
Pengembangan Sistem Informasi Manajemen *Inventory* Berbasis Website pada Minimarket Sixteen

David Saputra Octadianto Soedargo^{1*}, Titasari Rahmawati²

¹ Teknik Informatika, Institut Informatika Indonesia, Jl. Pattimura No.3, Sonokwijenan, Kec. Sukomanunggal, Surabaya, Jawa Timur, 60189, Indonesia

² Sistem Informasi, Institut Informatika Indonesia, Jl. Pattimura No.3, Sonokwijenan, Kec. Sukomanunggal, Surabaya, Jawa Timur, 60189, Indonesia

***Email Korespondensi:**
david@ikado.ac.id

Abstrak

Era digital menuntut semua bisnis untuk beralih dari industri tradisional ke industri yang memanfaatkan teknologi informasi. Salah satu bisnis yang terdampak adalah minimarket, yaitu jenis usaha yang menggabungkan konsep swalayan dalam skala kecil dengan target pasar sesuai dengan pasar tradisional. Minimarket Sixteen adalah bisnis perseorangan yang dikelola oleh perusahaan ritel makanan dan berbagai macam kebutuhan sehari-hari. Seluruh proses pembukuan barang di minimarket Sixteen masih dilakukan secara manual. Hal ini dapat menyebabkan resiko kesalahan manusia dalam pembuatan laporan barang dan informasi stok barang. Pembukuan secara manual juga dapat beresiko hilang atau rusak. Selain itu, proses pencarian data juga dapat memakan waktu yang cukup lama. Hal ini mengakibatkan pelayanan yang kurang maksimal. Sistem informasi manajemen inventory berbasis website dikembangkan agar dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall. Proses perancangan mencakup desain Entity Relationship Diagram (ERD), Conceptual Data Model (CDM), dan Physical Data Model (PDM). Metode pengujian menggunakan Black-box testing untuk mengevaluasi sistem yang dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan sistem. Hasil dari pengujian membuktikan bahwa sistem informasi ini dapat melakukan pembukuan laporan barang dan informasi stok dengan lebih cepat, efisien, dan akurat. Selain itu juga dapat meminimalkan resiko kesalahan manusia.

Kata Kunci : Black-box Testing; Manajemen Inventory; Minimarket; Sistem Informasi; Waterfall; Website

Abstract

The digital era requires all businesses to shift from traditional industries to industries that utilize information technology. One of the businesses affected is a minimarket, which is a type of business that combines the concept of self-service on a small scale with a target market in line with traditional markets. Sixteen minimarket is an individual business managed by a food retail company and various kinds of daily necessities. The entire process of bookkeeping at Sixteen minimarkets is still done manually. This can lead to the risk of human error in producing goods reports and stock information. Manual bookkeeping can also be at risk of being lost or damaged. Apart from that, the data search process can also take quite a long time. This results in less than optimal service. A website-based inventory management information system was developed to solve this problem. The development method used is Waterfall. The design process includes the design of the Entity Relationship Diagram (ERD), Conceptual Data Model (CDM), and Physical Data Model (PDM). The testing method uses Black-box testing to evaluate whether the system being developed meets system requirements. The results of the testing prove that this information system can record goods reports and stock information more quickly, efficiently and accurately. Apart from that, it can also minimize the risk of human error.

Kata Kunci : Black-box Testing; Information System; Inventory Management; Minimarket; Waterfall; Website

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi di era digital ini sudah sangat pesat dan menuntut semua bisnis untuk beralih dari industri tradisional ke industri yang memanfaatkan teknologi informasi. Perkembangan teknologi informasi telah menjadi pendorong utama perubahan yang mendalam di berbagai lapisan masyarakat (Lubis, N. S., & Nasution, M. I. P., 2023). Pemanfaatan teknologi informasi untuk mengolah data dan menghasilkan informasi dapat meningkatkan produktivitas dari segi waktu dan sumber daya manusia (Nugroho, A. A., & Setiyawati, N., 2019). Oleh karena itu, bisnis yang dapat maju harus mengimplementasikan dan memanfaatkan teknologi informasi.

