

Implementasi Rfid Di Gudang Pt. Eldeco Purwokerto

Nanda Calvianto*¹, Maulida Ayu Fitriani², Hindayati Mustafidah³

^{1,2,3} Teknik Informatika-F.Teknik dan Sains/Universitas Muhammadiyah Purwokerto;
Jl. Raya Dukuwaluh Purwokerto 53182

e-mail: *¹calviantonanda@gmail.com, ²maulidaayuf@gmail.com, ³h.mustafidah@ump.ac.id

Abstrak

PT. ELDECO Purwokerto merupakan perusahaan yang bergerak di bidang kontraktor listrik. Penggunaan sistem yang terkomputerisasi sangat dibutuhkan dalam menjalankan bisnis perusahaan karena bertambahnya jumlah barang dalam gudang akan berdampak pada kerusakan dan kehilangan data barang. Oleh karena permasalahan tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem yang bermanfaat untuk mengolah kebutuhan data dan mengumpulkan data tersebut menjadi satu sistem. Tahapan pengembangan yang digunakan dalam sistem terdiri dari desain sistem, desain perangkat lunak, implementasi, pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem, penerapan dan pemeliharaan. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pergudangan yang dapat menambah barang baru, menambah stok barang, melihat log aktifitas keluar masuk barang serta penggunaan Radio Frequency Identification (RFID) sebagai media penyeleksi kategori.

Kata kunci—Pergudangan, stok, RFID

Abstract

PT. ELDECO Purwokerto is the company that moves in electrical contractor. The use of computerized system is necessary to run a business firm because it added the amount of goods in a will have an impact on damage and loss of data goods. Because these problems it takes a system that will be useful for manage of the needs on data and collect data was one system. Stage the development of which used in system consisting of the definition, a system design and software, implementation and testing unit, integration and testing system, the application of and maintenance. The result of this research is a system warehouse that can add, new stocks, increase stocks, see logs activity in and out goods and the use of rfid as a medium category.

Keywords—Warehousing, stock, RFID

1. PENDAHULUAN

Sistem pergudangan berfungsi untuk menampung semua data dan informasi tentang barang-barang. Data dan informasi pergudangan terakumulasi diarsipkan secara terpusat pada suatu *database*, dengan demikian dapat mempermudah pengguna dalam pengelolaan barang. Pekerjaan seperti pencarian data dan status barang lebih cepat, mudah, dan efisien. Permasalahan yang ada pada PT. ELDECO terletak pada pencatatan data gudang untuk mengontrol item barang yang masuk untuk disimpan. Pencatatan item barang masuk dan keluar pada PT. ELDECO masih menggunakan sistem non-komputerisasi yang selanjutnya dipindah ke Microsoft Excel sehingga memakan banyak waktu untuk mengetahui stok barang yang ada di dalam gudang.

RFID merupakan salah satu teknologi yang dapat digunakan pada berbagai aspek kontrol seperti pengenalan, keamanan, pembayaran dan sebagainya. Pada penerapannya sekarang, RFID banyak digunakan sebagai sarana atau alat pengontrol secara otomatis sebuah rantai kegiatan [1]. RFID merupakan salah satu teknologi untuk identifikasi menggunakan basis gelombang radio dan mampu mengidentifikasi berbagai objek secara simultan tanpa memerlukan kontak langsung atau dalam jarak yang pendek [2]. Sensor RFID adalah sensor yang mengidentifikasi suatu barang dengan menggunakan frekuensi radio. Sensor ini terdiri dari dua bagian penting yaitu *transceiver (reader)* dan *transponder (tag)*. Setiap *tag* tersimpan data yang berbeda. Data tersebut merupakan data identitas *tag*. *Reader* membaca data dari *tag* dengan perantara gelombang radio. *Reader* biasanya terhubung dengan suatu mikrokontroler. Mikrokontroler ini berfungsi untuk mengolah data yang didapat dari *reader* [3].

Beberapa penelitian yang berhubungan dengan *inventory* dan RFID diantaranya yaitu CV. Autopart Toyota yang membuat aplikasi menggunakan RFID menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0 dan MySQL sebagai *database*-nya. Dengan adanya sistem pencatatan keluar masuk barang oleh staf CV. Autopart Toyota menjadi terstruktur, dapat membantu pengolahan data pengadaan suku cadang dan penyediaan laporan-laporan serta pengolahan data menjadi efisien dan cepat [4]. Penelitian selanjutnya sistem di rumah sakit yang berhubungan dengan obat. Sistem ini dibuat menggunakan PHP dan MySQL sebagai media penyimpanan data dengan adanya sistem *inventory* tersebut, sistem dapat memonitoring stok obat sehingga semua obat yang masuk maupun keluar di gudang dapat diketahui dengan jelas tanpa adanya kesalahan yang akan mengganggu proses penyediaan obat [5].

