



Perancangan Bisnis Proses Persediaan Bahan Baku Dodol pada Gudang (Studi Kasus: PT. X)

Dewi Rahmawati^{1*}, Yusuf Mauluddin², Tisah Maida³

^{1,2,3}Institut Teknologi Garut, Indonesia

***email:** dewi.rahmawati@itg.ac.id

Info Artikel

Dikirim: 7 Juli 2023

Diterima: 8 Agustus 2023

Diterbitkan: 18 Mei 2024

Kata kunci:

Gudang Bahan Baku;

Klasifikasi ABC;

Proses Bisnis;

UML Diagram.

ABSTRAK

Kabupaten Garut memiliki keunikan yang khas, salah satunya adalah industri yang menjadi oleh-oleh terkenal. Salah satu industri kuliner yang khas dari Garut adalah Dodol Garut. Pabrik Dodol PT. X, yang didirikan pada tahun 2003, memiliki gudang bahan baku sebagai tempat penyimpanan stok bahan baku yang mendukung produksi Dodol Garut. Namun, masih terdapat beberapa proses manual dalam operasional pabrik tersebut yang memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi sistem yang lebih efisien. Kesulitan ini muncul karena pengelolaan inventaris yang masih dilakukan secara manual, mengakibatkan proses pencatatan stok yang tidak optimal dan memerlukan waktu yang lama karena sering terjadi kesalahan dalam pengelolaan data. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan bisnis proses dan sistem informasi yang dapat digunakan dalam pengelolaan pergudangan bahan baku dodol. Metode proses bisnis menggunakan sistem keluar masuk barang FEFO (*First Expired First Out*), serta sistem pengambilan keputusan pengadaan bahan baku berbasis *ABC Classification*. *Mock-up* digunakan dalam pemodelan *prototype* untuk memperoleh desain sistem yang tepat. Diagram UML (*Unified Modeling Language*) digunakan untuk membangun sistem informasi. Penelitian ini menghasilkan desain bisnis proses dan *Mock-up* sistem informasi gudang bahan baku. Hasil analisis berupa *output safety stock*, *economic order quantity*, dan *reorder point*, dimana sistem dapat menghitung stok bahan baku dan klasifikasi ABC sehingga dapat memprioritaskan pengadaan bahan baku.

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Garut memiliki ciri khas tersendiri, salah satunya adalah banyaknya kuliner yang selalu mejadi kenang-kenangan populer dari daerah ini. Dodol Garut merupakan oleh-oleh yang cukup terkenal di Garut [1]. Perusahaan yang menjadi objek penelitian adalah Pabrik Dodol PT. X yang bergerak dalam industri makanan. Perusahaan tersebut memproduksi dodol dengan berbagai macam varian. Pabrik Dodol PT. X menjadi subjek penelitian karena perusahaan tersebut masih menggunakan proses yang masih manual dan memiliki potensi untuk dibangun menjadi sebuah sistem yang lebih efisien. Kegiatan yang masih dilakukan secara manual di Pabrik Dodol PT. X adalah keluar masuk barang ke dalam gudang. Di perusahaan tersebut, semua transaksi dan aktivitas di gudang belum dikelola dengan baik. sistem pencatatan dan pengolahan data masih dilakukan secara manual dengan menggunakan sebuah kartu stok, yang sering sekali menimbulkan perbedaan antara stok yang tercatat dengan stok fisik bahan baku di gudang. Karena proses inventarisasi masih dilakukan secara manual, maka proses stok *opname* kurang optimal dan memakan waktu lama karena sering terjadi ketidakakuratan data yang tersedia. Selain itu, terkadang bahan baku yang dibutuhkan oleh karyawan produksi

