

PENERAPAN METODE WATERFALL UNTUK PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORY BERBASIS WEB (Studi Kasus: PT INOVASI ALCO PANEL)

Belief Populace Laia^{1*}, Susanna Dwi Yulianti Kusuma¹

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

Email: ^{1*}Beliefpopulaceia@gmail.com*, ²dosen00682@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak—PT Inovasi Alco Panel adalah distributor alderon yang ada di Tangerang Selatan, yang kegiatan untuk menyuplai kebutuhan toko bangunan setiap hari. Untuk memenuhi kebutuhan toko bangunan maka PT Inovasi Alco Panel melakukan kegiatan *inventory* barang, agar kebutuhan toko bangunan dapat terpenuhi. Selama ini proses kegiatan tersebut dilakukan dengan menggunakan *Microsoft excel* sehingga menimbulkan kesalahan dalam pencatatan barang masuk dan barang keluar. Oleh karena itu, penulis mencoba mengembangkan sistem *inventory* berbasis *web* untuk memberikan informasi ketersediaan barang dengan waktu yang tepat dan akurat. Efisiensi biaya terhadap barang yang akan dibeli untuk memenuhi kebutuhan akan barang yang benar-benar dibutuhkan oleh toko bangunan, dan mengurangi pekerjaan dan tenaga kerja. Pembuatan sistem *inventory* berbasis *web* ini dilakukan melalui tahap perancangan, implementasi dan pengujian. Perancangan dilakukan dengan menggunakan UML, implementasi dilakukan menggunakan HTML, PHP, *website* dan *MySql* sedangkan tahap pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *white box* dan *black box Testing*. Berdasarkan pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil dari penelitian ini dapat mengatasi masalah sebelumnya dan sesuai dengan yang diharapkan.

Kata Kunci: *Inventory, UML, PHP, MySQL, Website*

Abstract— *Inovasi Alco Panel PT is a alderon distributor in South Tangerang, whose activities are For supplying need shop building every day. For fulfil need shop building then Inovasi Alco Panel PT does activity inventory of goods, in order to meet needs shop building can fulfilled. During this is an activity process the done with using Microsoft Excel so give rise to error in recording goods enter and goods go out. By Because that, writer try develop system inventory based web for give information availability goods with right time And accurate. Efficiency cost to items that will purchased for fulfil need will the real stuff needed by shop buildings, and reduce work And power Work. Making system inventory based this website done through stage design, implementation and testing. Planning done with using UML, implementation done using HTML, PHP, website And MySql whereas stage testing system done use method white box And black box Testing. Based on testing carried out can concluded that results from study This can overcome problem previously and in accordance with what was expected.*

Keywords: *Inventory, UML, PHP, MySQL, Website*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia Teknologi Informasi (TI) akhir-akhir ini semakin pesat. Perkembangan tersebut membawa dampak yang besar di dalam berbagai aspek kehidupan, misalnya untuk berkomunikasi dengan seseorang yang berada di luar negeri dapat dilakukan melalui internet (*International Network*) dengan berbagai cara yaitu dengan *e-mail* (surat elektronik), *chatting* (berbicara dengan satu atau banyak orang secara langsung), dan lain-lainnya. Selain itu, perkembangan TI juga berpengaruh terhadap bidang pekerjaan yaitu dengan menggunakan sistem komputersisasi untuk efisiensi pekerjaan.

PT. Inovasi Alco Panel adalah distributor atap UPVC Alderon (Alderon R830, Alderon ID86, Alderon Lite, Alderon RS) yang salah satu kegiatannya melakukan *inventory* yang meliputi pengajuan, pembelian, pencatatan, dan pengiriman barang untuk memenuhi kebutuhan toko-toko besi dan toko bangunan yang memiliki jumlah 500 toko aktif . Selama ini proses kegiatannya tersebut dilakukan dengan cara konvensional, sementara jumlah total keseluruhan item barang ± 10.000 item dan setiap harinya jumlah barang yang terjual ± 2000 item khususnya Alderon R830

setiap harinya terjual ± 650 , Alderon RS ± 350 item, Alderon ID86 ± 200 item, dan dikerjakan oleh karyawan dengan jumlah 50 orang setiap harinya.

