

Implementasi Algoritma FIFO (*First In First Out*) Pada Sistem Pergudangan Di Bagian Furniture Production

Muhammad Ruslan Maulani^{1*}, Supriady², Marwanto Rahmatuloh³, Indah Triapriliani⁴, Hafidzul Fauzan⁵

Program Studi D3 Teknik Informatika

Universitas Logistik dan Bisnis Internasional

Jl. Sariasih No. 54, Bandung 40151, Indonesia

muhammadruslan@ulbi.ac.id¹, supriady@ulbi.ac.id², mrahmatuloh@ulbi.ac.id³,

indahtriapriliani034@gmail.com⁴, hafidzulfauzan8@gmail.com⁵

Abstrak

CV Manis Maqbul Jaya adalah perusahaan *Specialist Interior Design, Furniture Production, Contractor Consultant* dan *Design Kitchen Set*. Dalam proses pergudangan yang dilakukan oleh CV Manis Maqbul Jaya masih menggunakan cara manual yaitu proses barang masuk ke gudang dan proses barang keluar dari gudang dilakukan dengan pencatatan menggunakan buku. Pergudangan yang digunakan untuk penyimpanan barang yaitu bahan baku dan barang jadi (Produksi). Pencatatan pembaharuan persediaan manual menyebabkan penumpukan data transaksi barang masuk dan barang keluar, karena keterlambatan penyampaian informasi dari petugas toko dan petugas produksi ke petugas gudang atau sebaliknya, sehingga proses pengeluaran barang dilakukan tidak berdasarkan tanggal penyimpanan atau kedaluwarsa, mengakibatkan barang lama rusak atau kedaluwarsa. permasalahan tersebut dapat diatasi dengan membuat aplikasi pergudangan menggunakan metode FIFO (*First in First Out*), dimana barang pertama yang masuk berarti barang tersebutlah yang pertama keluar. Aplikasi gudang adalah *software* yang berfungsi untuk mencatat dan memantau segala aktivitas barang keluar dari gudang dan yang masuk ke gudang secara real-time. Aplikasi ini dibuat dengan berbasis web untuk membantu proses pencatatan pembaharuan persediaan data barang yang akurat dapat menjadi evaluasi barang masuk sebagai laporan persediaan barang, sehingga memudahkan proses berjalannya perhitungan dalam pencatatan persediaan dengan memperhatikan kualitas kayu dan kedaluwarsa barang yang digunakan dalam proses pergudangan.

Kata Kunci: Algoritma FIFO, Sistem Pergudangan, Furniture Production

Abstract

CV Manis Maqbul Jaya is a Specialist Interior Design company, Furniture Production, Contractor Consultant and Kitchen Set Design. In the warehousing process carried out by CV Manis Maqbul Jaya, they still use the manual method, namely the process of goods entering the warehouse and the process of goods leaving the warehouse by recording using a book. Warehousing is used for the storage of goods, namely raw materials and finished goods (Production). The recording of manual inventory updates causes the accumulation of transaction data for incoming and outgoing goods, due to delays in delivering information from store clerks and production officers to warehouse officers or vice versa. so that the process of releasing goods is carried out not based on storage or expiration dates, resulting in damaged or expired old goods. These problems can be overcome by creating a warehousing application using the FIFO (First in First Out) method, where the first item that enters means that the item is the first one out. The warehouse application is software that functions to record and monitor all activities of goods leaving the warehouse and entering the warehouse in real-time. This application is made on a web-based basis to assist the process of recording inventory updates, accurate goods data can be used as an evaluation of incoming goods as an inventory report, thus facilitating the process of running calculations in inventory recording by paying attention to the quality of wood and the expiration of goods used in the warehousing process.

Keywords: FIFO Algorithm, Warehousing, Furniture Production.

Algoritma FIFO (*First In First Out*) Pada Sistem Pergudangan Di Bagian Furniture Production (Studi Kasus: CV. Manis Maqbul Jaya)”.