Penelitian lain terkait sistem *inventory* dilakukan pada suatu perusahaan tentang manajemen persediaan pergudangan mempengaruhi kinerja keuangan sebanyak 56%. Manajemen pergudangan sangat penting untuk setiap organisasi yang berurusan dengan persediaan, oleh karena itu sebuah manajemen pergudangan yang baik akan mengintegrasikan sistem mereka untuk menjamin efisiensi dalam efektivitas pengurangan biaya [6].

Beberapa penelitian menggunakan RFID selain untuk *inventory* salah satunya yaitu dengan memanfaatkan teknologi RFID yang sudah dimiliki oleh dosen dan mahasiswa yaitu kartu dosen dan kartu tanda mahasiswa (KTM) untuk pencatatan kehadiran mahasiswa. Proses identifikasi kartu dan pembuatan proses jalannya pencatatan presensi secara digital dapat membantu proses akademik berjalan dengan baik [7].

Studi kasus lain dengan menggunakan RFID yang diterapkan pada sistem untuk mengurangi waktu antri pasien ketika memproses rekam medis pada pendaftaran rawat jalan di rumah sakit. Untuk tujuan tersebut, maka diusulkan pemanfaatan *Radio Frequency Identification (RFID)* dimana RFID ini berguna sebagai kode unik pasien. Kode unik tersebut akan menampilkan data pasien secara otomatis sehingga tidak memerlukan waktu pencarian berkas pasien yang dapat menambah waktu antrian pasien [8].

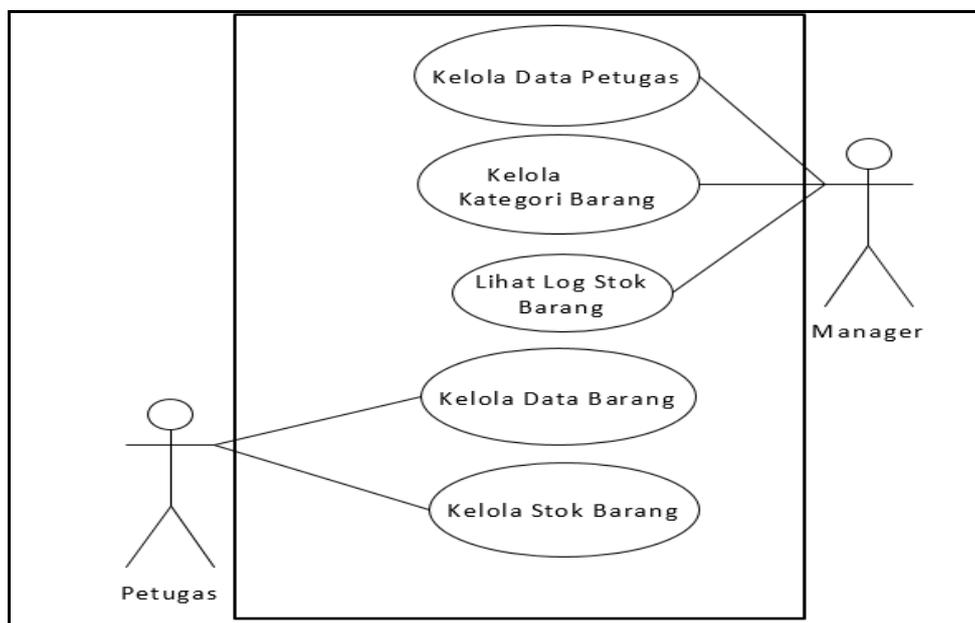
Masih tentang penelitian menggunakan teknologi RFID untuk merancang sebuah sistem keamanan rumah yang dilengkapi dengan sensor PIR dan modul GSM sebagai sistem informasi peringatan SMS, dimana semua sistemnya diolah dalam sebuah mikrokontroler ATmega328. Tujuan dari penelitian ini untuk mengganti kunci konvensional dengan kunci *solenoid* sehingga sulit untuk diduplikat serta mengurangi kesempatan aksi pencurian ketika rumah dalam keadaan kosong [9].