Dalam setiap pelaksanaan kerjanya sistem komputerisasi sangat diperlukan untuk menunjang kegiatan yang akan dilaksanakan sehingga pencatatan yang dilakukan lebih efektif dan efisiensi serta informasi yang dihasilkan lebih tepat dan akurat. Pada kegiatan *inventorynya* sudah terkomputerisasi, tetapi belum menggunakan *Database Management System (DBMS)*. Dimana sistem saat ini belum bisa digunakan untuk membuat aplikasi database dengan cepat karena belum dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas yang lengkap dan mudah digunakan seperti penggunaan tombol-tombol secara otomatis, data tidak dapat diinput secara otomatis dan pembuatan laporan tidak dapat dilakukan secara otomatis. Sehingga pencatatan keluar masuk barang saat ini selalu terjadi kesalahan sehingga laporan data tidak sesuai dengan fisik barang di gudang, dan juga sales pada saat menjual barang selalu bertanya kepada bagian stok untuk memastikan jumlah persediaan barang yang ada sehingga memerlukan waktu yang sangat lama. Pembuatan laporan yang belum sistematis, sehingga manager harus menunggu terlebih dahulu untuk meminta laporan harian staff gudang.

2. METODOLOGI PENELITIAN

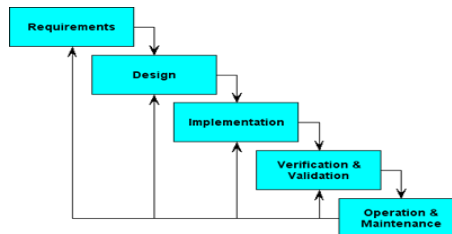
2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang dipakai dalam penelitian skripsi ini adalah metode *Waterfall*.

Metode *Waterfall* adalah sebuah pengembangan model perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan atau sekuensial. Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, *coding*, *testing/verification*, dan *maintenance*. Langkah demi langkah yang dilalui harus diselesaikan satu per satu (tidak dapat meloncat ke tahap berikutnya) dan berjalan secara berurutan, oleh karena itu di sebut *waterfall* (Air Terjun).

2.2 Model Perancangan Sistem

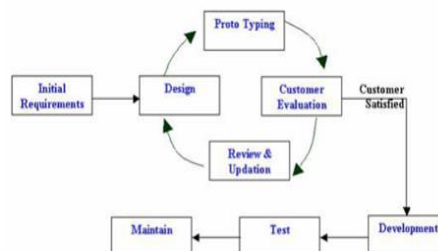
a. Waterfall



Gambar 1. Metodologi pengembangan Sistem *Waterfall Model*

2.3 Model *Prototype*

Metode *Prototype* merupakan suatu paradigma baru dalam metode pengembangan perangkat lunak dimana metode ini tidak hanya sekedar evolusi dalam dunia pengembangan perangkat lunak, tetapi juga merevolusi metode pengembangan perangkat lunak yang lama yaitu sistem sekuensial yang biasa dikenal dengan nama SDLC atau *waterfall development model*.



Gambar 2. Metodologi pengembangan Sistem *Prototype Model*

3. ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1 Analisa Sistem

Analisa pada tahap pertama *Waterfall* adalah *Requirements Analisis* dimana pada tahap ini peneliti melakukan komunikasi terhadap pihak PT Inovasi Alco Panel dengan wawancara atau survey langsung ke lokasi. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang di butuhkan.

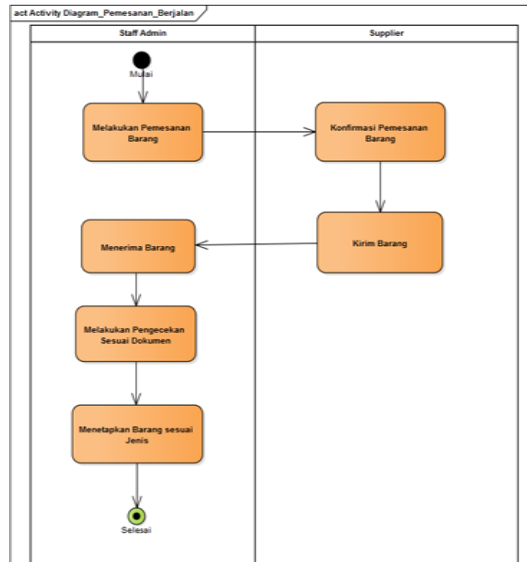
3.1.1 Analisa Sistem yang Berjalan

Analisis sistem informasi *inventory* yang sedang berjalan pada PT. Inovasi Alco Panel ini dilakukan untuk memperoleh suatu gambaran yang jelas mengenai kelemahan dan kelebihan sistem yang sedang berjalan. Pada tahap ini dilakukan penelitian terhadap permasalahan yang ada yaitu dengan cara mengamati dan melihat langsung sistem yang berjalan pada PT. Inovasi Alco Panel.

