

Perancangan Sistem *Inventory* Barang Berbasis *Website* Pada PT.ArtForceAsia Dengan Menggunakan Metode *Waterfall*

Riki Firmansyah¹, M.Hafiz Putra Pratama², Rico Ronaldo³, Saprudin^{4*}

¹⁻⁴Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310, Indonesia

Email: ¹rikif464@gmail.com, ²mhafizpp@gmail.com, ³ricoronaldo46@gmail.com, ^{4*}dosen00845@unpam.ac.id

Abstrak—Kemajuan teknologi informasi telah mendorong perusahaan untuk memanfaatkan sistem informasi dalam rangka meningkatkan efisiensi operasional. PT.ArtForceAsia, sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jual beli karya seni dan barang antik, menghadapi tantangan dalam pengelolaan inventory akibat pencatatan manual yang berpotensi menyebabkan kesalahan data, duplikasi, serta keterlambatan dalam proses pencatatan dan pelacakan barang. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk membangun sistem inventory berbasis website dengan pendekatan metodologi waterfall sebagai solusi atas permasalahan tersebut. Sistem yang dirancang mencakup fitur pencatatan barang masuk dan keluar, pengelolaan stok, serta penyusunan laporan secara real-time dengan memanfaatkan teknologi PHP dan MySQL. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pencatatan, mengurangi risiko kesalahan akibat pencatatan manual, serta mempermudah pengelolaan dan pelacakan data barang. Dengan adanya integrasi data yang terpusat, sistem ini mendukung transparansi dan akurasi dalam manajemen inventory, sehingga berkontribusi pada peningkatan produktivitas operasional PT.ArtForceAsia.

Kata Kunci: Sistem *Inventory*; Berbasis *Web*; *Waterfall*; Efisiensi Operasional; Manajemen Stok

Abstract—The advancement of information technology has encouraged companies to utilize information systems in order to improve operational efficiency. PT.ArtForceAsia, a company engaged in the sale and purchase of works of art and antiques, faces challenges in inventory management due to manual recording that has the potential to cause data errors, duplication, and delays in the process of recording and tracking goods. This study aims to design a web-based inventory system with a waterfall methodology approach as a solution to these problems. The system designed includes features for recording incoming and outgoing goods, stock management, and preparing reports in real time by utilizing PHP and MySQL technology. The implementation results show that this system can improve efficiency in the recording process, reduce the risk of errors due to manual recording, and facilitate the management and tracking of goods data. With centralized data integration, this system supports transparency and accuracy in inventory management, thus contributing to increasing operational productivity of PT.ArtForceAsia.

Keywords: *Inventory System*; *Web Based*; *Waterfall*; *Operational Efficiency*; *Stock Management*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mengubah cara kerja berbagai sektor, mendorong implementasi sistem informasi untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi operasional. Tidak hanya di instansi besar, penerapan sistem informasi juga telah merambah bidang lain seperti perkantoran, institusi pendidikan, organisasi, bahkan aktivitas sehari masyarakat. Sistem informasi kini menjadi alat penting yang mendukung kehidupan modern.

PT.ArtForceAsia, yang berdiri paada tahun 2022, adalah perusahaan yang bergerak dibidang jual beli karya seni seperti lukisan, patung, perhiasan, serta barang antik dan vintage. Dengan visi menjadi pemimpin pasar seni lokal dan internasional, perusahaan ini masih menghadapi tantangan dalam pengelolaan inventory. Proses pencatatan manual yang menggunakan buku catatan atau spreadsheet sering kali menimbulkan ketidakakuratan data, duplikasi, dan keterlambatan dalam pengelolaan stok barang.

Proses manual ini juga menyulitkan pengelolaan informasi secara terintegrasi, menghambat proses audit dan pelacakan barang, serta membatasi aksesibilitas data saat dibutuhkan. Oleh karena itu, diperlukan solusi berupa pengelolaan data barang, meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keterpaduan informasi.

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk membangun sistem inventory berbasis website menggunakan metode waterfall sebagai solusi atas permasalahan tersebut. Sistem yang dirancang diharapkan mampu memberikan kemudahan dalam pengarsipan barang masuk dan keluar, pengelolaan stok, serta pembuatan laporan secara real-time, untuk mendukung transparansi dan produktivitas operasional PT.ArtForceAsia.

