

PENERAPAN METODE WEIGHTED MOVING AVERAGE DALAM MEMPREDIKSI PENGELOUARAN BARANG BERBASIS WEB DI TOKOODESE RAWABUNTU

Iswanto¹, Mochamad Adhari Adiguna²

¹Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl.Viktor, Indonesia, 1530
e-mail: ¹Iswanto2424@gmail.com

²Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl.Viktor, Indonesia, 1530
e-mail: ²dosen01864@unpam.ac.id

Abstract

Tokoodise is a printing company that focuses on selling artwork images to be used as wall murals and wall decals for housing or offices, with sales increasing from year to year. The large number of various types of materials that Tokoodise sells, owners often have difficulty estimating future inventory and expenditure of goods based on previous recorded data, this is very influential in determining the amount of goods that must be provided. So that in the problems above the author uses forecasting methods to predict the expenditure of goods which is expected to be a support for decisions in the inventory of goods that must be prepared in the future. One type of time series method in forecasting is the method *Weighted Moving Average (WMA)*, namely a method that gives different weights to each historical past for each available historical data in the past, with the assumption that the most recent or recent historical data will have greater weight compared to old historical data, because the most recent data or newest data is the most suitable for forecasting.

Keywords : Forecasting, Weighted Moving Average (WMA).

Abstrak

Tokoodise merupakan perusahaan percetakan yang berfokus menjual gambar artwork untuk digunakan sebagai wallmurrall dan walldecal bagi perumahan atau perkantoran, dengan perkembangan penjualan dari tahun ke tahun yang semakin meningkat. Banyaknya berbagai jenis bahan yang dijual Tokoodise,pemilik sering mengalami kesulitan dalam memperkirakan persediaan dan pengeluaran barang di masa yang akan datang berdasarkan data rekam sebelumnya,hal tersebut sangat berpengaruh untuk menentukan jumlah barang yang harus disediakan. Sehingga pada permasalahan diatas penulis menggunakan metode peramalan untuk memprediksi pengeluaran barang diharapkan dapat menjadi penunjang keputusan dalam persediaan barang yang harus disiapkan dimasa yang akan datang. Salah satu jenis metode seri waktu dalam peramalan adalah metode *Weighted Moving Average (WMA)*, yaitu metode yang memberikan bobot yang berbeda bagi setiap historis dimasa lalu untuk setiap data historis di masa lalu yang tersedia,dengan asumsi bahwa data historis yang paling terakhir atau terbaru akan memiliki bobot yang lebih besar dibandingkan dengan data historis yang lama, karena data yang paling terakhir atau terbaru merupakan data yang paling cocok untuk peramalan.

Kata kunci: Peramalan, *Weighted Moving Average (WMA)*.

1. PENDAHULUAN

Penggunaan informasi menjadi bagian yang tidak bisa dipisahkan dalam mengelolah,mempercepat maupun dalam memproses masuknya data di suatu perusahaan, perhitungan dan pencarian data yang cepat dan akurat dapat membantu perusahaan dalam proses transaksi (Hayuningtyas, 2017)

Tokoodise merupakan perusahaan percetakan yang berfokus menjual gambar *artwork* untuk digunakan sebagai *wallmurrall* dan *walldecal* bagi perumahan atau perkantoran, dengan perkembangan penjualan dari tahun ke tahun yang semakin meningkat. Ada 3 jenis bahan utama yang digunakan yaitu Vinly ice yang bertekstur serat kayu,Vinly Orange yang bertekstur seperti kulit jeruk dan yang terakhir Vinly fabric yang bertekstur canvas. Permasalahan yang sering ditemukan dalam pengelolaan adalah ketersediaan jumlah stok yang kurang dan juga ketersediaan jumlah stok yang berlebihan. Kurangnya ketersediaan stok barang berakibat keterlambatan produksi barang,sedangkan kelebihan stok barang berakibat kerugian karena toko terlalu lama menyimpan modal atau barang. Sehingga pada permasalahan diatas penulis menggunakan metode peramalan untuk memprediksi pengeluaran barang,diharapkan dapat menjadi penunjang keputusan. Dalam metode peramalan

kuantitatif terdapat salah satu metode seri waktu yaitu metode yang didasarkan pada variable waktu. Salah satu jenis metode seri waktu dalam peramalan adalah metode *Weighted Moving Average (WMA)*, yaitu metode yang mempunyai teknik pemberian bobot yang berbeda atas data yang tersedia dengan demikian bahwa data yang paling akhir adalah data yang paling relevan untuk peramalan sehingga diberi bobot yang lebih besar (Riyanto, Giarti, & Permana, 2017)