Sistem informasi *Inventory* pada perusahaan ini masih mengalami permasalahan diantaranya pada bagian pencatatan penerimaan dan pengeluaran barang, pembuatan laporan-laporan yang belum sistematis karena menggunakan *Microsoft Excel* yang tidak mempunyai *Database Management System*. Sehingga laporan data tidak sesuai dengan fisik barang yang ada di gudang pada saat membuat laporan stok barang, dan juga sales harus datang ke gudang untuk mengecek fisik barang jika menerima orderan dari pelanggan sehingga memerlukan waktu untuk memberikan informasi ketersediaan stok barang ke pelanggan. Sales kesulitan mendapatkan informasi yang *up to date* mengenai ketersediaan stok barang di gudang, terutama jika para sales berada di luar kantor begitu juga pimpinan jika meminta laporan ketersediaan stok barang. Kemudian hal lainnya adalah kesulitan untuk mengetahui item barang mana saja yang layak dijual dan tidak layak dijual oleh sales pada hari itu maupun hari berikutnya karena pembuatan laporan stok barang yang tidak sistematis dan tidak menggunakan *Database Management System*.

Berikut adalah gambaran activity diagram sistem yang berjalan pada PT. Inovasi Alco Panel:

a. Activity diagram Pemesanan Barang yang Berjalan



Gambar 3. Activity Diagram Pemesanan Barang

3.2 Perancangan Basis Data Sistem yang Diusulkan

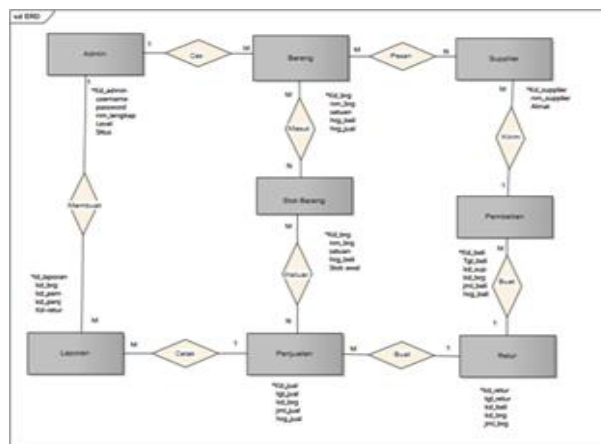
Perancangan basis data merupakan proses menciptakan perancangan untuk basis data yang akan mendukung operasi dan tujuan perusahaan. Dalam merancang suatu basis data, digunakan metodologi-metodologi yang membantu dalam tahap perancangan basis data. Metodologi perancangan adalah pendekatan struktur dengan menggunakan prosedur, teknik, alat, serta bantuan dokumen untuk membantu dan memudahkan dalam proses perancangan. Dengan menggunakan teknik metode disain ini dapat membantu dalam merencanakan, mengatur, mengontrol, dan mengevaluasi *database development project*.

3.2.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Struktur logika dari suatu *database* dapat digambarkan kedalam sebuah grafik dengan menggunakan diagram relasi entitas (ERD). ERD merupakan hubungan antara entitas yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara entitas atau struktur data dan relasi antar file dan merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh System Analysts dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system.

Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database.

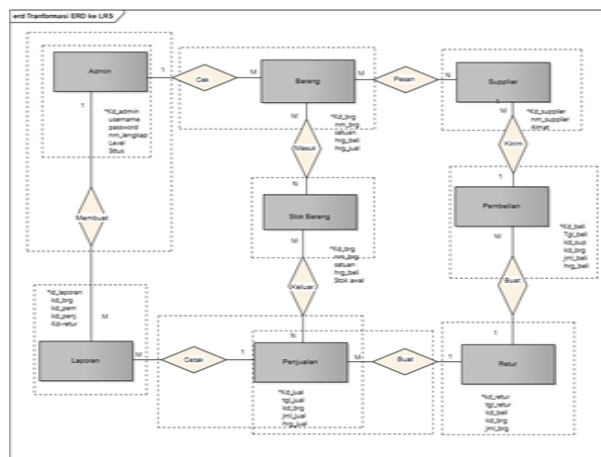
Rancangan sistem dilakukan untuk menghasilkan suatu desain sistem informasi yang sistematis sehingga mampu mengantisipasi masalah-masalah yang ada. Penulis melakukan beberapa tahapan dalam merancang Sistem Informasi Inventory pada PT. Inovasi Alco Panel.