2. METODE PENELITIAN

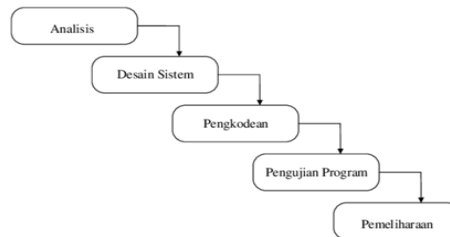
2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dalam rangka memperoleh informasi sebagai berikut:

- Metode Observasi, Mengidentifikasi permasalahan yang terjadi terkait pengelolaan data barang seni, antik dan vintage.
- Metode Wawancara, Mengumpulkan data dan informasi dari pihak perusahaan untuk memahami lebih dalam mengenai kebutuhan dan masalah yang dihadapi.
- Metode Studi Pustaka, Mencari data dan informasi dari berbagai referensi dan jurnal terkait perancangan sistem inventory.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode *waterfall* adalah model pengembangan perangkat lunak yang sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*) yang menggambarkan pendekatan sistematis dan juga berurutan, dimulai dengan analisis (*analysis*), desain (*design*), perancangan program (*coding*), pengujian (*testing*), dan penerapan (*implementation*) lalu diakhiri dengan pemeliharaan (*maintenance*). (pressman,2012).



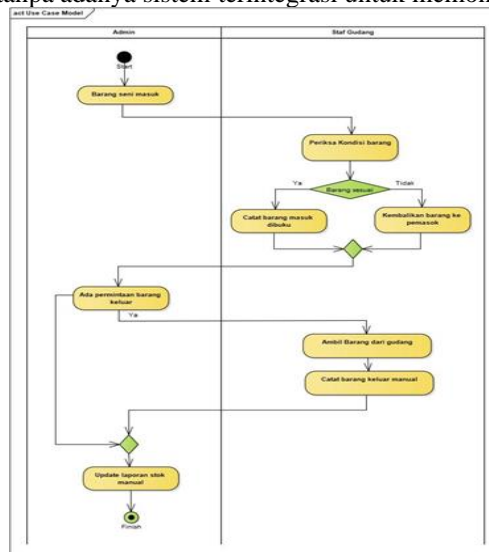
Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem

a. Analisa Sistem Berjalan

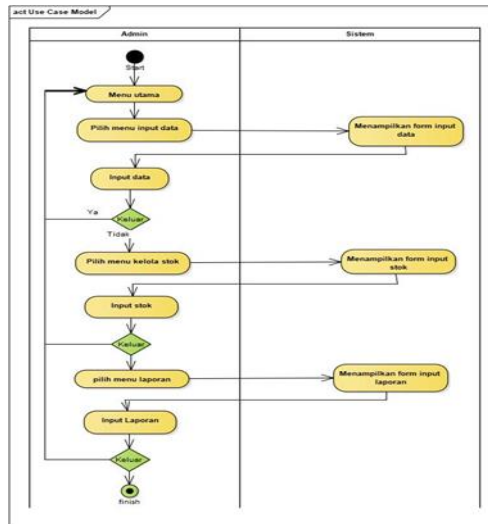
Proses pengelolaan inventory yang berjalan di PT. ArtForceAsia yang masih menggunakan metode pencatatan manual. Barang seni seperti lukisan, patung, perhiasan, dan barang antik dicatat di buku atau spreadsheet tanpa adanya sistem terintegrasi untuk memonitor stok secara otomatis.



Gambar 2. Activity Diagram Sistem Berjalan

b. Analisa Sistem Usulan

Setelah melakukan analisis mendalam terhadap permasalahan sistem pengelolaan inventory di PT. AirForceAsia, penulis mengusulkan solusi alternatif berupa perancangan sistem baru. Solusi yang ditawarkan adalah pengembangan sistem inventory berbasis web dengan memanfaatkan teknologi PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai basis data untuk mendukung pengelolaan data yang lebih efisien.