2. METODE

Ada 2 metode yang penulis gunakan pada penelitian ini yaitu metode pengumpulan data dan Metode pengembangan Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu :

a. Wawancara

Kegiatan dilakukan dengan mewawancara pihak perusahaan terutama pihak-pihak yang terkait dengan pengolahan data pemasukan dan pengeluaran barang untuk mendapatkan permasalahan yang sedang mereka hadapi.

b. Observasi

Penulis mengadakan kunjungan ke Tokoodise guna melakukan pengumpulan data dari proses yang ada dilapangan untuk mendapat data yang dibutuhkan.

c. Studi Pustaka

Studi Pustaka ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang berbentuk litelatur tertulis atau buku sebagai landasan

teori dalam penyusunan penelitian ini. Pada kesempatan ini penulis mengumpulkan data dan informasi-informasi terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan dari berbagai perpustakaan diaantaranya perpustakaan Universitas Pamulang.

Dalam pengembangan sistem penulis menggunakan metode *waterfall* salah satu metode dari *Systems development life cycle (SDLC)* atau siklus hidup pengembangan sistem. Suatu model pengembangan yang menyajikan suatu proses aturan hidup perangkat lunak dengan sistem yang berpengaruh bisa disebut dengan berurutan mulai dari proses analisis, desain, pengkodean, pengujian serta bagian pendukung (Nurseptaji, Arey, Andini, & Ramdhani, 2021). Pada proses pengembangan suatu perangkat lunak menggunakan metode *Waterfall* terdapat beberapa tahapan yaitu, analisa kebutuhan,rancangan sistem,implementasi,testing.

A. Metode Peramalan Kuantitatif

Metode kuantitatif dibagi menjadi 2 jenis yaitu Analisa sebab akibat dan Analisa deret berkala. Tiga teknik dalam menghitung deret berkala yaitu metode rata-rata bergerak (*Moving Average*), rata-rata bergerak tertimbang (*Weight Moving Average*) dan penghalusan eksponensial (*Exponetial Smoothing*).

Terdapat 3 peramalan dalam merencanakan operasional dimasa yang mendatang yaitu peramalan Ekonomi, peramalan teknologi, dan peramalan permintaan.

B. Metode Rata-Rata Tertimbang (*Weighted Moving Average*)

Metode Weighted Average (WMA) merupakan metode yang mempunyai teknik pemberian bobot yang berbeda atas data yang tersedia dengan demikian bahwa data yang paling akhir adalah data yang paling relevan untuk peramalan sehingga diberi bobot yang lebih besar (Erlinda, Yudatama, & Arumi, 2022).

Rumus menghitung hasil peramalan yaitu :

$$WMA = \left(\sum (Dt * boobt) \right) / \left(\sum bobot \right)$$

Berikut ini adalah kumpulan data-data pengeluaran yang didapatkan dari tokoodise periode 2022. Dalam penelitian ini menggunakan data pengeluaran barang bahan *ice texture* sebagai data uji coba menggunakan metode *Weighted moving Average* :

Tabel. 1 Data Pengeluaran Barang
Ice texture

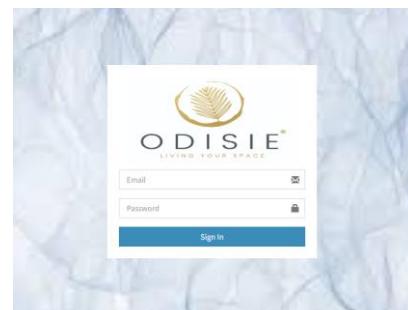
No	Bulan	Pengeluaran
1	Januari 2022	50
2	Februari 2022	52
3	Maret 2022	47
4	April 2022	45
5	Mei 2022	50
6	Juni 2022	60
7	Juli 2022	80
8	Agustus 2022	50
9	September 2022	60
10	Okttober 2022	55
11	November 2022	50
12	Desember 2022	63

