

# Sistem Informasi Pergudangan Dengan Menggunakan Teknologi RFID DI PT. BINTANG SIDORAYA

Eko Wahyudi Utomo<sup>1</sup>, Taryana Suryana, M. Kom<sup>2</sup>

UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA

Jl. Dipatiukur No.112 - 116 Bandung Jawa Barat 40132 Indonesia

E-mail : wutamaa@gmail.com<sup>1</sup>, taryanarx@gmail.com<sup>2</sup>

## ABSTRAK

*Penelitian ini berjudul Sistem Informasi Pergudangan dengan Menggunakan Teknologi RFID di PT. Bintang Sidoraya. PT. Bintang Sidoraya merupakan perusahaan yang bergerak di bidang distributor makanan dan minuman. Perusahaan ini menerima barang-barang dari supplier seperti menerima produk-produk produksi perusahaan Tirta Investama, Unilever Indonesia, Pasific Eastern Coconut Utama dan Muncul Mekar. Permasalahan yang sering terjadi di PT. Bintang Sidoraya adalah sering terjadi kesalahan dalam menangani pendataan barang ketika terjadi proses kedatangan barang dari supplier dan proses barang keluar yang akan dikirim ke konsumen. Tujuan dari penelitian ini adalah dapat mengetahui bagaimana peranan RFID dalam pendataan barang di gudang PT. Bintang Sidoraya. Dengan menggunakan teknologi RFID dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan mengenai pendataan barang. Dengan teknologi rfid, pendataan barang dapat dilakukan dengan otomatis dan dapat mengurangi terjadinya kesalahan dalam pendataan barang.*

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, Bintang Sidoraya, Pergudangan, RFID

## 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dengan berkembangnya teknologi informasi yang semakin pesat, tentu menimbulkan permasalahan baru yang semakin kompleks dan menuntut adanya penyesuaian agar dapat meminimalisasi kesalahan dalam suatu penyelesaian masalah. Teknologi informasi saat ini membuat semua sistem dibuat secara komputerisasi. Dengan sistem yang dibuat secara terkomputerisasi, dapat mempermudah untuk menekan sebanyak mungkin biaya-biaya seperti biaya kertas, biaya operasional, serta dapat memudahkan dalam hal pengarsipan data. Sistem berbasis komputer merupakan sistem

informasi yang dapat memudahkan dan dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi waktu kerja. [1]

PT. Bintang Sidoraya merupakan perusahaan yang bergerak di bidang distributor makanan dan minuman. Perusahaan ini menerima barang-barang dari supplier seperti menerima produk-produk perusahaan Tirta Investama, Unilever Indonesia, Pasific Eastern Coconut Utama dan Muncul Mekar. Permasalahan yang sering terjadi di PT Bintang Sidoraya adalah sering terjadi kesalahan dalam pendataan barang yang masuk dan barang keluar gudang. Aktivitas pendataan dan monitoring keluar masuk barang yang ada di gudang masih menerapkan pendataan barang masuk dan barang keluar melalui kartu stok. Proses pendataan barang yang akan masuk gudang dilakukan dengan cara mengecek dan mencatat barang di setiap supplier mengirim barang, kemudian data-data pengecekan barang diserahkan ke admin gudang untuk di data setiap barang yang telah di cek oleh petugas gudang. Sedangkan proses penjualan barang, petugas gudang melakukan pengecekan stok barang yang ada di gudang kemudian dilanjutkan dengan menyerahkan data stok kepada admin gudang untuk di data kembali.

Dalam penginputan data barang, admin menginputkan data barang tersebut secara detail dan benar. Namun, terkadang terdapat kekeliruan data yang disebabkan admin kurang teliti dalam menginputkan data-data barang, sehingga menimbulkan masalah dimana data barang yang terdapat di dalam sistem dengan data barang yang ada di gudang tidak sama. Kesalahan dalam penginputan data- data barang yang dilakukan oleh admin mengakibatkan proses bisnis PT. Bintang Sidoraya menjadi terganggu. Oleh sebab itu, diperlukan otomatisasi pembacaan data, untuk mengantisipasi kesalahan admin dalam menginputkan data- data barang. Dan diharapkan dalam pengawasan lalu lintas data barang yang masuk dengan data barang yang keluar dapat terpantau dengan baik. Selain itu, dapat membantu

manajemen dalam pengambilan keputusan perencanaan dan pengendalian barang.

Radio Frequency Identification (RFID) merupakan salah satu teknologi identifikasi wireless yang memiliki keunggulan yaitu mampu membaca data tanpa kontak langsung dengan obyek dan dapat menyimpan informasi pada tag RFID sesuai dengan kapasitas penyimpanannya. Dengan diterapkannya otomatisasi dengan RFID maka dapat membantu petugas gudang untuk meminimalisasi kesalahan dalam penginputan data- data barang yang masuk gudang.

