

Naskah Publikasi

**PENERAPAN METODE LEAST SQUARE UNTUK SISTEM PERAMALAN
PENJUALAN BERBASIS WEBSITE
(STUDI KASUS : OJAN SPORT YOGYAKARTA)**

Program Studi Informatika



Disusun Oleh :
SATRIO NUGROHO
5130411216

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA
2020**

Naskah Publikasi

PROYEK TUGAS AKHIR

**PENERAPAN METODE LEAST SQUARE UNTUK SISTEM PERAMALAN
PENJUALAN BERBASIS WEBSITE
(STUDI KASUS : OJAN SPORT YOGYAKARTA)**

Disusun oleh :

SATRIO NUGROHO

5130411216



Telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing



Suhirman, S.Kom., M.Kom., Ph.D.

Tanggal : 20-10-2020

PENERAPAN METODE *LEAST SQUARE* UNTUK SISTEM PERAMALAN PENJUALAN BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS : OJAN SPORT YOGYAKARTA)

Satrio Nugroho, Suhirman, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta
E-mail : satrio.nugroho216@gmail.com suhirman@uty.ac.id

ABSTRAK

Ojan Sport merupakan sebuah usaha yang bergerak dibidang penjualan sepatu, mulai dari sepatu bola, sepatu futsal, dan sepatu running. Selama ini proses jual beli masih bersifat konvensional yaitu para pembeli harus datang langsung ke toko untuk membeli dan pemesanan pun masih mengandalkan media sosial. Selain itu pemilik ojan sport juga sering kesulitan dalam mengetahui tren penjualan sepatu yang terkadang kekurangan stok dan terkadang kelebihan stok. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan adanya suatu metode yang dapat meramalkan atau memprediksi penjualan sepatu sebagai bahan pertimbangan untuk menjaga ketersediaan stok barang. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi sistem peramalan penjualan menggunakan metode *Least Square* sekaligus sebagai media penjualan sepatu berbasis website. Dalam meramalkan penjualan sangat dibutuhkan data penjualan waktu yang lampau semakin banyak data maka hasilnya akan semakin baik. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, *Javascript* dan HTML sedangkan penyimpanan *databasenya* menggunakan MySQL serta *text editor* menggunakan *sublime text 3*. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi sistem peramalan penjualan sepatu berbasis web yang dapat memprediksi penjualan sepatu untuk waktu yang akan datang dengan menerapkan metode *Least Square* dalam sistem peramalan penjualan sehingga diperoleh hasil prediksi penjualan yang dapat menjadi pertimbangan dalam menjaga ketersediaan stok barang.

Kata Kunci: Sistem Peramalan, *Forecasting*, Sepatu, *Least Square*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Permasalahan yang dihadapi Ojan Sport adalah dalam hal penjualan yang belum maksimal karena terbatasnya media penjualan sehingga pemilik menginginkan sebuah media penjualan yang efisien dan mempunyai cakupan yang luas serta dapat meningkatkan keuntungan. Selain itu pihak ojan sport sering kesulitan dalam menjaga ketersediaan stok yang terkadang kekurangan stok dan terkadang juga kelebihan stok. Oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan tersebut agar tidak berkelanjutan maka diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu proses penjualan pada Ojan Sport serta sistem yang dapat memprediksi penjualan yang nantinya dapat menjadi pertimbangan atau acuan dalam menjaga stok sepatu.

Sistem peramalan yang akan dibuat menggunakan metode *least square* yang dimana untuk menghitung peramalan penjualan sepatu didasarkan pada data penjualan sepatu pada bulan sebelumnya. Metode *least square* merupakan salah satu metode berupa data deret berkala atau *time series*, yang mana dibutuhkan data-data penjualan dimasa lampau untuk melakukan peramalan penjualan dimasa mendatang

sehingga dapat ditentukan hasilnya.

Dalam membuat ramalan penjualan sangat tergantung pada ketersediaan data penjualan waktu yang lampau, Jika data yang dikumpulkan tersebut semakin banyak maka semakin baik pula estimasi atau peramalan yang diperoleh sedangkan jika data yang dikumpulkan semakin sedikit maka hasil estimasi atau peramalan akan semakin buruk. Dengan adanya sistem peramalan diharapkan dapat membantu Ojan Sport untuk mengetahui tren penjualan yang akan datang sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan untuk menjaga ketersediaan stok barang.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti akan melakukan penelitian dengan mengambil judul “Penerapan Metode *Least Square* untuk Sistem Peramalan Penjualan Berbasis Website”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat diambil rumusan masalah, yaitu pemilik Ojan Sport sering kesulitan dalam mengetahui tren penjualan di Ojan Sport yang terkadang kekurangan stok dan terkadang kelebihan stok. Bagaimana untuk memprediksi penjualan sepatu yang nantinya dapat

menjadi pertimbangan atau acuan untuk menjaga ketersediaan stok barang?

