

**PROTOTYPE IMPLEMENTASI RADIO FREQUENCY
IDENTIFICATION PADA MANAJEMEN
INVENTORY GUDANG**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

DIKY HERYANTO

17.83.0101

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**PROTOTYPE IMPLEMENTASI RADIO FREQUENCY
IDENTIFICATION PADA MANAJEMEN
INVENTORY GUDANG**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

DIKY HERYANTO

17.83.0101

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PROTOTYPE IMPLEMENTASI RADIO FREQUENCY
IDENTIFICATION PADA MANAJEMEN
INVENTORY GUDANG**


yang disusun dan diajukan oleh

Diky Heryanto

17.83.0101

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 18 Agustus 2023

Dosen Pembimbing,


Banu Santoso, S.T., M.Eng

NIK. 190302327

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PROTOTYPE IMPLEMENTASI RADIO FREQUENCY
IDENTIFICATION PADA MANAJEMEN
INVENTORY GUDANG**

yang disusun dan diajukan oleh

Diky Heryanto

17.83.0101

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Agustus 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Andika Agus Slameto, M.kom
NIK. 190302109

Banu Santoso, S.T., M.Eng
NIK. 190302327

Melwin Syafrizal. S.Kom., M.Eng
NIK. 190302105



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 Agustus 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Diky Heryanto
NIM : 17.83.0101

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PROTOTYPE IMPLEMENTASI RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION PADA MANAJEMEN INVENTORY GUDANG

Dosen Pembimbing : **Banu Santoso, S.T., M.Eng**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 18 Agustus 2023

