

Implementasi Sistem Informasi Gudang Berbasis Desktop pada PT. Sistem Aksesindo Perdana Cabang Surabaya

David Saputra Octadianto Soedargo^{1*}, Ariel Kristianto², Hermawan Andika³

^{1,3}Fakultas Teknologi Informasi, Teknik Informatika, Institut Informatika Indonesia, Surabaya, Indonesia

²Fakultas Teknologi Informasi, Manajemen Informatika, Institut Informatika Indonesia, Surabaya, Indonesia

Jl. Pattimura No. 3, Surabaya, Jawa Timur, 60189

E-mail: ^{1*}david@ikado.ac.id, ²ariel@ikado.ac.id, ³andi@ikado.ac.id

(*: corresponding author)

Abstrak— Sistem informasi gudang adalah teknologi informasi yang penting bagi perusahaan. Sistem informasi gudang dapat membantu perusahaan dalam mengelola dan mengontrol operasional gudang seperti penyimpanan dan pengiriman barang. PT Sistem Aksesindo Perdana adalah perusahaan yang bergerak di bidang palang pintu parkir. PT Sistem Aksesindo Perdana ini berdiri sejak tahun 1999 di Jakarta Utara dan sedang membuka cabang di Surabaya. Sejak awal memulai bisnis di Surabaya, perusahaan ini melakukan pencatatan gudang secara manual yang mengakibatkan kesulitan dalam pencarian data barang yang tersimpan, dikirim, ataupun yang rusak. Hal ini berdampak terhadap kinerja karyawan yang membutuhkan waktu lebih lama untuk menghasilkan data yang dibutuhkan. Dengan mengimplementasikan sistem informasi gudang berbasis *desktop*, perusahaan dapat mengelola dan mengontrol penyimpanan dan pengiriman barang dengan lebih cepat serta membantu proses pencarian dan pembuatan laporan data dengan lebih akurat.

Kata Kunci— Sistem Informasi Gudang, Metode Waterfall, Microsoft SQL Server, Windows Form, Black-Box Testing.

Abstract— Warehouse information system is an important information technology for companies. Warehouse information system can help companies manage and control warehouse operations such as storage and delivery of goods. PT Sistem Aksesindo Perdana is a company engaged in the field of parking barriers. PT Sistem Aksesindo Perdana was established in 1999 in North Jakarta and is currently opening a branch in Surabaya. Since starting a business in Surabaya, this company has been recording warehouses manually which has resulted in difficulties in searching for data on stored, shipped, or damaged goods. This has an impact on employee performance which takes longer to produce the required data. By implementing a desktop-based warehouse information system, companies can manage and control storage and delivery of goods faster and help the process of searching and creating data reports more accurately.

Keyword— Warehouse Information System, Waterfall Method, Microsoft SQL Server, Windows Form, Black-Box Testing.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi sangatlah cepat dan pesat hingga setiap setiap sektor terutama bisnis pasti membutuhkan teknologi informasi agar bisnisnya dapat

berkembang dengan lebih cepat. Dengan memanfaatkan teknologi informasi, perusahaan mengelola bisnisnya dengan lebih cepat, akurat, dan dapat mengalami pertumbuhan yang lebih pesat [1]. Sistem informasi gudang adalah salah satu teknologi informasi perangkat lunak yang dapat membantu mengelola ketersediaan barang di gudang [2]. Dengan mengimplementasikan sistem informasi gudang, perusahaan juga dapat meminimalisir kesalahan dan menghasilkan informasi dengan lebih efektif dan efisien [3].

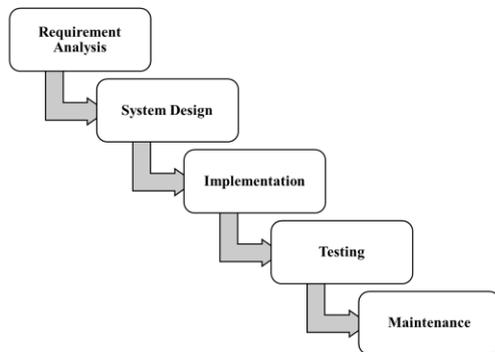
PT Sistem Aksesindo Perdana adalah perusahaan yang bergerak di bidang palang pintu parkir yang berdiri sejak tahun 1999 di Jakarta Utara [4]. Perusahaan ini menyediakan berbagai macam kebutuhan Perparkiran. Sistem Perparkiran saat ini sangat dibutuhkan untuk mendukung keamanan dan kemudahan, khususnya di kota-kota besar seperti Jakarta dan Surabaya. Perusahaan ini membuka cabang bisnis di Surabaya untuk menangani pembuatan palang pintu parkir beberapa *cluster* perumahan. Sejak awal memulai bisnisnya di Surabaya, perusahaan ini melakukan pencatatan gudang secara manual. Misalnya suatu *cluster* membutuhkan barang *gate*, maka admin mencatat di buku barang dan melakukan pemesanan ke gudang pusat di Jakarta melalui pesan whatsapp. Ketika pimpinan cabang ingin mencari data barang yang sudah dipesan atau yang telah terkirim, maka admin akan membutuhkan waktu yang lama untuk mencari nota-nota pengiriman dan buku barang. Hal ini mengakibatkan kinerja perusahaan menjadi lambat.