1.3. Batasan Masalah

Untuk mengidentifikasi permasalahan dan menghindari terjadinya pelebaran masalah yang akan diuraikan dalam penulisan proyek tugas akhir dan sesuai dengan judul yang disajikan, maka batasan masalah mengenai sistem sebagai berikut :

- a. Sistem yang dibuat menggunakan metode *Least Square* sebagai metode untuk menghasilkan suatu peramalan penjualan.
- b. Dalam membuat ramalan penjualan sangat tergantung pada ketersediaan data penjualan waktu yang lampau, jika data yang dikumpulkan tersebut semakin banyak maka semakin baik pula estimasi atau peramalan yang diperoleh.
- c. Sistem yang dibuat dapat memprediksi tren penjualan untuk satu bulan yang akan datang.
- d. Data penjualan yang digunakan yaitu data penjualan bulan juli 2019 – juni 2020.
- e. Sistem yang dibangun berbasis web.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Membuat sebuah sistem peramalan penjualan menggunakan metode *Least Square* yang dapat membantu pemilik Ojan Sport dalam memprediksi penjualan yang dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk menjaga ketersediaan stok barang.
- b. Membuat sistem yang dapat membantu Ojan Sport dalam proses penjualan sepatu.
- c. Sebagai antisipasi kekurangan maupun kelebihan stok yang terlalu banyak.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Diharapkan dengan dibuatnya media penjualan berbasis website pembeli tidak lagi harus datang ke tempat Ojan Sport untuk membeli produk yang diinginkan, sehingga lebih efisien dan hemat waktu.
- b. Diharapkan dapat mempermudah pemilik untuk mengetahui peramalan penjualan tokonya untuk satu bulan kedepan.
- c. Diharapkan dengan adanya perhitungan peramalan penjualan barang, dapat menghindari kekurangan maupun penumpukan barang.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Kajian Pustaka

Membuat sistem prediksi penjualan pada salah satu perusahaan yang memproduksi tahu pong yaitu CV.XYZ di kabupaten Jombang. Sistem prediksi yang dibuat menggunakan metode *Least Square*. Data yang digunakan yaitu data penjualan 1 April 2016 sampai dengan 31 Mei 2016 dan periode yang diprediksi yaitu tiga periode hari selanjutnya. Dari hasil uji coba yang dihasilkan, dapat disimpulkan sistem prediksi penjualan tahu pong dapat memprediksi penjualan pada periode selanjutnya. Metode *Least Square* dapat digunakan untuk memprediksi penjualan tahu pong dengan nilai korelasi 0,88 [6].

Menerapkan metode *least square* dalam sistem informasi peramalan stok pada UD. Zardan Krecek. Masalah yang ada disini yaitu perusahaan sering kebingungan dalam memprediksi stok penjualan, apabila stok di buat terlalu besar maka biaya produksi akan membengkak dan seluruh investasi yang ditanamkan menjadi kurang efisien. Sebaliknya, bila prediksi stok penjualan di buat terlalu kecil maka perusahaan akan menghadapi kehabisan stok. Maka dihasilkanlah suatu sistem yang dapat memprediksi peramalan melihat trend dari data deret waktu dengan menggunakan data pada periode sebelumnya yang dapat menentukan stok persediaan secara optimal melalui informasi hasil peramalan penjualan pada periode mendatang [9].

Membuat sistem peramalan penjualan obat penyubur tanaman. Metode peramalan yang digunakan peneliti yaitu menggunakan metode *Least Square* yang memprediksi suatu barang dibulan dan tahun yang akan datang. Berdasarkan Penelitian yang dilakukan dihasilkan suatu sistem peramalan untuk memprediksi suatu barang untuk memenuhi kebutuhan agar tidak terjadi kelebihan dan kekurangan barang yang berlebihan [8].