I. PENDAHULUAN

CV Manis Maqbul Jaya adalah perusahaan *Specialist Interior Design, Furniture Production, Contractor Consultant* dan *Design Kitchen Set*. Dalam proses bisnisnya, CV Manis Maqbul Jaya melakukan beberapa kegiatan seperti proses pembelian barang, proses pergudangan, proses produksi dan proses penjualan barang. Oleh karena itu perlu adanya proses pengendalian terhadap proses bisnis yang dilakukan oleh CV Manis Maqbul Jaya terutama untuk proses pergudangan.

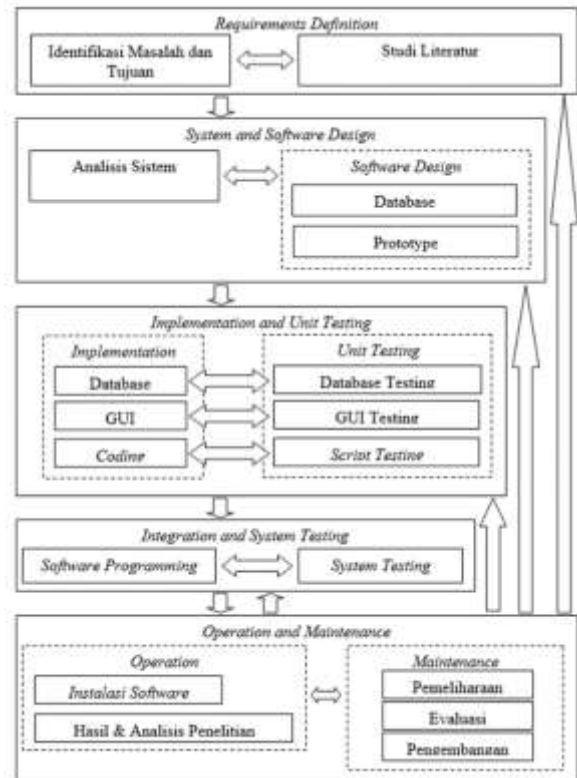
Pengendalian dibutuhkan oleh sebuah usaha untuk mengendalikan resiko yang mungkin terjadi. Salah satu komponen yang dapat menimbulkan resiko adalah inventory atau persediaan. Persediaan bersifat menunggu proses lebih lanjut, seperti proses produksi, penjualan, distribusi, dan lain – lain [1].

Proses pergudangan yang dilakukan oleh CV Manis Maqbul Jaya masih menggunakan cara manual, yaitu proses barang masuk ke gudang dan proses barang keluar dari gudang dilakukan dengan pencatatan menggunakan buku. Hal tersebut dapat menimbulkan masalah pada proses pergudangan seperti kurangnya pengawasan aliran stok barang, keterlambatan dan kehabisan persediaan barang serta barang yang keluar dari gudang tidak berdasarkan tanggal penyimpanan atau kadaluarsa. Untuk mengatasi masalah tersebut ada beberapa metode yang digunakan. Berdasarkan tanggal penyimpanan atau kadaluarsa, beberapa kebijakan pengambilan yang digunakan seperti *First In First Out (FIFO)*, *Last In First Out (LIFO)*, *First Expired First Out (FEFO)* [2]. CV Manis Maqbul Jaya perlu memperhatikan kualitas kayu dan kadaluarsa barang yang digunakan dalam proses produksi, maka metode yang digunakan yaitu FIFO, dimana barang yang keluar dari gudang harus barang yang pertama masuk dan barang yang keluar dari gudang adalah barang yang diproduksi terlebih dahulu. Selain itu, dengan menggunakan metode FIFO dapat mempermudah alur persediaan berdasarkan tanggal masuk dan tanggal pengambilan [3].

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis dan membuat perancangan prototype serta aplikasi sistem pergudangan. Dengan demikian, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Implementasi

II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model waterfall [4] dan [5]. Penulis mengembangkan model waterfall tersebut sesuai dengan kebutuhan penelitian yaitu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

2.1 Requirements Definition

Tahap *Requirements Definition* merupakan proses pengumpulan kebutuhan secara lengkap, kemudian dianalisis dan didefinisikan masalahnya serta kebutuhan yang diperlukan dalam proses penelitian. Adapun yang dilakukan oleh peneliti dalam tahap ini yaitu: Identifikasi Masalah dan Tujuan; Studi Literatur.

