

SKRIPSI
ANALISIS IMPLEMENTASI RANCANGAN SMART
SHOPPING CARTDENGAN RFID (*RADIO FREQUENCY*
***IDENTIFICATION*)**



Disusun Oleh :

Nama : DIDIT EKA PRASETYA

NIM : 170603034

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

2024

SKRIPSI

ANALISIS IMPLEMENTASI RANCANGAN SMART SHOPPING CARTDENGAN RFID (*RADIO FREQUENCY*)

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Elektro Jenjang S-1 Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Gresik**



Disusun Oleh :

Nama : Didit Eka Prasetya

NIM : 170603034

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

ANALISIS IMPLEMENTASI RANCANGAN SMART SHOPPING CARTDENGAN RFID (*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*)

Disusun Oleh :

Nama : DIDIT EKA PRASETYA

NIM : 170603034

Gresik, 06 Agustus 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Denny Irawan, S.T., M.T

NIP : 160404218

Dosen Pembimbing II



Rini Puji Astutik, S.T., M.T

NIP : 160404217

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Denny Irawan, S.T., M.T

NIP : 160404218

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Pada
tanggal : 6 Agustus 2024

Pembimbing I (Ketua),

Pembimbing II (Sekertaris),



(Denny Irawan, S.T., M.T)

NIP : 160404218



(Rini Puji Astutik, ST.,MT.)

NIP : 160404217

Penguji I (Anggota),

Penguji II (Annggota),



(Misbah, S.T., M.T)

NIP : 06310401095



(Yoedo Ageng Surya, S.S.T., M.T)

NIP: 6211602188

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik UMG

Ketua Program Studi Teknik Elektro



(Harunur Rosvid, S.T., M.Kom.)

NIP. 06210408106



(Denny Irawan, S.T., M.T)

NIP : 160404218

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 ESP 8266	4
2.2 Modul RFID	4
2.2.1 RFID Tags	5
2.2.2 RFID Reader.....	6
2.3 Button	6
2.4 LCD Crystal	7