Dari uraian diatas maka penulis melakukan penelitian untuk membangun sistem pendataan data barang masuk dan pendataan data barang keluar di gudang dengan menggunakan teknologi rfid di PT. Bintang Sidoraya.

## 1.2 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Dapat membantu petugas dalam proses pendataan barang yang akan masuk gudang dengan menggunakan teknologi RFID.
2. Dapat mengurangi terjadinya kesalahan dalam proses pendataan barang keluar gudang secara otomatis dengan menggunakan teknologi rfid.

## 2 Landasan Teori

### 2.1 Definisi Sistem Informasi Pergudangan

Sistem informasi pergudangan yaitu kumpulan data dan prosedur-prosedur yang diolah mengolah data-data barang yang akan masuk dan barang yang akan keluar gudang untuk menghasilkan suatu informasi yang akan mendukung pembuatan keputusan dan melakukan control terhadap jalannya perusahaan.

### 2.2 Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

#### 2.2.1 Flomap

Flomap merupakan suatu diagram yang menggambarkan alur kerja dari suatu sistem. Dengan menggunakan flomap, maka proses bisnis yang diterapkan pada suatu instansi atau perusahaan dapat diketahui dengan jelas dan ketika sistem ingin diperbaharui, maka proses perubahan dalam pengembangan sistem dapat dilakukan dengan lebih mudah. [1]

#### 2.2.2 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entiti luar, masukan, dan keluaran dari sistem. Diagram konteks direpresentasikan dengan

lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. [1]

### 2.2.3 Data Flow Diagram (DFD)

DFD merupakan suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. [1]

DFD digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (structured Analysis and design). Terdapat dua teknik dasar yang umum dipakai dalam pembuatan DFD yaitu teknik Gane and Sarson dan teknik Yourdon and De Marco.

Keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau user yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.

### 2.2.4 Kamus Data

Kamus data merupakan kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran setiap field atau file di dalam sistem. [1]

Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat memberikan informasi mengenai definisi struktur pemakaian masing-masing elemen, dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap, dapat menghindari duplikasi elemen-elemen dan menghindari konflik antara elemen-elemen.

Sehingga dengan adanya kamus data, maka pelaku sistem dapat mengartikan alokasi secara detail dan mengorganisasikan semua elemen data yang digunakan dalam sistem

### 2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram merupakan salah satu alat bantu (berupa gambar) dalam model database elasional yang berguna untuk menjelaskan hubungan atau relasi antar tabel yang terdapat di dalam database. [1]

Dengan merancang ERD maka seorang analisis dapat menentukan entitas apa saja yang sebaiknya digunakan dalam pembangunan sistem serta hubungan antar entitas dapat diketahui dengan jelas.

### 2.4 Arduino

Arduino adalah suatu perangkat prototype elektronik berbasis mikrokontroler yang fleksibel dan open-source. Perangkat ini dapat digunakan untuk mendeteksi lingkungan dengan menerima masukan dari berbagai sensor (misalnya: sensor cahaya, sensor suhu, sensor inframerah, sensor ultrasonik, sensor jarak, sensor tekanan, sensor kelembaban) dan dapat mengendalikan peralatan sekitarnya (misalnya: lampu, berbagai jenis motor, dan actuator lainnya). [2]



Gambar 1 Contoh Board Aduino

suatu arduino dapat digunakan untuk mengendalikan komponen-komponen pendukung arduino dengan maksud agar komponen dapat melakukan perintah yang telah di program di board arduino.

## 2.5 IDE Arduino

IDE Arduino adalah pengendali mikro single-board yang bersifat open-source. IDE Arduino merupakan sebagai perangkat pengembang sketch yang digunakan sebagai program di papan arduino. IDE (Integrated Development Environment) berarti bentuk alat pengembangan program yang terintegrasi sehingga berbagai keperluan disediakan dan dinyatakan dalam bentuk antarmuka berbasis menu.

[2]



Gambar 2 IDE Arduino

IDE Arduino ini merupakan sebuah aplikasi yang nantinya dapat digunakan untuk memprogram arduino supaya dapat melakukan sebuah perintah. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam memprogram arduino adalah bahasa pemrograman C. Dengan IDE Arduino kita dapat memeriksa apakah progam yang telah dibuat sudah benar atau belum dan mengupload program ke dalam mikrokontroller.

