

**REKAYASA PERANGKAT LUNAK PENGENDALIAN INVENTORI
MENGUNAKAN METODE SMA (SINGLE MOVING AVERAGE) BERBASIS
AJAX (ASYNCHRONOUS JAVASCRIPT AND XML)
(STUDI KASUS: PTP NUSANTARA VI (Persero) UNIT USAHA KAYU ARO)**

Anisya¹⁾, Yunita Wandya²⁾

Dosen Teknik Informatika¹

Mahasiswa Teknik Informatika²

Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Padang

Email : anisya@itp.ac.id

Abstrak

Seiring tumbuh dan berkembangnya perusahaan dan meningkatnya aktivitas persaingan jual beli barang, maka menuntut kemampuan dan kecakapan para pengelola dalam pengambilan keputusan mengenai nilai jual yang akan dijalankan perusahaan, sehingga diharapkan mampu membantu mengatasi masalah yang dihadapi oleh perusahaan. Permasalahan yang dihadapi perusahaan ini adalah perusahaan yang sering mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah barang yang harus tersedia untuk bulan berikutnya agar tetap dapat memenuhi kebutuhan konsumen.

Tujuan penelitian ini adalah merancang aplikasi pengendalian inventori menggunakan metode *Single Moving Average* yang berbasis AJAX pada PTP Nusantara VI Kayu Aro.

Dengan adanya aplikasi pengendalian persediaan barang menggunakan metode *single moving average* ini dapat meminimalisir kesalahan pengecekan dan keterlambatan informasi persediaan barang, membantu mengetahui jumlah barang yang akan di sediakan untuk bulan berikutnya dan stok minimal barang dapat terkontrol dengan baik.

Kata Kunci : Pengendalian Inventori, Single Moving Average, dan AJAX

Abstract

As the growth and development of the company and increased competitive activity of buying and selling goods, it requires the abilities and skills of the managers in making decisions regarding the selling points that will run the company, so it is expected to help overcome the problems faced by the company. Problems faced by these companies are companies that often have difficulty in determining the amount of goods that should be available for the next month in order to remain able to meet the needs of consumers.

The research objective of this final project is to design inventory control applications using a single moving average method based on the AJAX in PTP Nusantara VI Kayu Aro.

With the inventory control applications using a single moving average method can minimize errors and delays checking inventory information, helps determine the amount of goods that will be provided for the next month and the minimum inventory of goods can be well controlled.

Keywords: *Inventory Control, Single Moving Average, and AJAX*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang Masalah

Seiring tumbuh dan berkembangnya perusahaan dan meningkatnya aktivitas persaingan jual beli barang, maka menuntut kemampuan dan kecakapan para pengelola dalam pengambilan keputusan mengenai nilai jual yang akan dijalankan perusahaan, sehingga diharapkan mampu membantu mengatasi masalah yang dihadapi oleh perusahaan.

PTP Nusantara VI perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan teh, penanaman pertama teh pada tahun 1929 dan berdirinya pabrik tahun 1932. Teh kualitas terbaik yang di

miliki dunia adalah teh kayu aro, dari mulai teh hitam ortodox. Di pabrik, daun segar yang baru dipetik akan melewati proses pelayuan di dalam bak-bak, yang di bawahnya dialiri udara panas. Setelah layu, dengan lori gantung, daun-daun itu diangkut ke tempat penggilingan. Lalu digiling dengan mesin. Proses selanjutnya adalah fermentasi. Hasil gilingan diangin-anginkan di ruangan yang bersuhu dingin. Terakhir dikeringkan, istilahnya masuk ke penggorengan. Dengan mesin, bubuk teh akan dipisah berdasarkan mutu. Tahap akhir dari proses ini adalah uji teh di ruang pengujian, yang dilakukan setiap hari. Tes itu dimulai dari

pengujian penampakan partikel, uji rasa, aroma, warna air seduhan dan penampakan ampas seduhan. pengujian dilakukan sejak teh kering dari penggorengan. Tujuannya untuk mendeteksi jika ada perubahan mutu. Dan terakhir teh dikemas dan kemudian produksi teh sebagian besar diekspor ke Eropa, Rusia, Timur Tengah, Amerika Serikat, Asia Tengah, Pakistan, dan Asia Tenggara.

