JURNAL

PENERAPAN METODE *SINGLE MOVING AVERAGE* (SMA) PADA APLIKASI PERAMALAN PENJUALAN DI KEDAI DIGITAL #24 KEDIRI

THE APPLICATION SINGLE MOVING AVERAGE METHOD ON SALES FORCASE APPLICATION AT KEDAI DIGITAL #24 KEDIRI



Oleh: BAYU PUTRA PRASETYA 12.1.03.02.0210

Dibimbing oleh:

- 1. Ratih Kumalasari N, S.ST., M.Kom
 - 2. Irwan Setyowidodo, S.pd., M.Si

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2017





Artikel Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri

SURAT PERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Bayu Putra Prasetya

NPM : 12.1.03.02.0210

Telepun/HP : 08585 4477 191

Alamat Surel (Email) bayu putra1992@yahoo.com

Judul Artikel : Penerapan Metode Single Moving Average (SMA) Pada

Aplikasi Peramalan Penjualan di Kedai Digital #24

Kediri

Fakultas - Program Studi Teknik - Teknik Informatika

Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri

Alamat Perguruan Tinggi : Jl. K.H. Ahmad Dahlan No. 76, Mojoroto, Kediri, Jawa

Timur 64112, Indonesia

Dengan ini menyatakan bahwa

- a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme,
- b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri,
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
And the	and .	W/A
Irwan Setyowidodo, S.Pd., M.Si NIDN: 0701098404	Ratih Kumalasari N, S. ST., M. Kom NIDN 0710018501	Bayu Putor Prasetya 12 1.03 02 0210

Bayu Putra P| 12.1.03.02.0210 Teknik – Teknik Informatika

simki.unpkediri.ac.id



Penerapan Metode Single Moving Average (SMA) Pada Aplikasi Peramalan Penjualan di Kedai Digital #24 Kediri

Bayu Putra Prasetya
12.1.03.02.0210
Teknik – Teknik Informatika
Email : bayu.putra1992@yahoo.com
Irwan Setyowidodo, S.Pd.,
M.Si, Ratih Kumalasari N, S. ST., M. Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Dalam usaha perdagangan tentunya melibatkan penjual dan calon pembeli. Sebagai pihak penjual tentunya harus siap dengan naik turunyya permintaan pembeli di pasar. Melihat pentingnya permintaan produk maka penjual harus mampu menyediakan bahan produksi yang siap untuk dijual, tentunya selain kualias jumlah bahan yang harus disiapkan juga harus tepat. Dengan pengadaan barang yang tidak tepat akan mengakibatkan *out of stock* atau *over stock*. Dari sini makan penjual harus mampu meprediksi atau meramalkan permintaan pasar nantinya sehingga bisa memenuhi permintaan konsumen. Penelitian ini menggunakan metode *single moving average* untuk meramalkan kebutuhan bahan produksi di masa mendatang, selain itu juga dilengkapi evaluasi nilai peramalan dengan menggunakan metode *mean absolute error* sehingga pengguna dapat mengetahui tingkat akurasi sistem. Proses peramalan yang dilakukan oleh sistem ini menggunaka data-data yang telah direcord sebelumnya. Uji coba sistem menunjukan hasil nilai peramalan kebutuhan bahan produksi yang harus disiapkan penjual untuk periode yang akan datang.

KATA KUNCI : Persediaan Bahan Produksi, Single Moving Average, Mean Absolute Error, Peramalan

I. LATAR BELAKANG

Saat teknologi ini mempunyai peranan penting dalam perdagangan, Sistem informasi sangat dibutuhkan oleh distributor saat ini karena sistem informasi dapat membantu dalam mengambil keputusan yang diperlukan dan agar distributor dapat dengan segera melakukan tindakan perbaikan terhadap kerugian-kerugian yang terjadi, sehingga kerugian lebih besar

yang disebabkan oleh kesalahan dapat dihindarkan,

"Dalam kaitannya dengan dunia perencanaan ekonomi permintaan dikenal dengan istilah forcase permintaan, forcase permintaan tentang jumlah produk yang akan dipesan atau diminta pada dimasa mendatang. Forcase tersebut diperoleh dari data permintaan periode sebelumnya. Dengan adanya peramalan, maka perusaahan dapat melakukan pengambilan keputusan dalam produksinya, namun dalam

simki.unpkediri.ac.id



kegiatan peramalan diperlukan metode-metode tertentu unuk meminimalkan kesalahan peramalan" (Agung, 2010). Kedai Digital #24 merupakan toko yang bergerak pada bidang merchandise yang berlokasi di Jl. Erlangga No 28 Kota Kediri. Dari beberapa jenis merchandise diproduksi yang terdapat 3 produk yang cukup diminati konsumen antara lain mug kw 1, 2, dan tea. Selain karena harga cukup terjangkau, yang proses pengerjaan yang cukup singkat menyebabkan banyak konsumen yang tertarik dengan ketiga produk ini jika di bandingkan dengan produk yang lain.