Dengan mengimplementasikan sistem informasi gudang berbasis *desktop*, seluruh kegiatan operasional gudang dapat berjalan dengan lebih cepat dan akurat. Admin dapat menyimpan data barang yang dipesan atau telah terkirim dan menghasilkan laporan barang dengan lebih cepat.

II. METODE PENELITIAN

Dalam pengembangan sistem informasi, metode penelitian diperlukan untuk menggambarkan dan menjelaskan keadaan yang ada secara sistematis dan terstruktur. Metode penelitian juga dapat membantu untuk menemukan kelemahan sistem dan merancang sistem yang lebih baik [5]. Metode penelitian yang digunakan dalam implementasi sistem informasi gudang ini adalah metode *Waterfall*. Metode ini merupakan metode yang

dilakukan secara sistematis dan berurutan dengan melakukan pendekatan alur hidup perangkat lunak [6]. Tahapan dari metode *Waterfall* dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Berikut ini adalah penjelasan dari tiap tahapan metode *Waterfall* pada penelitian ini:

A. Requirement Analysis

Proses analisis kebutuhan dilakukan secara langsung di PT Sistem Aksesindo cabang Surabaya. Data yang dikumpulkan didapatkan dari pengamatan terhadap jalannya proses bisnis pencatatan gudang dan melakukan wawancara dengan pimpinan perusahaan. Setelah mendapatkan permasalahan dan kebutuhan dari perusahaan, maka dilakukan studi pustaka yang terkait dengan sistem informasi gudang. Hal ini dapat membantu dalam mengembangkan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan dan menyelesaikan permasalahan perusahaan.

B. System Design

Desain sistem informasi gudang dirancang sesuai analisis yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya, ditentukan pada tahap sebelumnya. Desain sistem dimulai dari pembuatan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk dapat memvisualisasikan struktur data serta relasi antar entitas pada *database* yang akan dikembangkan [7]. Selanjutnya dirancang *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM) berdasarkan ERD yang telah dibuat. Dari PDM tersebut dapat di *generate* menjadi tabel pada *database* Microsoft SQL Server.

C. Implementation

Implementasi pengembangan perangkat lunak dalam bentuk kode program dikembangkan dengan menggunakan Microsoft Visual Studio Basic.Net. Aplikasi sistem informasi yang dikembangkan akan dapat diintegrasikan dengan *database* yang telah dirancang sebelumnya. Proses implementasi selanjutnya akan melibatkan instalasi aplikasi pada komputer yang akan digunakan.

D. Testing

Pengujian sistem dilakukan agar aplikasi yang telah dikembangkan dapat menghasilkan output yang sesuai dengan analisis kebutuhan serta permasalahan dari perusahaan. Proses Uji coba sistem akan dilakukan dengan metode *black-box*

testing. Metode ini berfokus pada fungsionalitas dari suatu set unit [8], sehingga dapat memastikan aplikasi yang dikembangkan sesuai dengan hasil yang diharapkan.