Gambar 4. ERD Sistem Informasi *Inventory*

3.2.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Jika sudah membuat *Entity Relationship Diagram* (ERD) selanjutnya di transformasikan kedalam bentuk *Logical Record Structure (LRS)*. Agregasi merupakan proses menghubungkan-hubungkan sebuah kumpulan relasi dengan suatu kumpulan entitas. yaitu dengan membuat sebuah relasi baru. Relasi inilah yang nantinya akan secara langsung menghubungkan kumpulan relasi dan kumpulan entitas. Hal ini sangat bisa dilakukan karena pada dasarnya relasi dapat terbentuk karena relasi tersebut mengandung unsur dari relasi lain. Oleh karena itulah, dalam membuat relasi baru, relasi tersebut ada dikarenakan relasi lain yang sudah ada lebih dulu.



Gambar 5. Transformasi *ERD* Ke *LRS*

3.3 Spesifikasi Basis Data

Organisasi database yang di gunakan adalah *MySQL*, Spesifikasi basis data yang memberikan penjelasan secara detail tentang masing-masing basis data yang digunakan dalam sistem informasi sebagai berikut:

Tabel 1. Spesifikasi Tabel *Admin*

Column	Type	Null	Default
Username	Varchar(50)	No	Primary Key(FK)
Password	Varchar(50)	No	
Nama_lengkap	Varchar(100)	No	
Level	Varchar(20)	No	
Blokir	Enum('Y','N')	No	
Create	Date	No	
Lastupdate	Date	No	
Lastlogin	Date	No	
Ippaddress	Varchar(50)	No	

Tabel 2. Spesifikasi Tabel *Barang*

Column	Type	Null	Default
Kode barang	Char(15)	No	Primary Key(FK)
Nama_barang	Varchar(100)	No	
Satuan	Char(10)	No	
Harga_beli	Bigint(20)	No	
Harga_jual	Bigint(20)	No	
Stok_awal	Int(11)	No	

Tabel 3. Spesifikasi Tabel *Pembelian*

Column	Type	Null	Default
Kode beli	Char(15)	No	Primary Key(FK)
Tgl_beli	date	No	
Kode_supplier	Char(5)	No	
Kode_barang	Char(15)	No	
Jumlah_beli	int(11)	No	
Harga_beli	Bigint(20)	No	

Tabel 4. Spesifikasi Tabel *Penjualan*

Column	Type	Null	Default
Kode_jual	Char(15)	No	Primary Key(FK)
Tgl_jual	Char(15)	No	
Kode_barang	Char(10)	No	
Jumlh_Jual	Int(11)	No	
Harga_jual	Bigint(20)	No	
Username	Varchar(50)	No	

Tabel 5. Spesifikasi *Retur Pembelian*

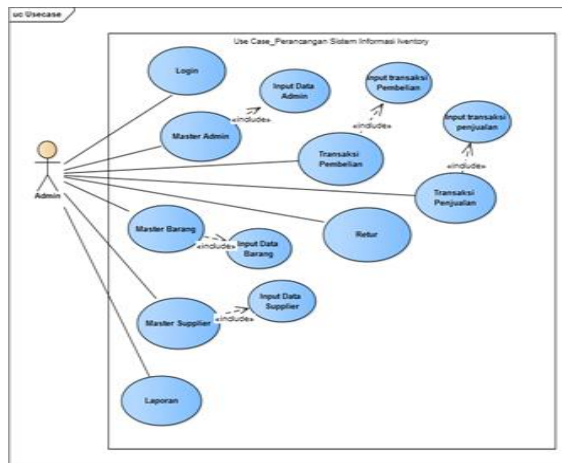
Column	Type	Null	Default
Kode_retur	Char(30)	No	Primary Key(FK)
Tgl_retur	date	No	
Kode beli	Char(5)	No	
Kode_barang	Char(15)	No	
Jumlah_retur	int(11)	No	

Tabel 6. Spesifikasi Supplier

Column	Type	Null	Default
Nama_supplier	Varchar(50)	No	Primary Key(FK)
Alamat	Varchar(100)	No	
Username	Varchar(50)	No	

3.4 Perancangan *Unified Modelling Language (UML)*

3.4.1 Use Case Diagram



Gambar 6. Use Case Diagram Inventory Usulan

4. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan lanjutan dari perancangan sistem yang telah dibuat. Implementasi bertujuan untuk mengkonfirmasi modul-modul perancangan sistem, sehingga pengguna dapat memberikan masukan kepada pembangun sistem.