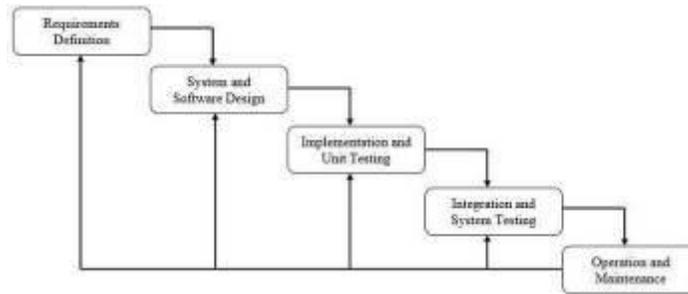
Minimarket adalah jenis usaha yang menggabungkan konsep swalayan dalam skala kecil dengan target pasar sesuai dengan pasar tradisional. Minimarket adalah tempat berbelanja kebutuhan sehari-hari dimana kita dapat memilih sendiri barang yang ingin dibeli karena tidak adanya pramuniaga khusus untuk melayani konsumen yang datang berbelanja (Pandiangan, I. M., et. al., 2023). Walaupun begitu, kehadiran minimarket merupakan angin segar bagi perkembangan waralaba di Indonesia (Romli, O., 2020). Hal ini menyebabkan pertumbuhan minimarket di Indonesia semakin meningkat pesat dan persaingan antar minimarket juga menjadi lebih ketat (Perdana, D. A., & Susanthi, P. R., 2021).

Minimarket Sixteen berlokasi di kota Gresik adalah bisnis perseorangan yang dikelola oleh perusahaan ritel makanan dan berbagai macam kebutuhan sehari-hari. Seluruh proses pembukuan barang di minimarket Sixteen masih dilakukan secara manual. Karyawan di minimarket Sixteen sering mengalami kesulitan dalam pembuatan laporan barang dan informasi stok barang. Pembukuan secara manual membuat karyawan mengerjakan pekerjaan yang sama berulang kali sehingga tidak efisien. Hal ini dapat menyebabkan kesalahan manusia (*human error*) dalam pembuatan laporan barang dan informasi stok barang. Selain itu, pembukuan secara manual juga seringkali beresiko kehilangan atau rusak. Karyawan juga mengalami kesulitan saat mencari data karena memakan waktu yang sangat lama. Pihak pengelola minimarket Sixteen memutuskan untuk beralih memanfaatkan teknologi informasi agar dapat membantu meningkatkan kinerja karyawannya.

Sistem informasi manajemen *inventory* berbasis *website* dipilih karena popularitasnya dalam lingkungan bisnis saat ini yang dapat memberikan kemudahan akses, skalabilitas, dan fleksibilitas (Rezy, A. F., & Iksari, I. H., 2023). Sistem informasi persediaan barang berbasis *website* sudah diterapkan di toko Throve Store Soppeng yang menjual berbagai produk fashion (Patappari, A., 2023). Hasil penerapan sistem informasi ini dapat membantu pihak toko dalam mengolah data barang dan memberikan informasi stok barang. Toko Putra Gresik juga telah menerapkan sistem informasi persediaan barang berbasis *website* dan mendapatkan hasil pengelolaan persediaan stok barang lebih teratur dan terkontrol (Sika, S. N. R., 2021). Dengan adanya sistem informasi manajemen *inventory* berbasis *website* diharapkan dapat membantu mempermudah karyawan dalam pembuatan transaksi barang masuk dan transaksi barang keluar. Sistem informasi juga dapat membantu pengelola toko untuk mendapatkan laporan serta rekapitulasi stok barang dengan lebih cepat.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi manajemen *inventory* di minimarket Sixteen menggunakan model Waterfall. Proses model Waterfall dikenal sebagai *linear sequential model* karena dimana setiap tahapan dilakukan secara berurutan dari atas ke bawah seperti pada gambar 1 (Basatha, R., et. al., 2023). Model Waterfall dipilih karena beberapa kelebihan, yaitu kualitas sistem yang dihasilkan baik, proses pengembangan *one by one* sehingga meminimalisir kesalahan, dan dokumen pengembangan akan terorganisir karena setiap fase harus terselesaikan sebelum melangkah ke fase selanjutnya. Model ini juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu waktu pengembangan cukup lama, diperlukan manajemen yang baik, dan pada kenyataannya jarang mengikuti urutan sekuensial seperti pada teorinya sehingga sering menyebabkan masalah baru (Wahid, A. A., 2020).