Melihat dari tingginya minat konsumen maka perusahaan harus mampu menyediakan bahan produksi yang cukup untuk mengimbangi permintaan. Sejauh ini perusahaan belum pernah menerapkan sistem peramalan mengenai stok bahan produksi yang harus disediakan, sehingga setiap kali perusahaan melakukan pengadaan stok bahan produksi terkadang bahan produksi kurang dari yang seharusnya (out of stock) atau kelebihan (over of stock).

Oleh sebab itu dibutuhkan suatu sistem atau cara yang mampu

meminimalisir permasalahan pengadaan bahan produksi tersebut. Peramalan adalah salah satu solusi untuk mengetahui kebutuhan bahan produksi masa mendatang perusahaan sehingga mampu mengimbangi permintaan konsumen. Sistem peramalan ini tentunya juga harus menggunakan metode-metode peramalan tertentu yang sesuai dengan kebutuhan. Selain menggunakan metode peramalan sesuai tingkat kesalahan yang peramalan harus pun juga menggunakan metode tertentu untuk mengetahui hasil kesalahan pada peramalan agar mendapatkan nilai akurasi peramalan yang tepat.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, akan dibuat sistem peramalan penjualan dengan metode Single Moving Average menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database dengan MySQL. Dimana nantinya sistem ini akan dapat digunakan perusahaan tersebut untuk dapat membantu membantu merencanakan strategi pengadaan barang yang tepat dan sesuai.

II. METODE

A. Metode 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).

Metode ini 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: (Garpersz, 2005)

$$F_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} \dots + Y_{t-n+1}}{n}$$
... (1)

Dimana:

Ft+1 = Ramalan Untuk Periode t + 1

Yt = Nilai Riil periode ke t n = Jangka waktu *moving average* nilai n merupakan banyaknya periode dalam rata-rata bergerak.

B. Metode Evaluasi Peramalan

"Ukuran akurasi hasil peramalan yang merupakan ukuran kesalahan peramalan merupakan ukuran tentang tingkat

perbedaan antara hasil permintaan dengan permintaan yang sebenarnya terjadi. Beberapa metode telah digunakan untuk menunjukkan kesalahan yang disebabkan oleh suatu teknik peramalan tertentu. Hampir semua tersebut menggunakan ukuran pengrata-rataan beberapa fungsi dari perbedaan antara nilai sebenarnya dengan nilai peramalannya. Perbedaan nilai sebenarnya dengan nilai peramalan ini biasanya disebut sebagai residual" (Arsyad, 1997).

"Persamaan menghitung nilai *error* asli atau residual dari setiap periode peramalan adalah sebagai berikut" (Subagyo, 2002).

$$et = Xt - St$$

... (2)

Dimana:

et = Kesalahan peramalan pada periode t.

Xt = Data pada periode t.

St = Nilai peramalan pada periodet.

MAD merupakan rata-rata kesalahan mutlak selama periode tertentu tanpa memperhatikan apakah hasil peramalan lebih besar atau lebih kecil dibandingkan kenyataannya.



MAD (Mean Absolute Deviation) berguna ketika mengukur kesalahan dalam unit yang sama sebagai deret asli. Selain itu dengan menghitung kembali MAD (Mean Absolute Deviation) dan hasil peramalan terakhir akan menciptakan range pada hasil peramalan periode berikutnya. Secara MAD metematis. dirumuskan sebagai berikut (Nasution, 2008):

$$MAD = \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right|$$

... (3)

Dimana:

At = Permintaan Aktual pada periode –t.

Ft = Peramalan Permintaan (Forecast) pada periode-t.

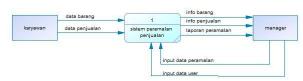
N = Jumlah periode peramalan yang terlibat.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Berikut ini adalah perancangan penerapan metode single moving average pada aplikasi peramalan penjualan dimana proses awal dimulai dari user melakukan login terlebih dahulu sesuai dengan level masing-masing jabatan user. Kemudian user melakukan inputan data jumlah penjualan sesuai dengan yakni juga menginputkan periode penjualan. Proses berikutnya adalah dimana data-data yang telah diinputkan dipilih kelmbali sesuai kebutuhan user (sorting) untuk di ramalkan. Proses peramalan untuk periode berikutnya dilakukan berdasarkan data-data periode sebelumnya. Bahan produksi yang diramalkan hasilnya telah akan disimpan ke dalam database. Selanjutnya dari hasil peramalan akan disesuaikan dengan hasil nyata penjualan, dari sini akan diketahui peramalan sehingga dapat dijadikan evaluasi pengadaan bahan produksi.

A. Diagram Konteks

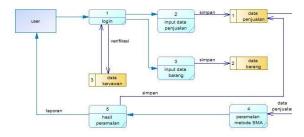
Diagram Konteks adalah bagian dari Data Flow Diagram (DFD) berfungsi memetakan yang model lingkungan, yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem peramalan. Pada Diagram Konteks pengguna memberikan input berupa data bahan produksi merchandise yang akan diramalkan dan mendapatkan output berupa hasil peramalan.