Yang Menyatakan,

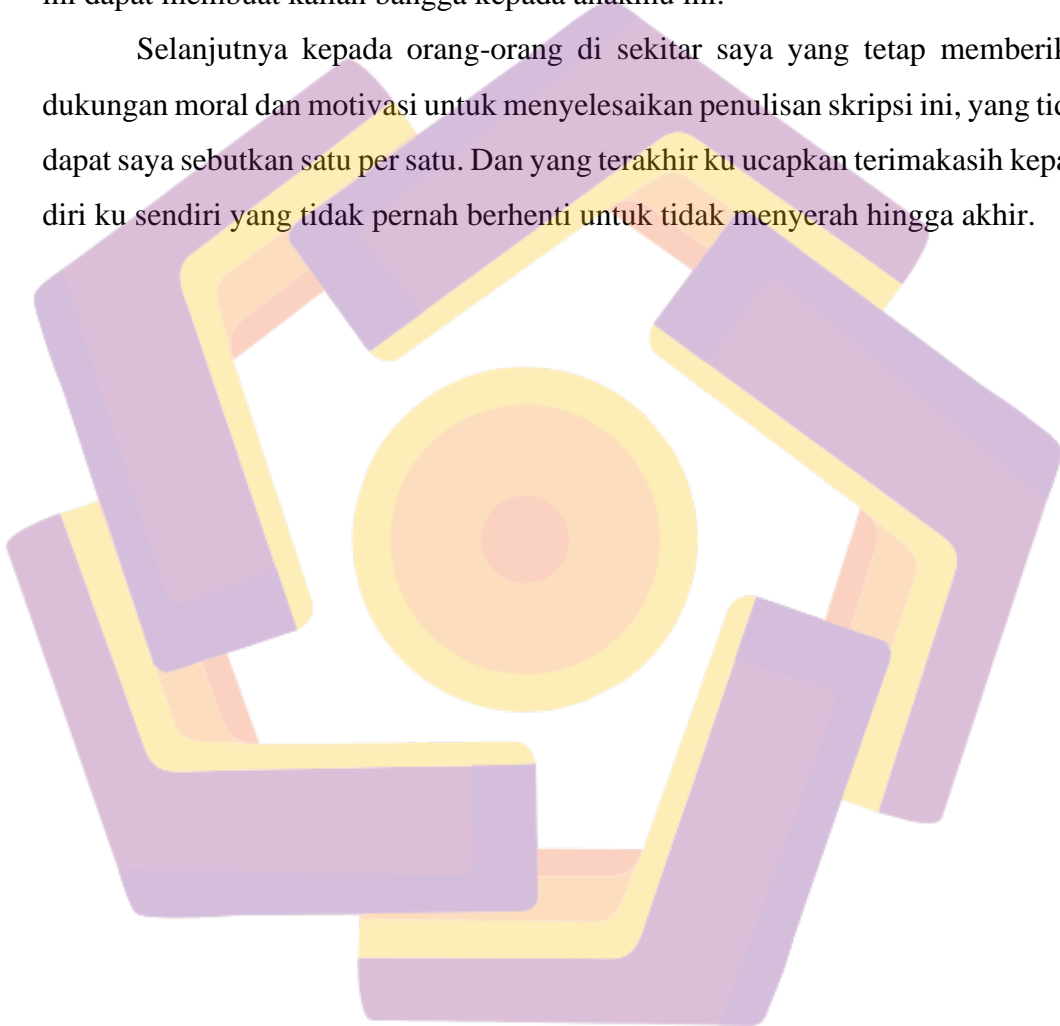


Diky Heryanto

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Allah SWT atas segala rahmatnya yang di berikan serta, Kepada kedua orang tua ku terimakasih tetap mendukung segala keputusan dan pilihan perjalanan hidup yang anakmu pilih. Semoga dengan ini dapat membuat kalian bangga kepada anakmu ini.

Selanjutnya kepada orang-orang di sekitar saya yang tetap memberikan dukungan moral dan motivasi untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu. Dan yang terakhir ku ucapkan terimakasih kepada diri ku sendiri yang tidak pernah berhenti untuk tidak menyerah hingga akhir.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, serta pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini merupakan hasil dari upaya penelitian yang dilakukan untuk menganalisis kemampuan dari teknologi Radio Frequency Identification (RFID) pada sistem manajemen inventory, yang di peruntukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan jenjang Sarjana (S1). Penulis juga ingin berterima kasih kepada:

1. Bapak Banu Santoso, S.T., M.Eng. Selaku dosen pembimbing skripsi, yang telah memberikan masukan dan saran dalam penulisan skripsi ini.
2. Seluruh staff yang mengajar pada program studi S1-Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengetahuannya selama saya menempuh pendidikan Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Kepada Keluarga saya Ibu, Ayah, dan Adik ucapan terimakasih atas segala hal yang telah di berikan dan terimakasih untuk selalu tetap mendukung setiap langkah yang di pilih.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan keterbatasan. Namun, semoga skripsi ini dapat memberikan pandangan dan informasi yang bermanfaat terkait implementasi teknologi RFID dalam manajemen inventory. Penulis berharap pula bahwa skripsi ini dapat menginspirasi penelitian lebih lanjut di bidang ini.