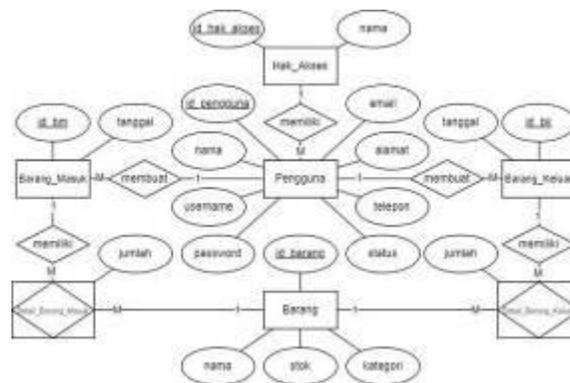


Gambar 1. Metode Waterfall

Metode *Waterfall* dimulai dari tahap *Requirement Definition* yaitu proses pengumpulan data kebutuhan sistem. Data didapatkan dari hasil wawancara mengenai kebutuhan sistem dengan pengelola toko. Data yang dikumpulkan akan dianalisis dan digunakan pada tahap selanjutnya. Tahap *System and Software Design* dilakukan untuk menyusun dan merancang sistem informasi yang akan dikembangkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan sistem sebelumnya. Perancangan dimulai dari membuat *Entity Relationship Diagram* (ERD), yaitu salah satu bentuk pemodelan objek untuk memvisualisasikan struktur data dalam bentuk entitas, relasi, atribut, dan hubungan antar entitas (Wati, F. F., et. al., 2024). Selanjutnya dirancang *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM) dari hasil ERD sebelumnya agar menjadi *database* yang sesuai dengan kebutuhan sistem. Tahap selanjutnya adalah *Implementation and Unit Testing*, yaitu seluruh perancangan akan diimplementasikan ke dalam kode-kode program. Setelah diimplementasikan, tahap selanjutnya adalah *Integration and System Testing* dengan menggunakan metode pengujian *Black-box testing* terhadap karyawan dan pengelola toko. Pengujian ini dilakukan untuk mengevaluasi sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan sistem (Prasetyo, B., et. al., 2024). Tahap terakhir adalah *Operation and Maintenance*, yaitu selama sistem masih beroperasi maka sistem akan terus dikembangkan dan di *maintenance*.