## 2.6 MFRC522

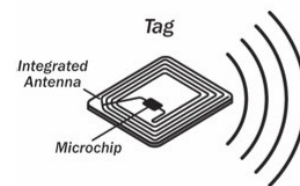
RFID atau Radio Frequency Identification ini menjadi satu cara teknologi yang dibuat untuk mengidentifikasi manusia atau objek secara otomatis. Metode yang paling sering digunakan adalah untuk menyimpan serial number yang menunjukkan identitas seseorang atau benda, pada sebuah microchip yang disertakan pada antenna (chip dan antenna adalah RFID transponder atau sebuah tag

RFID). Melalui antenna, chip men-transmisikan informasi identifikasi kepada reader. Kemudian reader mengubah pantulan gelombang radio dari tag RFID kedalam informasi digital. [3]



Gambar 3 Modul MFRC522

## 2.7 Tag RFID



Gambar 4 Tag RFID

Pada sebuah tag RFID atau transponder, terdapat (microchip) dan sebuah antenna seperti yang terlihat pada Gambar 4 microchip itu sendiri dapat berukuran sekecil butiran pasir atau seukuran 0.4 mm. Chip tersebut menyimpan nomor seri yang unik atau informasi lainnya tergantung pada tipe memorinya. Tipe memori itu sendiri dapat read-only, read-write, atau write-once readmany. Antena yang terpasang pada chip mikro mengirimkan informasi dari chip ke reader. Biasanya rentang pembacaan diindikasikan dengan besarnya antena. Antena yang lebih besar mengindikasikan rentang pembacaan yang lebih jauh. Tag tersebut terpasang atau tertanam dalam obyek yang akan diidentifikasi. Tag dapat di-scan dengan reader bergerak maupun stasioner menggunakan gelombang radio [3]

## 3 Analisis Sistem

### 3.1 Analisis Masalah

Permasalahan yang masih dihadapi di PT. Bintang Sidoraya adalah penanganan pendataan barang masuk dan barang keluar gudang dimana sering terjadi kesalahan yang disebabkan oleh admin pembelian dan admin penjualan. Kesalahan yang sering dilakukan oleh admin pembelian dan admin penjualan yaitu ketika melakukan proses pendataan barang masuk dan barang keluar adalah kesalahan penginputan data barang yang mengakibatkan tidak sesuai data barang yang disimpan di gudang dengan data barang yang berada di laporan.

### 3.2 Analisis Pengguna

Tabel 1 analisis pengguna

Pengguna	Peran
Administrator	Merupakan pengguna yang dapat mengakses sistem secara keseluruhan
Admin Pembelian	Merupakan pengguna yang mempunyai hak akses mengelola data pembelian barang
Admin Penjualan	Merupakan pengguna yang mempunyai hak akses mengelola data penjualan barang

### 3.3 Analisis RFID

#### 3.3.1 Modul RFID Mifare RC522

Modul pembaca/penulis RFID digunakan dalam rangkaian elektronika menggunakan teknologi MIFARE Type A 13.56 MHz (ISO/IEC 14443) A/MIFARE mode yang dirilis oleh NXP Semiconductor dengan sistem keamanan berbasis Crypto-1 (pada seri Classic) dan Triple-DES / AES (pada seri DESFire). Spesifikasi produk Mifare RC522 sebagai berikut:

No	Nama	Spesifikasi
1	Chipset	MFR522 Contactless Reader/Writer IC
2	Frekuensi	13,56 MHz
3	Jarak pembacaan kartu	< 50mm
4	Protokol akses	SPI (Serial Peripheral Interface) @ 10 Mbps
5	Kecepatan transmisi RF	424 kbps (dua arah / bi-directional) / 848 kbps
6	Catu Daya	3,3 Volt
7	Konsumsi Arus	13-26 mA pada saat operasi baca/tulis, < 80µA saat modus siaga
8	Suhu operasional	-20°C s.d. +80°C
9	Dimensi	40 x 50 mm

Gambar 5 spesifikasi Mifare RC522

#### 3.3.2 Arduino Uno

Arduino Uno adalah board mikrokontroler berbasis ATmega328. Uno memiliki 14 pin digital input / output (dimana 6 dapat digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, resonator keramik 16 MHz, koneksi USB, jack listrik, header ICSP, dan tombol reset. sumber daya dapat menggunakan power USB (jika terhubung ke komputer dengan kabel USB) dan juga dengan adaptor atau baterai. Spesifikasi produk berikut Arduino Uno sebagai:

No	Nama	Spesifikasi
1	Mikrokontroler	ATmega 328
2	Operasi tegangan	5Volt
3	Input tegangandisarankan	7-11Volt
4	Input tegangan batas	6-20Volt
5	Pin I/O digital	14 (6 bisa untuk PWM)
6	Pin Analog	6
7	Arus DC tiap pin I/O	50mA
8	Arus DC ketika 3.3V	50mA
9	Memori flash	32 KB (ATmega328) dan 0,5 KB digunakan oleh bootloader
10	SRAM	2 KB (ATmega328)
11	EEPROM	1 KB (ATmega328)
12	Kecepatan clock	16 MHz

Gambar 6 spesifikasi Arduino Uno

#### 3.3.3 Ethernet Shield W5100

Modul ini berfungsi untuk menghubungkan Arduino ke jaringan internet. Hanya dengan menghubungkan modul ini ke Arduino Board, koneksikan RJ45 dan lakukan beberapa instruksi sederhana. Spesifikasi Ethernet Shield W5100 sebagai berikut :