Yogyakarta, 08 Agustus 2023

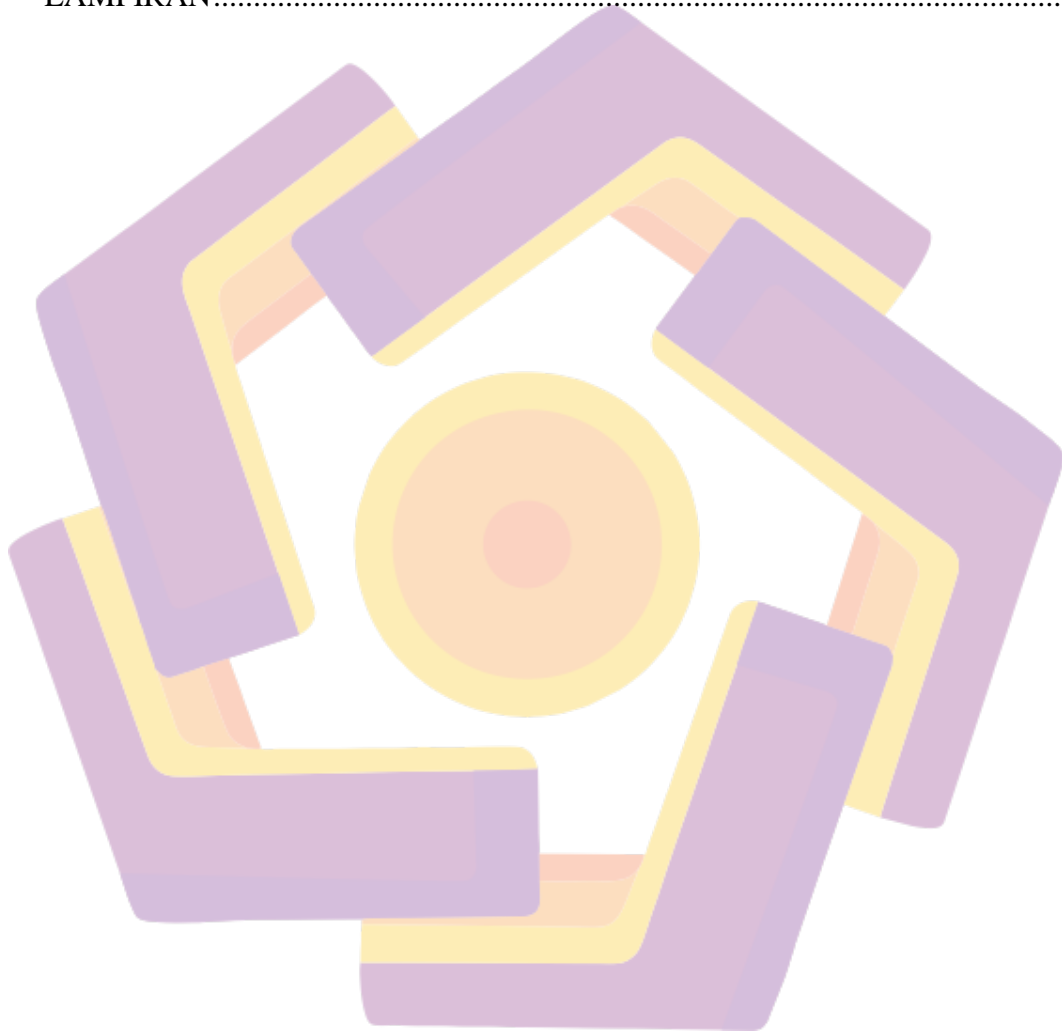
Diky Heryanto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Studi Literatur	4
2.2 Teknologi Radio Frequency Identification (RFID)	10
2.3 Mikrokontroler.....	11
2.4 Databases	11
2.5 Warehouse	12
2.6 Inventory	13
2.7 Manajemen Inventory	13