Pada bulan ini persediaan barang yang ada di gudang PTP Nusantara VI mencapai 698.120 Kg Sedangkan permintaan konsumen pada bulan ini hanya 195.380 kg. Hal ini yang mengakibatkan penumpukan barang di gudang terlalu banyak. Karena sistem pengendalian persediaan pada gudang belum memiliki manajemen yang baik.

Permasalahan yang dihadapi perusahaan ini adalah perusahaan yang sering mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah barang yang harus tersedia untuk bulan berikutnya agar tetap dapat memenuhi kebutuhan konsumen tanpa menyebabkan penumpukan barang di gudang karena produk teh memiliki tanggal kadaluarsa sehingga apabila terjadi penumpukan di gudang untuk jangka waktu yang cukup lama barang akan rusak dan perusahaan mengalami kerugian. maka digunakan metode *Single Moving Average* dalam memprediksi stok barang yang harus tersedia untuk persediaan barang bulan berikutnya supaya dapat menurunkan tingkat kerugian pada perusahaan. Metode *Single Moving Average* mencari nilai rata-rata dari data-data pada periode sebelumnya. Nilai rata-rata inilah yang kemudian akan menjadi acuan dalam prediksi persediaan barang yang harus tersedia untuk periode mendatang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yang muncul yaitu bagaimana merancang aplikasi pengendalian persediaan barang PTP Nusantara VI Kayu Aro yang menarik dan user *friendly* yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

1.3. Batasan Masalah

Supaya penelitian ini lebih terarah, maka penulis membatasi penelitian ini, yang terdiri dari :

1. Merancang sistem yang dapat membantu memprediksi persediaan barang yang harus

tersedia untuk bulan berikutnya berdasarkan data periode sebelumnya dengan metode *Single Moving Average*.

2. Merancang sistem yang memberikan peringatan ketika persediaan memiliki jumlah persediaan kurang dari minimum.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan di PTP Nusantara VI Kayu Aro adalah agar dapat merancang aplikasi pengendalian persediaan barang menggunakan metode *Single Moving Average* yang berbasis AJAX pada PTP Nusantara VI Kayu Aro.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dari penelitian ini adalah :

1. Dapat meminimalisir kesalahan pengecekan dan keterlambatan informasi persediaan barang.
2. Dapat membantu mengetahui jumlah barang yang akan di sediakan untuk bulan berikutnya.
3. Stok minimal barang dapat terkontrol dengan baik karna adanya pemberitahuan apabila stok barang kurang dari minimum sehingga persediaan bahan mentah dan barang yang sudah jadi dapat segera di laksanakan hal ini sangat penting agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar.

2. Landasan Teori

2.1. Pengertian Sistem

“Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu”. (Jogiyanto,2005.1).

2.2. Pengertian Analisa Sistem

Analisa sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan,hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang di harapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan (Jogiyanto H.M, Analisa dan disain)

2.3. Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. (Jogiyanto, 2005:11).

2.4. Pengertian Sitem Informasi

Sistem informasi menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis (Jogiyanto, 2005:18) adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.5. Konsep Dasar Database

Basis data (*database*) adalah kumpulan dari berbagai data yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Basis data tersimpan diperangkat keras, serta dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak.

2.6. Relasi Data

Relasi adalah hubungan antara tabel yang mempresentasikan hubungan antar objek di dunia nyata. Relasi merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan lainnya yang mempresentasikan hubungan antar objek di dunia nyata dan berfungsi untuk mengatur mengatur operasi suatu database

2.7. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses untuk mengubah suatu table yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua table atau lebih, yang tidak lagi memiliki masalah tersebut (Abdul Kadir :2003).