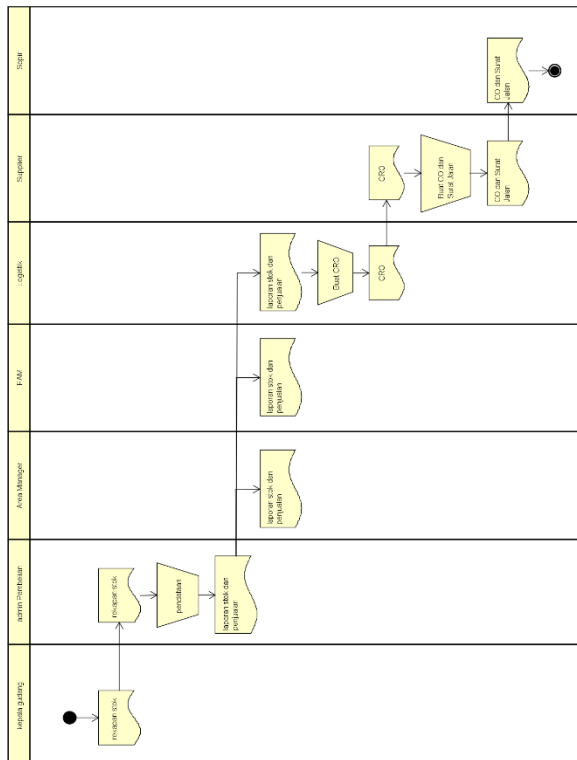
No	Nama	Spesifikasi
1	Tegangan operasi	5V
2	Ethernet Controller	W5100 with internal 16K Buffer
3	Kecepatan koneksi	10/100Mb
4	Port koneksi arduino	SPI

Gambar 7 spesifikasi Ethernet Shield W5100

### 3.4 Proses Bisnis PT. Bintang Sidoraya

#### 3.4.1 Proses Pemesanan Barang Masuk

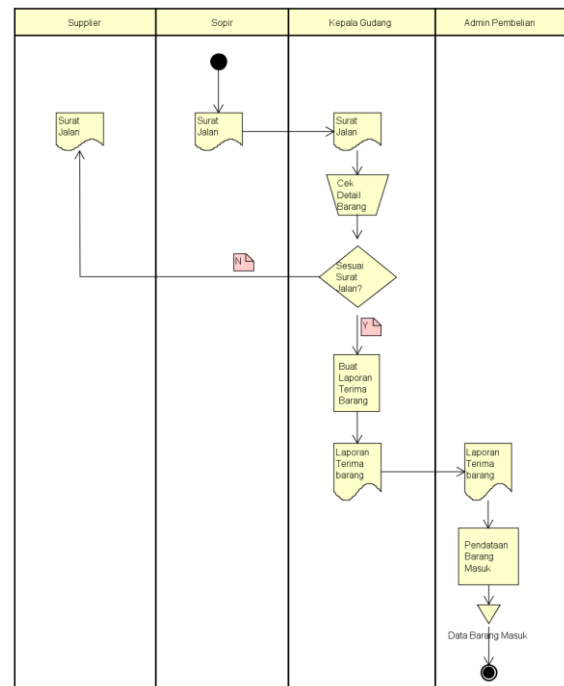
Proses pemesanan barang di PT. Bintang Sidoraya ke supplier yaitu dimulai pengecekan stok barang yang ada di dalam gudang oleh kepala gudang. Setelah pengecekan selesai, kepala gudang membuat rekapan data stok dan rekapan yang telah dibuat diserahkan kepada admin gudang untuk di data. Setelah di data, admin membuat laporan stok barang dan laporan penjualan. Laporan yang telah dibuat kemudian diserahkan kepada Accounting, FAM, Area Manager dan Logistik. Pada bagian logistik, laporan yang diberikan oleh admin gudang diolah menjadi Collection Retur Order. Collection Retur Order adalah berkas untuk pemesanan barang kepada supplier. Setelah Collection Retur Order dibuat dan di berikan kepada supplier, Collection Retur Order tersebut diolah oleh supplier dan supplier membuat surat jalan. Surat jalan yang telah dibuat, kemudian di berikan kepada sopir gudang PT. Bintang Sidoraya.