2.2. Landasan Teori

2.2.1 Website

Website adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) didalamnya yang menggunakan protokol *Hyper Text Transfer Protocol* (HTTP) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut *browser*. Beberapa jenis *browser* yang populer saat ini di antaranya: *Internet Explorer* yang diproduksi oleh *Microsoft*, *Mozilla Firefox*, *Opera* dan *Safari* yang diproduksi oleh *Aplle*. *Browser* (perambah) adalah aplikasi yang mampu menjalankan dokumen-dokumen *web* dengan cara diterjemahkan. Prosesnya dilakukan oleh komponen yang terdapat didalam aplikasi *browser*

yang biasa disebut *web engine*. Semua dokumen *web* ditampilkan oleh *browser* dengan cara diterjemahkan [2].

2.2.2 MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya. MySQL bersifat *open source* dan menggunakan *Structured Query Language* (SQL). MySQL biasa dijalankan diberbagai *platform* misalnya windows, Linux, dan lain sebagainya [2].

2.2.3 Bootstrap

Bootstrap merupakan *framework* untuk membangun desain web secara responsif. Artinya, tampilan web yang dibuat oleh *bootstrap* akan menyesuaikan ukuran *layer* dan *browser* yang kita gunakan baik di desktop, tablet ataupun *mobile device*. Dengan *bootstrap* kita juga bisa membangun web dinamis ataupun statis [1].

2.2.4 CodeIgniter

CodeIgniter adalah sebuah *framework* PHP yang dapat membantu mempercepat developer dalam pengembangan aplikasi web berbasis PHP dibanding jika menulis semua kode program dari awal. *CodeIgniter* juga merupakan *framework* PHP yang dibuat berdasarkan kaidah *model-view-controller* (MVC). Dengan MVC, maka memungkinkan pemisahan antara *layer application-logic dan presentation*. Sehingga dalam sebuah pengembangan web, seorang programmer bisa berkonsentrasi pada *core-system*, sedangkan web designer bisa berkonsentrasi pada tampilan web. Menariknya, skrip PHP, *query* MySQL, Javascript dan CSS bisa saling terpisah, tidak dibuat dalam satu skrip berukuran besar yang membutuhkan *resource* besar pula untuk mengesekusinya[5].

2.2.5 Apache

Apache adalah *server web* yang merupakan turunan dari *web server* yang dikeluarkan oleh NSCA HTTPd sekitar tahun 1995. *Apache* merupakan tulang punggung permintaan yang dikirim oleh *client* menggunakan *browser* dan mengelola paket-paket yang dikirimkan oleh *client* [4].

2.2.6 Forecasting (Peramalan)

Forecasting (peramalan) adalah suatu kegiatan atau usaha untuk mengetahui (*event*) yang akan terjadi pada waktu yang akan datang mengenai obyek

tertentu dengan menggunakan pengalaman atau data historis [7].

2.2.7 Metode Least Square

Metode *Least Square* merupakan salah satu metode berupa data deret berkala atau *time series*, yang mana dibutuhkan data-data penjualan dimasa lampau untuk melakukan peramalan penjualan dimasa mendatang sehingga dapat ditentukan hasilnya. *Least Square* adalah metode peramalan yang digunakan untuk melihat trend dari data deret waktu [3]. Rumus untuk melakukan perhitungan peramalan seperti pada eq (2.1)

$$Y = a + bX \quad (2.1)$$

Keterangan:

- a. Y : Jumlah penjualan
- b. a dan b : Koefisien
- c. X : Waktu tertentu dalam bentuk kode

Untuk melakukan perhitungan maka diperlukan nilai tertentu pada variabel (X) sedemikian rupa, sehingga jumlah nilai variabel waktu (X) adalah nol. Dalam hal ini dilakukan pembagian data menjadi dua kelompok, yaitu :

- a. Data genap, maka skor nilai X/t nya : ..., -5, -3, -1, 1, 3, 5, ...
- b. Data ganjil, maka skor nilai X/t nya : ..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...

Kemudian untuk mengetahui koefisien a dan b dicari dengan eq (2.2) dan eq (2.3)

$$a = \frac{\sum Y}{n} \quad (2.2)$$

$$b = \frac{\sum tY}{\sum t^2} \quad (2.3)$$

3. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam pembuatan sistem ini tentunya peneliti membutuhkan beberapa metode penelitian, diantaranya yaitu :

3.1. Metode Pengumpulan Data

- a. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh hasil yang akurat dan valid secara maksimal. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Observasi

Merupakan suatu kegiatan dengan melakukan pengamatan pada suatu objek atau bidang yang sedang diteliti, pengamatan ini dilakukan dengan cara mengamati aktivitas yang sedang berjalan dan data-data yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan program yang akan dibuat. Dalam

kegiatan pengamatan di Ojan Sport pengamatan yang dilakukan mencakup pengamatan data yang dapat digunakan dalam pembuatan sistem terkait.