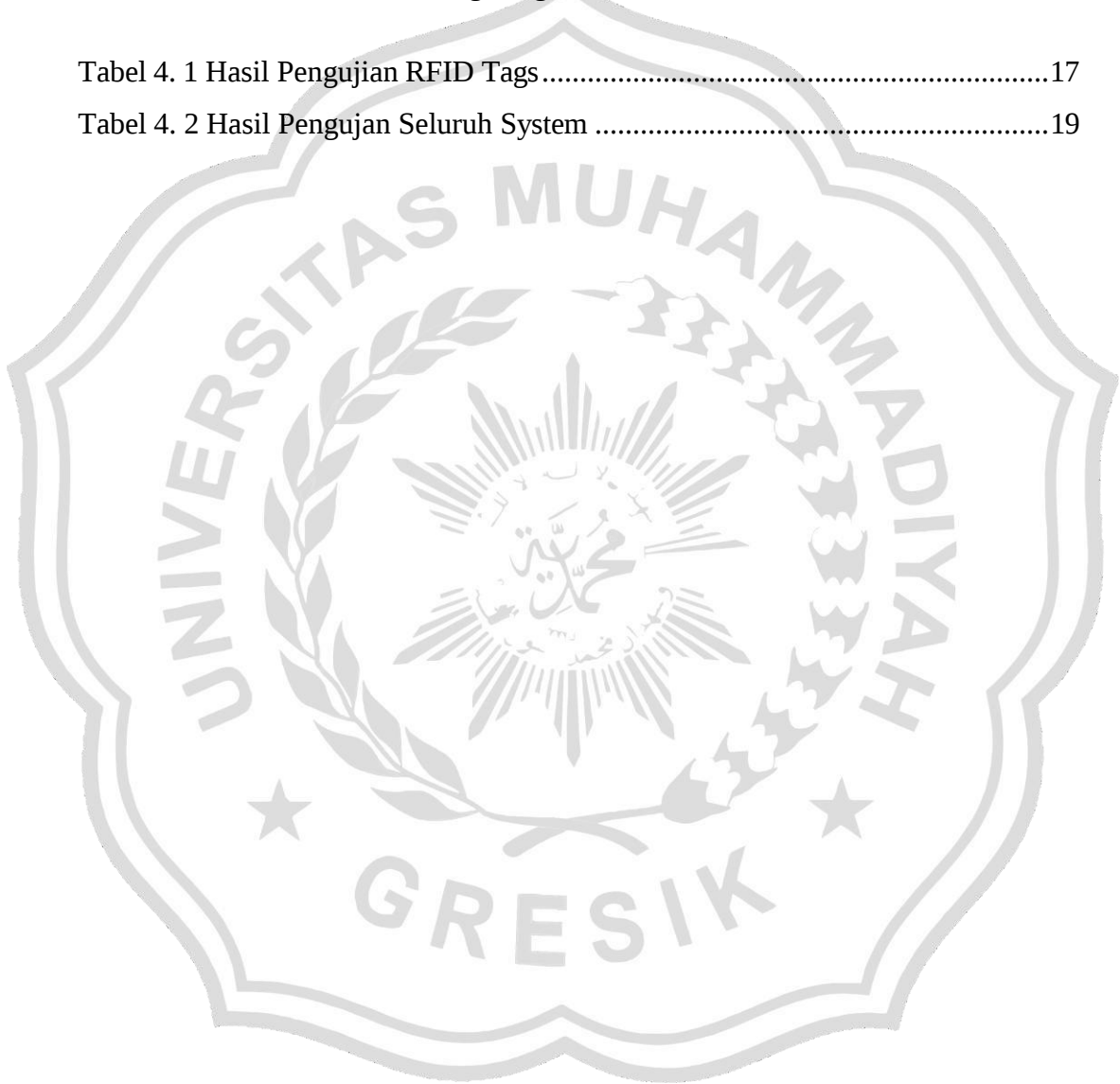
2.5	Webserver.....	7
2.6	Buzzer.....	8
2.7	Battery 9v	9
2.8	Stepdown LM2596.....	9
2.9	Penelitian Terdahulu.....	10
BAB III.....		11
METODOLOGI PENELITIAN.....		11
3.1.	Studi Literatur.....	11
3.2.	Perancangan System.....	11
3.3.	Perancangan Software	12
3.4.	Desain Webserver.....	13
3.5.	Desain Alat dan Wiring.....	14
BAB IV		16
PENGUJIAN ALAT.....		16
Hasil Rancangan Sistem		16
4.1	Pengujian fungsi RFID	16
4.2	Pengujian Webserver.....	18
4.3	Pengujian Fungsi System Keseluruhan	18
BAB V.....		20
5.1	Saran.....	20
5.2	Kesimpulan.....	20
DAFTAR PUSTAKA.....		21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pinout ESP8266.....	4
Gambar 2. 2 Modul RFID Pinout.....	4
Gambar 2. 3 RFID Tags	5
Gambar 2. 4 Button	6
Gambar 2. 5 LCD Crystal.....	7
Gambar 2. 6 Webserver.....	7
Gambar 2. 7 Buzzer.....	8
Gambar 2. 8 Battery 9V.....	9
Gambar 2. 9 Stepdown LM2596	9
 Gambar 3. 1 Blok Diagram System.....	 11
Gambar 3. 2 Flowchart System	12
Gambar 3. 3 Desain Webserver.....	13
Gambar 3. 4 Desain Alat	14
Gambar 3. 5 Wiring Diagram.....	14

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Spesifikasi CR501A	6
Tabel 3. 1 Detail Koneksi Wiring Diagram.....	15
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian RFID Tags.....	17
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Seluruh System	19



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan taufiq, hidayah serta inayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan sebuah Proposal Penelitian yang berjudul “ANALISIS IMPLEMENTASI RANCANGAN SMART SHOPPING CART DENGAN RFID (*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*)” Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menuntaskan penulisan Tugas Akhir pada Program Studi Teknik, Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Gresik.