Gambar 3. Activity Diagram Sistem Usulan

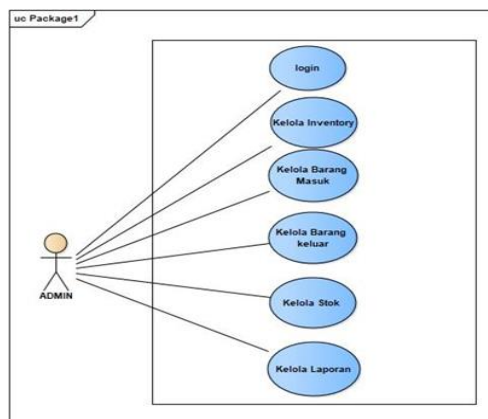
3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah proses untuk merancang atau memperbaiki sistem agar dapat bekerja secara efektif dan efisien. Perancangan sistem dilakukan setelah analisis sistem, dengan tujuan menghasilkan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari berbagai elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi (Syifaun Nafisah, 2003).

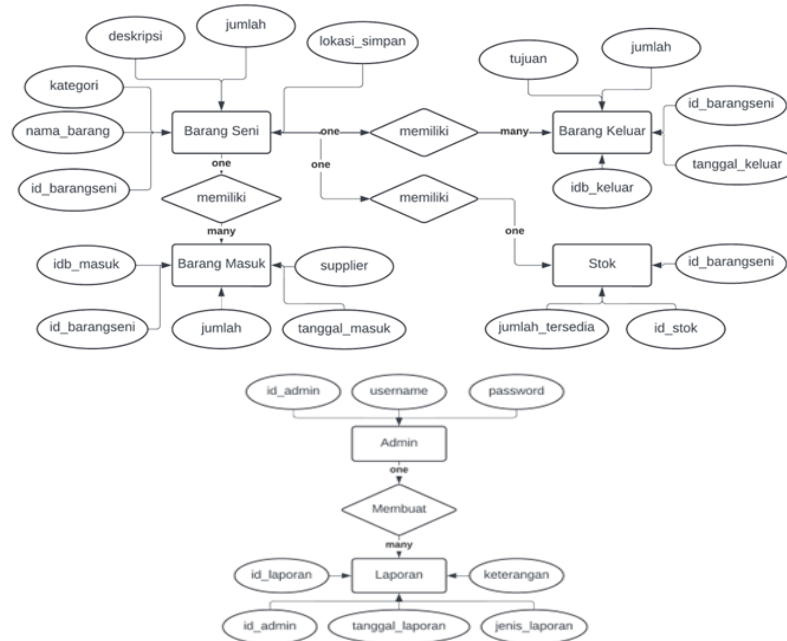
a. Use Case Diagram

Diagram use case berfungsi untuk menggambarkan sistem dari perspektif pengguna, dengan menitikberatkan pada fungsionalitas yang ditawarkan sistem. Fokus utama dalam diagram ini adalah pada hubungan antara aktor dan sistem, bukan pada detail alur atau urutan kejadian. Dengan demikian, diagram use case merepresentasikan interaksi yang terjadi antara aktor dengan sistem dalam berbagai skenario penggunaan.



Gambar 4. Use Case Diagram

b. Entity Relationship Diagrams (ERD)



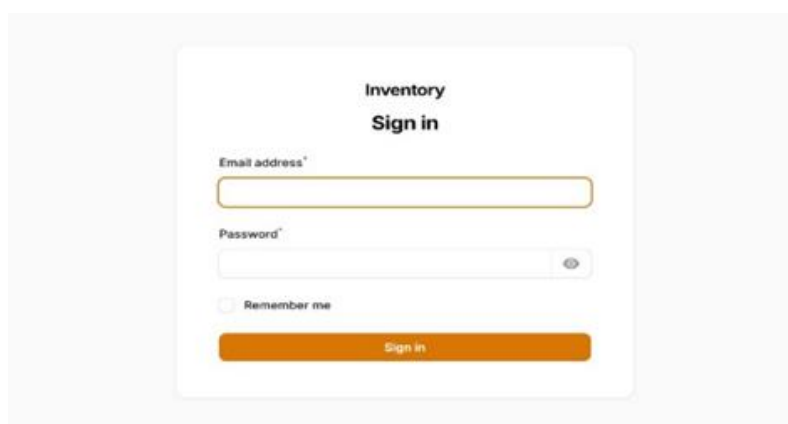
Gambar 5. Entity Relationship Diagrams (ERD)

Penjelasan Relasi:

- Admin memiliki relasi *one-to-many* dengan Laporan, menunjukkan bahwa seorang admin bisa membuat banyak laporan.
- Inventory memiliki relasi *one-to-many* dengan Barang Masuk, Barang Keluar, dan Stok karena sebuah item inventory bisa muncul di berbagai histori barang masuk, barang keluar, dan status stok.
- Barang Masuk dan Barang Keluar memiliki relasi *many-to-one* dengan Inventory, masing-masing merepresentasikan histori masuk atau keluarnya barang.
- Stok memiliki relasi *one-to-one* dengan Inventory karena tiap barang di inventory memiliki stok tersendiri.