2. Wawancara

Merupakan kegiatan yang dilakukan dalam rangka mengumpulkan informasi dan data yang diperlukan untuk membangun sebuah sistem informasi, kegiatan wawancara ini dilakukan dengan melakukan tatap muka dengan orang yang ahli di bidang yang akan diteliti dan narasumber yang terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis. Dalam kegiatan penelitian ini, narasumber adalah pemilik Ojan Sport.

b. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk melakukan analisis tentang identifikasi kebutuhan informasi calon pengguna dan implementasi program untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Dengan mengetahui kebutuhan calon pengguna maka dapat mempermudah pendefinisian masalah dan menentukan langkah yang harus dilakukan. Selain itu hal lain yang harus dilakukan adalah pendefinisian kebutuhan informasi, kriteria kinerja sistem dan identifikasi jenis input yang diinginkan pengguna. Dalam penelitian di Ojan Sport analisis kebutuhan dilakukan berdasarkan data yang sudah didapatkan di tempat tersebut. Berikut adalah perincian tentang desain input, desain output, desain proses dan desain interface :

1. Desain Input

Desain input berfungsi untuk memasukkan data dan memprosesnya ke dalam format yang sesuai. Input data yang akan digunakan dalam sistem ini diperoleh dari toko Ojan Sport.

2. Desain Proses

Desain proses merupakan tahap untuk membuat sketsa yang akan terjadi pada setiap modul yang dimiliki sistem. Sketsa tersebut dijadikan acuan dalam membuat algoritma. Berdasarkan hasil dari fase Spesifikasi maka tahap awal yang dilakukan dalam perancangan proses adalah menerjemahkan DFD ke dalam ERD yaitu dengan membuat *Entitas Relationship Diagram*.

3. Desain Output

Desain output merupakan format laporan yang diperlukan, serta menentukan unsur-unsur data yang dibutuhkan untuk membuat laporan. Data output yang diharapkan dari sistem ini meliputi data teks, dan data statistika.

4. Desain Basis Data

Desain basis data merupakan cara untuk mengolah dan menyimpan suatu data dalam sebuah sistem yang dimana pada sistem yang akan dibuat menggunakan MySQL sebagai pengolah datanya.

5. Desain Interface

Desain interface perancangan antarmuka dilakukan sesederhana mungkin tetapi tidak menghilangkan unsur-unsur penting dalam menyampaikan informasi, desain akan dibuat nampak sederhana tetapi tidak menghilangkan kelengkapan dan kompleksitas kebutuhan dari sistem, hal ini dimaksudkan agar pengguna dapat dengan mudah memahami pengoperasian sistem tersebut. Desain antarmuka sistem ini dibuat dengan menggunakan *Sublime Text 3* untuk mengatur dan mendesain sistem agar memiliki tampilan yang menarik dan dapat menyampaikan informasi dengan baik.

6. Metode *Forecasting Least Square*

Metode *Forecasting Least Square* ini digunakan untuk melakukan perhitungan peramalan tren penjualan berdasarkan data penjualan pada waktu sebelumnya. Skala waktu dapat menggunakan hari, bulan maupun tahun. Pada penelitian ini dipilih skala waktu perbulan berdasarkan masukan dari pemilik tempat studi kasus penelitian ini dilakukan. Metode ini sangat tergantung dengan ketersediaan data penjualan yang lampau. Jika data yang dikumpulkan tersebut semakin banyak maka semakin baik pula estimasi atau peramalan yang diperoleh. Sebaliknya, jika data yang dikumpulkan semakin sedikit maka hasil estimasi atau peramalannya akan semakin buruk. metode *least square* terbagi dalam dua kasus, yaitu kasus data genap dan kasus data ganjil.

c. Implementasi Sistem

Dalam perancangan sistem peneliti menggunakan *Sublime Text 3* untuk implementasi penulisan bahasa pemrograman HTML, CSS, PHP, dan JAVASCRIPT. Dalam mengimplementasikan data Ojan Sport agar dapat diakses di website maka peneliti menggunakan MySQL untuk database tersebut. Setelah itu peneliti akan melakukan pengujian apakah sistem informasi yang di bangun sudah berjalan dengan benar apa belum, dengan kata lain saat implemetasi sistem tersebut juga dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibangun.