2.8. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD adalah merupakan salah satu model yang digunakan untuk mendesain database dengan tujuan menggambarkan data yang berelasi pada sebuah database. Umumnya setelah perancangan ERD selesai berikutnya adalah mendesain database secara fisik yaitu pembuatan tabel, index dengan tetap mempertimbangkan performance.

2.9. Konsep Dasar *inventory* (persediaan)

Menurut Salangka (2013:1121), "Persediaan merupakan barang-barang yang dimiliki untuk kemudian dijual atau digunakan dalam proses produksi atau dipakai untuk keperluan non produksi dalam siklus kegiatan yang normal".

Menurut Rusdah (2011:52), "Persediaan adalah suatu aktivitas yang meliputi barang pemilik organisasi dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha tertentu atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan proses produksi ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam proses produksi".

2.10. Pengendalian Persediaan Barang (*Inventory Control*)

Pengendalian Persediaan (*Inventory Control*) adalah usaha-usaha yang dilakukan oleh suatu perusahaan termasuk keputusan-keputusan yang diambil sehingga kebutuhan akan bahan untuk keperluan proses produksi dapat terpenuhi secara optimal dengan resiko yang sekecil mungkin.

2.11. Fungsi Pengendalian Persediaan

Fungsi utama pengendalian persediaan adalah "menyimpan" untuk melayani kebutuhan perusahaan akan bahan mentah atau barang jadi dari waktu ke waktu. Fungsi tersebut diatas ditentukan oleh berbagai kondisi seperti :

1. Apabila jangka waktu pengiriman bahan mentah relatif lama maka perusahaan perlu persediaan bahan mentah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan perusahaan selama jangka waktu pengiriman
2. Seringkali jumlah yang dibeli atau diproduksi lebih besar dari yang dibutuhkan.
3. Apabila permintaan barang hanya sifatnya musiman sedangkan tingkat produksi setiap saat adalah konstan maka perusahaan dapat melayani permintaan tersebut dengan membuat tingkat persediaannya berfluktuasi mengikuti fluktuasi permintaan.
4. Selain untuk memenuhi permintaan langganan, persediaan juga diperlukan apabila biaya untuk mencari barang atau bahan pengganti atau biaya kehabisan barang atau bahan relatif besar.

2.12. Konsep Dasar Single Moving Average

Metode rata-rata bergerak tunggal menggunakan sejumlah data actual permintaan yang baru untuk membangkitkan nilai ramalan untuk permintaan dimasa yang akan datang. Metode ini akan efektif diterapkan apabila kita dapat mengasumsikan bahwa permintaan pasar terhadap produk akan tetap stabil sepanjang waktu (Gaspersz, 2005:87). Metode ini

$$S_t = \frac{x_t + x_{t-1} + \dots + x_{t-n+1}}{n}$$

mempunyai dua sifat khusus yaitu untuk membuat forecast memerlukan data historis dalam jangka waktu tertentu, semakin panjang moving average akan menghasilkan moving averages yang semakin halus, secara sistematis moving average adalah:

Dimana :

S_t = Forecast untuk period ke $t+1$.

X_t = Data pada periode t .

n = Jangka waktu single Moving averages.

nilai n merupakan banyaknya periode dalam rata-rata bergerak (Gaspersz, 2005 : 87)

2.13. Konsep Dasar MySQL

MySQL merupakan bahasa standar yang digunakan untuk memanipulasi data dan memperoleh data dari sebuah database relasional.

SQL merupakan bahasa standar yang digunakan untuk memanipulasi data dan memperoleh data dari database relasional. SQL memungkinkan seorang pengguna untuk mengakses informasi tanpa mengetahui bagaimana informasi tersebut disusun. SQL dilengkapi dengan sejumlah perintah untuk melakukan manipulasi data.