3.3 Implementasi

a. Halaman Login



Gambar 6. Tampilan Halaman Login

Pada halaman masuk berisi formulir input email dan input password yang harus diisi oleh admin untuk melanjutkan ke halaman utama.

b. Halaman Kelola *Inventory*

The screenshot shows the 'Data Barang' management page. It features a sidebar with navigation options: Dashboard, Barang Keluar, Barang Masuk, Barang Stock, Data Barang (selected), and Laporan. The main content area has a breadcrumb 'Data Barang > List' and a 'New data barang' button. A table lists items with columns for 'Kode barang', 'Nama barang', 'Kategori', and 'Harga'. One item is visible: 'lulikan' with category 'JK' and price '146672'. Below the table, it indicates 'Showing 1 result' and 'Per page 10'.

Gambar 7. Tampilan Halaman Kelola *Inventory*

Pada Halaman ini berisi tentang inputan data barang.

c. Halaman Barang Masuk

The screenshot shows the 'Barang Masuk' management page. The sidebar is the same as in Gambar 7, with 'Barang Masuk' selected. The main content area has a breadcrumb 'Barang Masuk > List' and a 'New barang masuk' button. A table lists items with columns for 'Data barang' and 'Jumlah'. One item is visible: 'lulikan' with a quantity of '56'. Below the table, it indicates 'Showing 1 result' and 'Per page 10'.

Gambar 8. Tampilan Halaman Barang Masuk

Pada halaman ini berisi inputan data barang masuk.

d. Halaman Barang Keluar

The screenshot shows the 'Barang Keluar' management page. The sidebar is the same as in Gambar 7, with 'Barang Keluar' selected. The main content area has a breadcrumb 'Barang Keluar > List' and a 'New barang keluar' button. A table lists items with columns for 'Data barang' and 'Jumlah'. One item is visible: 'lulikan' with a quantity of '20'. Below the table, it indicates 'Showing 1 result' and 'Per page 10'.

Gambar 9. Tampilan Halaman Barang Keluar

Pada halaman ini berisi data inputan barang keluar.

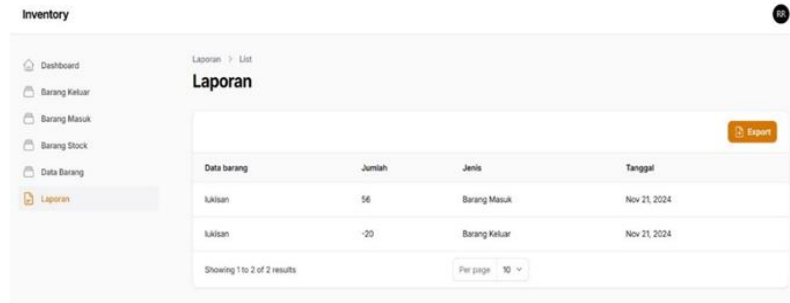
e. Halaman Kelola Stok

The screenshot shows the 'Barang Stock' management page. The sidebar is the same as in Gambar 7, with 'Barang Stock' selected. The main content area has a breadcrumb 'Barang Stocks > List' and a 'New barang stock' button. At the top, there are three summary cards: 'Barang Masuk' with value '56', 'Barang Keluar' with value '20', and 'Total Stok Stock' with value '36'. Below these is a table with columns for 'Data barang', 'Jumlah', 'Status', and 'Created at'. Two items are listed: 'lulikan' with quantity '56' and status 'Barang Masuk' (created 2024-11-11 15:34:35), and 'lulikan' with quantity '-20' and status 'Barang Keluar' (created 2024-11-11 17:23:49). Below the table, it indicates 'Showing 1 to 2 of 2 results' and 'Per page 10'.