Gambar 8 proses pemesanan barang masuk

### 3.4.2 Proses Barang masuk gudang

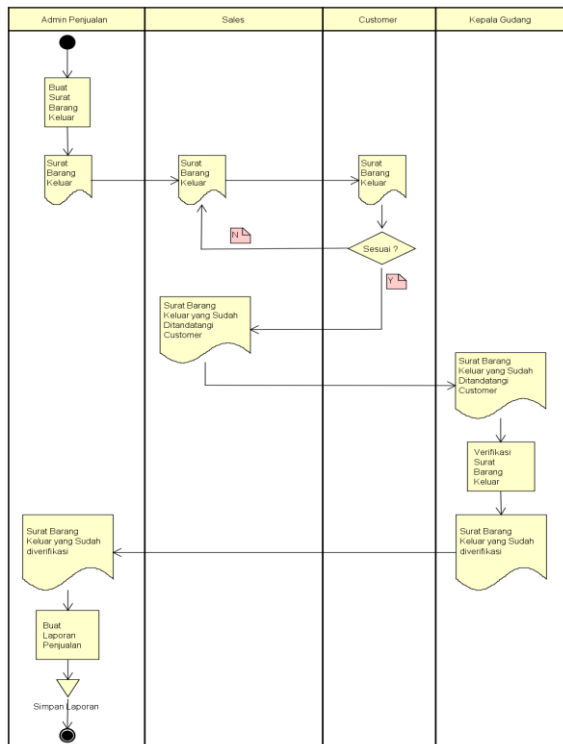
Ketika barang sampai di gudang, maka surat jalan yang dibawa sopir diberikan kepada kepala gudang untuk digunakan sebagai pengecekan data barang. Jika barang yang datang sesuai dengan surat jalan, maka barang tersebut dapat dimasukkan ke gudang. Apabila barang tidak sesuai dengan surat jalan maka barang akan dikembalikan kepada supplier.



Gambar 9 proses barang masuk gudang

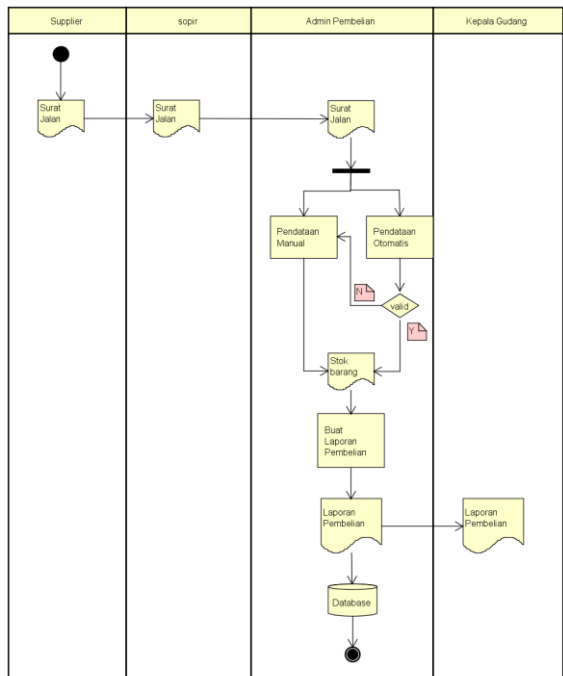
### 3.4.3 Proses Penjualan Barang

Pada proses penjualan barang ke customer, admin gudang harus membuat surat barang keluar dan diberikan kepada sales. Kemudian sales menjual barang-barang ke customer. Ketika barang sampai di customer, customer akan mengecek kesesuaian data barang yang di kirim dengan surat barang keluar yang dibawa oleh sales. Jika sesuai, customer menandatangani bukti barang keluar tersebut. Namun jika barang tak sesuai, maka barang akan dibawa sales kembali untuk dibawa ke gudang. Kemudian data bukti barang keluar yang telah di tandatangani diberikan kepada petugas gudang. petugas gudang memverifikasi data barang yang telah terjual dan menyerahkan bukti barang keluar kepada admin untuk di data.



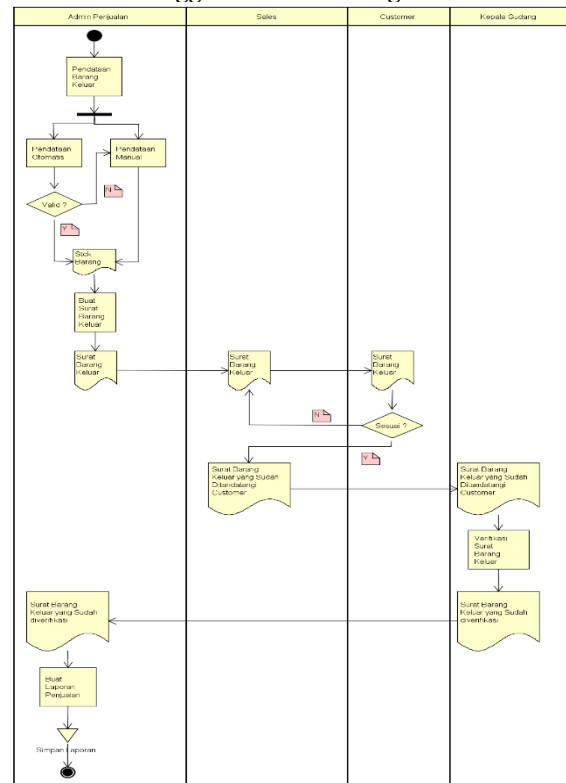
### 3.5 Proses Pendataan Barang dengan Menggunakan RFID

