

PENERAPAN SISTEM INFORMASI INVENTORY DAN MANAJEMEN BAHAN BAKU PADA INDUSTRI PERCETAKAN MENGGUNAKAN METODE FIFO

Moh. Muhtarom^{1*}, Tri Djoko Santosa², Agus Suyatno³

¹Teknik Informatika
Universitas Duta Bangsa
^{1*}muhtarom@udb.ac.id

²Ilmu Komunikasi
Universitas Duta Bangsa
²tri_joko@udb.ac.id

³Manajemen
Universitas Duta Bangsa
³agus_suyatno@udb.ac.id

Abstrak— Pengelolaan persediaan bahan baku pada industri percetakan memiliki peranan penting dalam menunjang kelancaran proses produksi. Permasalahan yang sering terjadi pada usaha percetakan adalah pencatatan stok yang masih dilakukan secara manual sehingga menyebabkan ketidaksesuaian data persediaan, keterlambatan penyusunan laporan, serta kesulitan dalam memantau keluar masuk bahan baku. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan sistem informasi inventory dan manajemen bahan baku pada industri percetakan menggunakan metode FIFO (*First In First Out*) guna meningkatkan efektivitas dan akurasi pengelolaan persediaan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan sistem Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sistem. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, studi pustaka, dan dokumentasi. Sistem dikembangkan dengan fitur utama berupa login pengguna, pengelolaan data bahan baku, transaksi barang masuk, transaksi barang keluar, monitoring stok, laporan persediaan, dan perhitungan stok menggunakan metode FIFO. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi inventory yang diterapkan mampu membantu proses pengelolaan bahan baku menjadi lebih efektif, cepat, dan terstruktur. Penerapan metode FIFO membantu penggunaan bahan baku berdasarkan urutan barang masuk sehingga dapat mengurangi risiko penumpukan stok lama dan meningkatkan akurasi persediaan. Selain itu, sistem juga mempermudah proses monitoring stok serta pembuatan laporan persediaan secara otomatis.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Inventory, Manajemen Bahan Baku, FIFO, Industri Percetakan.

Abstract— Raw material inventory management in the printing industry plays a crucial role in supporting the smooth production process. A common problem in the printing business is manual stock recording, which results in inconsistent inventory data, reporting delays, and difficulties in monitoring the flow of raw materials. This study aims to implement an inventory and raw material management information system in the printing industry using the FIFO (First In First Out) method to improve the effectiveness and accuracy of inventory management. The research method used is the Research and Development (R&D) method with a Waterfall system development model that includes needs analysis, system design, implementation, testing, and system maintenance. Data collection techniques were carried out through observation, interviews, literature studies, and documentation. The system was developed with key features such as user login, raw material data management, incoming goods transactions, outgoing goods transactions, stock monitoring, inventory reports, and stock calculations using the FIFO method. The results of the study indicate that the implemented inventory information system can help the raw material management process become more effective, faster, and structured. The implementation of the FIFO method helps the use of raw materials based on the order of incoming goods, thereby reducing the risk of old stock accumulation and improving inventory accuracy. In addition, this system also simplifies the stock monitoring process and creates inventory reports automatically.

Keywords— Information Systems, Inventory, Raw Material Management, FIFO, Printing Industry

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mendorong berbagai sektor usaha untuk melakukan transformasi digital guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional, termasuk pada industri percetakan. Industri percetakan merupakan salah satu bidang usaha yang sangat bergantung pada ketersediaan bahan baku seperti kertas, tinta, pelat cetak, dan bahan pendukung lainnya dalam menunjang proses produksi. Pengelolaan persediaan bahan baku yang tidak terorganisir dengan baik dapat menyebabkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan produksi, pemborosan bahan,

kesalahan pencatatan stok, hingga meningkatnya biaya operasional.

Banyak usaha percetakan skala kecil maupun menengah, proses pencatatan persediaan masih dilakukan secara manual menggunakan buku ataupun aplikasi spreadsheet sederhana. Kondisi tersebut sering menimbulkan ketidaksesuaian antara stok fisik dengan data pencatatan, kesulitan dalam memantau keluar masuk barang, serta lambatnya proses penyusunan laporan persediaan. Selain itu, bahan baku percetakan memiliki karakteristik penggunaan yang memerlukan pengelolaan teratur

agar kualitas bahan tetap terjaga dan tidak terjadi penumpukan stok lama di Gudang.