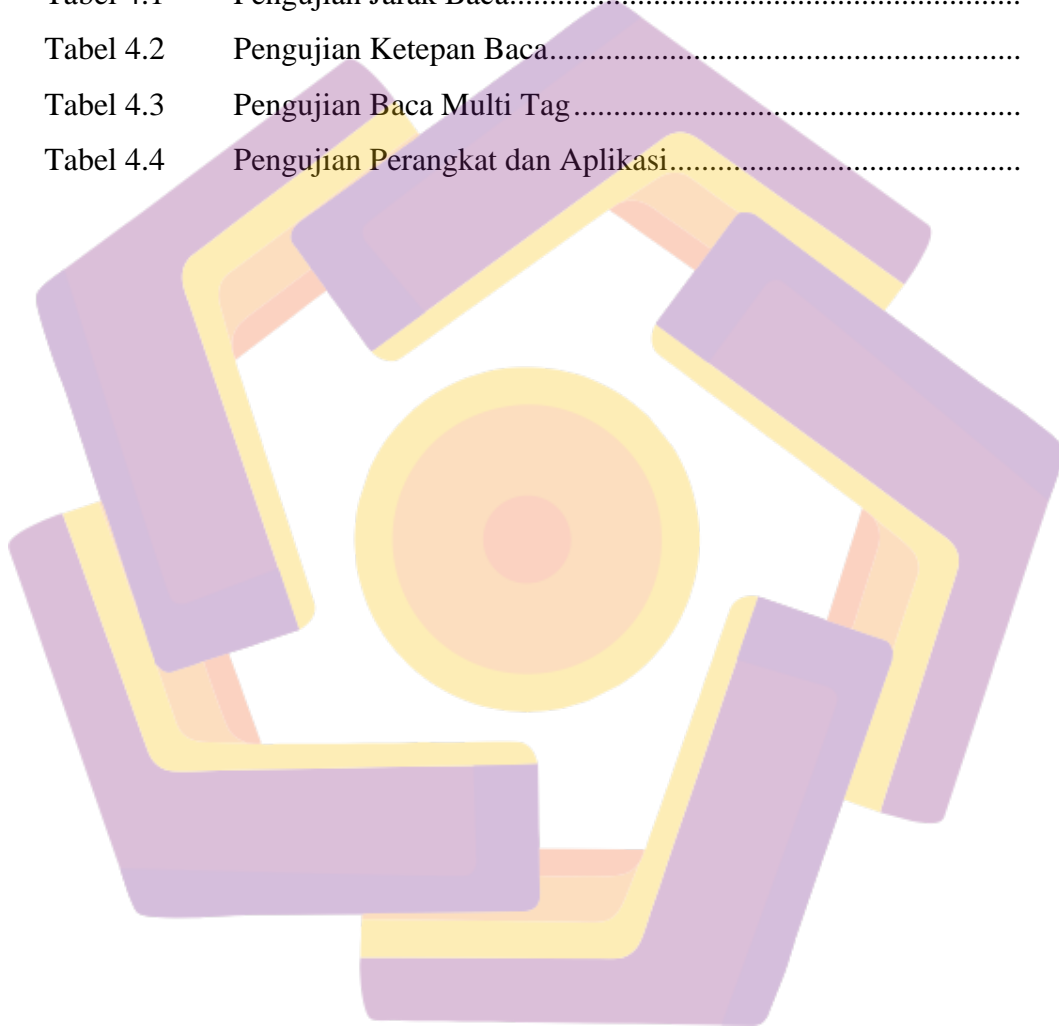
2.8	Sistem Informasi	14
2.9	Website	14
2.9.1	Hypertext Markup Language	15
2.9.2	PHP	15
2.9.3	JavaScript	15
2.10	Systems Development Life Cycle.....	16
2.10.1	Metode Waterfall	16
2.10.2	Metode Prototype.....	16
2.10.3	Metode Rapid Application Development (RAD)	17
2.10.4	Metode Spiral.....	18
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Rancangan Penelitian.....	20
3.2	Alur Penelitian	20
3.3	Alat dan Bahan.....	22
3.3.1	Alat.....	22
3.3.2	Software	23
3.4	Pengumpulan Data.....	23
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL		24
4.1	Pembangunan Prototype RFID	24
4.1.1	Pemilihan Perangkat Hardware.....	24
4.1.2	Pembuatan Database	24
4.1.3	Pengembangan Perangkat Lunak	25
4.2	Pengujian	26
4.2.1	Pengujian Jarak Baca	26
4.2.2	Pengujian Ketepatan Baca	26
4.2.3	Pengujian Multi Tag	26
4.2.4	Pengujian Perangkat dan Aplikasi	27