Gambar 10. Tampilan Halaman Kelola Stock

Pada Halaman ini berisi tentang inputan data barang yang masuk dan keluar.

f. Halaman Kelola Laporan



Gambar 11. Tampilan Halaman Kelola Laporan

Pada Halaman ini berisi tentang laporan data barang yang masuk dan keluar.

3.4 Pengujian (Testing)

a. Testing Halaman Login

Tabel 1. Testing Halaman Login

No	Deskripsi Pengujian	Yang Diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Masukan Email : admin Password: admin Lalu tekan tombol Sign in	Menampilkan halaman utama Sistem Inventory	Sesuai Harapan	Valid
2	Memasukan Email: Password: Lalu tekan tombol Sign in	Menampilkan pesan bahwa Muncul pesan Email dan password gagal	Sesuai harapan	Valid

b. Testing Halaman Kelola Inventory

Tabel 2. Testing Halaman Kelola Inventory

No	Deskripsi Pengujian	Yang Diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Klik tombol New data barang	menampilkan form input data barang	Sesuai harapan	Valid
2	Klik tombol create	Menyimpan data barang masuk ke database	Sesuai harapan	Valid
3	Klik tombol edit	Menampilkan form edit data barang dan menyimpan data barang yang diubah ke database	Sesuai harapan	Valid
4	Klik tombol cancel	Kembali ke halaman data barang	Sesuai harapan	Valid

c. Testing Halaman Barang Masuk

Tabel 3. Testing Halaman Barang Masuk

No	Deskripsi Pengujian	Yang Diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Klik tombol New barang masuk	menampilkan form input barang masuk	Sesuai harapan	Valid
2	Klik tombol create	Menyimpan data barang masuk ke database	Sesuai harapan	Valid
3	Klik tombol edit	Menampilkan form edit data barang masuk dan menyimpan data barang masuk yang diubah ke	Sesuai harapan	Valid

		database		
4	Klik tombol cancel	Kembali ke halaman barang masuk	Sesuai harapan	Valid

d. Testing Halaman Barang Keluar

Tabel 4. Testing Halaman Barang Keluar

No	Deskripsi Pengujian	Yang Diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Klik tombol New barang keluar	menampilkan form input barang keluar	Sesuai harapan	Valid
2	Klik tombol create	Menyimpan data barang Keluar ke database	Sesuai harapan	Valid
3	Klik tombol edit	Menampilkan form edit data barang keluar dan menyimpan data barang keluar yang diubah ke database	Sesuai harapan	Valid
4	Klik tombol cancel	Kembali ke halaman barang Keluar	Sesuai harapan	Valid

e. Testing Halaman Kelola Stock

Tabel 5. Testing Halaman Kelola Stock

No	Deskripsi Pengujian	Yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Klik tombol Stock barang	Menampilkan stok barang masuk dan keluar	Sesuai harapan	Valid
2	Klik tombol edit	Menampilkan form edit data stock barang dan menyimpan data stock barang yang diubah ke database	Sesuai harapan	Valid
3.	Klik tombol cancel	Kembali ke halaman stock barang	Sesuai harapan	Valid

f. Testing Halaman Kelola Laporan

Tabel 6. Testing Halaman Kelola Laporan

No	Deskripsi Pengujian	Yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Klik tombol Laporan	menampilkan data laporan barang masuk dan keluar.	Sesuai	Valid
2	Klik tombol export	Menampilkan form tipe data laporan yang ingin dipilih, masukkan tanggal data yan diinginkan.	Sesuai harapan	Valid
3	Klik tombol submit	Data barang diexport sesuai dengan format file yang dipilih.	Sesuai	Valid
4	Klik tombol cancel	Kembali ke halaman laporan	Sesuai harapan	Valid

4. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan sistem *inventory* barang pada PT.AirForceAsia berbasis web dengan menggunakan metode *Waterfall* ini sehingga penulis dapat mengambil kesimpulan, sebagai berikut:

- a. Penelitian ini telah menghasilkan sebuah aplikasi sistem *inventory* barang berbasis web dengan mengimplementasikan metode *Waterfall*, dengan adanya aplikasi ini dapat

- meningkatkan efisiensi dengan mengurangi kesalahan pencatatan manual, seperti input ganda dan kehilangan data sehingga dapat menghasilkan data yang lebih akurat.
- b. Sistem yang dirancang dapat membantu dalam percepatan proses pencatatan data, pembaruan stok, dan pencarian informasi barang, sehingga sangat mendukung produktivitas operasional dengan mengurangi waktu dan usaha dibandingkan dengan menggunakan metode manual.
 - c. Sistem ini dapat melakukan integrasi data secara *real-time* sehingga memudahkan dalam proses pengelolaan, audit, serta pelacakan barang yang keluar dan masuk, sehingga dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam manajemen *inventory*.