4.2 Implementasi Antar Muka

Implementasi antar muka dilakukan pada setiap halaman aplikasi yang dibuat dari pengkodeannya dalam bentuk file program. Berikut ini adalah implementasi antarmuka yang dibuat.

4.2.1 Tampilan Login

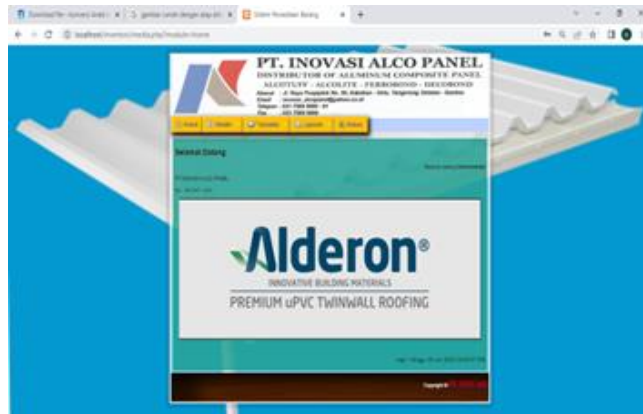
Proses login aplikasi, penulis menggunakan password dan username untuk pengkoneksian ke database.



Gambar 7. Tampilan Login

4.2.2 Tampilan Menu Utama

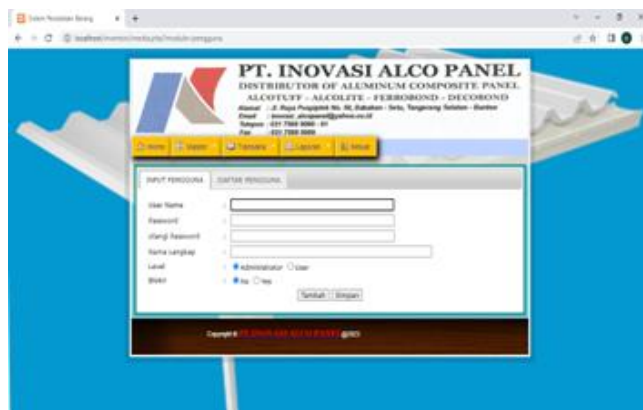
Tampil menu utama ini merupakan tampilan awal setelah proses login ke *database* berhasil.



Gambar 8. Tampilan Menu Utama

4.2.3 Tampilan Form Master Pengguna

Tampilan form master pengguna ini merupakan proses menentukan siapakah yang menggunakan aplikasi.



Gambar 9. Tampilan Form Master Pengguna

4.2.4 Tampilan Form Master Barang

Tampilan ini merupakan proses awal penginputan data barang kedalam aplikasi.



Gambar 10. Tampilan Form Master Barang

4.2.5 Tampilan Master Form View Barang

Tampilan ini merupakan proses pengecekan data barang yang telah selesai diinput kedalam form master data barang.



Gambar 11. Tampilan Master Form View Barang

4.2.6 Tampilan Master Form Supplier

Tampilan ini merupakan proses menampilkan data supplier yang ada disistem.



Gambar 12. Tampilan Master Form Supplier

4.2.7 Tampilan Form Transaksi Pembelian

Tampilan ini merupakan proses penginputan pembelian atau barang masuk kedalam aplikasi.



Gambar 13. Tampilan Form Transaksi Pembelian

4.2.8 Tampilan Form Transaksi Penjualan

Tampilan ini merupakan proses penginputan barang keluar yang telah dibeli oleh konsumen.



Gambar 14. Tampilan Form Transaksi Penjualan

4.2.9 Tampilan Form Daftar Penjualan

Tampilan form ini merupakan tampilan daftar penjualan setelah penjualan telah diinput di sistem.



Gambar 15. Tampilan Form Daftar Penjualan

4.2.10 Tampilan Form Transaksi Retur Pembelian

Tampilan form ini merupakan proses transaksi retur pembelian jika ada barang cacat dari supplier.



Gambar 16. Tampilan Form Transaksi Retur Pembelian

4.2.11 Tampilan Form Laporan Data Barang

Tampilan form ini merupakan tampilan pengecekan data barang yang telah ada disistem baik itu jumlah dan jenis barang.



Gambar 17. Tampilan Form Laporan Data Barang

4.2.12 Tampilan Form Laporan Data Pembelian Barang

Tampilan ini merupakan tampilan form laporan data pembelian pada saat membuat laporan.