4.3 Hasil.....	27
BAB V PENUTUP	29
5.1 Kesimpulan (revisi).....	29
5.2 Saran	29
REFERENSI	30
LAMPIRAN	34



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tinjauan Pustaka	6
Tabel 3.1	Komponen Alat	22
Tabel 3.2	Komponen Software.....	23
Tabel 4.1	Pengujian Jarak Baca.....	26
Tabel 4.2	Pengujian Ketepatan Baca.....	26
Tabel 4.3	Pengujian Baca Multi Tag.....	27
Tabel 4.4	Pengujian Perangkat dan Aplikasi.....	27



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Module RFID MFRC-522 dan RFID tag	10
Gambar 2.2	Alur kerja RFID passive dan active	11
Gambar 2.3	Mikrokontroler ESP8266	11
Gambar 2.4	Software Database.....	12
Gambar 2.5	Logo PHP	15
Gambar 2.6	Logo Java Script.....	15
Gambar 2.7	Alur Model Waterfall	16
Gambar 2.8	Alur Model Prototype.....	17
Gambar 2.9	Alur Model RAD.....	18
Gambar 2.10	Alur Model Spiral.....	19
Gambar 3.1	Alur Penelitian.....	22
Gambar 4.1	Rangkaian Alat	24
Gambar 4.2	Flow Chart Prototype	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Source Code NodeMCU.....	34
Lampiran 2. Link Google Drive Aplikasi.....	39