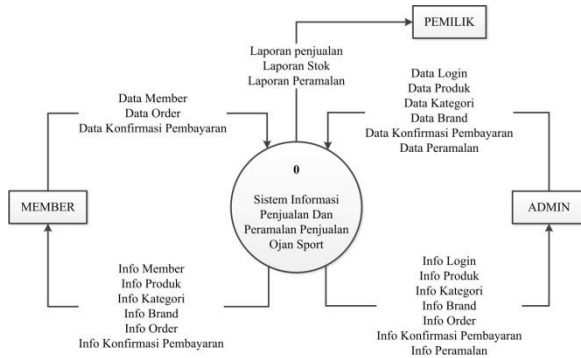
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perancangan Sistem

4.1.1 Diagram konteks

Diagram konteks merupakan bagian dari DAD level 0 yang memetakan lingkungan sistem, yang menjelaskan mengenai pengguna yang berinteraksi langsung dengan sistem. Pengguna yang berinteraksi dengan sistem adalah admin, member dan pemilik. Pada diagram kontes ini juga dapat dilihat data yang

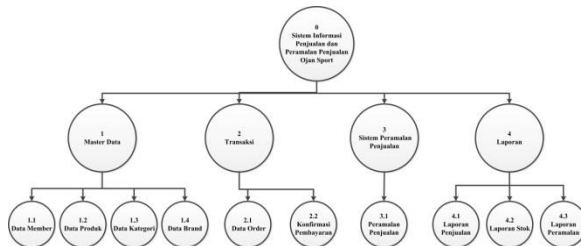
masuk berupa inputan ke sistem dan data keluar berupa informasi serta laporan. Untuk lebih jelasnya diagram konteks dapat dilihat Gambar 1



Gambar 1 : Diagram Konteks

4.1.2 Diagram Jenjang

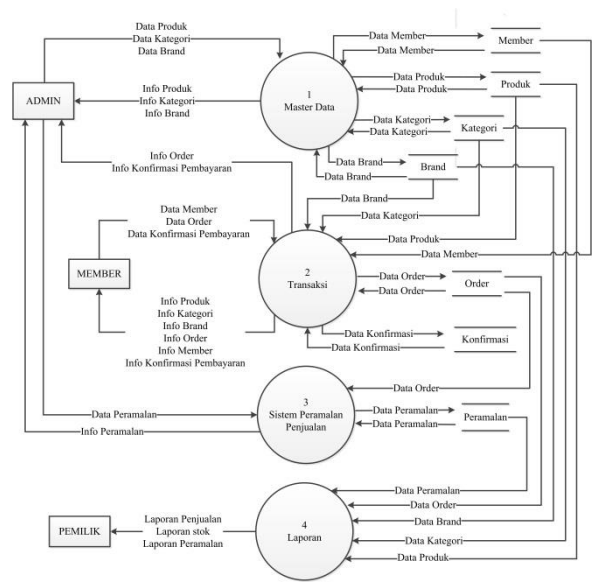
Diagram jenjang merupakan alat perancangan sistem yang dapat menampilkan seluruh proses yang terdapat pada sistem peramalan penjualan sepatu secara lengkap dan terstruktur. Pada sistem ini terdapat empat proses utama yaitu proses master data, proses transaksi, proses peramalan penjualan serta proses pembuatan laporan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 : Diagram Jenjang

4.1.3 DAD Level 1

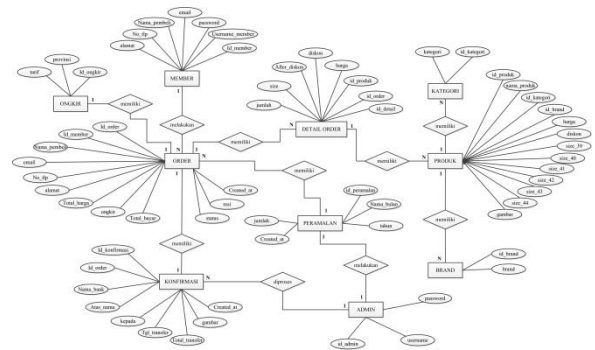
DAD Level 1 merupakan suatu bagan yang menggambarkan secara keseluruhan proses dari diagram jenjang yang meliputi proses master data, proses transaksi, proses peramalan penjualan dan proses pembuatan laporan. DAD level 1 menjelaskan secara rinci proses yang terjadi pada diagram jenjang. Selain itu, DAD level 1 juga dimaksudkan untuk memberikan detail bagi proses yang lalu dimana pada proses tersebut terdapat beberapa inputan yang masih perlu untuk dijabarkan, sehingga harus dibuat diagram rinci atau *level n* sesuai dengan proses yang terjadi. Untuk lebih jelasnya DAD Level 1 dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 : DAD Level 1