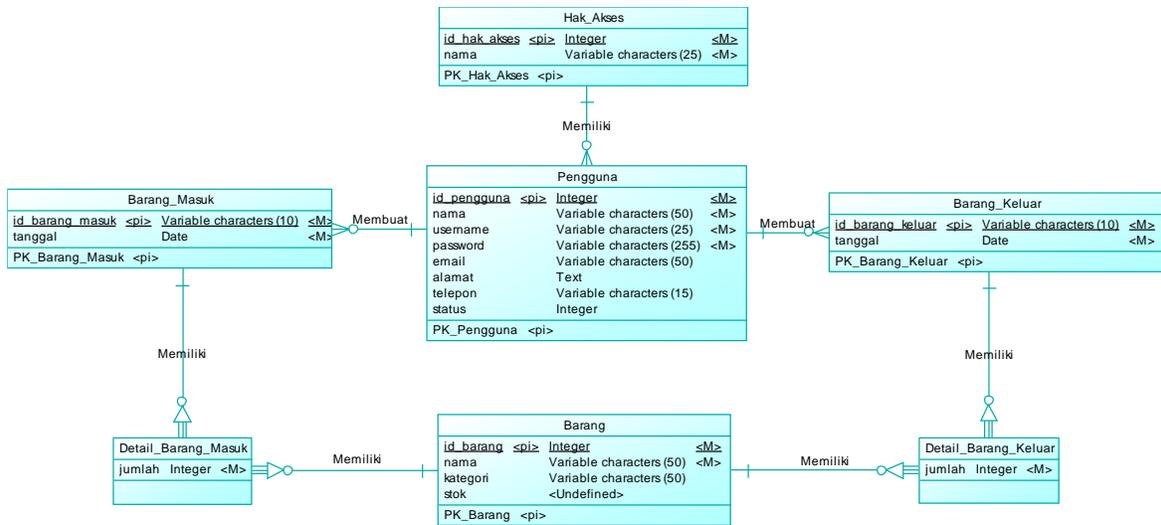
3. Hasil

Proses *Requirement Definition* menghasilkan analisis kebutuhan sistem berupa data *inventory* barang di minimarket Sixteen. Sistem harus dapat mengelola data *master* barang, transaksi barang masuk, dan transaksi barang keluar. Kemudian sistem akan dapat menghasilkan laporan barang masuk, laporan barang keluar, dan rekapitulasi stok barang. Hasil analisis ini akan dilanjutkan ke tahap *System and Software Design*. Perancangan dimulai dari membuat ERD yang dapat dilihat pada gambar 2.



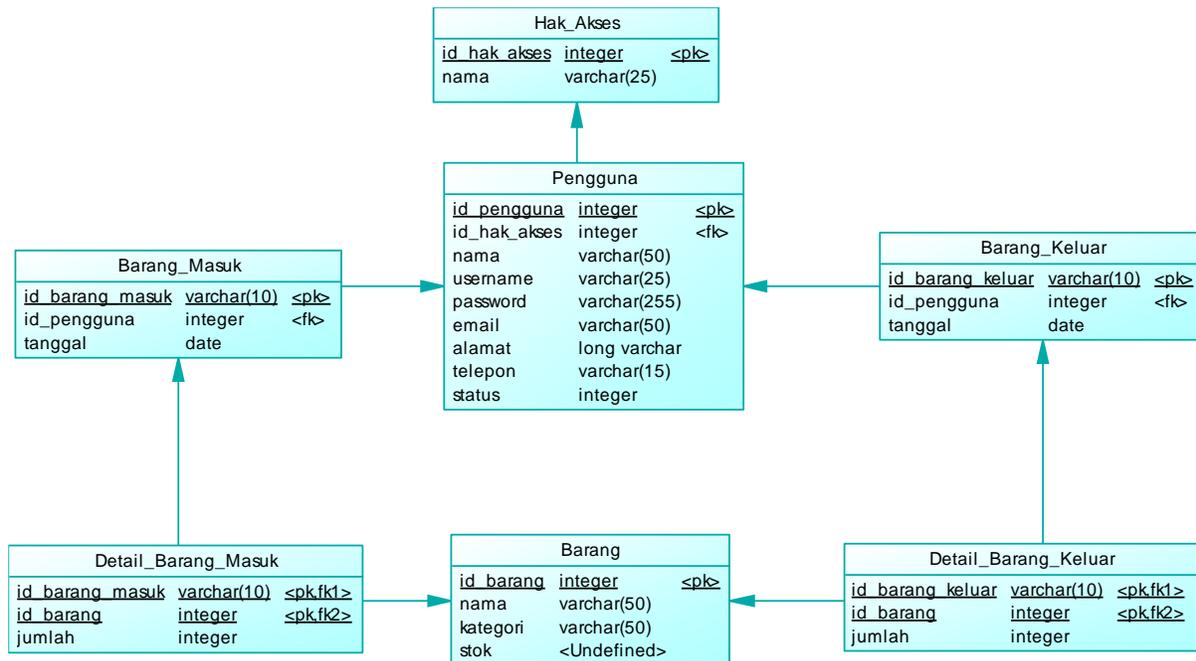
Gambar 2. Entity Relationship Diagram

Pada gambar ERD diatas terdapat 7 entitas, yaitu pengguna, hak akses, barang, barang masuk, detail barang masuk, barang keluar, dan detail barang keluar. Diagram ini digunakan untuk perancangan suatu *database* karena dapat menunjukkan relasi atau hubungan antar entitas beserta atribut-atributnya secara detail. Diagram ini akan digunakan sebagai acuan dalam pembuatan CDM yang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Conceptual Data Model