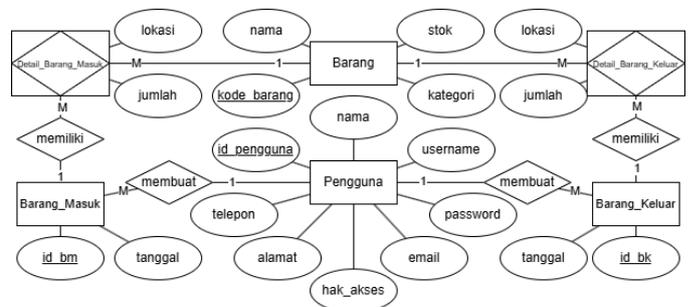
E. Maintenance

Mendefinisikan upaya pemeliharaan aplikasi sistem informasi gudang yang telah digunakan dalam menghadapi perkembangan maupun perubahan sistem. Pemeliharaan sistem akan dilakukan secara berkala setiap beberapa periode. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas sistem informasi gudang sehingga akan dapat terus digunakan dan bermanfaat bagi perusahaan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk mendeskripsikan relasi antar entitas. ERD dapat memodelkan struktur data yang akan digunakan dan menjelaskan relasi antar tabel sebagai dasar pembuatan *database* [9]. Berikut ini adalah ERD dari sistem informasi gudang yang dikembangkan.



Gambar 2. *Entity Relationship Diagram* Sistem Informasi Gudang

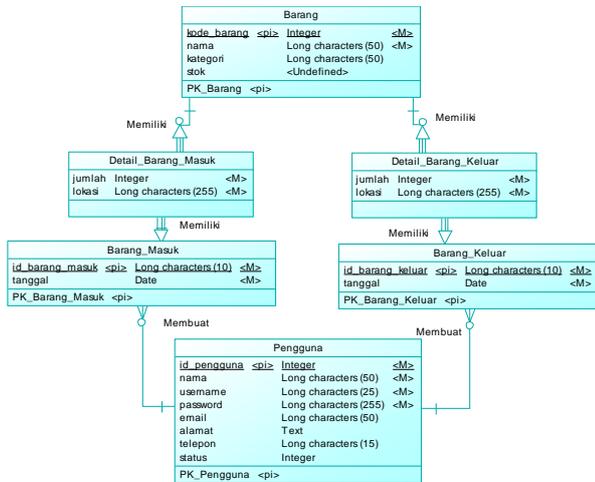
Berdasarkan gambar 2 diatas, terlihat secara jelas relasi antar entitas dari sistem yang akan dikembangkan. Entitas pengguna memiliki relasi *one-to-many relationship* terhadap entitas *Barang_Masuk* dan entitas *Barang_Keluar*. Relasi ini menjelaskan bahwa satu Pengguna dapat membuat satu atau lebih transaksi. Entitas *Barang* memiliki relasi *many-to-many relationship* terhadap entitas *Barang_Masuk* dan entitas *Barang_Keluar*. Relasi ini akan menciptakan entitas relasi asosiatif seperti entitas *Detail_Barang_Masuk* dan entitas *Detail_Barang_Keluar*. Dari hasil ERD yang telah dibuat akan dapat dilanjutkan ke pembuatan *Conceptual Data Model*.

B. Conceptual Data Model & Physical Data Model

Conceptual Data Model (CDM) disebut juga model *domain* yaitu model data yang paling abstrak [10]. CDM dapat menjelaskan semantik dan konsep dasar dari *domain* tertentu. CDM dapat mempermudah komunikasi konsep dasar kepada *stakeholder* atau pemilik bisnis. CDM juga berfungsi sebagai kosakata umum selama tahap analisis sebuah proyek.

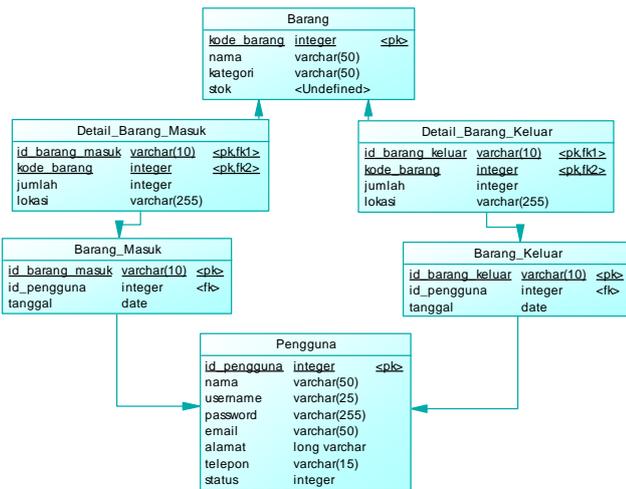
Physical Data Model (PDM) membantu memvisualisasikan struktur *database* serta dapat di *generate* ke bentuk *script database* yang sesuai. PDM adalah hasil dari *generate* CDM. Hal ini disebabkan oleh kekayaan *metadata* yang diambil oleh PDM serta pemetaannya yang mendekati aspek skema *database*, seperti *database table*, *database column*, *primary key* dan *foreign key*.