2.14. Konsep Dasar PHP

PHP merupakan sebuah bahasa *scripting* yang di bundle dengan HTML yang di jalankan disisi *server*. Sebagian besar perintahnya berasal dari bahasa C, Java dan Perl dengan beberapa tambahan fungsi khusus PHP.

2.15. Konsep Dasar HTML

HTML adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah *browser* internet.

Berikut ini merupakan contoh ringkas sebuah script HTML :

```
<html>
```

```
<.html>
```

```
<head><title>Contoh
```

```
Sederhana</title></head>
```

```
</html>
```

Secara umum *script* HTML terbagi atas 2 bagian utama yaitu bagian *header* dan *body*. Kedua bagian ini akan di letakkan antara dua symbol tag (`<html>...</html>`) untuk `<head>` dan di akhiri dengan symbol tag `</head>`.

2.16. Konsep Dasar AJAX (Asynchronous JavaScript and XML)

Asynchronous JavaScript and XMLHTTP, atau disingkat AJAX, adalah suatu teknik pemrograman berbasis web untuk menciptakan aplikasi web interaktif. Tujuannya adalah untuk memindahkan sebagian besar interaksi pada komputer web surfer, melakukan pertukaran data dengan server di belakang layar, sehingga halaman web tidak harus dibaca ulang secara keseluruhan setiap kali seorang pengguna melakukan perubahan. Hal ini akan meningkatkan interaktivitas, kecepatan, dan usability.

2.17. Konsep Dasar WEB

Web adalah sebuah penyebaran informasi melalui internet. Sebenarnya antara *www* (world wide web) dan web adalah sama karena kebanyakan orang menyingkat *www* menjadi web saja. Web merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari dunia internet. Melalui web, setiap pemakai internet bisa mengakses informasi-informasi di situs web yang tidak hanya berupa teks, tetapi juga dapat berupa gambar, suara, film, animasi, dll. Sebenarnya, web merupakan kumpulan-kumpulan dokumen yang banyak tersebar di beberapa komputer server yang berada di seluruh penjuru dunia dan terhubung menjadi satu jaringan melalui jaringan yang disebut internet.

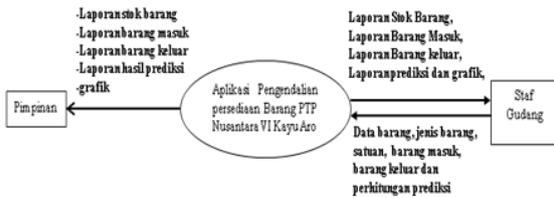
3. Metodologi Penelitian

3.1. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian yang penulis lakukan ini adalah penelitian tentang sistem pengendalian persediaan barang pada PTP Nusantara VI Kayu Aro. Yang bertujuan untuk menghasilkan dan mengembangkan inovasi-inovasi yang baru dan berguna untuk membantu mempermudah kinerja staf gudang

nantinya berdasarkan dari permasalahan yang dihadapi.