#### 3.5.1 Proses Pendataan Barang Masuk dengan Menggunakan Teknologi RFID



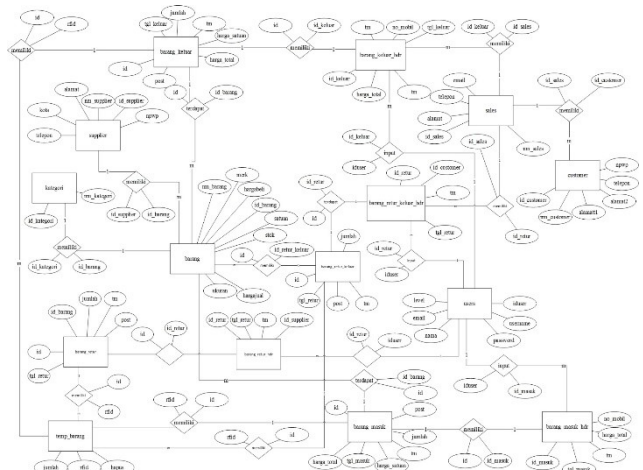
Gambar 10 pendataan barang masuk dengan menggunakan teknologi RFID

#### 3.5.2 Proses Pendataan barang Keluar dengan Menggunakan Teknologi RFID



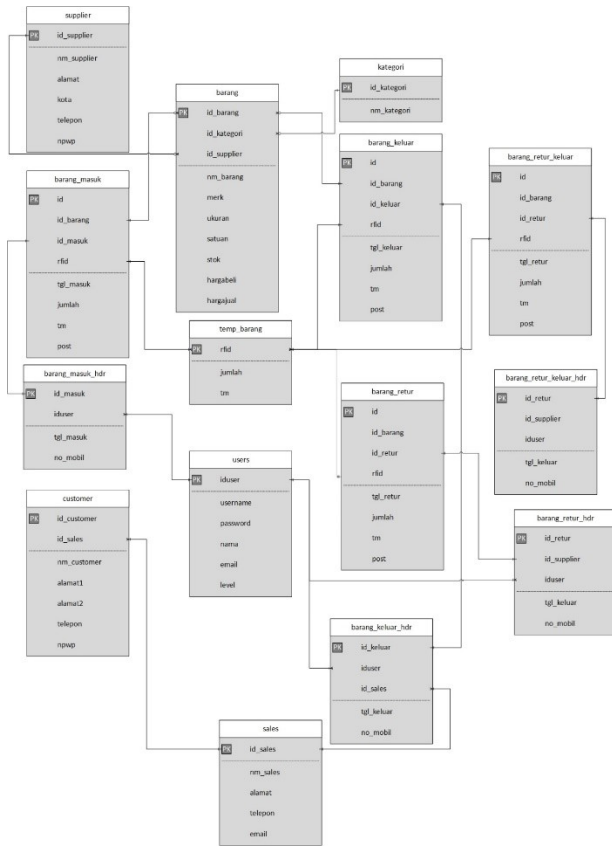
Gambar 11 pendataan barang keluar dengan menggunakan teknologi RFID