Model data CDM dapat memberikan gambaran konsep lebih jelas mengenai struktur *database* yang terdiri dari entitas dan relasi antar entitas. Entitas pengguna akan memiliki hak akses seperti kepala toko, admin, dan staf toko. Entitas pengguna akan digunakan sebagai otorisasi dan autentikasi ketika login. Selain itu, entitas pengguna akan digunakan sebagai data karyawan yang membuat transaksi barang masuk dan transaksi barang keluar. Entitas barang yang berelasi dengan entitas barang masuk atau entitas barang keluar dengan relasi *many-to-many* akan menghasilkan entitas baru, yaitu entitas detail barang masuk dan entitas detail barang keluar. Model data CDM ini akan dikembangkan ke bentuk model PDM yang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Physical Data Model

4. Pembahasan

Pada tahap selanjutnya *Implementation and Unit Testing* akan dirancang hasil *generate database* dari PDM ke dalam kode-kode program dan dibuatkan tampilan antarmuka *website*. Beberapa halaman yang dibahas meliputi login, *list user*, *list barang*, *barang masuk*, dan *barang keluar*.

SixTeen

Username:

Password:

Login

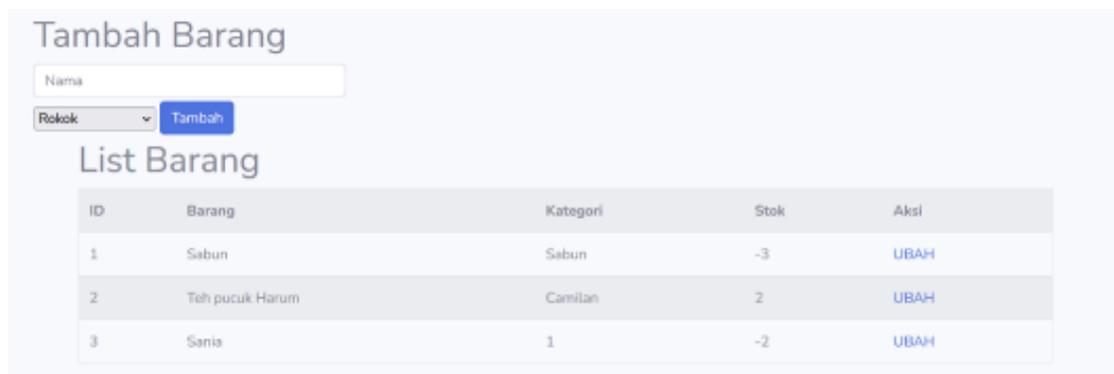
Gambar 5. Halaman Login

Halaman *login* adalah tampilan awal sebelum pengguna dapat mengakses keseluruhan fitur sistem. Pengguna dapat memasukkan *username* dan *password* agar dapat masuk. Sistem akan melakukan otentikasi dan memberikan otorisasi pengguna berdasarkan hak akses pengguna. Setelah itu, sistem akan menampilkan halaman utama dengan menu yang sesuai dengan akses dari pengguna.

#	Nama	Telepon	Email	Alamat	Jabatan	Aksi
1	Pororo	081331828445	akunmore12@gmail.com	Jln Kembang	Staff	UBAH NON- AKTIF
2	admin	admin	admin	admin	Admin	UBAH NON- AKTIF
3	Kepala siswa	0823	tekn@sixteen.com	rumah kepala siswa	Kepala	UBAH NON- AKTIF
4					Non- Aktif	UBAH NON- AKTIF
5	Tio	082335529599	nonhas12@gmail.com	Jln Kembang Jepun	Staff	UBAH NON- AKTIF

Gambar 6. Halaman List User

Halaman *list user* adalah halaman untuk mengelola dan melihat data *user* atau pengguna dari sistem. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat *list* pengguna yang sudah terdaftar. Pengguna juga dapat menambahkan pengguna baru. Selain itu, pengguna juga dapat mengubah atau non-aktifkan pengguna yang sudah terdaftar didalam sistem.