Dari berbagai literatur penelitian yang pernah dilakukan, RFID juga diterapkan sebagai solusi pada sistem gudang PT. ELDECO. Dengan menggunakan sistem *Radio Frequency Identification (RFID)*, pengguna dapat dimudahkan dalam mendapatkan informasi dengan lebih cepat dan detail. Fitur RFID yang ditambahkan dalam sistem pergudangan dapat mengirimkan data dari piranti *portable* yang dinamakan *tag*, RFID tersebut dibaca oleh RFID *reader* kemudian diproses oleh aplikasi komputer [10]. Tag tersebut berisi chip memori digital yang didalamnya berisi sebuah kode produk yang sifatnya unik, kode tersebut dapat digunakan

sebagai ID suatu barang pada Gudang PT. ELDECO.

2. METODE PENELITIAN

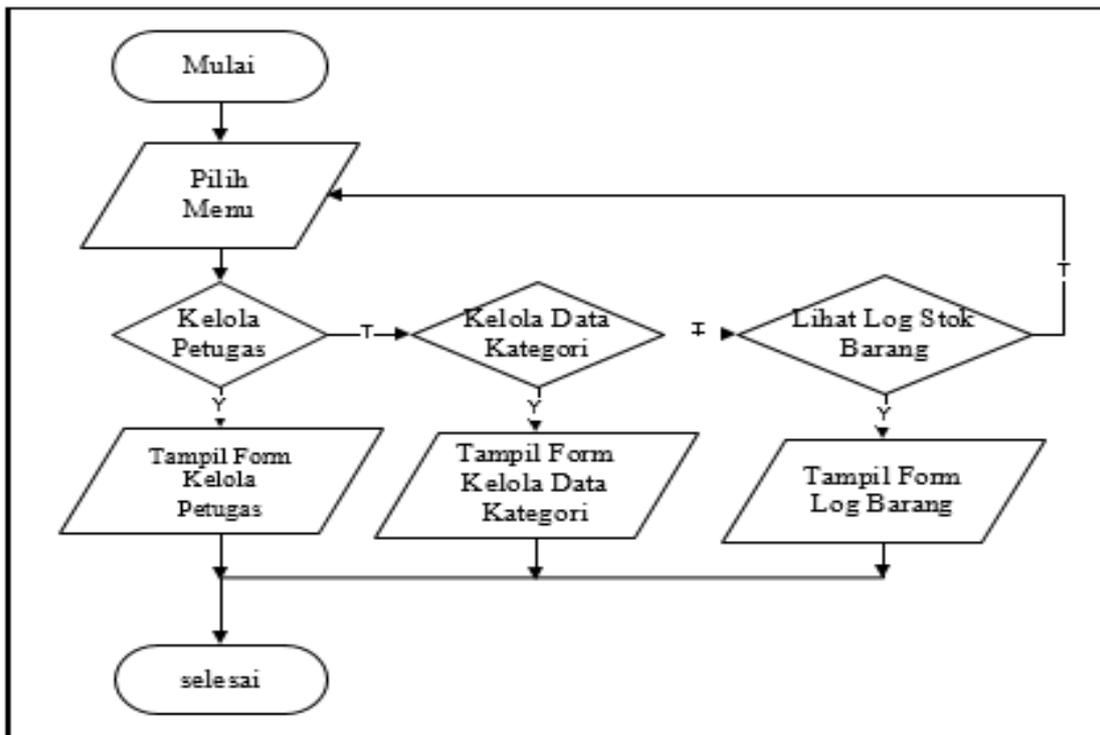
Metode Waterfall [11] digunakan sebagai model pengembangan sistem dalam penelitian ini. Pengembangan dilakukan dengan membangun sistem pergudangan yang dapat digunakan untuk mengolah data stok di gudang supaya lebih cepat, akurat dan tepat. Pengumpulan data dilakukan dengan dokumentasi yaitu mengambil keluar masuknya data dan harga dari setiap item barang yang ada di PT. ELDECO untuk dijadikan data dalam penelitian. Pengumpulan data juga dilakukan dengan wawancara kepada pengelola PT.ELDECO untuk memperoleh informasi sistem yang berjalan di PT. ELDECO. Sistem ini memiliki 2 jenis pengguna, yaitu pengguna dari sisi manajer dan pengguna dari sisi petugas. Gambar 1 merupakan use case diagram sistem gudang pada PT. ELDECO.