Salah satu metode yang dapat diterapkan dalam pengelolaan persediaan bahan baku adalah metode First In First Out (FIFO). Metode FIFO merupakan metode pengelolaan persediaan yang menerapkan prinsip bahwa barang yang pertama kali masuk akan menjadi barang pertama yang digunakan atau dikeluarkan. Penerapan metode FIFO pada industri percetakan dinilai mampu membantu menjaga kualitas bahan baku, mengurangi risiko kerusakan bahan akibat penyimpanan terlalu lama, serta meningkatkan akurasi pengelolaan stok barang.

Melalui penerapan sistem informasi inventory berbasis komputer yang terintegrasi dengan metode FIFO, proses pengelolaan persediaan dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan efisien. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk melakukan pencatatan data barang masuk, barang keluar, stok gudang, hingga pembuatan laporan secara otomatis. Selain itu, sistem informasi juga dapat membantu pihak manajemen dalam melakukan pengambilan keputusan terkait pengadaan bahan baku berdasarkan data persediaan yang tersedia secara real-time. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan sistem informasi inventory dan manajemen bahan baku pada industri percetakan menggunakan metode FIFO guna meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan, meminimalkan kesalahan pencatatan stok, serta mendukung kelancaran proses produksi. Diharapkan sistem yang dikembangkan dapat menjadi solusi dalam pengelolaan inventory yang lebih modern, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan operasional industri percetakan,

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan pengembangan sistem (Research and Development). Penelitian dilakukan untuk menganalisis permasalahan pengelolaan persediaan bahan baku pada industri percetakan serta merancang dan menerapkan sistem informasi inventory menggunakan metode FIFO (*First In First Out*). Pendekatan ini bertujuan menghasilkan sistem

yang dapat membantu proses pengelolaan stok bahan baku secara efektif dan terkomputerisasi.

2.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Observasi

Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap proses pengelolaan persediaan bahan baku pada industri percetakan, mulai dari pencatatan barang masuk, barang keluar, hingga proses pembuatan laporan stok.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada pemilik usaha dan bagian gudang untuk memperoleh informasi terkait kebutuhan sistem, kendala dalam pengelolaan inventory, serta alur kerja yang sedang berjalan.

3. Studi Pustaka

Pengumpulan data dilakukan melalui buku, jurnal, artikel ilmiah, dan referensi lain yang berkaitan dengan sistem informasi inventory, manajemen persediaan, dan metode FIFO.

4. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data berupa nota transaksi, laporan stok barang, data bahan baku, dan dokumen lain yang mendukung penelitian.

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Waterfall* karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur. Tahapan metode *Waterfall* terdiri dari:

1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan permasalahan pada sistem inventory yang sedang berjalan.

2. Desain Sistem

Tahap ini dilakukan perancangan sistem meliputi:

- Desain database
- Desain antarmuka sistem
- Diagram UML (*Use Case Diagram, Activity Diagram, dan ERD*)

3. Implementasi Sistem

Tahap implementasi dilakukan dengan membangun sistem informasi inventory berbasis web atau desktop sesuai kebutuhan penelitian.

4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

5. Pemeliharaan Sistem

Tahap ini dilakukan untuk memperbaiki kesalahan serta melakukan pengembangan sistem apabila diperlukan

3.5 Metode FIFO (*First In First Out*)

Metode FIFO merupakan metode pengelolaan persediaan dimana barang yang pertama masuk akan menjadi barang pertama yang keluar. Penelitian ini, metode FIFO diterapkan pada proses pengeluaran bahan baku percetakan agar penggunaan stok lebih teratur dan mengurangi risiko penumpukan bahan lama di gudang.

Alur penerapan metode FIFO pada sistem adalah sebagai berikut:

1. Sistem mencatat tanggal barang masuk.
2. Barang yang memiliki tanggal masuk paling awal akan diprioritaskan untuk digunakan.
3. Sistem secara otomatis mengurangi stok berdasarkan urutan barang masuk pertama.
4. Sistem menghasilkan laporan persediaan dan histori penggunaan bahan baku.

Konsep FIFO dapat digambarkan sebagai berikut:

FIFO: Barang Masuk Pertama → Barang Keluar Pertama
FIFO: \Barang\ Masuk\

Pertama \rightarrow Barang\ Keluar\ Pertama

FIFO: Barang Masuk Pertama → Barang Keluar Pertama

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi inventory dan manajemen bahan baku berbasis komputer yang diterapkan pada industri percetakan. Sistem dikembangkan untuk membantu proses pengelolaan persediaan bahan baku seperti kertas, tinta, pelat cetak, dan bahan pendukung lainnya menggunakan metode FIFO (*First In First Out*).