3.2. Rancangan Context Diagram

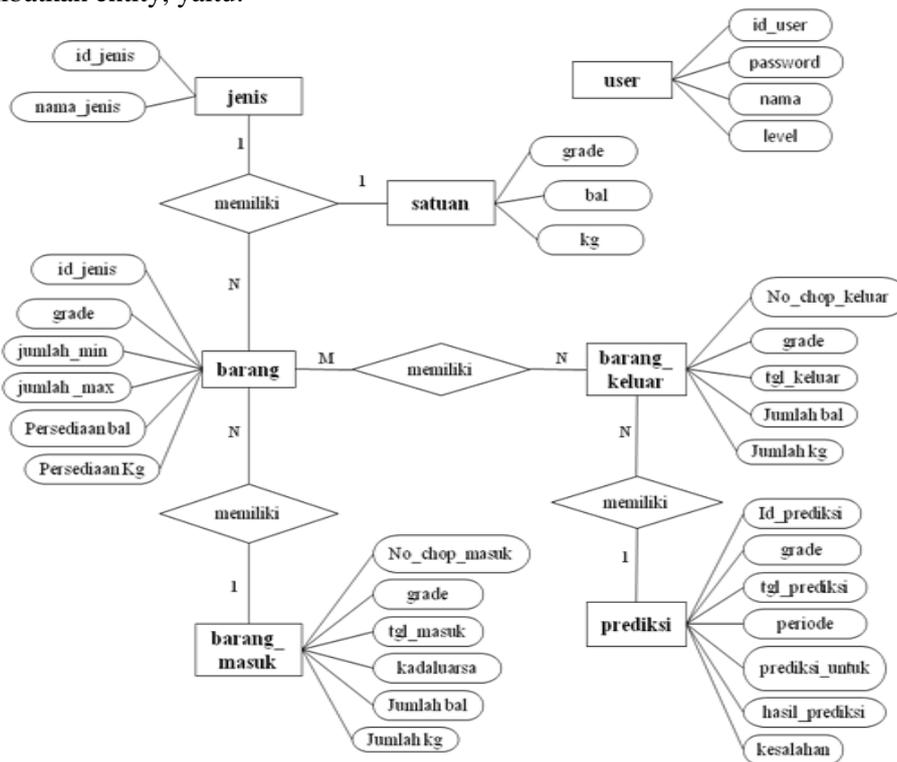


Gambar 1. Context Diagram

Pada Gambar 1 di atas menggambarkan garis besar dari sistem pengendalian persediaan barang PTP Nusantara VI Kayu Aro dengan melibatkan entity, yaitu:

1. Sistem dengan Admin
Admin dapat menginputkan data meliputi: data barang, jenis, satuan barang masuk, barang keluar, dan perhitungan prediksi. Sistem menampilkan laporan stock barang, laporan barang masuk, laporan barang keluar, laporan prediksi dan grafik.
2. Sistem dengan pimpinan
Sistem memberikan informasi tentang laporan stock barang, laporan barang masuk, laporan barang keluar, laporan prediksi dan grafik. kepada pimpinan.

3.3. ERD



Gambar 2. ERD

4. Pembahasan

4.1. Halaman Login

Halaman awal web yang ditampilkan adalah halaman login sebelum halaman utama admin dan halaman utama pimpinan ditampilkan.



Gambar 3. Form Login

4.2. Halaman Admin

Halaman Utama admin akan tampil saat user berhasil login sebagai admin. Pada halaman utama admin memiliki beberapa menu yang mana setiap menu memiliki link yang diarahkan ke alamat tertentu.



Gambar 4. Halaman Utama Admin

4.3. Halaman Input Data Barang

Halaman input data barang merupakan halaman untuk menambah mengubah dan menghapus data barang

Gambar 5. Tambah Data Barang

4.4. Halaman Perhitungan Prediksi

Halaman perhitungan prediksi merupakan halaman yang berguna untuk menghitung prediksi persediaan barang bulan berikutnya

Gambar 6. Perhitungan Prediksi

4.5. Laporan

Semua data yang telah di inputkan akan menjadi laporan yang dapat dicetak

No	Grade	Jenis Barang	Jumlah Min	Jumlah Max	Jumlah Persediaan	
					Bat	Kg
1 **	BP.1	Teh Jadi	1,100	5,500	180	9,900
2 *	DUST.1	Teh Jadi	1,340	6,700	0	0
3 **	DUST.2	Teh Jadi	1,300	6,500	220	14,300
4	FAANN	Teh Jadi	1,100	5,500	80	4,400
5 **	PD	Teh Jadi	1,300	6,500	180	8,060
6 **	PF.1	Teh Jadi	1,160	5,800	580	33,640
7 **	TW	Teh Jadi	1,000	5,000	700	35,000

*** Menampilkan jumlah stok barang dari jumlah minimum
 ** Menampilkan jumlah stok lebih dari jumlah minimum

Dibuat Oleh: Yunita Wandrya
 Disetujui Oleh: Ali, S Artonang

Gambar 7. Laporan stock Barang

5. Penutup

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengendalian persediaan barang berbasis AJAX mampu memberikan informasi persediaan barang yang tersedia dan aplikasi memprediksi persediaan barang untuk bulan berikutnya menggunakan metode single moving average.