Proposal ini dapat disusun dan diselesaikan tepat waktu karena mendapat masukan serta arahan dari berbagai pihak. oleh karena itu, penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Denny Irawan, ST,.M.T. sebagai Kepala Program Studi Teknik Elektro.
2. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Elektro di Universitas Muhammadiyah Gresik.
3. Semua rekan-rekan yang telah membantu dan memberikan masukan kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan proposal skripsi.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa penelitian kali ini masih amat banyak kekurangan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati peneliti memohon maaf yang sebesar- besarnya. Demikian agar menjadikan penelitian ini lebih sempurna peneliti mengharap adanya saran ataupun masukan yang membangun, guna menjadi penelitian yang lebih baik.

Gresik, 06 Agustus 2024

Peneliti

ABSTRAK

Semakin berkembangnya peranan teknologi dalam segala lini menyebabkan kemudahan dalam setiap kegiatan manusia. Begitupun pada sektor jual beli, dimana perkembangan dari jual beli secara barter hingga saat ini yang berkembang dengan menggunakan pembayaran secara cash maupun secara transfer. Dalam sistem pembelanjaan skala kecil / minimart masih menggunakan pendataan dan penjualan manual sehingga butuh waktu dalam melakukan transaksi. Oleh karena itu, kami mengusulkan untuk mengembangkan sistem belanja pintar yang akan melacak produk yang dibeli untuk ditagih menggunakan RFID dan Node MCU. Salah satu keunggulan dari pembacaan secara otomatis menggunakan RFID yakni dapat mempermudah setiap pembeli dalam melakukan transaksi secara mandiri, dimana setiap produk di minimart akan memiliki tag RFID dan pembaca RFID pada setiap keranjang. Saat suatu produk dipindai, harganya secara otomatis ditambahkan ke sistem penagihan.

Pada penelitian kali ini sistem yang dirancang adalah sistem belanja dengan menggunakan RFID sebagai pembaca data / spesifikasi barang yang dijual, dan hasil pembacaan dari RFID akan ditampilkan pada LCD secara langsung. Sehingga diharapkan dalam proses belanja menjadi lebih cepat dan efisien. Mengacu dari latar belakang serta gagasan yang telah disebutkan, sehingga muncul sebuah ide untuk membuat sebuah alat yang dapat membaca harga dan nama barang yang berbasis NODE MCU sehingga diharapkan dapat memberikan akses kemudahan dalam berbelanja.

Berdasarkan perancangan dan percobaan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwasannya RFID dan NODE MCU dapat diandalkan dalam membaca dan menganalisa spesifikasi dan harga dari sebuah produk dengan baik. Selain itu data yang ditampilkan pada LCD juga dapat mempermudah dalam memahami setiap barang yang akan dibeli oleh konsumen serta dapat memberikan informasi terkait harga produk tersebut.

Kata Kunci: Belanja pintar, RFID, NODE MCU

ABSTRACT

The increasing role of technology in all lines has led to convenience in every human activity. Likewise in the buying and selling sector, where the development of buying and selling by barter until now has developed using cash payments or transfers. In the small-scale shopping system / minimart still uses manual data collection and sales so that it takes time to make transactions. Therefore, we propose to develop a smart shopping system that will track purchased products to be billed using RFID and Node MCU. One of the advantages of automatic reading using RFID is that it can make it easier for every buyer to make transactions independently, where each product in the minimart will have an RFID tag and RFID reader on each basket. When a product is scanned, its price is automatically added to the billing system.

In this study, the system designed is a shopping system using RFID as a data reader / specification of the goods sold, and the reading results from RFID will be displayed on the LCD directly. So that the shopping process is expected to be faster and more efficient. Referring to the background and ideas that have been mentioned, an idea emerged to create a tool that can read the price and name of goods based on NODE MCU so that it is expected to provide easy access to shopping.

Based on the design and experiments that have been carried out, it can be seen that RFID and NODE MCU can be relied on to read and analyze the specifications and prices of a product well. In addition, the data displayed on the LCD can also make it easier to understand each item that will be purchased by consumers and can provide information related to the price of the product.

Keywords: Smart shopping, RFID, NODE MCU