2.2 System And Software Design

Tahap *system and software design* merupakan tahap untuk melakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan dan sistem yang akan dibangun serta melakukan design terhadap kebutuhan yang sebelumnya telah dikumpulkan secara lengkap. Adapun proses yang dilakukan oleh peneliti pada tahap ini yaitu: Analisis Sistem menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) dan Software Design (*Membuat Perancangan User Interface*).

2.3 Implementation and Unit Testing

Tahap *Implementation and Unit Testing* merupakan proses yang berfungsi untuk menterjemahkan desain database, prototype dan program ke dalam kode dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (Framework CodeIgniter) dan kemudian dilakukan pengujian terhadap unit tersebut. Peneliti melakukan proses penelitian pada tahap ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu: Implementation; Unit Testing.

Algoritma berasal dari kata *algoris* dan *ritmis* yang pertama kali diperkenalkan oleh Abu Ja'far Muhammad Ibn Musa Al Khwarizmi pada 825 M di dalam buku *Al-Jabr Wa-al Muqabla* [6] dan [7]. Dalam bidang pemrograman, algoritma didefinisikan sebagai metode yang terdiri dari serangkaian langkah yang terstruktur dan sistematis untuk menyelesaikan masalah dengan bantuan komputer [8].

Adapun struktur dasar pada algoritma adalah sebagai berikut [9]:

a. Sekuensial (runtunan)

Pada struktur sekuensial ini langkah-langkah yang dilakukan dalam algoritma diproses secara berurutan. Dimulai dari langkah pertama, kedua, dan seterusnya. Pada dasarnya suatu program memang menjalankan suatu proses dari yang dasar seperti struktur ini.

b. Struktur seleksi

Struktur seleksi menyatakan pemilihan langkah yang didasarkan oleh suatu kondisi atau pengambilan suatu keputusan. Struktur ini ditandai selalu dengan bentuk flowcart decision (flowcart yang berbentuk belah ketupat). Banyak contoh yang dapat diterapkan pada struktur jenis ini jika itu menyangkut keputusan, diantaranya: diskon yang berbeda berdasarkan jumlah barang yang ingin dibeli.

c. Struktur perulangan

Struktur ini memberikan suatu perintah atau tindakan yang dilakukan beberapa kali. Misalnya

jika teman mau menuliskan kata “belajar c” sebanyak sepuluh kali. Akan lebih efisien jika teman menggunakan sturktur ini dari pada sekedar menuliskannya berturut-turut sebanyak sepuluh kali.

FIFO (*First In First Out*) merupakan salah satu metode manajemen persediaan dengan cara memakai stok barang di gudang sesuai dengan waktu masuknya. Stok yang pertama kali masuk ke gudang adalah stok yang harus pertama kali keluar dari gudang [10].

Dirumuskan:

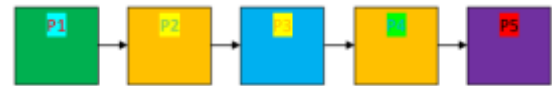
$$TA = \text{Waiting Time} + \text{Length Of Execution (1)}$$

Keterangan:

Turn Arround Time (TA) = Waktu penyelesaian

Waiting time = Waktu tunggu

Length Of Execution = Lama Eksekusi



Gambar 2. Proses Penjadwalan Prosesor

Tabel 1. Kelebihan dan Kekurangan Metode FIFO

Kelebihan	Kekurangan
Pencatatan barang dalam laporan posisi keuangan sesuai dengan stok barang yang ada di gudang penyimpanan	Beban pajak yang harus dibayarkan oleh perusahaan kepada pemerintah cenderung lebih tinggi
Dapat menghasilkan HPP (Harga Pokok Penjualan) yang relatif rendah dengan penghasilan laba kotor yang lebih tinggi	Meski menguntungkan, laba yang dihasilkan biasanya kurang akurat
Lebih menguntungkan, logis, dan terpercaya	Kesenjangan antara modal produksi dengan laba yang dihasilkan cenderung besar
Risiko kerusakan atau penurunan kualitas barang bisa ditekan	
Mudah dipahami	
Laporan keuangannya cenderung sulit untuk dimanipulasi	