tidak tersedia sesuai dengan daftar resep. Untuk menjadi gudang yang baik, gudang harus mampu memberikan informasi yang akurat [2]. Untuk mengatasi masalah ini, sistem informasi gudang yang dapat mengaudit semua transaksi bahan baku dan menghasilkan laporan yang benar berdasar kan stok bahan baku di gudang harus di rancang [3]. Stok bahan baku harus dioptimalkan, yang merupakan prioritas yang sering diberikan, dan stok tidak boleh menumpuk, menyebabkan tanggal kedaluwarsa yang merugikan kualitas atau kualitas bahan baku. Masalah pengambilan bahan baku di gudang yang memakan waktu lama, selain masalah stok bahan baku. Produksi dodol terhambat akibat pencarian bahan baku di gudang yang berkepanjangan. Operasional gudang dapat berjalan dengan lancar dan efektif jika dirancang sistem informasi yang baik. prosedur bisnis harus dibuat untuk menjelaskan sistem yang diperlukan unruk membangun sistem gudang [4].

Metode *prototype* adalah pendekatan dalam pengembangan sistem yang melibatkan pembuatan *prototype* atau contoh awal dari sistem yang akan dibangun, sehingga pengguna dan pengembang dapat memahami dan mengevaluasi fungsionalitas sistem sebelum pengembangan penuh dilakukan. Sementara itu, metode UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa grafis yang digunakan untuk menggambarkan, mendokumentasikan, dan merancang sistem perangkat lunak secara visual. UML menyediakan berbagai diagram, seperti diagram *use case*, *diagram class*, *diagram sequence*, dan lain-lain untuk menggambarkan aspek-aspek sistem yang berbeda [5]. Menggabungkan *prototype* dan UML dalam perancangan sistem memiliki beberapa manfaat. Pertama, *prototype* memberikan panduan langkah-langkah sistematis dalam pengembangan, sehingga memastikan bahwa semua tahap dikerjakan dengan benar. Kemudian, UML memberikan representasi visual yang jelas dan dapat dimengerti oleh semua anggota tim, baik teknis maupun non-teknis. Dengan kombinasi ini, perancangan sistem menjadi lebih terstruktur, mudah dimengerti, dan berfokus pada tujuan bisnis yang diinginkan [6]. Integrasi metode *prototype* dan UML juga memungkinkan tim untuk lebih efektif berkomunikasi dan berkolaborasi, menghindari kesalahpahaman, serta meminimalkan risiko kesalahan dalam pengembangan sistem. Dengan cara ini, perancangan sistem menjadi lebih efisien, akurat, dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan lebih baik [7].