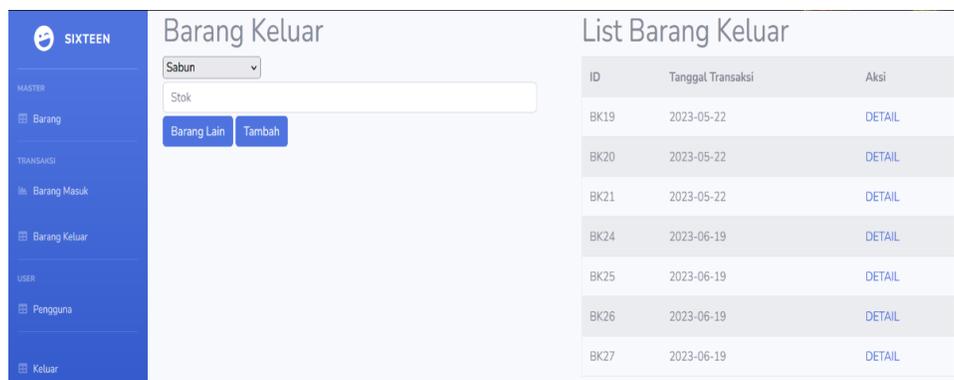
Gambar 7. Halaman List Barang

Halaman *list* barang adalah halaman untuk mengelola dan melihat data barang yang tersimpan didalam sistem. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat *list* barang. Pengguna juga dapat menambahkan barang baru. Selain itu, pengguna juga dapat mengubah barang yang sudah tersimpan didalam sistem. Kepala toko dapat membuat rekapitulasi stok barang melalui halaman ini.



Gambar 8. Halaman Barang Masuk

Halaman barang masuk adalah halaman untuk mengelola dan melihat data transaksi barang masuk. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat *list* transaksi barang masuk. Pengguna staf toko dapat membuat transaksi barang masuk. Pengguna kepala toko dapat membuat laporan transaksi barang masuk melalui halaman ini.



Gambar 9. Halaman Barang Keluar

Halaman barang keluar adalah halaman untuk mengelola dan melihat data transaksi barang keluar. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat *list* transaksi barang keluar. Pengguna staf toko dapat membuat transaksi barang keluar. Pengguna kepala toko dapat membuat laporan transaksi barang keluar melalui halaman ini.

Pada tahap selanjutnya *Integration and System Testing* akan dilakukan uji coba dengan metode Black-box testing. Metode ini bertujuan untuk mengetahui sistem yang dikembangkan apakah sudah tepat dan sesuai

dengan kebutuhan sistem atau belum. Pengujian dilakukan di minimarket Sixteen dengan 3 orang karyawan. Hasil dari pengujian dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black-box Testing

Komponen	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji Coba
Halaman Login	Pengguna memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> , lalu menekan tombol <i>login</i>	Sistem melakukan otentikasi dan otorisasi pengguna, lalu menampilkan halaman utama	Pengguna berhasil masuk ke halaman utama
Halaman User	Pengguna membuka halaman <i>user</i> , melihat <i>list user</i> , dan menambahkan <i>user</i> baru	Sistem menampilkan <i>list user</i> dan menyimpan data <i>user</i> baru yang diinputkan	Sistem berhasil menyimpan data <i>user</i> baru
Halaman Barang	Pengguna membuka halaman barang, melihat <i>list</i> barang, dan menambahkan barang baru	Sistem menampilkan <i>list</i> barang dan menyimpan data barang baru yang diinputkan	Sistem berhasil menyimpan data barang baru
Halaman Barang Masuk	Pengguna membuka halaman barang masuk, melihat <i>list</i> barang masuk, dan membuat transaksi barang masuk	Sistem menampilkan <i>list</i> transaksi barang masuk dan menyimpan data transaksi yang diinputkan	Sistem berhasil menyimpan data transaksi barang <i>masuk</i> yang baru
Halaman Barang Keluar	Pengguna membuka halaman barang keluar, melihat <i>list</i> barang keluar, dan membuat transaksi barang keluar	Sistem menampilkan <i>list</i> transaksi barang keluar dan menyimpan data transaksi yang diinputkan	Sistem berhasil menyimpan data transaksi barang keluar yang baru

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sistem informasi manajemen *inventory* berbasis *website* yang telah dikembangkan sudah memenuhi kebutuhan sistem. Secara fungsional sistem informasi ini telah membantu mempermudah karyawan dalam melakukan pembukuan transaksi barang masuk dan transaksi barang keluar dengan lebih cepat dan praktis. Sistem informasi ini juga dapat menghasilkan laporan dengan lebih baik.