4.1.4 Entity Relationship Diagram

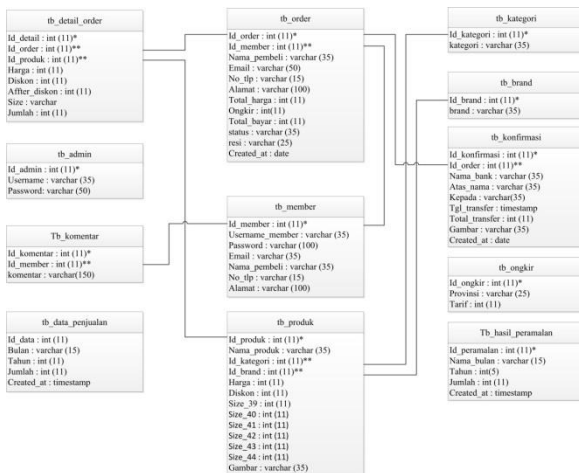
Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan diagram yang menggambarkan relasi antara entity-entity yang ada dalam sistem tersebut. ERD merupakan hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Untuk lebih jelasnya ERD dari sistem peramalan penjualan sepatu dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 : Entity Relationship Diagram

4.1.5 Relasi Tabel

Relasi tabel menjelaskan gambaran hubungan antar tabel dengan melalui perantara *primary key* pada sebuah tabel dengan *foreign key* yang berada pada tabel lain dalam satu basis data. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 : Relasi Tabel

4.2. Implementasi Website

4.2.1 Halaman Utama Website

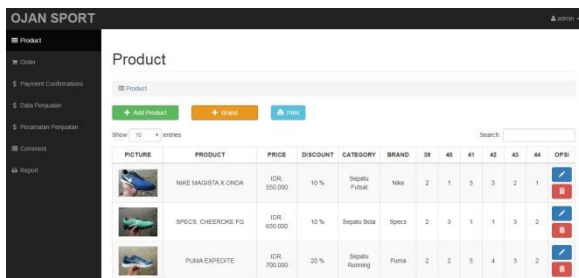
Merupakan halaman awal yang ditampilkan ketika konsumen mengakses website tersebut. Berikut adalah tampilan halaman utama website penjualan sepatu seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6 : Halaman Utama Website

4.2.2 Halaman Beranda Admin

Halaman beranda admin merupakan tampilan yang akan muncul pertama kali saat admin berhasil melakukan login ke sistem. Adapun tampilan halaman beranda admin dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 : Halaman Admin

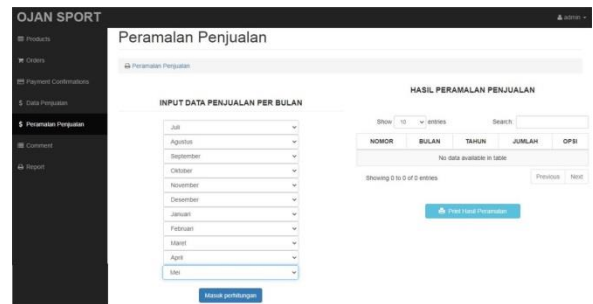
Halaman ini juga yang digunakan untuk

menampilkan produk-produk yang tersedia, selain itu juga terdapat menu utama yaitu *product*, *orders*, *payment confirmations*, *data penjualan*, *peramalan penjualan*, *comment*, dan *report*.