### 3.6 Perancangan ERD



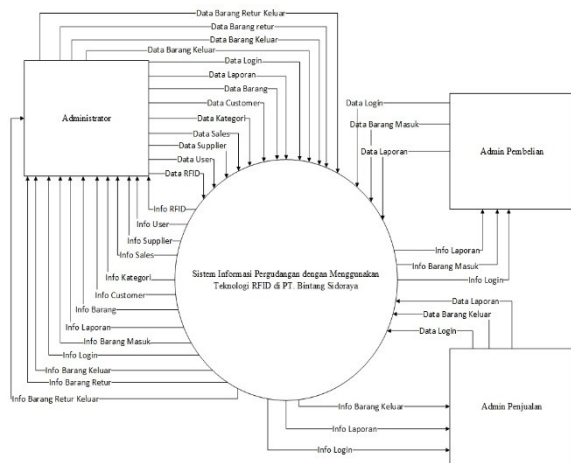
Gambar 12 perancangan erd

### 3.7 Perancangan Skema Relasi



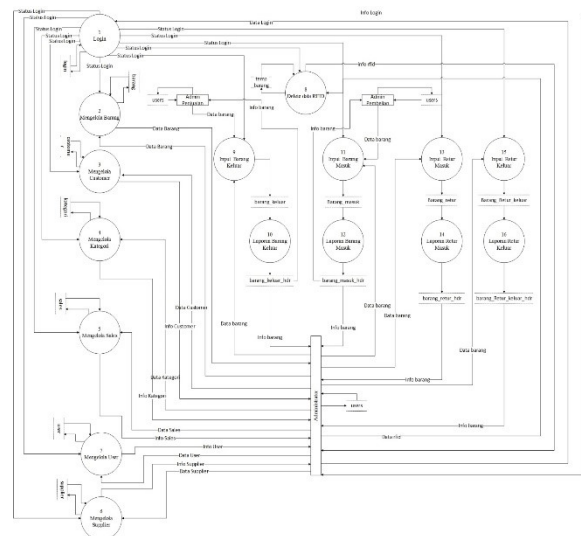
Gambar 13 perancangan skema relasi

### 3.8 Peancangan Kontek Diagram



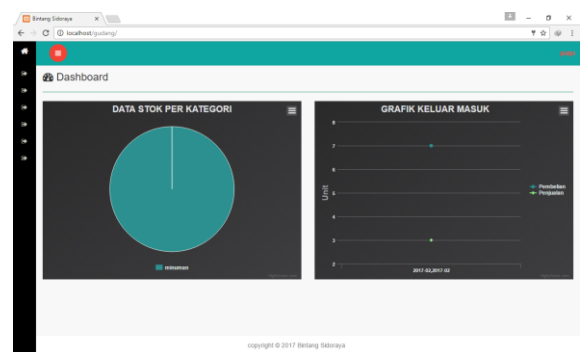
Gambar 14 kontek diagram

### 3.9 DFD Level 1



Gambar 15 dfd level 1

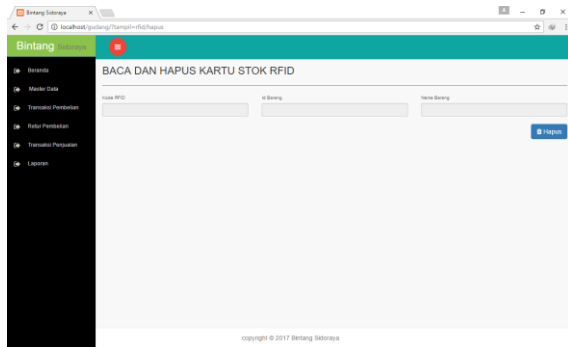
## 4 Pengujian Sistem



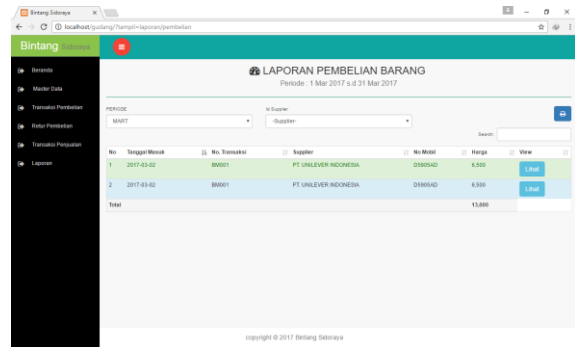
Gambar 16 tampilan halaman beranda sistem informasi

No	ID Barang	Nama Barang	Kategori	Nama Supplier	Merk	Ukuran	Satuan	Stok	Harga Beli	Harga Jual	Aksi
1	BAR001	PIGULE POP TS CHOC	minuman	PT UNILEVER INDONESIA	WALLS	DOS	PCS	0	3.000	5.000	<a href="#">Detail</a>
2	BAR002	CONELLO CAPPUCCINO	minuman	PT UNILEVER INDONESIA	DOR	PCS	0	3.500	4.500	4.000	<a href="#">Detail</a>
3	BAR003	PIGULE POP CHOC POP	minuman	PT UNILEVER INDONESIA	DOR	PCS	0	3.000	4.000	4.500	<a href="#">Detail</a>
4	BAR004	PIGULE POP JUNGLE	minuman	PT UNILEVER INDONESIA	DOR	PCS	0	5.000	7.500	7.500	<a href="#">Detail</a>
5	BAR005	AQUA 140 ML 148	minuman	PT TRITA INVESTISIA	DOS	DOS	2	10.000	13.000	13.000	<a href="#">Detail</a>

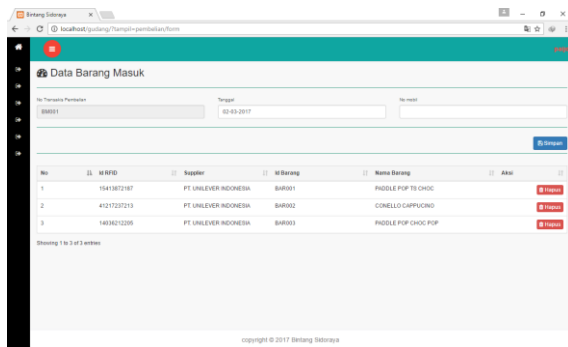
Gambar 17 tampilan halaman master data barang



