler NodeMCU. Setiap ada barang yang teridentifikasi, *buzzer* akan berbunyi selama 3 detik. Jika ada barang yang tidak jadi dibeli pembeli harus memindai ulang barang tersebut dan ID akan dihapus dari mikrokontroler. Alat ini akan membunyikan *buzzer* selama mendeteksi barang yang masuk tanpa teridentifikasi oleh RFID *reader* dan akan mematikan *buzzer* saat barang berlebih tersebut diangkat dari keranjang. Terdapat tombol pada bagian bawah keranjang yang dilindungi dengan penutup akrilik untuk mengirim seluruh data *id* dan berat barang ke server saat diletakkan di meja kasir. Server yang digunakan adalah program XAMPP. Pengiriman RFID dan berat dalam bentuk array. Aplikasi pada meja kasir akan mengambil data tersebut dan menampilkan ke list. Petugas kasir memasukkan ID keranjang dan pembayaran dari pembeli lalu mencetak bon dengan aplikasi pada meja kasir. Hasil uji coba menunjukkan keranjang pintar dapat mengirim data ke server dan terbukti mempercepat proses belanja.

Kata kunci : RFID, RFID *Reader*, *Strain Gauge Load Cell*, C#, NodeMCU, Keranjang Pintar, XAMPP

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DESIGN OF THE SMART CART SYSTEM WITH RFID COMMUNICATION AND CLIENT BASED ON .NET FRAMEWORK

ABSTRACT

Currently trading business have an important role in economy. One of the example of them is supermarket. Queuing in supermarket is common as buyers have to wait for the cashier to scan the barcode of each item one by one. This smart cart is aimed to speed up the queuing process for the sake of convenience for customer and to further increase profit for the supermarket. This tool uses RFID reader to gather ID from each item entered in the cart and stores the ID in the NodeMCU microcontroller. Once an item is identified, buzzer beeps for 3 seconds. If an item is considered not to be purchased, the buyer need to re-scan the item to remove the ID from microcontroller. This tool is beeping when detecting unidentified good stored in the cart until the item is lifted from the cart. There is a button in the bottom of basket covered by acrylic which triggers the sending of all item ID and weight in form of array to the server when placed at the cash register. XAMPP program is used as the server. There is a bulge on the counter to press the button. The application on the cashier will process the data and display it to the list. The cashiers inputs the payment from the buyer and prints the bill with the application on the cash register. The test results show that smart cart can send data to the server and is proven to speed up the shopping process.

Keywords : RFID, RFID Reader, Strain Gauge Load Cell , C#, NodeMCU, Smart cart, XAMPP

U M M N
U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.2.1 Harapan proses pembelian dengan RFID.....	3
1.2.2 Proses Pembelian Saat Ini	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Batasan Masalah.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Supermarket	5
2.2 C# dan .NET Framework	6
2.3 RFID.....	7
2.4 RFID Reader MFRC 522	11
2.5 NodeMCU	15
2.6 Modul WiFi ESP8266	16
2.7 Strain Gauge	17
2.7 HX711 Module.....	19
2.8 Penelitian Terkait	21
BAB III RANCANGAN SISTEM.....	22
3.1 Diagram Blok Dan Cara Kerja Alat.....	22

3.3 Perancangan Sistem.....	23
3.3.1 Perancangan Perangkat Keranjang Pintar.....	23
3.3.2 Perancangan Aplikasi Meja Kasir	28
3.3.3 Perancangan Server Keranjang Pintar	29
BAB IV UJI COBA DAN IMPLEMENTASI.....	31
4.1 Uji Coba dan Analisis	31
4.1.1 Sensor Berat.....	31
4.1.2 RFID Reader.....	35
4.2 Implementasi Sistem	39
4.2.1 Implementasi Perangkat Keras	39
4.2.2 Implementasi Pada Server	41
4.2.3 Implementasi Aplikasi Meja Kasir	43
4.2.4 Perbandingan Proses Pengecekan Dengan Barcode dan RFID	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	55
DAFTAR LAMPIRAN.....	57



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koneksi MFRC 522 dengan Arduino	14
Tabel 2.2 Input Channel dan Gain Selection	20
Tabel 4.1 Durasi Pembelian di SuperIndo.....	33
Tabel 4.2 Durasi Perpindahan Barang ke Dalam Keranjang di SuperIndo	34
Tabel 4.3 Durasi Pembelian di Farmer Market	34
Tabel 4.4 Durasi Perpindahan Barang ke Dalam Keranjang di Farmer Market ...	34
Tabel 4.5 Hasil Kesuksesan Pembacaan Label RFID.....	36
Tabel 4.6 Jarak Membaca RC522	37
Tabel 4.7 Perbandingan Kecepatan Pembelian Dengan 3 Barang.....	47
Tabel 4.8 Perbandingan Kecepatan Pembelian Dengan 5 Barang.....	47
Tabel 4.9 Perbandingan Kecepatan Pembelian Dengan 8 Barang.....	47

UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Pembacaan RFID[18]	12
Gambar 2.2 RFID Block Diagram[19]	13
Gambar 2.3 Koneksi MFRC522 dengan Arduino[21].....	14
Gambar 2.4 NodeMCU Pin[22].....	15
Gambar 2.5 Cara Kerja Strain gauge[25]	18
Gambar 2.6 Koneksi HX711 dengan Arduino dan LoadCell[29]	19
Gambar 3.1 Diagram Blok Keranjang Pintar	22
Gambar 3.2 Diagram Skematik Perangkat Keras	25
Gambar 3.3 Flowchart Perangkat Keras	27
Gambar 3.4 Flowchart Aplikasi Meja Kasir	28
Gambar 3.5 Relasi Entitas.....	29
Gambar 3.6 Database Yang Digunakan.....	30
Gambar 4.1 Hasil pembacaan Berat saat Kosong	32
Gambar 4.2 Hasil Pembacaan RFID	35
Gambar 4.3 Foto Alas Penampung Barang.....	39
Gambar 4.4 Foto Rangkaian Mikrokontroler.....	39
Gambar 4.5 Tampilan Samping Keranjang Pintar	40
Gambar 4.6 Tampilan Tabel Pada Database.....	41
Gambar 4.7 Isi Tabel Barang	42
Gambar 4.8 Potongan Koding HasilBelanja.php.....	42
Gambar 4.9 Tampilan Awal Aplikasi Kasir	43
Gambar 4.10 Tampilan Setelah Refresh	44
Gambar 4.11 Proses Penghapusan Barang.....	45

Gambar 4.12 Tampilan Setelah Mengklik Print	46
Gambar 4.13 Hasil Cetak Tagihan	46
Gambar 4.14 Grafik Perbandingan Kecepatan RFID dengan Barcode	48
Gambar L1.1 Biskuit Oreo.....	55
Gambar L1.2 Sikat WC.....	55
Gambar L1.3 Sabun Lifebuoy.....	55
Gambar L1.4 Biskuit Good Time	56
Gambar L1.5 Minuman Teh Pucuk harum dan Pulpy Orange	56
Gambar L1.6 Kacang Sukro.....	56
Gambar L1.7 Tisu Mitu Baby.....	56