B. Data Flow Diagram

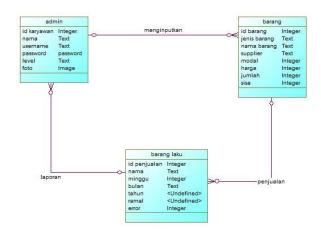


Pada DFD level 0 ini terdapat input empat proses penjualan, input data barang, input data karyawan dan iput data peramalan proses peramalan, dan laporan. Berdasarkan diagram konteks sistem ini menggunakan tiga entitas dimana setiap entitas diwakili oleh karyawan perusahaan berperan yang sebagai *user*.



C. Entity Relationship Diagram

Pada ERD terdapat 3 entitas yang saling berhubungan yaitu tabel admin, barang, dan barang laku. Dari ketiga entitas utama inilah dapat diketahui bagaimana sistem melakukan peramalan berdasarkan data-data pada periode sebelumnya yang kemudian hasil akan disimpan pada database.



D. Tampilan Program

Tampilan program merupakan tampilan form-form yang terdapat pada aplikasi peramalan penjualan merchandise. Meliputi tampilan login, tampilan input barang, tampilan, tampilan barang terjual, tampilan peramalan dan user.

1. Tampilan login

Tampilan login merupakan tampilan awal aplikasi dimana user atau pengguna harus login terlebih dahulu jika hendak menggunakan aplikasi

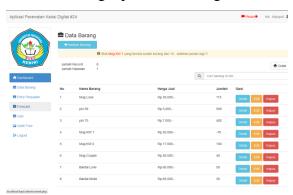


2. Tampilan data barang

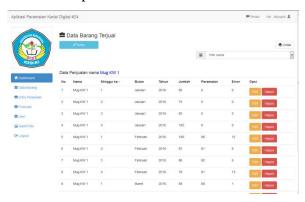
Form data barang merupakan salah satu menu pada



aplikasi. Pada menu ini user dapat melakukan pengolahan data barang baik menginputkan data barang, mengedit data barang dan menghapus data barang.



 Tampilan data penjualan dan peramalan Pada menu ini user dapat melakukan entry data penjualan, edit dan hapus. Pada tampilan ini user juga akan dapat melihat hasil peramalan



IV. DAFTAR PUSTAKA

Agung, Akbar. 2010. Penerapan

Metode Single Moving

Average Dan Exponential

Smoothing Dalam Peramalan

Permintaan Produk Meubel

Jenis Coffee Table Pada Java

Furniture Klaten. Klaten: Universitas Sebelas Maret.

Anhar. 2010. Panduan Menguasai PHP dan MySQL Secara Otodidak. Jakarta: Mediakita.

Arief M Rudianto. 2011.

Pemrograman Web Dinamis

menggunakan PHP dan

MySQL. Yogyakarta: C.V

ANDI OFFSET.

Arsyad, Lincolin, , 1997.

**Peramalan Bisnis*, Edisi pertama. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta.

Djie, Inti. 2013. Analisis peramalan penjualan dan penggunaan metode linear programming dan decision tree guna meningkatkan keuntungan pada PT. Primajaya Pantes Garment. Jakarta Barat: PT. Anugerah Ajita Sukses Bersama.

Firdaus, M. 2006. *Analisis Deret*Waktu Satu Ragam. Jakarta:

IPB Press.

Gaspersz, Vincent. 2005.

Production Planning and
Inventory Control. Jakarta:
Gramedia Pustaka Utama.

Heldi, Cahyo. 2015. Sistem Pend ukung Keputusan Untuk Forecasting Penjualan Di

simki.unpkediri.ac.id



Toko Sumber Saudara. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia

Iqbal, Farih. 2015. "Apa Itu
Merchandise?". Didapatdari:
http://www.desainproduksi32
http://www.desainproduksi32
a.blogspot.co.id/2015/03/apa-itu-merchandise.html. di
akses pada 19 Juli 2016 Pukul 19.29.

Jogiyanto HM. 2005. *Analisis & Desain*, Ed ke-III, Andi
Offset. Yogyakarta: Penerbit
Andi Offset

Nasution, Hakim dan Prasetyawan.

2008. Perencanaan dan
Pengendalian Produksi.
Yogyakarta: Graha Ilmu.

IGP Wirarama Wedashwara Ni Wirawan. Luh Ayu Yuniastari. Kartika 2014. Peramalan Permintaan Produk Perak Menggunakan Metode Simple Moving Average Dan Exponential Smoothing. Bali: STIKOM
Bali

Rahayu, Idayah. 2016. Peramalan

Penjualan Menggunakan

Metode Moving Average.

Kediri: UN PGRI Kediri.

Sulistiono, Eko dan Siti
Mujilahwati. 2016. Sistem
Prediksi Penjualan dengan
Single Moving Average pada
Distro Mega Busana I.
Lamongan: Universitas Islam
Lamongan.

Subagyo, Pangestu. 2002.

Forecasting Konsep dan

Aplikasi. Jakarta: BPFE

Tohir, Akhmat. 2011. Analisis

Peramalan Penjualan Minyak

Sawit Kasar atau Crude Palm

Oil (CPO) pada PT.

Kharisma Pemasaran

Bersama (KPB) Nusantara di

Jakarta. Jakarta: Universitas

Islam Negeri.