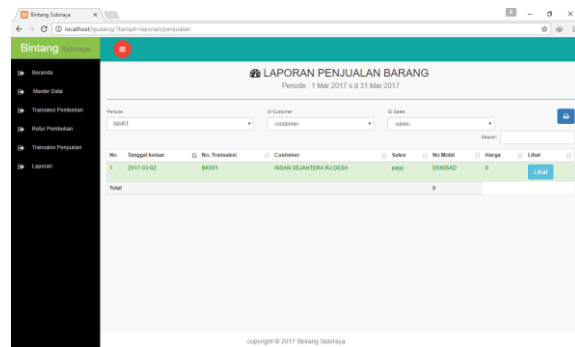
Gambar 18 tampilan halaman baca dan hapus data rfid



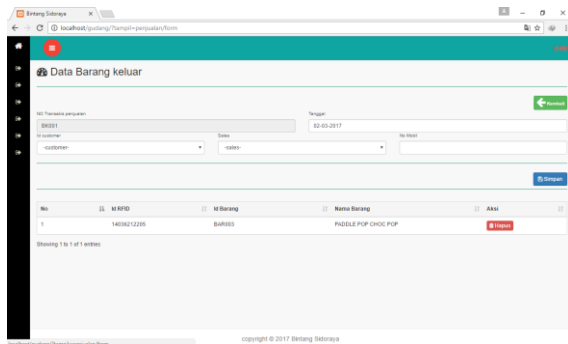
Gambar 22 tampilan halaman laporan pembelian barang



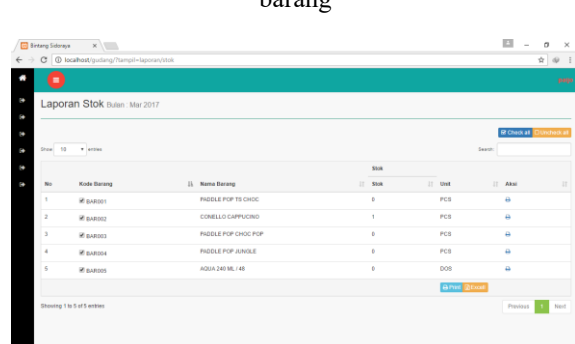
Gambar 19 tampilan halaman barang masuk



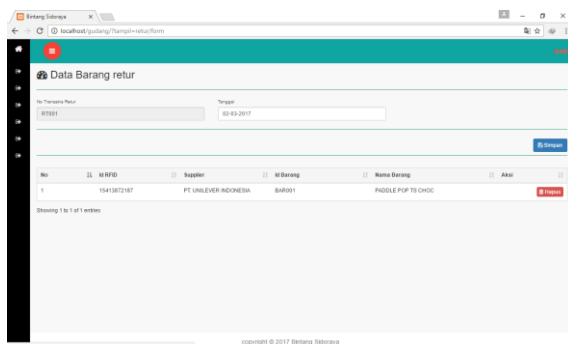
Gambar 23 tampilan halaman laporan penjualan barang



Gambar 20 tampilan halaman barang keluar



Gambar 24 tampilan halaman laporan stok barang



Gambar 21 tampilan halaman retur barang

## 5 Penutup

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dalam pembangunan sistem informasi pergudangan menggunakan teknologi rfid di PT. Bintang Sidoraya adalah:

1. Sistem dapat melakukan pendataan barang masuk dengan menggunakan teknologi RFID.
2. Sistem dapat melakukan pendataan barang keluar secara otomatis dengan menggunakan teknologi RFID.

### 5.2 Saran

Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, diharapkan sistem dapat melakukan pendataan beberapa barang keluar gudang secara sekaligus atau bersamaan dalam satu kali proses.



## Daftar Pustaka

- [1] A. Kristanto, Perancangan Sistem Informasi dan aplikasinya, Klaten: Gava Media, 2007.
- [2] A. Saputra, Aplikasi Inventory Berbasis Web, Cirebon: CV.ASFA Solution, 2016.
- [3] H. Andrianto and A. Darmawan, Arduino Belajar Capet dan Pemrograman, Bandung: Informatika Bandung, 2016.
- [4] H. . A. Salamet, A. Wibowo and D. Indrayana, "PENERAPAN RADIO-FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) PASIF UNTUK," *SWABUMI*, vol. III, no. 1, pp. 40-49.
- [5] R. Abdulloh, Web Programming is Easy, Januari: PT Elex Media Komputindo, 2015.
- [6] A. Kadir, Buku Pintar Pemrograman Arduino, Melaka: MediaKom, 2014.
- [7] S. Ramadhani, U. Anis and S. T. Masruro, "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Layanan Kesehatan Kecamatan Lamongan Dengan PHP MySQL," *Jurnal Teknik* , vol. Vol. 5 , no. No.2 , pp. 1-6, 2013 .