Berikut ini adalah gambar CDM dari sistem informasi gudang yang dikembangkan.



Gambar 3. Conceptual Data Model Sistem Informasi Gudang

Berdasarkan gambar 3 diatas, terlihat secara jelas entitas-entitas dengan *attribute* yang dimilikinya. Setelah CDM dibuat, maka PDM akan dapat di *generate* secara langsung. Berikut ini adalah gambar PDM dari sistem informasi gudang yang dikembangkan.



Gambar 4. Physical Data Model Sistem Informasi Gudang

Berdasarkan gambar 4 diatas, terlihat secara jelas hasil relasi antar entitas/tabel akan menciptakan *attribute* baru sebagai *foreign key*. Setelah PDM dibuat, maka *file Data Definition Language (DDL) SQL Server* akan dapat dibuat secara otomatis. *File* ini akan dijalankan pada Microsoft SQL Server sehingga menjadi *database* sistem informasi gudang.

C. Implementasi Sistem

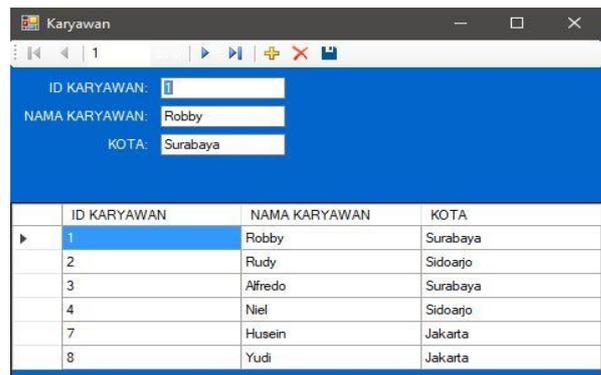
Sistem informasi gudang berbasis desktop dikembangkan dengan menggunakan Microsoft Visual Studio dalam bentuk Windows *Form*. Aplikasi yang dikembangkan ini berbasis *Multiple Document Interface (MDI)* yang artinya beberapa dokumen atau *form* dapat berdiri pada satu *form* utama yang disebut dengan *parent form*. Ketika aplikasi dijalankan, *form*

pertama yang tampil adalah *form login* yang dapat dilihat pada gambar berikut ini.



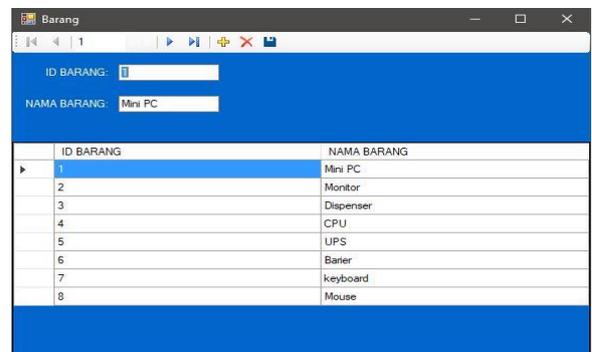
Gambar 5. Form Login

Pada *form login*, pengguna dapat memasukkan *username* dan *password* pengguna agar dapat masuk ke form utama. Sistem akan melakukan verifikasi dan memberikan otorisasi pengguna berdasarkan status akses dari pengguna. Setelah berhasil masuk ke form utama, pengguna dapat memilih beberapa pilihan *form master* seperti karyawan dan barang, lalu *form transaksi* seperti barang masuk dan barang keluar.



Gambar 6. Form Master Karyawan

Pada *form master* karyawan, pengguna dapat melihat daftar karyawan yang telah tersimpan di dalam aplikasi. Selain itu pengguna juga dapat mengelola data karyawan seperti menambah, mengubah, dan menghapus data karyawan.



Gambar 7. Form Master Barang

Pada *form master* Barang, pengguna dapat melihat daftar barang yang telah tersimpan di dalam aplikasi. Pengguna juga dapat melihat detail dari barang yang berisi informasi detail

barang masuk dan detail barang keluar. Selain itu pengguna juga dapat mengelola data barang seperti menambah, mengubah, dan menghapus data barang.

KODE BARANG M	NAMA KARYAWAN	TANGGAL BM
12008004	Rudy	8/29/2020 8:10 ...
12008005	Rudy	8/22/2020 8:10 ...
12008006	Rudy	8/22/2020 8:10 ...
12008001	Niel	8/20/2020 8:10 ...
12008002	Niel	8/21/2020 8:10 ...
12008007	Niel	8/22/2020 8:10 ...