Sistem yang dibangun memiliki beberapa fitur utama, yaitu:

- Login pengguna
- Pengelolaan data bahan baku
- Transaksi barang masuk
- Transaksi barang keluar
- Perhitungan stok menggunakan metode FIFO
- Laporan persediaan bahan baku
- Monitor stok barang

Penerapan sistem dilakukan untuk menggantikan proses pencatatan manual yang sebelumnya menggunakan buku dan spreadsheet sederhana. Dengan sistem ini, proses pengelolaan inventory menjadi lebih terstruktur dan terkomputerisasi.

3.2. Analisis Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil observasi pada industri percetakan, ditemukan beberapa permasalahan pada sistem yang sedang berjalan, antara lain:

1. Proses pencatatan barang masuk dan keluar masih dilakukan secara manual.
2. Sering terjadi ketidaksesuaian antara stok fisik dengan data pencatatan.
3. Penyusunan laporan membutuhkan waktu yang lama.
4. Tidak adanya sistem monitoring stok secara real-time.
5. Bahan baku lama sering tertumpuk, karena tidak adanya metode pengelolaan persediaan yang jelas.

Kondisi tersebut menyebabkan proses produksi menjadi kurang efektif dan berpotensi menimbulkan keterlambatan pekerjaan cetak.

3.3. Implementasi Sistem

3.3.1. Halaman Login

Halaman login digunakan untuk membatasi hak akses pengguna sistem. Pengguna harus memasukkan username dan password sebelum masuk ke dalam sistem. Fitur login membantu meningkatkan keamanan data inventory dan memastikan hanya pengguna tertentu yang dapat mengelola data persediaan.

3.3.2. Menu Data Bahan Baku

Menu data bahan baku digunakan untuk mengelola informasi bahan baku yang tersedia di gudang. Data yang disimpan meliputi:

- Kode bahan baku
- Nama bahan baku
- Jenis bahan

- Satuan
- Jumlah stok
- Harga bahan

Melalui menu ini, admin dapat menam-bah, mengubah, maupun menghapus data bahan baku sesuai kebutuhan

3.3.3. Transaksi Barang Masuk

Fitur barang masuk digunakan untuk mencatat bahan baku yang diterima dari supplier. Sistem akan menyimpan data:

- Tanggal masuk
- Nama bahan baku
- Jumlah barang
- Harga barang
- Supplier

Setiap transaksi barang masuk akan otomatis menambah jumlah stok pada database sistem.

3.3.4. Transaksi Barang Keluar

Fitur barang keluar digunakan untuk mencatat penggunaan bahan baku dalam proses produksi percetakan. Sistem akan otomatis mengurangi stok sesuai jumlah bahan yang digunakan.

Pada proses ini diterapkan metode FIFO, dimana stok yang pertama masuk akan menjadi stok pertama yang digunakan.

Konsep metode FIFO pada sistem dapat digambarkan sebagai berikut:

Barang Masuk Pertama → Barang Keluar Pertama
Barang \ Masuk \ Pertama \rightarrow Barang \ Keluar \

Pertama Barang Masuk Pertama → Barang Keluar Pertama

Sebagai contoh:

- Stok kertas masuk tanggal 1 sebanyak 100 lembar
- Stok kertas masuk tanggal 5 sebanyak 150 lembar
- Penggunaan tanggal 7 sebanyak 120 lembar

Maka sistem akan mengambil:

- 100 lembar dari stok tanggal 1
- 20 lembar dari stok tanggal 5

Dengan metode tersebut, bahan baku lama akan digunakan terlebih dahulu sehingga mengurangi risiko penumpukan bahan di Gudang.

3.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode **Black Box Testing**. Pengujian bertujuan untuk memastikan seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa:

- Proses login berhasil berjalan dengan baik.
- Input data bahan baku berhasil disimpan ke database.
- Transaksi barang masuk dan keluar berjalan normal.
- Perhitungan stok menggunakan metode FIFO berjalan sesuai urutan tanggal masuk barang.
- Laporan inventory dapat ditampilkan dan dicetak dengan baik.

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur utama sistem dapat digunakan tanpa mengalami error yang signifikan.

3.5. Pembahasan

Penerapan sistem informasi inventory dan manajemen bahan baku pada industri percetakan memberikan dampak positif terhadap proses pengelolaan persediaan. Sistem mampu membantu perusahaan dalam melakukan pencatatan stok secara otomatis sehingga mengurangi kesalahan pencatatan manual.