5. Kesimpulan

Setelah sistem informasi manajemen *inventory* diintegrasikan di minimarket Sixteen, dapat ditarik beberapa kesimpulan. Sistem informasi ini dapat membantu meningkatkan kinerja, efisiensi, dan mengurangi kesalahan manusia dari staf toko yang menggunakan sistem untuk membuat transaksi barang masuk dan barang keluar. Berdasarkan hasil pengujian *Black-box testing* dapat disimpulkan bahwa sistem informasi manajemen *inventory* dapat digunakan dengan mudah, cepat, efektif, dan akurat. Dengan adanya sistem informasi ini, kepala toko dapat membuat laporan barang masuk, laporan barang keluar, dan rekapitulasi stok barang dengan lebih cepat dan praktis. Sistem ini juga membantu dalam segi ekonomis waktu dan biaya seperti kertas atau buku manual. Saran untuk pengembangan sistem informasi dapat mencakup lebih dari *inventory*, seperti pemesanan barang ke pemasok, atau bisa mencatat data pelanggan dan melakukan pencatatan pengiriman barang.

Referensi

- Lubis, N. S., & Nasution, M. I. P. (2023). Perkembangan Teknologi Informasi Dan Dampaknya Pada Masyarakat. *Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi*, 1(12), 41-50.
- Nugroho, A. A., & Setiyawati, N. (2019). Perancangan Dan Implementasi Aplikasi IT Investment Log Berbasis Web. *JBASE-Journal of Business and Audit Information Systems*, 2(1).
- Pandiangan, I. M., Mesran, M., Borman, R. I., Windarto, A. P., & Setiawansyah, S. (2023). Implementation of Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) and Rank Order Centroid (ROC) to Determination of Minimarket Location. *Bulletin of Informatics and Data Science*, 2(1), 1-8.
- Romli, O. (2020). Analisis Kemampuan Pemerintah Daerah Dalam Penataan Minimarket (Studi Implementasi Peraturan Bupati Kabupaten Ciamis No 51 Tahun 2014 Tentang Pendirian Toko Modern Serta Perlindungan Usaha Kecil, Warung/Toko Dan Pasar Tardisional). *JURNAL Desentralisasi dan Kebijakan Publik (JDKP) Vol, 1*.
- Perdana, D. A., & Susanthi, P. R. (2021). Faktor-Faktor Yang Dipertimbangkan Konsumen Dalam Memilih Minimarket. *Rekaman: Riset Ekonomi Bidang Akuntansi dan Manajemen*, 5(3), 382-388.
- Rezy, A. F., & Ikasari, I. H. (2023). Systematic Literature Review: Sistem Informasi Manajemen Inventory Barang Berbasis Web. *Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia (BIKMA)*, 1(1), 121-125.
- PatappariA., & MuhlisaN. (2023). Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada Toko Throve Store Soppeng. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JISTI)*, 6(1), 1-8. <https://doi.org/10.57093/jisti.v6i1.142>.
- Sika, S. N. R. (2021). Sistem informasi persediaan stok barang berbasis web pada toko putra gresik. *Jurnal Fasilkom*, 11(3), 157-164.
- Basatha, R., Soedargo, D. S. O., Rahmawati, T., & Oktian, Y. E. (2023). Pengembangan Aplikasi Buku Tamu Berbasis Web pada SD XYZ. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 3(7), 279-288.
- Wahid, A. A. (2020). Analisis metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi. *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, 1(1), 1-5.
- Wati, F. F., Widodo, A. E., & Abror, D. (2024). Sistem Informasi Penerimaan Karyawan Berbasis Website Pada PT Federal International Finance Cabang Kota Tegal. *J-INTECH (Journal of Information and Technology)*, 12(1), 62-72.
- Prasetyo, B., Rizki, A. S., Wibowo, D. A., Aristi, N. M., & Ridha, M. N. (2024). Sistem Informasi Penggajian Karyawan Berbasis Web (Studi Kasus PT. Bridgestone Kalimantan Plantation). *J-INTECH (Journal of Information and Technology)*, 12(1), 82-91.