Gambar 1 Use case sistem gudang

2.1 Alur kerja sistem dari sisi manajer

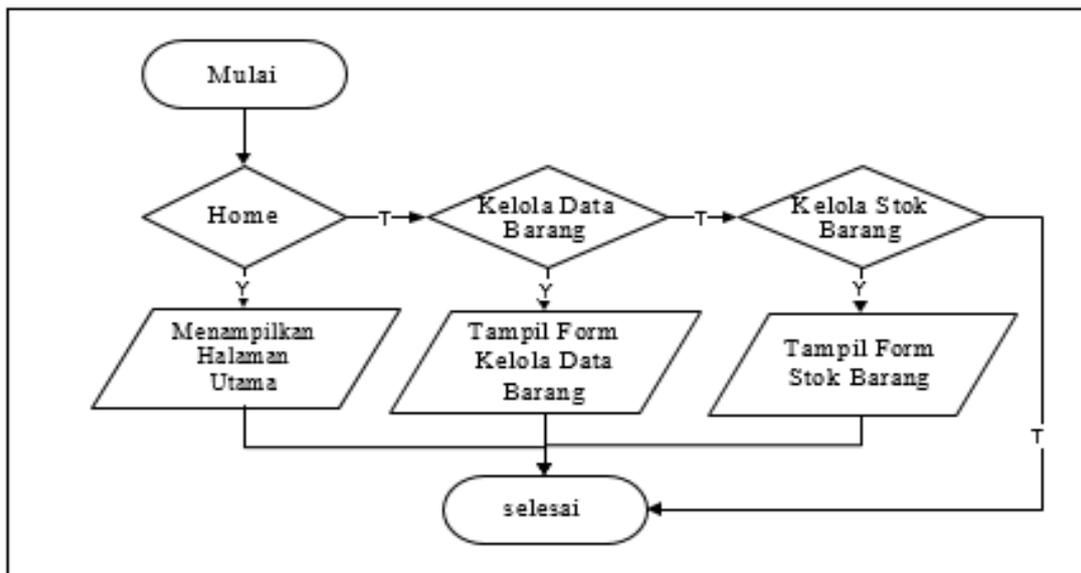
Pada Gambar 1, dapat diketahui bahwa manager dapat memilih menu untuk melihat log stok barang, kelola data kategori dan kelola data petugas. Kelola data petugas berfungsi untuk menambahkan data pengguna sebagai petugas. Kelola data kategori dalam sistem pergudangan ini digunakan untuk mengolah data kategori barang. Kategori barang berfungsi untuk membedakan tipe barang satu dengan yang lainnya. Log stok barang didalam sistem ini berfungsi untuk mencatat segala kegiatan barang yang masuk maupun keluar dalam gudang. Data log stok barang dapat dilihat berdasarkan data kategori barang tertentu.



Gambar 1 Alur kerja sistem dari sisi manajer

2.2 Alur kerja sistem dari sisi petugas

Pada Gambar 2 dapat diketahui bahwa petugas dapat mengelola serta menampilkan data barang dan stok barang. Kelola stok barang berfungsi untuk memasukkan data barang kedalam sistem pergudangan yang belum tercatat dalam *database* PT. ELDECO.



Gambar 2 Alur kerja sistem dari sisi petugas

2.3 Black Box Testing untuk pengujian sistem

Black Box Testing memungkinkan pengembang perangkat lunak untuk membuat himpunan kondisi-kondisi input yang akan melatih seluruh syarat syarat fungsional suatu

program tertentu [12]. Pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* lebih berfokus pada spesifikasi fungsionalitas perangkat lunak. Keuntungan penggunaan metode *Black Box Testing* adalah: (1) Penguji tidak perlu memiliki pengetahuan tentang bahasa pemrograman tertentu; (2) Pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna, ini membantu untuk mengungkapkan ambiguitas atau inkonsistensi dalam spesifikasi persyaratan; (3) Programmer dan tester keduanya saling bergantung satu sama lain. Kekurangan dari metode *Black Box Testing* adalah: (1) Uji kasus sulit didesain tanpa spesifikasi yang jelas; (2) Kemungkinan memiliki pengulangan tes yang sudah dilakukan oleh programmer; (3) Ada kemungkinan beberapa bagian *back end* tidak diuji sama sekali [13].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Sistem dari sisi manajer

Manajer memiliki hak akses menuju beberapa menu utama, diantaranya yaitu menu Kelola Petugas, Data Kategori, Lihat Log Barang. Pada halaman utama manajer juga dilengkapi dengan petunjuk penggunaan sistem.