5.2. Saran

Setelah menarik beberapa kesimpulan dari analisa yang dibuat, maka penulis mengajukan saran yang nantinya dapat berguna untuk pengembangan aplikasi pengendalian persediaan barang ini. Adapun saran-saran yang penulis ajukan adalah sebagai berikut:

1. Agar dikembangkan aplikasi ini yang dapat menambahkan fitur untuk barang keluar khusus teh jadi yang dapat mengetahui alamat konsumen sehingga perusahaan lebih mudah dalam menentukan konsumen tetap.
2. Agar dapat menambahkan fitur untuk persediaan barang-barang pelengkap untuk memproduksi teh.
3. Untuk dapat digunakan lebih dari satu orang pada saat bersamaan, program aplikasi sebaiknya menggunakan sistem client-server.

DAFTAR PUSTAKA

Divianto. 2011. *Tinjauan Atas Planning, Replenishment (Skenario) Dan Activities Inventory Control*. Palembang: Politeknik Negeri Sriwijaya.

- Fathansyah (2002). *Basis Data*. Bandung: Informatika
- HM, Jogiyanto. 2005. *Analisis & Desain Sistem Informasi: pendekatan terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis*. Yogyakarta: Andi offset.
- Junaidi, Tiara. Khanna, Yuliastrie. Nenden Dewi. *Sistem Pakar Monitoring Inventory Control Untuk Menghitung Harga Jual Efektif Dalam Meningkatkan Keuntungan*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Kadir, Abdul. 2009. *Dasar Perancangan Dan Implementasi Database Relasional*. Yogyakarta: Andi.
- Kadir, Abdul. 2008, *Tuntutan Praktis Belajar Database Menggunakan Mysql*; Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kadir, Abdul. 2008, *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*; Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Rusdah. 2011. *Analisa Dan Rancangan Sistem Informasi Persediaan Obat*. Jakarta: Universitas Budi Luhur.
- Radiant Victor Imbar dan Yon Andreas. 2012. *Aplikasi Peramalan Stok Barang menggunakan Metode Double Exponential Smothing*. Bandung: Universitas Kristen Maranatha.
- Surihardi. Akbar Agung. 2009. *Penerapan Metode Single Moving Average dan Exponential Smothing Dalam Peramalan Permintaan Produk Meubel Jenis Coffe Table Pada Java Furniture Klaten*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Salangka. Ester. 2013. *Penerapan Akuntansi Persediaan Untuk Perencanaan Dan Pengendalian LPG Pada Pt. Emigas Sejahtera Minahasa*. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Sunyoto, Andi. 2007. *Ajax Membangun Dengan Teknologi Asynchrinous Javascript and XML*. Yogyakarta: Andi
- Sutabri. Tata. 2005. *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Tamodia. Widya. 2013. *Evaluasi Penerapan Sistem Pengendalian Intern Untuk Persediaan Barang Dagangan Pada PT. Laris Manis Utama Cabang Manado*. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Wafa, Thala'at. 2014. *Sistem Informasi Pengendalian Inventory Berbasis Web Pada PT.Fast Food Indonesia TBK*. Padang: Institut Teknologi Padang.
- Zulpaidin, Ahmad. 2015. *Implementasi Metode AJAX Pada Sistem Inventory Barang UD.MP4 Berbasis Web*. Padang: Institut Teknologi Padang.