3. HASIL

3.1. Antarmuka Aplikasi

3.1.1 Tampilan Halaman Login

Halaman Login menampilkan halaman masuk sebagai admin atau kepala toko dengan memasukan email dan password untuk masuk ke halaman utama.

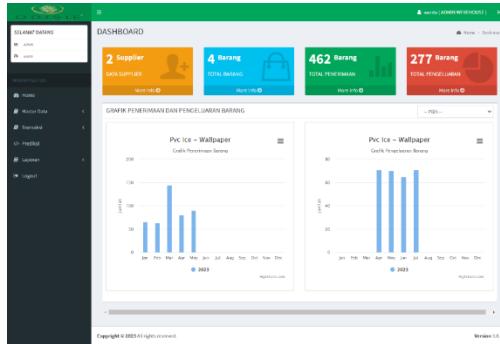


Gambar 3. 1 Halaman login

3.1.2 Tampilan Halaman Beranda

Halaman dashboard admin menampilkan master data, transaksi, prediksi dan laporan, admin juga dapat melihat informasi jumlah

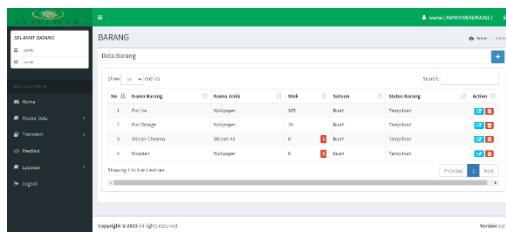
supplier, barang, penerimaan barang, pengeluaran barang.



Gambar 3. 2 Halaman Beranda

3.1.2 Tampilan Halaman Produk

Halaman master data barang menampilkan nama barang, jenis barang, stok, satuan dan status barang. terdapat fungsi untuk mengubah dan menghapus data.



Gambar 3. 3 Halaman Barang

3.1.3 Tampilan Halaman Prediksi

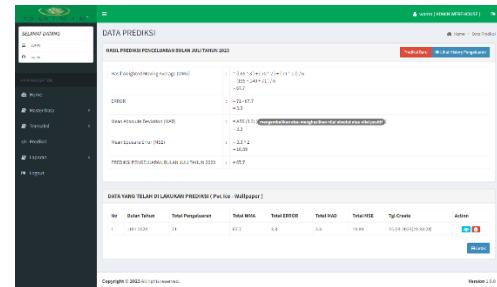
Pada halaman ini admin dapat melakukan prediksi dengan bobot yang telah ditentukan yaitu bobot 3. Pada halaman peramalan admin dapat memilih nama barang,bulan,dan tahun yang akan di prediksi.

The form asks for 'Nama Barang' (PVC), 'Bulan' (Januari), and 'Tahun' (2023). A 'Prediksi' button is at the bottom.

Gambar 3. 4 Halaman Prediksi

3.1.4 Tampilan Hasil Prediksi

Halaman ini menampilkan hasil dari prediksi meliputi hasil *weighted moving average*, nilai eror, *mad*, *mse*, dan prediksi pengeluaran bulan tersebut.



Gambar 3. 5 Halaman Hasil Prediksi

3.1.5 Tampilan Halaman Laporan Prediksi

Pada halaman laporan prediksi menampilkan hasil data pengeluaran bulan yang telah di prediksi dan menampilkan data pengeluaran 3 bulan sebelumnya pada sebuah grafik.



Gambar 3. 6 Halaman Laporan Prediksi

3.2 Perhitungan Weighted Moving Average

Untuk melakukan peramalan pengeluaran pada bulan januari 2023, data yang digunakan adalah *Ice Texture* dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average* dapat dilihat pada table 1.