Manajer dapat menambahkan data petugas dengan cara mengisi kolom Nama Lengkap Username dan Password. Data petugas yang baru tersimpan akan terlihat pada tabel Daftar Petugas dibawahnya. Selain menambahkan data petugas, manajer juga dapat mengubah dan menghapus data petugas.

Manajer dapat beralih ke halaman Data Kategori untuk menambahkan kategori. RFID dalam sistem ini digunakan sebagai media untuk membuat ID Kategori suatu barang supaya ID Barang satu dengan yang lain berbeda. Menambah kategori dapat dilakukan dengan cara menempelkan kartu RFID pada RFID *reader* sehingga kolom ID Kategori terisi secara otomatis, kemudian memasukan seperti Nama Kategori dan lain-lain, lalu pilih tombol Tambah. Untuk mengubah atau hapus data kategori, manajer bisa melakukannya dengan cara memilih tombol Edit. Dari tombol Edit tersebut manajer dapat memilih tombol Perbarui untuk mengubah data atau tombol Hapus untuk menghapus data.

Seorang manager dapat memantau kegiatan keluar masuk suatu barang dalam gudang yang dilakukan oleh petugas. Data barang masuk maupun keluar yang ter-*update* secara otomatis tampil pada tabel Log Stok. Untuk mengetahui data barang tertentu, seorang manajer dapat memasukan ID Kategori barang dengan menempelkan kartu RFID ke RFID *reader*. Saat kartu RFID ditempelkan, riwayat data dengan ID kategori tersebut akan tampil pada tabel Data Barang Berdasarkan Kategori. Pada tabel Data Barang Berdasarkan Kategori, manajer dapat memilih barang apa saja sesuai kategori yang dipilih untuk melihat log stok dalam sistem manager.

3.2 Sistem dari sisi petugas

Petugas memiliki hak akses menuju Master Barang dan Kelola Stok. Tampilan pertama kali ketika aplikasi dijalankan oleh seorang petugas setelah masuk menggunakan *username* dan *password* yaitu petunjuk untuk mengelola master barang dan stok.

Untuk menambahkan data barang, terdapat beberapa kolom isian yang harus diisi seperti Kategori Barang, ID Barang, Supplier, Nama Barang, Tipe, Ukuran, Merk, Harga Beli dan Keuntungan. Keuntungan yang akan diambil dalam sistem ini dibuat rentang angka antara 10%, 15%, 20%, 25%, 30% dan 35% dari harga beli.

Petugas dapat mengubah data barang dengan memilih tombol Edit yang berada pada tabel Master Barang. Data barang yang telah dipilih untuk diedit akan tampil kedalam kolom-kolom isian, kemudian setelah data diubah sesuai kebutuhan, pilih tombol Perbarui dengan catatan kategori barang yang akan dipilih tidak dapat ditulis, melainkan harus di pilih karena kategori barang sudah di *input* oleh manajer menggunakan RFID yang bersifat unik.

Seorang petugas dapat melihat daftar stok barang dan dapat mencari data barang dengan memasukan nama barang pada kolom Cari Nama Barang. Proses *input* stok barang dilakukan

dengan menuliskan nama barang pada kolom Cari Nama Barang atau dengan cara memilih barang secara langsung pada tabel yang tersedia pada Gambar 4, setelah itu pilih jenis transaksi data keluar atau data masuk. Apabila petugas ingin mengurangi data barang, maka yang dipilih adalah transaksi keluar dan apabila petugas ingin menambah barang, maka pilih transaksi masuk masuk lalu pilih tombol Update.

3.3 Pengujian sistem

Black Box Testing terfokus pada apakah unit program memenuhi kebutuhan yang disebutkan dalam pembahasan atau tidak. Apabila belum memenuhi kebutuhan maka dilakukan perbaikan pada sistem, pengujiannya hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan. Tabel 1 merupakan hasil dari pengujian sistem menggunakan *Black Box Testing*.