2.4 Integration and System Testing

Tahap *Integration and System Testing* merupakan penyatuan unit program yaitu modul pergudangan, pengelolaan barang dan *purchase order* yang kemudian dilakukan pengujian secara keseluruhan (*system testing*). Penyatuan unit program yaitu mengintegrasikan semua unit yang digunakan dalam sistem seperti unit database, unit GUI dan unit pemrograman sehingga menjadi suatu sistem yang lengkap. Unit tersebut digabung menjadi satu dengan menggunakan berbasis web. Setelah unit tersebut digabung menjadi satu dan menjadi sebuah sistem yang lengkap, maka untuk meyakinkan bahwa persyaratan sistem sesuai dengan kebutuhan penelitian maka dilakukan pengujian terhadap sistem (*system testing*). Peneliti melakukan pengujian terhadap sistem dengan menggunakan pengujian *Black Box Testing*.

2.5 Operation and Maintenance

Tahap *Operation and Maintenance* merupakan proses atau tahap terakhir dalam model waterfall. *Software* dan modul yang sudah diintegrasikan menjadi satu sistem dengan framework code igniter kemudian dilakukan proses installasi dan mulai digunakan. Kemudian hasil dari sistem tersebut diimplementasikan dan dilakukan analisis sebagai hasil dari penelitian.

Selain itu juga, dalam tahap ini dilakukan evaluasi terhadap sistem, dengan tujuan untuk memperbaiki *error* yang mungkin tidak ditemukan pada tahap sebelumnya. Selain untuk mengetahui *error*, evaluasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kekurangan yang ada. Dengan mengetahui kekurangan yang ada, maka dapat dilakukan pengembangan sistem serta penambahan fitur dan fungsi baru. Dimana pengembangan sistem, penambahan fitur dan fungsi baru dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian berikutnya.

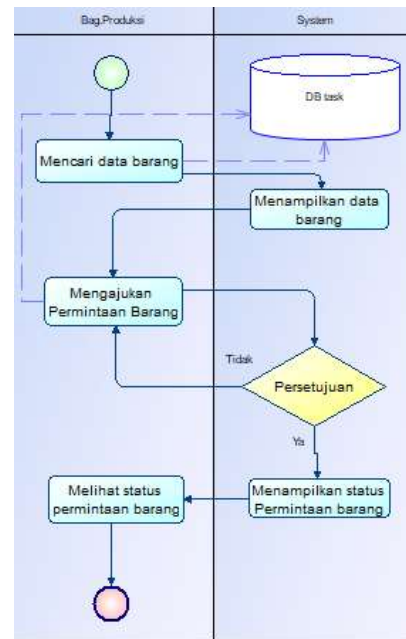
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem

Analisis merupakan penalaran atau penelitian dengan melakukan suatu percobaan yang menghasilkan kesimpulan dari penggunaan suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi segala permasalahan yang timbul, hambatan yang terjadi

serta kesempatan dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat di usulkan perbaikan-perbaikan yang dapat membangun dan mempertinggi sistem kerja aplikasi yang akan dibuat.

Pada prosedur Kelola *Purchase Order* melibatkan 1 entitas yaitu Bagian Produksi (*User*). Dimana entitas tersebut memiliki hak akses mengajukan permintaan barang masuk dan barang keluar yang otomatis langsung masuk ke sistem basis data serta dapat menginput data barang produksi. Adapun BPMN prosedur Kelola *Purchase Order* dapat dilihat pada Gambar 3.



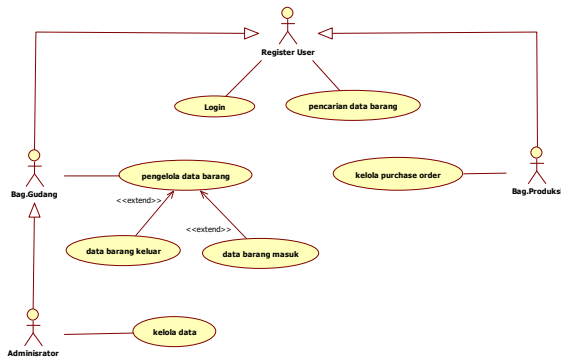
Gambar 3. BPMN Proses Kelola *Purchase Order* yang akan dibangun

3.2 Analisa Pembahasan

Perancangan ini menitik beratkan kepada perancangan data yang ada pada aplikasi, tahap perancangan data pada perangkat lunak tersebut dipakai dalam pemodelan yang umum yang akan digunakan yaitu menggunakan *Use Case*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*, *Collaboration Diagram*, *Activity Diagram*, *Statechart Diagram*, *Component Diagram*, *Deployment Diagram*, *Object Diagram* dan *Struktur Diagram*.