Gambar 18. Tampilan Form Laporan Data Pembelian Barang

4.2.13 Tampilan Form Laporan Data Penjualan Barang

Tampilan ini merupakan tampilan form laporan data penjualan barang pada saat membuat laporan.



Gambar 16. Tampilan Form Transaksi Retur Pembelian

4.2.14 Tampilan Form Laporan Retur Pembelian Barang

Tampilan ini merupakan tampilan form retur barang pada membuat laporan retur barang.



Gambar 17. Tampilan Form Laporan Retur Pembelian Barang

4.2.12 Tampilan Form Laporan Akhir Stok Barang

Tampilan ini merupakan tampilan jumlah stok akhir setelah proses transaksi penjualan dan retur barang.



Gambar 18. Tampilan Form Laporan Akhir Stok Barang

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini, perancangan dan implemetasi yang dilakukan ada beberapa kesimpulan yang dapat dikemukakan sebagai berikut:

- Aplikasi *inventory* yang dirancang sudah meminimalisir kesalahan dalam pencatatan barang masuk dan barang keluar karena sudah menggunakan sistem *database*.
- Aplikasi *inventory* ini sangat membantu admin dalam memastikan jumlah barang yang ada gudang, karena aplikasi *inventory* ini cukup memasukan data barang yang dicari maka jumlah barang sudah bisa dipastikan.
- Aplikasi *inventory* berbasis web ini merupakan solusi terbaik, karena sistem *inventory* ini mempermudah pengguna dalam membuat laporan stok barang dengan sistematis.

REFERENCES

- Andri ,Kristanto. 2018.*Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hakim, Lukman. 2018. *Bikin Website Super Keren dengan PHP dan jQuery*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Hartanto dan Utami. 2019. *Sistem Basis Data Menggunakan Microsoft SQL Server 2018*. Yogyakarta: ANDI.
- Hidayatullah, Syarif. 2017. *Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web*, vol 9, No. 3, pp. 20-35.
- Jogiyanto, H.M. 2018. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Jogiyanto,H.M. 2018. *Sistem informasi berbasis komputer*. Yogyakarta: BPFE
- Kadir, Abdul. 2019. *From Zero to A Pro : Membuat Aplikasi Web dengan PHP dan Database MySQL*. Yogyakarta: C.V Andi Offsite.
- Labatjo, Rahmat H.2017. *Rancang Bangun Sistem Pengelohan Data Barang Berbasis Web Pada Toko Fiter*. Vol 3, No.3, No. 10, pp.39-40.
- Ladjamudin. 2018. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Nugroho, Adi. 2019. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Dengan Metodologi Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Puspitosari, Heni A. 2018. *Pemrograman Web Database dengan PHP & MySQL*. Yogyakarta: Skripta.
- Rahmat, Iwan. 2019. *HRD PT Prima Komponen Indonesia*. Tangerang.
- Rosa dan Shalahudin.2018. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung. Informatika.
- Sadam, Muhammad. 2021. *Sistem Informasi persediaan Barang Bahan Bangunan Pada UD. Barokah Kaliwungu*, vol 13, No. 10, pp. 39-40.
- Sutabari, Tata. 2018. *Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi
- Sutedjo, Budi, dkk. 2018. *Pengantar Teknologi Informasi Internet, Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi.
- Agus Sujarwadi da Fatoni, 2017. *Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Jurnal Infortech, Vol 1 No.1 Juni 201/E-ISSN: 2715-8160*
- Meme Susilowati dan Ratna Safitri, 2019. *Sistem informasi manajemen penjualan, pembelian dan inventori kantor gm Tupperware KURAWAL Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri, Volume 2 Nomor 1 - Maret 2019, e-issn 2615-6474, p-issn : 2620-3804*
- Muhammad Ruslan Maulani dan Rista Nursolihah, 2022. *Rancang bangun sistem informasi inventori furniture menggunakan metode mark up pricing pada toko xyz Jurnal Teknik Informatika, Vol. 14, No. 1, Januari 2022*
- Muhamad Tabran dan Eni Pudjiarti, 2017. *Penerapan Metode Waterfall pada sistem informasi inventori PT. Pangan Sehat Sejahtera Jurnal Inkofar, Volume 1 No. 2, Desember 2017,ISSN: 2615-3645*
- Heri Sudibydo dan Asril, 2022. *Sistem Informasi Inventory Data Penjualan Counter Fd Cell Berbasis Web urnal SIMTIKA Volume 5, No 2, Mei 2022, ISSN: 2622-0830*.