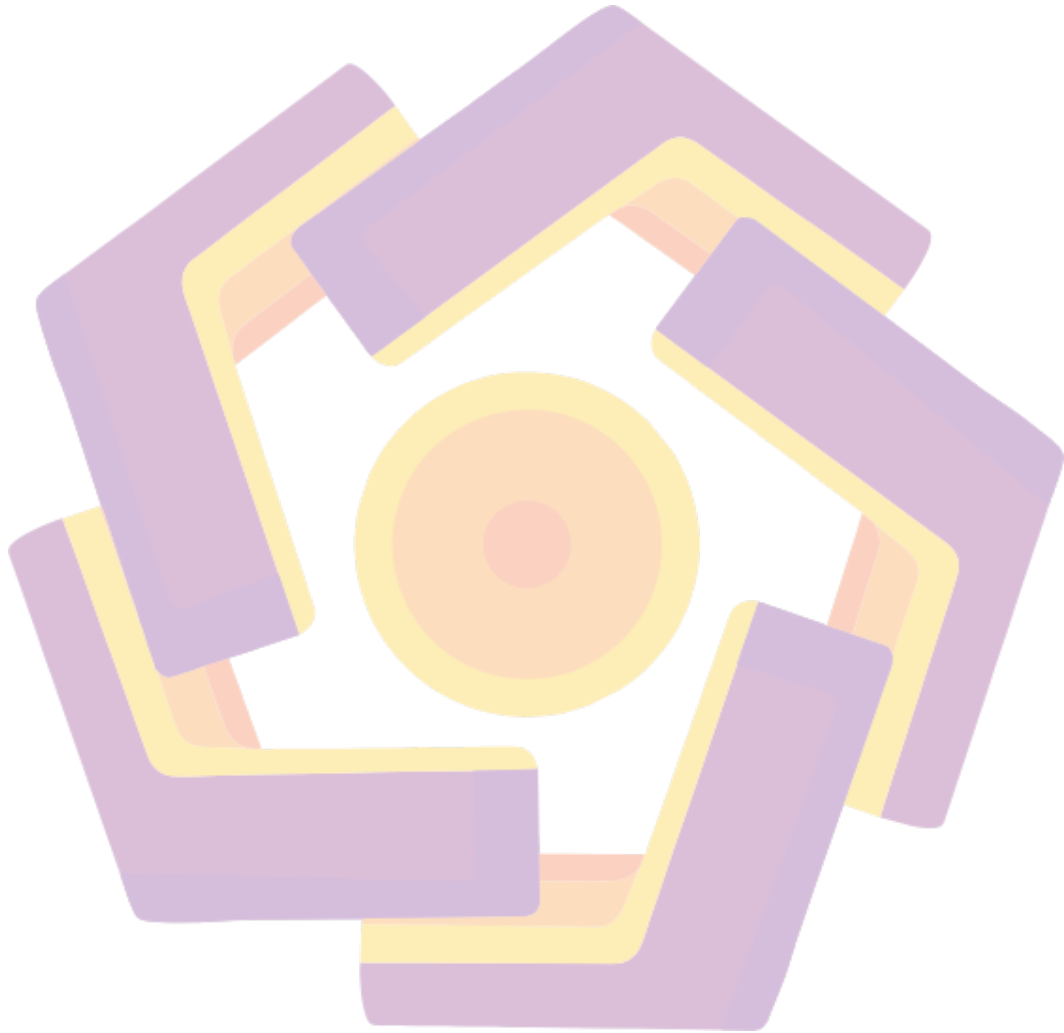


DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

RFID	Radio Frequency Identification
UID	Unique Identifier
SDLC	Systems Development Life Cycle
RAD	Rapid Application Development
Www	Word Wide Web
GPIO	General-Purpose Input/Output
MHz	Megahertz
GHz	Gigahertz
V	Volt
Kb	Kilobit
Mm	Milimeter
Cm	Centimeter
%	Persentase

DAFTAR ISTILAH

Herzt	Besaran untuk mengukur frekuensi dari suatu gelombang
Volt	Besaran untuk mengukur suatu tegangan listrik
Bit	Besaran untuk mengukur suatu kapasistas penyimpanan



INTISARI

Dalam pengelolaan persediaan gudang, proses pendataan, lamanya proses pendataan, serta keakuratan data barang (masuk, keluar, dan tersedia) merupakan bagian yang penting. Namun permasalahan yang sering terjadi karena pendataan masih dilakukan secara manual sehingga mengakibatkan proses pendataan yang lama, resiko ketidakakuratan data, dan hilangnya arsip karena kesalahan penyimpanan. Namun seiring dengan perkembangan zaman saat ini, cukup banyak teknologi yang diterapkan untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang ada, salah satunya dengan penerapan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID). Penerapan teknologi ini diharapkan dapat membantu proses pendataan barang secara cepat dan akurat, dengan memanfaatkan gelombang radio untuk mengidentifikasi barang yang kemudian disimpan kedalam basis data sebagai tempat penyimpanan seluruh aktivitas barang masuk dan keluar. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang prototipe untuk menganalisis kebutuhan pengembangan sistem informasi pendataan barang gudang dengan teknologi RFID. Perancangan sistem dibangun menggunakan metode *Systems Development Life Cycle* (SDLC) model spiral dengan keluaran berupa aplikasi web. Dengan hasil sistem mampu mengatasi permasalahan, namun masih diperlukannya pengembangan lebih terhadap alat RFID reader yang digunakan, serta tampilan antarmuka aplikasi untuk mempermudah penyampaian informasi.

Kata kunci: Manajemen persediaan, RFID, Sistem, Basis data, Web.

ABSTRACT

In managing warehouse inventory, the data collection process, the length of the data collection process, and the accuracy of goods data (incoming, outgoing, and available) are important parts. However, the problem that often occurs is that data collection is still done manually, resulting in a long data collection process, the risk of data inaccuracies, and the loss of archives due to storage errors. But along with the current developments, quite a lot of technology has been applied to help solve existing problems, one of which is the application of Radio Frequency Identification (RFID) technology. The application of this technology is expected to assist the process of collecting data on goods quickly and accurately, by utilizing radio waves to identify goods which are then stored in a database as a storage place for all incoming and outgoing goods activities. The purpose of this research is to design a prototype to analyze the needs of developing an information system for warehouse data collection using RFID technology. The system design was built using the Systems Development Life Cycle (SDLC) spiral model method with the output being a web application. With the result, the system can help overcome problems, but more development is still needed on the RFID reader tool used, as well as the application interface display to facilitate the delivery of information.

Keyword: Inventory Management, RFID, System, Database, Web.