1. Use Case Diagram

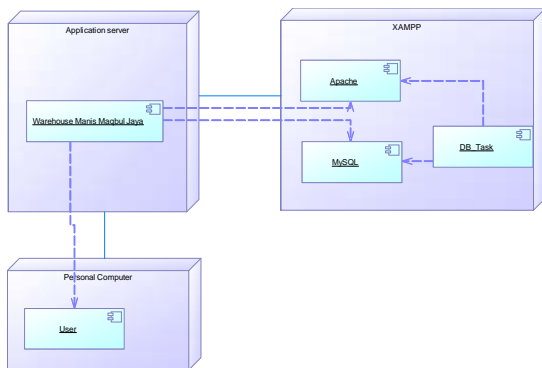
Berikut ini merupakan Use Case Diagram yang menjelaskan proses interaksi antara aktor dengan system yang telah dirancang. Adapun Use Case Diagram pada aplikasi Pergudangan ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Use case diagram Aplikasi Pergudangan menggunakan Algoritma FIFO

2. Deployment Diagram

Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (*run-time*). Memuat simpul-simpul beserta komponen-komponen yang ada di dalamnya. Diagram deployment berhubungan erat dengan diagram komponen dimana diagram ini memuat satu atau lebih komponen-komponen. Diagram ini sangat berguna saat aplikasi kita berlaku sebagai aplikasi yang dijalankan pada banyak mesin (*distributed computing*).



Gambar 5. Deployment Diagram Aplikasi Pergudangan menggunakan Algoritma FIFO

3. Tampilan Login



Gambar 6. Tampilan Login

Halaman index ini merupakan halaman awal yang akan tampil ketika user memasuki alamat website aplikasi pergudangan. Halaman ini berisi form login username dan password yang akan menuju ke dashboard pengguna.

4. Tampilan Antarmuka Menu Admin

Halaman ini berisi daftar menu untuk user Admin, yaitu menu utama yang di dalamnya terdapat menu: Stok Barang, Daftar Barang Keluar, Daftar Permintaan Barang dan Daftar User.



Gambar 7. Tampilan Antarmuka User Admin

5. Tampilan Antarmuka User Supplier

Halaman ini berisi menu untuk user Supplier yang didalamnya terdapat menu: Supplier, Daftar Barang, Stock In, Stock Out dan Daftar Permintaan Barang.



Gambar 8. Tampilan Antarmuka User Supplier

6. Tampilan Antarmuka User Bagian Produksi

Halaman ini berisi daftar menu untuk user Bagian Produksi, yaitu menu utama yang di dalamnya terdapat menu: Stok Barang dan Permintaan Barang.



Gambar 9. Tampilan Antarmuka User Bagian Produksi

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut, yaitu: Penggunaan metode FIFO dalam pembuatan aplikasi ini dapat mendukung kegiatan pergudangan dengan menunjang kelancaran proses produksi perusahaan maupun aktivitas – aktivitas pergudangan; Adanya informasi yang dapat diperbaharui yang sebelumnya belum dikembangkan dalam sistem. Dapat mempengaruhi proses pencatatan inventaris gudang menjadi lebih akurat.

Adapun saran untuk penelitian berikutnya yaitu: Aplikasi dapat dikembangkan dengan berbasis perangkat bergerak (Android) seperti pada penelitiannya [11] dan [12]; Penerapan metode *First Expired First Out* (FEFO) dalam pembuatan aplikasi ini dapat mendukung kegiatan pergudangan [13] dan [14]; Melakukan pengembangan aplikasi dengan menerapkan integrasi *Software Quality* dan Refined

Kano [15].