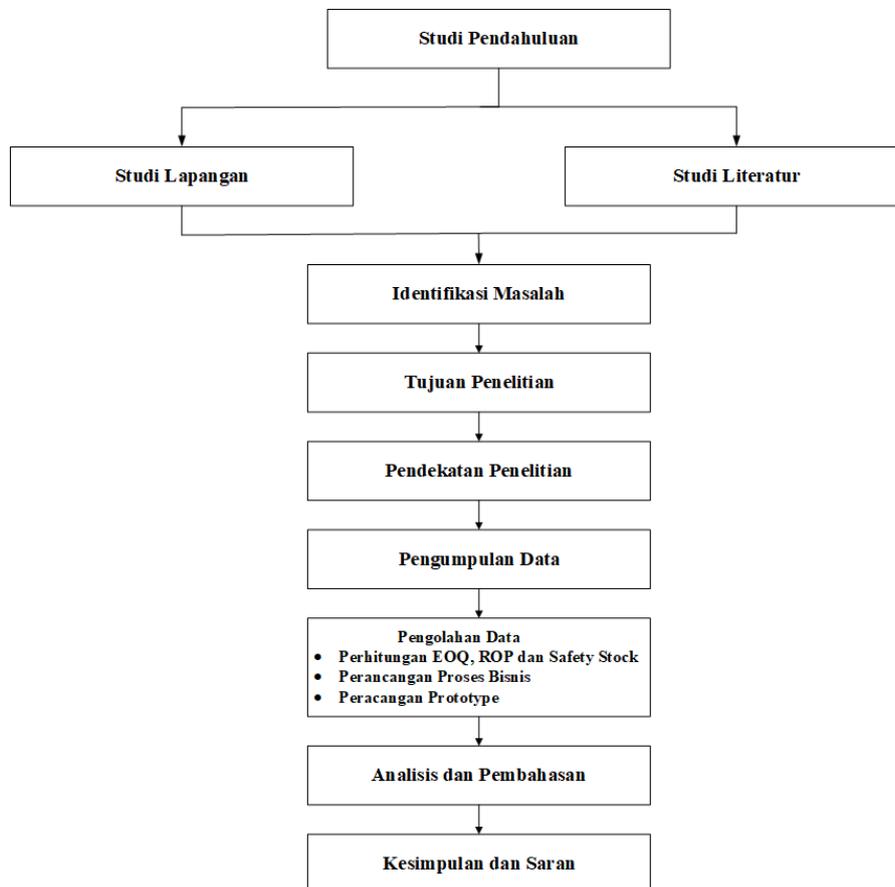
Penelitian sebelumnya menemukan bahwa mengembangkan sistem informasi dengan model *prototype* dan metode UML (*Unified Modeling Language*) memudahkan untuk merepresentasikan proses bisnis yang sedang berjalan, sehingga sistem yang dibuat dapat memenuhi kebutuhan pengguna [8]. Menurut penelitian sebelumnya, pengembangan sistem dengan menggunakan model *Prototype* dapat mempermudah dalam mengekspresikan spesifikasi sistem [9]. Pendekatan ABC *Classification* digunakan untuk mengoptimalkan prioritas gudang bahan baku guna mencegah kekurangan stok bahan baku digudang juga mengkategorikan bahan baku sesuai dengan kebutuhan [10]. Berdasarkan penelitian sebelumnya diharapkan bahwa dalam penelitiannya akan dirancang sistem informasi gudang menggunakan pendekatan *First Expired First Out* (FEFO), yang bertujuan untuk memberikan informasi mengenai prioritas pengeluaran bahan baku berdasarkan tanggal kadaluarsa yang mendekati [11].

Berdasarkan hasil temuan penelitian ini, model *Prototype* dapat memudahkan gambaran spesifikasi sistem pada saat pengembangan sistem. Metode ABC (*Always Better Control*) kemudian dapat digunakan untuk memprioritaskan bahan baku agar tidak kehabisan dan mengklasifikasikannya sesuai kebutuhan, menurut penelitian ini [9]. Berdasarkan temuan studi tersebut, diyakini bahwa dengan memasukan ide FEFO (*First Expired First Out*) ke dalam sistem informasi gudang akan menawarkan informasi bahan baku yang harus segera dikeluarkan berdasarkan tanggal kadaluarsa [12]. Penelitian ini bermaksud untuk menunjukkan bahwa untuk membuat sistem informasi, bisnis proses harus dirancang terlebih dahulu.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan adalah kombinasi metode kualitatif dan metode kuantitatif, dengan melakukan wawancara yang dilakukan di gudang, observasi langsung di gudang bahan baku dan melakukan perhitungan sesuai dengan metode yang digunakan. Menggunakan diagram *prototype* model dan UML (*Unified Modeling Language*) untuk membuat model perancangan bisnis proses kebutuhan sistem informasi gudang, penelitian ini akan merancang bisnis proses untuk membangun sistem yang optimal dan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada, sedangkan data yang digunakan adalah hasil dari transaksi atau

kegiatan gudang bahan baku. Sementara itu, pendekatan FEFO (*First Expired First Out*) akan diterapkan untuk membatasi pergerakan semua jenis bahan mentah, informasi yang digunakan dikumpulkan dari informasi dari stok bahan baku kadaluarsa. Metode ABC (*Always Better Control*) akan digunakan oleh sistem untuk memaksimalkan bahan baku yang paling penting. Data yang digunakan adalah bahan baku yang sudah habis atau habis. Selain itu, peringatan safety stock akan dikeluarkan untuk memastikan bahwa gudang tidak kehabisan bahan baku. Berikut adalah langkah dari penelitian yang dilaksanakan:



Gambar 1. Tahap Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari Studi lapangan atau observasi langsung dilakukan di lokasi penelitian dalam penelitian ini, serta identifikasi terhadap berbagai permasalahan yang terjadi di gudang bahan baku. Setelah observasi, tindak lanjut dilakukan untuk mengumpulkan data untuk pengolahan *Economic Order Quantity* (EOQ), *Safety Stock*, *Reorder Point*, FEFO (*First Expired First Out*) dan Klasifikasi ABC yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun proses bisnis berdasarkan hasil dari serangkaian prosedur akan dirancang menggunakan model *Prototype*, dan setelah model memenuhi kebutuhan sistem gudang Gudang bahan baku dodol akan mendapatkan sistem informasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, peneliti fokus pada perancangan bisnis proses persediaan bahan baku dodol di gudang PT. X. Hasil dan pembahasan berikut menjelaskan temuan utama dari studi kasus ini, serta analisis terkait efisiensi dan efektivitas dari proses bisnis yang dirancang.

3.1 Hasil

- 1) *Economic Order Quantity* (EOQ)

Model EOQ (*Economic Order Quantity*) adalah salah satu sistem pengendalian persediaan yang paling banyak digunakan [11].

$$OQ = \sqrt{\frac{2 \cdot (D) \cdot (OC)}{CC}}$$

Keterangan:

EOQ = Jumlah barang ideal yang dibutuhkan untuk setiap pesanan.

D = Permintaan persediaan tahunan dalam satuan.

OC = *Ordering Cost* (Biaya pemesanan) (S).

CC = *Carrying Cost* (Biaya penyimpanan) (H).

Safety stock adalah persediaan tambahan yang disimpan untuk mencegah atau menjaga kemungkinan kekurangan barang (*stockout*) [14].

2) *Reorder Point* (ROP)

Pada waktu selama tenggang, dapat dilakukan pemesanan ulang (*Reorder Point*). Jika situasi pasokan cukup untuk memenuhi permintaan selama masa tenggang pesanan, pesanan dilakukan hingga Q^* unit atau EOQ sekali lagi [15]. Untuk menghitung *reorder point* adalah:

$$ROP = (d \times L) + SS$$

Keterangan:

ROP : Titik Pemesanan Ulang

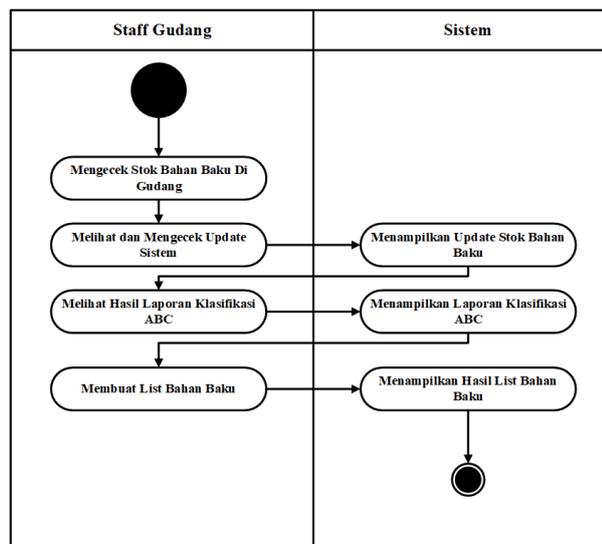
L : Waktu Tunggu (*Lead Time*)

