

# PEMBUATAN E-COMMERCE BERBASIS WEB MENGUNAKAN TIME SERIES MODEL DOUBLE MOVING AVERAGE UNTUK PREDIKSI

Willy<sup>1)</sup>, Desi Arisandi<sup>2)</sup>, Tri Sutrisno<sup>3)</sup>

<sup>1) 2) 3)</sup> Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara  
Jl. Letjen S. Parman No.1, Jakarta  
email: willy.535150021@stu.untar.ac.id<sup>1)</sup>

## ABSTRAK

*PT. Sugi Jaya Mandiri adalah sebuah perusahaan perseroan terbatas yang bergerak dalam bidang penjualan barang-barang industri seperti kabel, pipa, kabel networking, perangkat lunak, besi konstruksi, suku cadang mesin produksi, dan lain sebagainya. Perusahaan memiliki masalah dalam mengelola data penjualan dan memberikan pelayanan terhadap pelanggan. Data transaksi yang diolah oleh perusahaan menggunakan sistem manual untuk pembuatan invoice dengan menggunakan Microsoft Excel. Cara ini menyulitkan perusahaan dalam merekapitulasi data transaksi dalam jumlah besar. Selain itu, pelayanan pelanggan yang dilakukan perusahaan terbatas pada penyampaian pertanyaan atau konsultasi mengenai produk melalui email, telepon, maupun whatsapp. Tidak adanya sarana dari perusahaan untuk memasarkan produk secara efisien Mengingat jumlah pelanggan yang cukup banyak dan tidak adanya pemasaran langsung dari perusahaan, maka potensi penjualan hilang terhitung besar. Melalui aplikasi e-Commerce ini diharapkan dapat mempermudah perusahaan untuk mengolah data transaksi penjualan dengan menggunakan metode Double Moving Average. Data yang digunakan adalah data perusahaan periode 1 tahun, yaitu tahun 2017. Hasil evaluasi menggunakan metode Double Moving Average untuk mendapatkan prediksi penjualan kotor dari transaksi yang terjadi, dari hasil prediksi tersebut di datapati error hanya sebesar 4%.*

## Kata Kunci

Aplikasi Web, E-Commerce, Prediksi Penjualan, Double Moving Average.

## 1. Pengantar

Penjualan merupakan kegiatan dimana kebutuhan penjual dan pembeli terpenuhi dalam suatu aktivitas penjualan dan merupakan suatu aktivitas untuk memperoleh pendapatan dan keuntungan dari penjualan barang dan/atau jasa yang bertujuan untuk mempertahankan keberlangsungan hidup perusahaan serta pengembangan perusahaan kedepannya.

Dalam perkembangan teknologi yang begitu maju, orang - orang mulai memanfaatkan teknologi dalam segala bidang. Salah satu bidang yang memanfaatkan teknologi adalah dalam berbisnis. Dalam berbisnis, banyak factor yang mempengaruhi kesuksesan salah satunya membuat rencana bisnis sebagai strategi dalam menjalankan bisnis. Satu hal yang mempengaruhi dalam membuat rencana bisnis adalah prediksi pasar. Agar pebisnis tidak salah mengambil langkah dalam berbisnis di perlukan prediksi produk terlaris, Hal ini sangat menguntungkan bagi para pengusaha jika sudah dapat memperkirakan produk apa yang akan naik dan turun sehingga dapat membuat rencana bisnis untuk kedepannya. Salah satunya adalah bisnis penjualan item industri, untuk memprediksi produk terlaris ini di gunakan metode Double moving average.

Double moving average adalah rata-rata bergerak kedua, yaitu hasil dari single moving average digunakan untuk melakukan double moving average. Lebih mudahnya lagi dapat dikatakan rata-rata bergerak dari rata-rata bergerak sebelumnya. Dengan menggunakan Double moving average dapat di peroleh hasil prediksi yang dimana hasil tersebut akan di hitung kembali errornya dengan menggunakan RMSE sehingga dapat di ketahui persentasi kemungkinan melesetnya hasil prediksi.