REFERENSI

- Muhammad Luthfi, Imam Husni Al Amin, and Taufik Dwi Cahyono, “SISTEM INFOMASI INVENTORY DENGAN METODE FIRST IN FIRST OUT BERBASIS WEB MOBILE PADA PR. SIYEM MANDALA,” *SINTAK*, vol. 8, pp. 353–360, Dec. 2019.
- N. C. Truong, T. G. Dang, and D. A. Nguyen, “Building Management Algorithms in Automated Warehouse Using Continuous Cluster Analysis Method,” *Recent Advances in Electrical Engineering and Related Sciences: Theory and Application*, vol. 465, pp. 1068–1077, Nov. 2017, doi: 10.1007/978-3-319-69814-4_102.
- A. Lefrandy Pradana, K. Wijana, and B. Sutedjo, “Sistem Informasi Inventory Bahan Baku Dan Barang Menggunakan Metode FIFO Studi Kasus Sinergi Co-Working,” *Jurnal Terapan Teknologi Informasi*, vol. 6, no. 1, pp. 11–25, Apr. 2022, doi: 10.21460/jutei.2022.61.203.
- Sommerville, *Software Engineering, 8th Ed.* Boston, MA: Pearson Education Ltd, 2006.
- J. S Pasaribu, “Development of a Web Based Inventory Information System,” *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, vol. 1, no. 2, pp. 24–31, Mar. 2021, doi: 10.52088/ijesty.v1i2.51.
- David M. Nabirahni, Brian R. Evans, and Ashley Persaud, “Al-Khwarizmi (Algorithm) and the Development of Algebra,” *MATHEMATICS TEACHING RESEARCH JOURNAL SPRING*, vol. 11, no. 1, pp. 13–17, 2019.
- Bridget Lim and Corona Brezina, *Al-Khwarizmi: Father of Algebra and Trigonometry*. New York: The Rosen Publishing Group, 2017.
- Muhammad Ropianto, Ririt Dwiputri Permatasari, B. Herawan Hayadi, and Kasman Rukun, *Algoritma & Pemrograman*. Sleman: Deepublish, 2018.
- Gun Gun Maulana, “PEMBELAJARAN DASAR ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN MENGGUNAKAN EL-GORITMA

BERBASIS WEB,” *Jurnal Teknik Mesin*,
vol. 6, no. 2549–2888, pp. 8–12, 2017.

- I. Parinduri and S. N. Hutagalung, “Teknik Penjadwalan Prosesor FIFO, SJF Non Preemptive, Round Robin,” *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, vol. 1, p. 864, Sep. 2019, doi: 10.30645/senaris.v1i0.93.
- Ehtur Enjelita Gultom and Dwi Oktarina, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Antrian Service Mobil Berbasis Android,” *JMApTeKsi*, vol. 1, pp. 58–64, Jul. 2019.
- Mokhammad Chaidhir Ismail and Muhammad Imron Rosadi, “Penerapan Algoritma FIFO pada Aplikasi Monitoring Stok Material Berbasis Android di PDKB PT. PLN (Persero) UP3 Pasuruan,” *Krisnadana*, vol. 2, no. 1, pp. 257–276, Sep. 2022.
- Falentino Sembiring, Dian Permata Sari, Dede Sukmawan, Anton Permana, and Muchtar Jamy F, “Penerapan Metode First Expired First Out (FEFO) pada Sistem Informasi Gudang,” *INTEGRATED*, vol. 1, no. 2, pp. 51–56, Apr. 2019.
- MUHAMMAD FERDIANSYAH, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG MENGGUNAKAN METODE FEFO STUDI KASUS: PT. NUTRIFOOD INDONESIA BANDAR LAMPUNG,” *Techno Preneurship Jurnal Ilmiah*, vol. 5, no. 1, pp. 18–37, Feb. 2018.
- Siti Fatimah Zainatun Nisa, Yati Rohayati, and Sari Wulandari, “Rancangan Kebutuhan Pengguna Aplikasi Manajemen Pergudangan Dengan Menggunakan Integrasi Software Quality Dan Refined Kano,” *e-Proceeding of Engineering*, vol. 6, no. 1, pp. 1824–1828, Apr. 2019.