4.3. Implementasi Metode Least Square

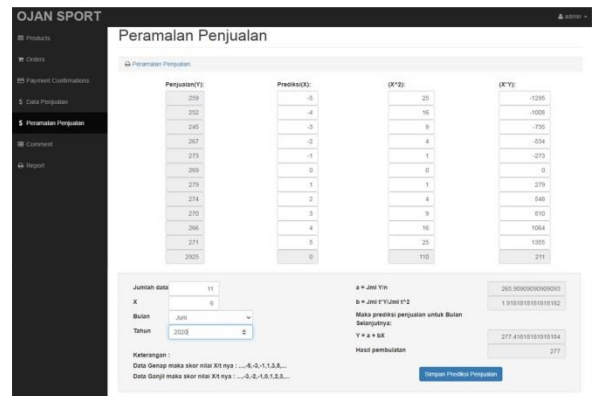
4.3.1 Perhitungan Menggunakan Program

Untuk melakukan proses perhitungan peramalan penjualan menggunakan metode *least square*. Sebelum masuk kedalam proses perhitungannya, admin diharuskan masuk terlebih dahulu ke halaman beranda admin kemudian memilih menu peramalan penjualan. Setelah itu admin menginputkan data penjualan per bulan terlebih dahulu sebelum masuk ke perhitungan. Kemudian admin tinggal menekan tombol *button* masuk perhitungan untuk lanjut ke proses selanjutnya. Selain itu pada halaman ini juga menampilkan hasil peramalan penjualan dan terdapat *button print* hasil peramalan untuk mencetak hasil peramalan penjualan. Adapun Tampilan untuk input data penjualan per bulan seperti terlihat pada Gambar 8 berikut :



Gambar 8 : Halaman Peramalan Penjualan

Setelah melakukan proses input data peramalan penjualan per bulan maka selanjutnya akan masuk ke proses perhitungan peramalan penjualan menggunakan metode *least square*. Adapun halaman perhitungan seperti terlihat pada Gambar 9.



Gambar 9 : Hitung Peramalan Penjualan

Selain itu admin juga harus menginputkan jumlah data, nilai X yang akan diprediksi, bulan yang diprediksi, dan tahun. Sistem akan menghitung secara otomatis dan akan langsung didapat hasil prediksi penjualan untuk bulan yang akan datang kemudian hasil peramalan dapat langsung disimpan dan kemudian bisa dicetak. Berikut hasil cetak laporan peramalan penjualan dapat dilihat pada Gambar 10 berikut :

OJAN SPORT
Address : Jl. Kebunraya No.61, Kotagede, Yogyakarta
E-mail : ojanSport@gmail.com
Text / Wa : +62857-2549-5305

HASIL PERAMALAN PENJUALAN

NO	BULAN	TAHUN	JUMLAH
1	Juni	2020	277

Printed on : 06/10/2020 08:07 | Created by : OJAN SPORT Page 1/1

Gambar 10 : Laporan Peramalan Penjualan

4.3.2 Perhitungan Manual Metode *Least Square*

Untuk menghitung peramalan penjualan bulan selanjutnya pada ojan sport menggunakan metode *least square* dibutuhkan data penjualan pada waktu yang lampau. Dimana data penjualan yang digunakan dalam perhitungan yaitu data penjualan dari bulan juli 2019 – bulan mei 2020 yang di dapat dari ojan sport. Langkah-langkah untuk menghitung peramalan penjualan menggunakan metode *least square* adalah sebagai berikut :

Penyelesaian :

- a. Masukkan data penjualan kedalam tabel yang berisi bulan, penjualan (Y), X, X², dan XY. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1 Tabel Data Penjualan

No	Bulan	Penjualan (Y)	X/t	X ²	XY
1	Juli	259			
2	Agustus	252			
3	September	245			
4	Oktober	267			
5	November	273			
6	Desember	269			
7	Januari	279			
8	Februari	274			
9	Maret	270			
10	April	266			
11	Mei	271			
Jml					

- b. Kemudian mencari nilai X/t dan masukan kedalam tabel.

Untuk mencari nilai X diperlukan nilai tertentu pada variabel waktu (X) sedemikian rupa , sehingga jumlah nilai variabel waktu (X) adalah 0. Misalnya :

Untuk data ganjil yaitu n = 3

maka X1, X2, X3

$$-1 \quad 0 \quad 1$$

Pada umumnya yang diberi nilai 0 adalah variabel waktu yang letaknya ditengah.

Untuk data genap yaitu n =4

maka X1, X2, X3, X4

$$-3 \quad -1 \quad 1 \quad 3$$

Atau bisa juga dilakukan pembagian data menjadi dua kelompok, yaitu :

Data ganjil, maka skor nilai X/t nya : ..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...

Data genap, maka skor nilai X/t nya : ..., -5, -3, -1, 1, 3, 5, ...