SS : (*Safety Stock*) Stok Pengaman

D : Jumlah Penggunaan Bulanan

3) Rancangan Proses Bisnis

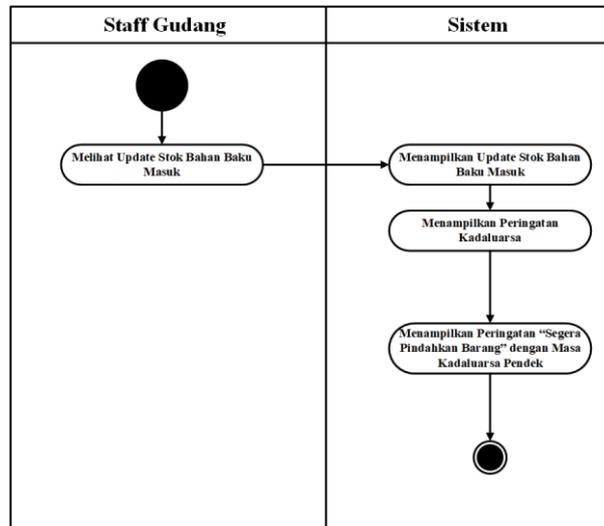
Perancangan proses bisnis dilakukan dengan menggunakan diagram UML salah satu diagram yang digunakan untuk merancang adalah *Activity Diagram*. Proses bisnis mencakup penggambaran ke tingkat aktivitas dari proses dan sub proses yang dikandungnya [16]. Berikut merupakan *activity diagram* pada pengadaan bahan baku yang diprioritaskan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Activity Diagram* Pengadaan Bahan Baku

Pada Gambar 2 setelah pemasangan sistem, staff gudang melakukan pengecekan stok bahan baku di rak penyimpanan dan stok bahan baku yang akan segera habis berdasarkan update dari sistem

informasi. Sistem kemudian menampilkan daftar stok bahan baku yang akan habis dan harus diisi kembali. Sebelum membeli bahan baku, staff gudang meninjau dan memverifikasi hasil Klasifikasi ABC. Kategorisasi ABC digunakan oleh Sistem Informasi untuk menyajikan laporan. Laporan ini digunakan untuk mendapatkan bahan baku yang harus diprioritaskan. *Activity Diagram* penyimpanan masuk berdasarkan FEFO pada Gambar 3.



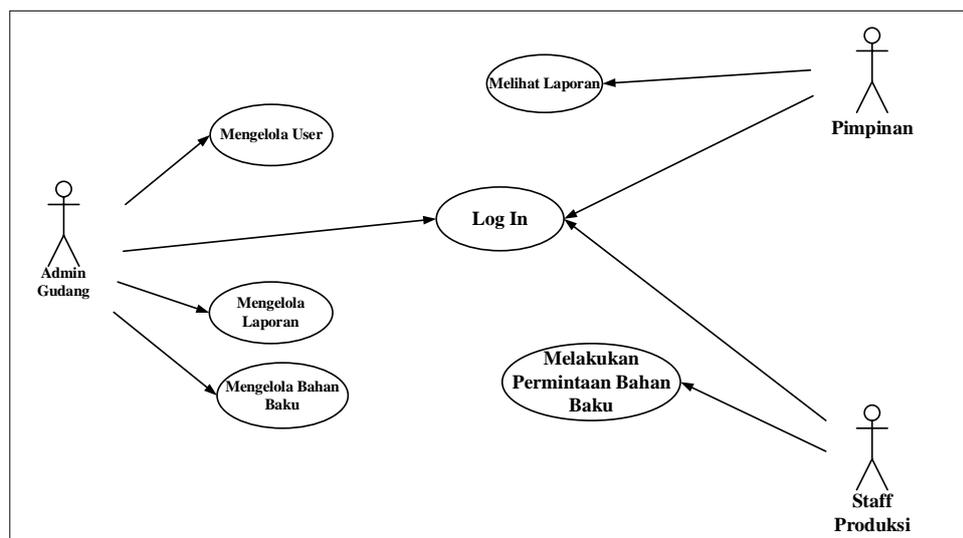
Gambar 3. *Activity Diagram* Penyimpanan Bahan Baku Masuk

4) Rancangan *Prototype*

Prototyping adalah proses pembuatan model lebih cepat dan murah. Meskipun modelnya terbatas untuk pengujian, mereka masih bisa bekerja [17]

a. Pengumpulan kebutuhan

Klien dan pengembang saling mencirikan organisasi dari keseluruhan pemrograman, mengenali semua kebutuhan, dan kerangka kerangka kerja yang akan dibangun pada Gambar 4.