REFERENCES

- Ad, I. A. I., Prasetyo, M. E., Sanprima, N., & ... (2023). Perancangan Sistem Inventory Stok Barang Berbasis Web. ... : *Jurnal Inovasi Dan ...*, 1(1), 130–138. Retrieved from <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/Jurihum/article/view/153%0Ahttp://jurnalmahasiswa.com/index.php/Jurihum/article/download/153/138>
- Afrianto, M. R., & Parhani, H. J. (2024). Perancangan Sistem Inventory Barang Berbasis Web Pada Konveksi Anugrah Dengan Model Waterfall, 2(1), 18–25.
- Agustin, I. N., & Andryanto. (2023). Perancangan Sistem Inventory dan Penjualan Berbasis Microsoft Access pada UMKM Koko Tua. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, 4(4), 4323–4334.
- Fahrisal, F., Pohan, S., & Nasution, M. (2019). Perancangan Sistem Inventory Barang Pada Ud. Minang Dewi Berbasis Website. *Jurnal Informatika*, 6(2), 17–23. <https://doi.org/10.36987/informatika.v6i2.743>
- Journal, I. I. (2020). IJIS Indonesian Journal on Information System e- ISSN 2548-6438 p-ISSN 2614-7173, 5(April), 44–55.
- Karawang, N. A. (2020). Manajemen Persediaan Bahan Baku Berbasis Pada Pt. Tuffindo Nittoku Autoneum Karawang. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 10(1), 90–99. <https://doi.org/10.35968/m-pu.v10i1.370>
- Rosmalina, R., & Indra, A. M. (2018). Perancangan Enterprise Resource Planning (Erp) Untuk Menunjang Fungsi Bisnis Di Pt. Selectrix Indonesia. *Infotronik : Jurnal Teknologi Informasi Dan Elektronika*, 3(2), 67. <https://doi.org/10.32897/infotronik.2018.3.2.105>
- Tri, Y., Fatah, P. ;, & Al Irsyadi, Y. (n.d.). Perancangan Sistem Inventory Barang Dengan Metode Material Requirement Planning (Mrp) Dan Barcode Berbasis Web Di Cv. Fontinet Mediatama, 1–17.
- Hamim, Tohari, 2017, Astah (Analisis serta perancangan sistem informasi melalui pendekatan UML), Yogyakarta : CV ANDI OFFSET
- Nafisah, Syifaun.2003. Grafika Komputer. Penerbit Graha Ilmu, Jakarta
- Yuhendra. (2013). Perancangan Sistem Inventory Spare Parts Mobil Pada Cv . Auto Parts Toyota Berbasis Aplikasi Java. *Jurnal TEKNOIF*, 1, 1–5. Retrieved from <https://ejournal.itp.ac.id/index.php/tinformatika/article/view/139/138>
- Minarni, & Susanti. (2014). Sistem Informasi Inventory Obat Pada Rumah Sakit Umum Daerah (Rsud) Padang. *Momentum*, 16(1), 103–111.
- Hidayat Rahmat, 2010. Cara Praktis Membangun Website Gratis. Bandung: PT Elex Media Modula.
- Aris Jatmika Diyatama.2017. Pengaruh Promosi Melalui Media Sosial Instagram Terhadap Keputusan Pembelian Produk Saka Bistro & Bar, *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*. Vol. 4. No 1.
- Pressman, Roger S. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak – Buku Satu, Pendekatan Praktisi* (Edisi 7). Yogyakarta: Andi.
- Iswandy, Eka. 2015. Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Dan Santunan Sosial Anak Nagari Dan Penyalurannya Bagi Mahasiswa Dan Pelajar Kurang Mampu Di Kanagarian Barung-Barung Balantai Timur.
- Julianto, S., & Setiawan, S. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada Po. Handoyo Berbasis Online. Simatupang, Julianto Sianturi, Setiawan,