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2 Tabel Mencari Nilai X

No	Bulan	Penjualan (Y)	X/t	X ²	XY
1	Juli	259	-5		
2	Agustus	252	-4		
3	September	245	-3		
4	Oktober	267	-2		
5	November	273	-1		
6	Desember	269	0		
7	Januari	279	1		
8	Februari	274	2		
9	Maret	270	3		
10	April	266	4		
11	Mei	271	5		
Jml	11	2925	0		

- c. Selanjutnya hitung nilai X² dan XY kemudian masukan kedalam tabel. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3 Tabel Perhitungan

No	Bulan	Penjualan (Y)	X/t	X ²	XY
1	Juli	259	-5	25	-1295
2	Agustus	252	-4	16	-1008
3	September	245	-3	9	-735
4	Oktober	267	-2	4	-534
5	November	273	-1	1	-273
6	Desember	269	0	0	0
7	Januari	279	1	1	279
8	Februari	274	2	4	548
9	Maret	270	3	9	810

10	April	266	4	16	1064
11	Mei	271	5	25	1355
Jml	11	2925	0	110	211

d. Kemudian selanjutnya mencari nilai a dan b :

$$\text{Nilai } a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{2925}{11} = 265,909$$

$$\text{Nilai } b = \frac{\sum tY}{\sum t^2} = \frac{211}{110} = 1,918$$

e. Dengan menggunakan persamaan tersebut maka untuk menghitung peramalan penjualan bulan selanjutnya yaitu bulan Juni tahun 2020 adalah sebagai berikut:

Untuk bulan Juni tahun 2020 nilai X adalah 6 .

$$Y = a + bX = 265,909 + 1,918(6) = 277,418$$

Jadi artinya penjualan sepatu untuk bulan Juni tahun 2020 diperkirakan sebanyak 277,418 atau dibulatkan menjadi 277 sepatu.

5. PENUTUP

5.1. Simpulan

Berdasarkan analisa dan penelitian yang penulis lakukan dalam menerapkan metode *least square* untuk sistem peramalan penjualan berbasis *website*, maka dapat diambil kesimpulan yaitu untuk memprediksi penjualan sepatu yang ada di Ojan Sport, peneliti menggunakan metode *least square* dimana untuk menghitung prediksi penjualan menggunakan metode tersebut dibutuhkan data penjualan sepatu pada waktu yang lampau. Data penjualan sepatu yang digunakan yaitu data penjualan sepatu satu tahun terakhir yang ada pada Ojan Sport. Semakin banyak data yang dikumpulkan maka semakin baik pula estimasi atau hasil peramalan yang diperoleh sedangkan jika data yang dikumpulkan semakin sedikit maka hasil estimasi atau peramalan akan semakin buruk. Hasil yang diperoleh dari perhitungan peramalan penjualan menggunakan metode *least square* dapat memprediksi penjualan sepatu untuk periode bulan selanjutnya kemudian dapat menjadi pertimbangan atau acuan dalam menjaga ketersediaan stok sepatu sehingga masalah kekurangan dan kelebihan stok yang ada di Ojan Sport dapat teratasi.

5.2. Saran

Sistem yang dibuat dapat membantu pihak Ojan Sport dalam memprediksi penjualan sepatu, namun

sistem ini masih belum sempurna dengan kurangnya fasilitas-fasilitas yang seharusnya masih bisa dikembangkan lagi, diantaranya :

- Belum adanya fitur lupa *password* yang nantinya bisa membantu konsumen atau member yang kebetulan lupa *password* supaya konsumen atau member bisa melakukan login ke website kembali.
- Diharapkan penelitian selanjutnya dapat membandingkan metode *least square* dengan metode beberapa metode prediksi yang lainnya untuk mengetahui metode yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alatas, H., (2013), *Responsive Web Design dengan PHP & Bootstrap*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Arief, M.R., (2012), *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*, Yogyakarta: Andi Publisher.
- Assauri, S., (1991), *Teknik dan Metode Peramalan*, Jakarta: LPFE UI.
- Firdaus, (2007), *7 Jam Belajar Interaktif PHP & MySQL dengan Dreamweaver*. Palembang: Maxikom.
- Hakim, L., (2010), *Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Codeigniter*, Yogyakarta rta : Lokomedia.
- Pamungkas, D.P., (2016), *Implementasi Metode Least Square Untuk Prediksi Penjualan Tahu Pong*, Jurnal Ilmiah NERO, 2(2), 75–81.
- Pangestu, S., (2000), *Forecasting (Konsep dan Aplikasi)*, Yogyakarta: BPFE.
- Susanto, W., (2017), *Implementasi Metode Least Square pada Peramalan Penjualan Obat Penyubur Tanaman*, Kediri : Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Umar, A. F., (2017), *Sistem Informasi Peramalan Stok pada UD. Zardan Krecek Menggunakan Metode Least Square*, Kediri : Universitas Nusantara PGRI Kediri.