## 2. Metodologi

Metode yang digunakan untuk menangani masalah yang ada bertujuan untuk menunjukkan bagaimana model penambangan data dapat digunakan untuk mengetahui informasi prediksi penjualan produk. Metode yang digunakan dalam memprediksi penjualan produk ini, yaitu metode Double Moving Average, dengan hasil akurasi, penarikan dan ketepatan rumus untuk menghitung probabilitas dan Pohon keputusan:

### 2.1. Metode Double Moving Average

Metode Simple Moving Average merata-ratakan sejumlah nilai yang hendak diprediksi, yang diperbaharui seiring dengan bertambahnya jumlah nilai. Metode Simple Moving Average memberikan nilai yang

setara antara data terbaru dan data terlama, sehingga seiring waktu tingkat akurasi prediksi akan semakin menurun.

Pada teknik double moving average dilakukan penghitungan rata-rata bergerak sebanyak dua kali kemudian dilanjutkan dengan meramal menggunakan suatu persamaan tertentu

Adapun langkah yang dilakukan antara lain sebagai berikut.

1. Menghitung rata-rata bergerak pertama

$$M_t = \frac{Y_t + Y_{t-1} + \dots + Y_{t-n+1}}{n}$$

2. Menghitung rata-rata bergerak kedua

$$M'_t = \frac{M_t + M_{t-1} + \dots + M_{t-n+1}}{n}$$

3. Menentukan besarnya nilai konstanta, slope, dan peramalan

$$a_t = 2M_t - M'_t$$

$$b_t = \frac{2}{n-1} (M_t - M'_t)$$

$$\hat{Y} = a_t + b_t p$$

Keterangan :

$M_t$  adalah rata-rata bergerak periode t

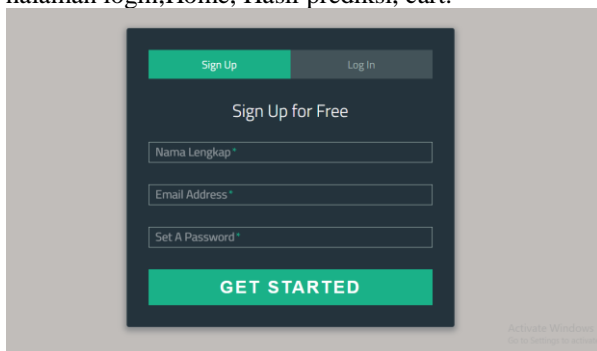
$n$  adalah jumlah periode dalam moving average

$Y_t$  adalah nilai sebenarnya pada periode T

$P$  Jumlah period eke depan yang akan di ramalkan

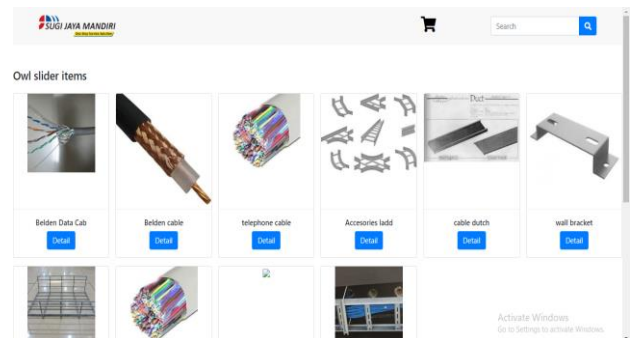
### 3. Hasil

Aplikasi ini dibuat untuk prediksi penjualan produk terlaris , aplikasi ini dapat digunakan oleh produsen sebagai pertimbangan referensi untuk mengetahui langkah apa yang harus di ambil kedepannya. Nama aplikasi ini adalah "Pembuatan apps berbasis web menggunakan double moving average untuk prediksi produk terlaris" menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk memprediksi dan mengetahui tingkat error dari prediksi tersebut. Program ini terdiri dari 4 modul utama, yaitu halaman login, Home, Hasil prediksi, cart.