Tabel 1. Hasil pengujian sistem

No	Nama Fitur	Pengujian	Hasil	Keterangan
1	Tambah data petugas	Menambahkan data petugas	Berhasil	Data petugas berhasil ditambahkan
2	Perbarui data petugas	Mengubah data petugas	Berhasil	Data petugas berhasil dirubah
3	Hapus data petugas	Menghapus satu data petugas	Berhasil	Satu data petugas berhasil dihapus
4	Penggunaan kartu RFID	Menempelkan kartu RFID ke RFID scanner untuk mendapatkan ID Kategori	Berhasil	ID Kategori berhasil didapatkan
5	Tambah data kategori	Menambahkan data kategori	Berhasil	Data kategori berhasil ditambahkan
6	Perbarui data kategori	Mengubah data kategori	Berhasil	Data kategori berhasil dirubah
7	Hapus data kategori	Menghapus satu data kategori	Berhasil	Satu data kategori berhasil dihapus
8	Lihat log stok barang	Melihat log stok barang masuk dan keluar	Berhasil	Data barang masuk dan keluar berhasil ditampilkan
9	Tambah data barang	Menambahkan data barang	Berhasil	Data barang berhasil ditambahkan
10	Perbarui data barang	Mengubah data barang	Berhasil	Data barang berhasil dirubah
11	Hapus data barang	Menghapus satu data barang	Berhasil	Satu data barang berhasil dihapus
12	Tambah data stok barang	Menambahkan data stok barang	Berhasil	Data stok barang berhasil ditambah

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dan pengujian yang sudah disampaikan, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi pergudangan menggunakan RFID berhasil dibuat dapat dijalankan. Semua komponen rangkaian *input*, proses dan *output* berfungsi dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan untuk membantu melancarkan kinerja manajer dan petugas bagian pergudangan PT. ELDECO.

5. SARAN

Saran yang disampaikan untuk proses pengembangan sistem pergudangan PT. ELDECO Purwokerto adalah perlu adanya tenaga ahli yang menguasai bidang komputer untuk mengolah data keluar maupun data masuk barang melalui sistem komputer yang telah dikembangkan. Sistem pergudangan ini hanya dapat digunakan untuk pengolahan data masuk dan data keluar saja, diharapkan nantinya dapat dikembangkan lagi sehingga menghasilkan informasi yang lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Jadid, "Rancang Bangun Sistem Absensi Perkuliahan Auto Id Berbasis Rfid Yang Terintegrasi Dengan Database Berbasis Web," *Karya Ilm. Mhs. Tek. Elektro*, vol. 2, no. 2, pp. 59–69, 2017.
- [2] F. Undala, D. Triyanto, and Y. Brianorman, "Prototype Sistem Keamanan Pintu menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) dengan Kata Sandi berbasis Mikrokontroler," *J. Coding, Sist. Komput. Untan*, 2015.
- [3] J. Rerungan, D. W. Nugraha, and Y. Anshori, "Sistem Pengaman Pintu Otomatis Menggunakan Radio Frequency Identification (Rfid) Tag Card Dan Personal Identification Number (Pin) Berbasis Mikrokontroler Avr Atmega 128," *J. MEKTRIK*, 2014.
- [4] Yuhendra dan Poerwanta, "Perancangan Sistem Inventory Spare Parts Mobil Pada Cv . Auto Parts Toyota Berbasis Aplikasi Java," *J. TEKNOIF*, 2014.
- [5] Minarni and Susanti, "Sistem Informasi Inventory Obat Pada Rumah Sakit Umum Daerah (Rsud) Padang," *J. Momentum*, 2014.
- [6] B. John Wambua, W. B. Okibo, A. Nyang' Au, and S. Momanyi Ondieki, "Effects of Inventory Warehousing Systems on the Financial Performance of Seventh Day Adventist Institutions: A Case of Adventist Book Centers (ABC), Kenya," *Int. J. Bus. Manag.*, 2015.
- [7] R. Tan, D. S. Kartawihardja, and I. Christian, "Penerapan Teknologi RFID untuk Purwarupa Pencatatan Presensi Mahasiswa di Laboratorium Komputer," *J. Inf. Syst. Eng. Bus. Intell.*, vol. 3, no. 2, p. 122, 2017.
- [8] M. P. Lukman and H. Angriani, "Implementasi Teknologi Rfid Pada Sistem Antrian Rekam Medis Pasien Di Rumah Sakit," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 10, no. 1, p. 105, 2018.
- [9] A. Mubarak, I. Sofyan, A. A. Rismayadi, and I. Najiyah, "Sistem Keamanan Rumah Menggunakan RFID, Sensor PIR dan Modul GSM Berbasis Mikrokontroler," *J. Inform.*,

vol. 5, no. 1, pp. 137–144, 2018.

- [10] R. Want, “An introduction to RFID technology,” *IEEE Pervasive Computing*. 2006.
- [11] I. Sommerville, *Sommerville Software Engineering*. 2011.
- [12] A. Bansal, “International Journal of Computer Science and Mobile Computing A Comparative Study of Software Testing Techniques,” 2014.
- [13] T. S. Jaya, “Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung),” *J. Inform. Pengemb. IT*, 2018.