Gambar 8. Form Transaksi Barang Masuk

Pada *form* transaksi *BarangMasuk* (BM), pengguna dapat melihat daftar transaksi BM. Pengguna juga dapat melihat detail dari transaksi tersebut yang terdiri dari barang, jumlah, dan lokasi barang tersebut. Selain itu, pengguna juga dapat mengelola data transaksi barang masuk seperti menambah, mengubah, dan menghapus data transaksi BM. Di dalam *form* ini juga terdapat tombol cetak untuk pengguna mencetak rekapitulasi transaksi BM.

KODE BARANG K	NAMA KARYAWAN	TANGGAL BK	KETERANGAN
22008001	Rudy	8/20/2020 7:35 ...	Rusak
22008002	Rudy	8/20/2020 7:35 ...	Rusak
22008003	Rudy	8/22/2020 7:35 ...	Rusak
22008004	Rudy	8/21/2020 7:35 ...	Rusak
22008005	Rudy	8/22/2020 7:35 ...	Rusak
22008006	Alfredo	8/22/2020 7:35 ...	Rusak

Gambar 9. Form Transaksi Barang Keluar

Pada *form* transaksi *BarangKeluar* (BK), pengguna dapat melihat daftar transaksi BK. Pengguna juga dapat melihat detail dari transaksi tersebut yang terdiri dari barang, jumlah, dan lokasi barang tersebut. Selain itu, pengguna juga dapat mengelola data transaksi barang keluar seperti menambah, mengubah, dan menghapus data transaksi BK. Di dalam *form* ini juga terdapat tombol cetak untuk pengguna mencetak rekapitulasi transaksi BK.

NAMA BARANG	JUMLAH	LOKASI
Dispenser	1	Graha-O
Monitor	1	Graha-O
Monitor	1	Graha-O
Monitor	1	Graha-O

Gambar 10. Form Laporan Barang

Pengguna dapat membuat laporan barang dengan menekan tombol cetak pada *form* barang. Pada *form* ini, pengguna dapat menentukan periode tanggal awal dan tanggal akhir dari laporan yang diinginkan. Sistem akan membuat laporan rekapitulasi barang yang tersimpan di dalam aplikasi berdasarkan periode yang telah diberikan.

D. Testing

Proses pengujian implementasi sistem informasi gudang menggunakan metode *black-box testing*. Pengujian dilakukan oleh admin dari perusahaan agar dapat mengetahui sistem informasi gudang sudah memenuhi kebutuhan sistem dan dapat mengatasi permasalahan yang dialami oleh perusahaan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut ini.

TABEL I
PENGUJIAN SISTEM MENGGUNAKAN METODE BLACK-BOX TESTING

#	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Akhir
1	Form Login	Sistem dapat verifikasi dan memberikan otorisasi pengguna untuk membuka form utama	Pengguna berhasil login dan membuka form utama
2	Form Master Karyawan	Sistem dapat menampilkan data karyawan, menyimpan, mengubah, dan menghapus data karyawan	Data karyawan berhasil ditampilkan pada form dan pengguna berhasil mengelola data tersebut
3	Form Master Barang	Sistem dapat menampilkan data barang, menyimpan, mengubah, dan menghapus data barang	Data barang berhasil ditampilkan pada form dan pengguna berhasil mengelola data tersebut
4	Form Transaksi BM	Sistem dapat menampilkan data transaksi barang masuk, menyimpan, mengubah, dan menghapus data transaksi	Data transaksi BM berhasil ditampilkan pada form dan pengguna berhasil mengelola data tersebut
5	Form Transaksi BK	Sistem dapat menampilkan data transaksi barang keluar, menyimpan, mengubah, dan menghapus data transaksi	Data transaksi BK berhasil ditampilkan pada form dan pengguna berhasil mengelola data tersebut
6	Form Laporan Barang	Sistem dapat menampilkan laporan barang berdasarkan periode yang ditentukan	Pengguna berhasil mencetak laporan barang

IV. KESIMPULAN

Sistem informasi gudang PT Sistem Aksesindo Perdana berbasis desktop dapat berjalan dengan baik di komputer dengan sistem operasi Windows. Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian implementasi sistem adalah sebagai berikut:

- a. Sistem informasi gudang ini dapat membantu pengguna dalam melakukan pencatatan transaksi barang masuk (BM) dan barang keluar (BK). Sistem informasi gudang ini juga dapat menyimpan data barang beserta informasi lokasi dan transaksi yang terjadi terhadap barang tersebut. Hal ini dapat membantu memudahkan pengguna untuk melakukan pengelolaan barang.
- b. Sistem informasi gudang ini dapat menampilkan informasi barang dengan lebih cepat dan akurat karena dilengkapi dengan fitur pencarian serta filter terhadap barang yang ingin dicari. Hal ini dapat membantu mempercepat kinerja pengguna dalam mengetahui stok barang dan juga informasi lokasi barang tersebut.
- c. Sistem informasi gudang ini juga dapat mencetak rekapitulasi laporan barang berdasarkan filter periode yang dapat ditentukan oleh pengguna. Hal ini dapat membantu pengguna dalam menyiapkan laporan dengan lebih cepat, akurat, dan efisien.
- d. Sistem informasi gudang ini juga dilengkapi dengan fitur *backup* dan *restore database* sehingga menjadikan sistem memiliki portabilitas dan sekuritas yang baik.

Selain itu, beberapa saran dari pemilik perusahaan juga telah dikumpulkan, yaitu:

- a. Meningkatkan sekuritas dengan melakukan *backup* dan *restore database* secara otomatis dan *online*, sehingga pengguna tidak perlu melakukan *backup* secara manual.
- b. Menambahkan fitur baru seperti barang *return*. Barang yang dikirimkan terkadang tidak sesuai dengan apa yang dipesan. Sistem yang dikembangkan juga harus dapat menyimpan transaksi pengembalian barang atau *return* apabila barang yang dipesan tidak sesuai atau barang datang dalam kondisi rusak.

Sistem informasi gudang yang dikembangkan ini tentunya masih jauh dari kata sempurna. Semoga di masa yang akan datang akan dapat dikembangkan kembali sehingga sistem ini dapat lebih bermanfaat bagi PT Sistem Aksesindo Perdana terutama cabang Surabaya.

REFERENSI

- [1] A. and R. T. Prasetyo, "Sistem Informasi Manajemen Gudang Barang Berbasis Web Pada Toko Amelia Grosir Fashion," *eProsiding Sistem Informasi (POTENSI)*, Bandung, vol. 3, 2, 2022, pp. 209-216.
- [2] H. A. Ginting and H. , "Sistem Informasi Persediaan Barang Gudang Pada Tewangi Indonesia," *INFOTECH Journal*, vol. 8, no. 2, pp. 141-146, 2022.
- [3] A. F. Fahmi, M. Fahrezi, N. M. Fikri and R. Djatalov, "Sistem Informasi Aplikasi Inventory Stok Barang Berbasis Dekstop Menggunakan Metode Extreme Programming Studi Kasus: Huriah Tembakau," *TEKNOBIS : Teknologi, Bisnis Dan Pendidikan*, vol. 1, no. 1, pp. 175-185, 2023.
- [4] PT. Sistem Aksesindo Perdana, "About SAP," PT. Sistem Aksesindo Perdana, 2025. [Online]. Available: <https://www.ptsap.co.id/about-us.html>. [Accessed 7 11 2024].
- [5] S. "Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Manajemen : a Systematic Literatur Review," *Journal of Islamic Business Management Studies (JIBMS)*, vol. 4, no. 2, pp. 56-66, 2023.
- [6] M. Badrul, "Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang," *PROSISKO*, vol. 8, no. 2, pp. 47-52, 2021.
- [7] D. S. O. Soedargo and T. Rahmawati, "Development of a Website-Based Inventory Management Information System at Sixteen Minimarket," *Journal of Information and Technology (J-INTECH)*, vol. 12, no. 1, pp. 190-197, 2024.
- [8] I. G. W. Sena, E. M. Trianto, D. S. O. Soedargo and M. K. R. C. D., "Design and Creation of a Desktop-Based Pharmacy Sales Information System (Case Study at the "Tiara" Pharmacy)," *Journal of Information and Technology (J-INTECH)*, vol. 12, no. 1, pp. 198-206, 2024.
- [9] J. C. Liong, I. G. A. Widyadana and I. H. Sahputra, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen pada Gudang di PT. Clandys Cirebon," *Jurnal Titra*, vol. 10, no. 1, pp. 71-78, 2022.
- [10] F. Irwanda, S. A. Ferary, S. A. Kamila and B. F. K. Soebari, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Umkm Andin Dan Tudung Saji Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall," *KARYA*, vol. 2, no. 3, pp. 125-131, 2022.