Penggunaan metode FIFO terbukti efektif dalam mengatur penggunaan bahan baku berdasarkan urutan barang masuk. Hal ini sangat penting pada industri percetakan karena beberapa bahan seperti tinta dan kertas memiliki kualitas yang dapat menurun apabila disimpan terlalu lama.

Selain itu, sistem juga membantu pihak manajemen dalam memantau stok barang secara real-time. Dengan adanya informasi stok yang akurat, perusahaan dapat melakukan pengadaan bahan baku secara lebih terencana dan menghindari kekurangan stok saat proses produksi berlangsung, dari sisi efisiensi kerja, sistem mampu mempercepat proses pencarian data, pembuatan laporan, dan monitoring persediaan dibandingkan metode manual sebelumnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi inventory berbasis FIFO dapat meningkatkan efektivitas operasional pada industri percetakan.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa sistem inventory berbasis FIFO mampu meningkatkan akurasi

pengelolaan stok dan membantu proses pengambilan keputusan dalam manajemen persediaan barang.

3.6. Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Kelebihan Sistem

- 1. Mempermudah pengelolaan stok bahan baku.
- 2. Mengurangi kesalahan pencatatan inventory.
- 3. Mempercepat proses pembuatan laporan.
- 4. Monitoring stok dapat dilakukan secara real-time.
- 5. Metode FIFO membantu penggunaan bahan baku menjadi lebih teratur.

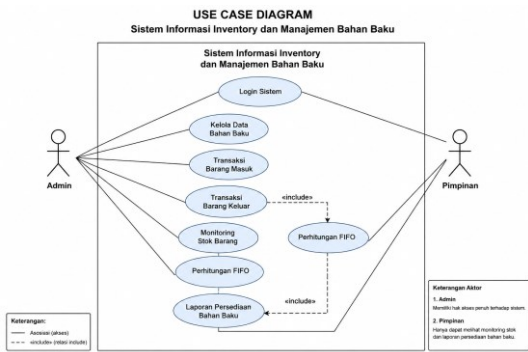
Kekurangan Sistem

- 1. Sistem masih bergantung pada input data dari pengguna.
- 2. Belum tersedia fitur notifikasi stok minimum.
- 3. Sistem belum terintegrasi dengan sistem penjualan dan keuangan.
- 4. Membutuhkan pelatihan pengguna sebelum sistem diterapkan secara penuh.

3.7. Hasil Akhir Penelitian

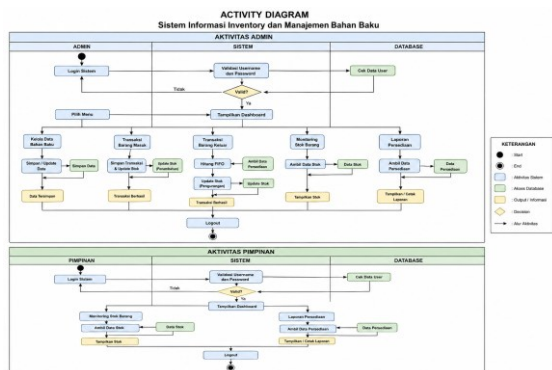
Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi inventory dan manajemen bahan baku menggunakan metode FIFO berhasil diterapkan pada industri percetakan. Sistem mampu membantu proses pengelolaan persediaan menjadi lebih efektif, akurat, dan terstruktur dibandingkan metode manual yang digunakan sebelumnya.