Gambar 1 Login & Sign up

Pada Gambar 1, login Halaman yang menampilkan login dan daftar di mana costumer dapat melakukan pendaftaran dan login.



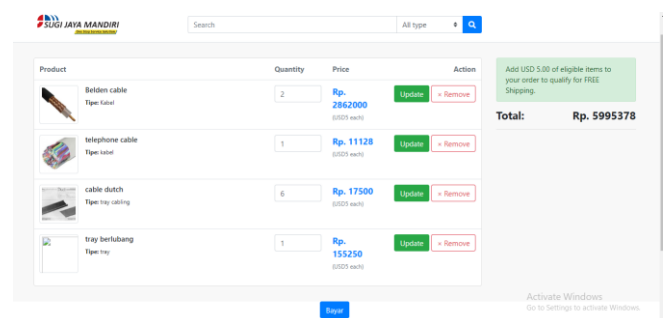
Gambar 2 Home

Gambar 2 Home, Pada gambar 2 merupakan tampilan home awal ketika telah login berupa produk-produk yang di jual serta detail dari produk dan harganya.



Gambar 3 Prediksi

Gambar 3 menunjukkan hasil prediksi metode Double moving average yang di mana data yang di prediksi adalah data selama 1 Tahun kedepan.



Gambar 4 Cart

Pada Gambar 4 dapat di lihat cart dari aplikasi yang di buat. Cart di sini dapat mengupdate pesanan costumer, menghapus pesanan, dan langsung membayar pesanan.

### 4. Kesimpulan

1. Aplikasi e-Commerce Berbasis Web Menggunakan Metode Double Moving Average berhasil

mempermudah perusahaan untuk mengolah data dan penjualan menjadi data yang dapat digunakan perusahaan untuk kegiatan bisnis sehari-hari.

2. Dengan adanya aplikasi e-Commerce Berbasis Web Menggunakan Metode Double Moving Average Perusahaan dapat memprediksi total penjualan sehingga dapat menentukan strategi bisnis.
3. Membantu perusahaan dalam mengolah transaksi yang tadinya dilakukan secara manual diubah menjadi online

## **5. Saran**

1. Integrasikan API payment gateway terhadap aplikasi agar pelanggan dapat melakukan pembayaran secara langsung, yang mempercepat proses transaksi.
2. Integrasikan API logistik terhadap aplikasi untuk mempermudah proses pengiriman barang.
3. Pembuatan aplikasi dengan platform mobile untuk meningkatkan aksesabilitas aplikasi.

## **REFERENSI**

- [1] Susandi, Diki; Sukisno. "Sistem Penjualan Berbasis E-Commerce Menggunakan Metode Objek Oriented Pada Distro Dlapak Street Wear". Jurnal Sistem Informasi. Vol.IV. Serang: Universitas Serang Raya 2017.
- [2] Chandra, Edi; Arisandi, Desi. "Pengembangan Aplikasi E-Commerce Penjualan Pada PT Multijaya Kencana". Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi. Vol.III, Nomor 2. Jakarta: Universitas Tarumanagara 2015.
- [3] Turban, Efraim; King, David; Lee, Jae Kyu; Liang, Ting-Peng; Turban, Deborah C. Electronic Commerce A Managerial and Social Networks Perspective. Springer, 2015.
- [4] Stevenson, William J. Operations Management, 11th edition. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2012.
- [5] Witten, Ian H; Frank, Eibe. Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques, 2nd edition. San Fransisco: Morgan-Kaufmann, 2005.
- [6] Pressman, Roger S. Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Edition. New York: McGraw-Hill, 2010
- [7] Steven McGee, E. V. Forecasting: Methods and Application, 2nd edition, (John Wiley & sons, 1998).