Gambar 4. *Use Case Diagram*

b. Merancang *Mock-up*

Menurut deskripsi yang diusulkan menggunakan diagram UML, hasilnya akan diimplementasikan dalam bentuk *Mock-up* menggunakan perangkat lunak *whimsical*. Berikut adalah desain *Mock-up* yang telah dirancang pada Gambar 5.

Gambar 5. *Mock-up* Dashboard

Gambar 4 adalah desain *Mock-up* untuk menampilkan peringatan FEFO. Saat bahan baku masuk ke gudang, data akan diinputkan dan semua data berdasarkan tanggal kadaluarsa akan disimpan dalam *database*. Setiap bahan baku dengan tanggal kadaluarsa yang berbeda akan disesuaikan dalam *database*.

3.2 Pembahasan

Untuk melakukan pengujian pada formulasi ABC pada sistem perlu dilakukan perhitungan, berikut merupakan contoh perhitungan kolom satu:

- 1) Total Pendapatan = $Pemakaian \times Harga \text{ perunit pendapatan}$

$$Pendapatan = 50 \times Rp. 12700$$

$$= 635000$$
- 2) Urutan pendapatan yang memiliki biaya terbesar ke biaya terkecil;
- 3) % Pendapatan = $\left(\frac{Rp.635.000}{1.639.706.601} \times 100\%\right) = 52\%$.

Kesimpulannya dapat dikatakan akurat, dikarenakan perhitungan yang dibuat telah sesuai dengan ketentuan formulasi klasifikasi ABC. Persentase kumulatif dari setiap bahan baku dapat menghasilkan kelas yang sesuai dengan persentase.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan di Gudang bahan baku dodol adalah bahwa hasil dari perancangan proses bisnis gudang bahan baku disesuaikan dengan sistem FEFO, sehingga memastikan setiap barang yang keluar dan masuk sesuai dengan penerapan pada gudang bahan baku. Selain itu, sistem keputusan pengadaan barang diprioritaskan dengan menggunakan klasifikasi ABC. Selanjutnya, sistem informasi gudang yang telah dirancang sesuai dengan rancangan *mock-up* dalam pemodelan *prototype* yang disesuaikan dengan proses bisnis yang telah dirancang menggunakan diagram UML dengan rancangan *use case* diagram. Sistem informasi ini dapat diakses oleh tiga user yaitu admin gudang, staff produksi, dan pimpinan, dengan hak akses yang berbeda. Dari hasil rancangan proses bisnis dan juga perancangan *mock-up* tersebut, dihasilkan sebuah sistem informasi gudang bahan baku. Sedangkan saran untuk penelitian selanjutnya diharapkan dalam melakukan penelitian terkait pengemasan dan pengiriman bahan baku dari gudang di PT. X, terkait tata letak penyimpanan dan sistem informasi proses bisnis sampai pada *database*.