3.7.1. Use Case Diagram



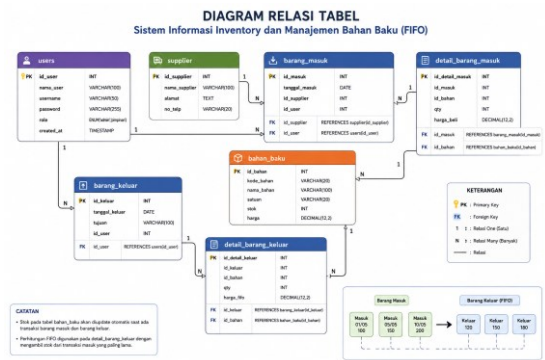
Gambar 1. Use Case Diagram

3.7.2. Activity Diagram



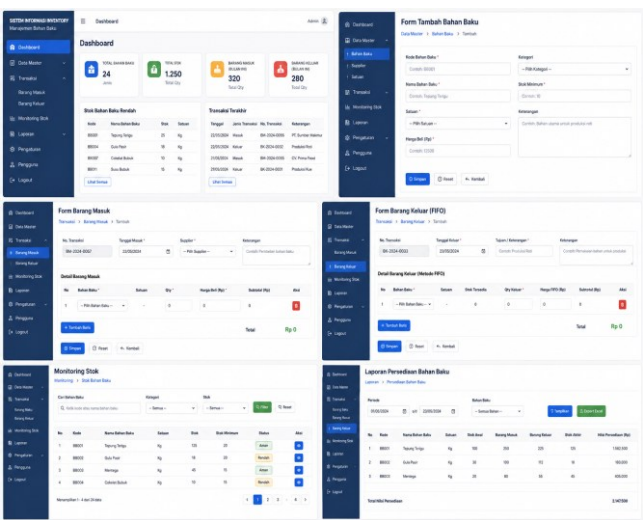
Gambar 2. Activity Diagram

3.7.3. Relasi antar Tabel



Gambar 3. Relasi antar tabel

3.7.4. User Interface



Gambar 4. User Interface

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Penerapan Sistem Informasi Inventory

dan Manajemen Bahan Baku pada Industri Percetakan Menggunakan Metode FIFO, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem informasi inventory yang dibangun mampu membantu proses pengelolaan bahan baku pada industri percetakan menjadi lebih efektif dan terstruktur dibandingkan dengan sistem manual yang sebelumnya digunakan.
2. Penerapan metode FIFO (*First In First Out*) pada sistem berhasil diterapkan untuk mengatur proses pengeluaran bahan baku berdasarkan urutan barang yang pertama masuk menjadi barang pertama yang digunakan, sehingga dapat mengurangi risiko penumpukan stok lama di gudang.
3. Sistem mampu mempermudah proses pencatatan barang masuk, barang keluar, monitoring stok, dan pembuatan laporan persediaan bahan baku secara otomatis sehingga mengurangi kesalahan pencatatan data inventory.
4. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, seluruh fitur utama sistem dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan, mulai dari proses login, pengelolaan data bahan baku, transaksi inventory, hingga laporan persediaan.
5. Dengan adanya sistem informasi inventory berbasis FIFO, industri percetakan dapat meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses pengelolaan persediaan, serta membantu pengambilan keputusan terkait kebutuhan bahan baku secara lebih akurat.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi inventory dan manajemen bahan baku menggunakan metode FIFO dapat menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan kualitas pengelolaan persediaan pada industri percetakan.

data, serta informasi yang diperlukan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Referensi

- [1] R. d. Destriana, Sistem Inventory., Penamuda Media, 2024.
- [2] R. E. Indrajit, Manajemen Persediaan, Grasindo, 2023.
- [3] J. L. & S. Suharyanto, Manajemen Persediaan: Konsep dan Teori, PT Sonpedia Publishing Indonesia, 2025.
- [4] N. d. Desliniati, Penyusunan Laporan Keuangan Perusahaan Dagang Perpetual Metode FIFO, Asadel Publisher, 2024.
- [5] A. Kadir, Sistem Informasi Manajemen, Andi Offset, 2022.
- [6] A.-B. B. Ladjamudin, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi, Graha Ilmu, 2023.
- [7] M. B. R. & P. J. Steinbart, Sistem Informasi Akuntansi, Salemba Empat, 2022.
- [8] B. R. & C. M. Jay Heizer, Manajemen Operasi, Salemba Empat, 2022.
- [9] F. Rangkuti, Manajemen Persediaan, RajaGrafindo, 2022.
- [10] S. C. & P. Meindl, Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation, Pearson, 2023.
- [11] H. F. K. & S. S. Abraham Silberschatz, Database System Concepts, McGraw-Hill, 2022.
- [12] S. N. & T. L. Olsen, Production and Operations Analysis, Waveland Press, 2022.
- [13] D. J. Piasecki, Inventory Management Explained: A Focus on Forecasting, Lot Sizing, Safety Stock, and Ordering Systems, Ops Publishing, 2023.
- [14] B. R. & C. M. Jay Heizer, Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management, Pearson, 2023.
- [15] M. Muhtarom, Tri Joko S, Membangun Aplikasi Visual Database, Assa Kreativa, 2025.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Duta Bangsa Surakarta atas dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada PT. Pustaka Bengawan, Sukoharjo yang telah memberikan izin,