REFERENSI

- [1] E. Djuwendah and A. Mujaddid, “Pengembangan Strategi Bisnis Dodol garut Menggunakan Kanvas Model Bisnis (Studi Kasus pada PD Katineung Kabupaten Garut),” *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*, vol. 7, pp. 1–11, 2019.
- [2] N. Hidayati, “Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan,” *Generation Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2019.
- [3] Indrayani and Maulidahniar, “Pengaruh Penerapan Sistem Informasi Akuntansi Terhadap Kualitas Output Sistem Informasi Akuntansi dan Sistem Pengendalian Internal Pada Perusahaan BUMN Pengguna Sistem Enterprise Resource Planning (ERP) di Kota Lhokseumawe,” *Jurnal Telaah dan Riset Akuntansi*, vol. 10, no. 2, pp. 119–138, 2017.
- [4] C. Naya and D. Sutowo, “Perancangan Sistem Informasi Inventory Data Mapping Berbasis Web Di Pt. Trimitra Chitrahasta,” *Jurnal SIGMA*, vol. 9, 2018.
- [5] W. W. Widiyanto, “Analisa Metodologi Pengembangan Sistem Dengan Perbandingan Model Perangkat Lunak Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Waterfall Development Model, Model Prototype, Dan Model Rapid Application Development (Rad),” *Jurnal Informa Politeknik Indonusa Surakarta ISSN*, vol. 4, no. 1, pp. 34–40, 2018.
- [6] M. Elkoutbi and R. K. Keller, “User interface prototyping based on UML scenarios and high-level petri nets,” *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, vol. 1825, pp. 166–186, 2000, doi: 10.1007/3-540-44988-4_11.
- [7] Desi, “Implementasi Sistem Informasi Skripsi Pada Stikom Dinamika Bangsa Jambi,” *Jurnal Processor*, vol. 15, no. 2, pp. 105–113, 2020, doi: 10.33998/processor.2020.15.2.870.
- [8] A. F. Wijaya and M. I. Rakhmawati, “Analysis and Design of Restaurant Information System using Unified Modeling Language,” *Sisforma*, vol. 6, no. 1, pp. 23–27, 2019, doi: 10.24167/sisforma.v6i1.2210.
- [9] V. A. Z. Sodikin, Reni Amaranti, and Djameludin, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Gudang PT. X,” *Jurnal Riset Teknik Industri*, vol. 1, no. 1, pp. 58–67, 2021, doi: 10.29313/jrti.v1i1.141.
- [10] M. B. Deressa, T. B. Beressa, and A. Jemal, “Analysis of Pharmaceuticals Inventory Management Using ABC-VEN Matrix Analysis in Selected Health Facilities of West Shewa Zone, Oromia Regional State, Ethiopia,” *Integrated Pharmacy Research and Practice*, vol. Volume 11, pp. 47–59, 2022, doi: 10.2147/iprp.s354810.
- [11] F. Sembiring, D. P. Sari, D. Sukmawan, A. Permana, and M. J. F, “Penerapan Metode First Expired First Out (FEFO) pada Sistem Informasi Gudang,” *INTEGRATED (Information Tecknology and Vocational Education)*, vol. 1, no. 2, pp. 19–25, 2019.
- [12] C. Arifin, G. W. Pamudji, and T. Wijayanti, “Analisis Pengendalian Persediaan Obat Kategori AV Dengan Metode ABC, VEN Dan EOQ Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit X 2018,” *Jurnal Farmasi Indonesia*, vol. 20, no. 1, pp. 24–31, 2023.
- [13] S. Hastari, A. R. Pudyarningsih, and P. Wahyudi, “Penerapan Metode EOQ dalam Pengendalian Bahan Baku Guna Efisiensi Total Biaya Persediaan Bahan Baku,” *Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan*, vol. 8, no. 2, pp. 169–180, 2020, doi: 10.26905/jmdk.v8i2.4030.
- [14] R. Cahya Pratiwi, C. Iswahyudi, and R. Yuliana Rachmawati, “Sistem Manajemen Persediaan Barang Dagang Menggunakan Metode Safety Stock Dan Reorder Point Berbasis Web (Studi Kasus: Art Kea Centro Plaza Ambarrukmo Yogyakarta),” *Jurnal SCRIPT*, vol. 7, no. 2, pp. 213–222, 2019.
- [15] A. Jawad and Y. Mauluddin, “Analisis Perbandingan Supply Bahan Baku Karet Untuk Produk Rubber Ring Di Cv Mandala Logam Utama,” *Jurnal Kalibrasi*, vol. 14, no. 1, pp. 7–12, 2016, doi: 10.33364/kalibrasi/v.14-1.325.
- [16] F. Hamidy, “Pendekatan Analisis Fishbone Untuk Mengukur Kinerja Proses Bisnis Informasi E-Koperasi,” *Jurnal Teknoinfo*, vol. 10, no. 1, p. 11, 2016, doi: 10.33365/jti.v10i1.12.
- [17] Syarifah, Chairullah Naury, and Wahyuni Nurindah Sulistiyowati, “Perancangan Prototype Sistem Informasi Repository Skripsi Berbasis Web Di UNA’IM Yapis Wamena Papua,” *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 25–31, 2022, doi: 10.54259/satesi.v2i1.682.