Berikut perhitungan peramalan pengeluaran barang *Ice Texture* dengan metode *Weighted Moving Average*.

$$\begin{aligned} WMA &= ((63*3)+(50*2)+(55*1))/6 \\ &= (189)+(100)+(51)/6 \\ &= 56.7 \end{aligned}$$

Sehingga didapatkan hasil peramalan pada januari 2023 adalah 56.7 atau 56.

Tabel. 2 Hasil Perhitungan Wma

No	Bulan	Pengeluaran	WMA
1	Januari 2022	50	-
2	Februari 2022	52	-
3	Maret 2022	47	-
4	April 2022	45	50.17
5	Mei 2022	50	49.17
6	Juni 2022	60	46.83
7	Juli 2022	80	49.17

8	Agustus 2022	50	58.33
9	September 2022	60	65
10	Oktober 2022	55	66.67
11	November 2022	50	54.17
12	Desember 2022	63	56.67

Tabel diatas menggambarkan hasil perhitungan peramalan yang dilakukan dalam periode 3 bulan.

Selanjutnya adalah menghitung *MAD* dan *MSE*. Untuk menghitung *MAD* dan *MSE* dibutuhkan perhitungan kesalahan (*error*) dari peramalan, berikut perhitungan galat(*error*):

$$\begin{aligned} \text{Et} &= 63 - 56.67 \\ &= 6.33 \\ \text{MSE} &= (6.33)^2 / 12 \\ &= 3.339 \end{aligned}$$

Table. 3 Hasil Perhitungan MAD dari peramalan

N o	Bulan	Data Penjualan	WMA	Error	M AD
1	Januari 2022	50	-	-	-
2	Februari 2022	52	-	-	-
3	Maret 2022	47	-	-	-
4	April 2022	45	50.17	-5.17	5.17
5	Mei 2022	50	49.17	0.83	0.83
6	Juni 2022	60	46.83	13.17	13.17
7	Juli 2022	80	49.17	30.83	30.83
8	Agustus 2022	50	58.33	-8.33	8.33
9	September 2022	60	65	-5	5
10	Oktober 2022	55	66.67	-11.67	11.67
11	November 2022	50	54.17	-4.17	4.17
12	Desember 2022	63	56.67	6.33	6.33

4. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem peramalan ini dapat membantu mempermudah proses pelayanan pemilik dalam menyediakan barang untuk kedepannya.
2. Dengan adanya website tersebut kegiatan pelaporan dapat dilakukan secara efektif karena berbasis komputasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam usaha penyusunan penelitian ini, penulis tidak lepas dari pihak-pihak yang telah banyak membantu membimbing dan pengarahan, sehingga penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan begitu banyak nikmat dan karunia diantaranya nikmat iman islam serta sehat dan umur panjang sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Pranoto, M.M., selaku Ketua Yayasan Sasmita Jaya yang telah memberikan tempat untuk mencari ilmu.
3. Bapak Dr. E. Nurzaman, A.M, M.M., M. Si, selaku Rektor Universitas Pamulang.
4. Bapak Syaiful Bakhri, S.T., M.Sc., Ph. D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pamulang.
5. Bapak Achmad Udin Zailani, S. Kom., M. Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang.
6. Bapak Mochamad Adhari Adiguna, S.ST., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan nasehatnya kepada penulis. Sehingga penulisan dan penelitian dapat diselesaikan pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Pamulang.
7. Segenap Dosen dan civitas akademik yang telah memberikan ilmu pada perkuliahan di Universitas Pamulang.
8. Kepada Bapak Andra. selaku pemilik Tokoodisie yang telah memberikan ijin kepada peneliti.
9. Kepada teman saya Aldi Husadif, Yoga, Lusia Yantini, dan teman kelas saya yang tidak bisa saya disebutkan satu persatu yang selalu mendukung dalam setiap perkuliahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Erlinda, R. E., Yudatama, U., & Arumi, R. E. (2022). Implementasi Sistem Peramalan Pengadaan Kebutuhan bahan Baku pangan Dengan Metode Weighted Moving Average. *Implementasi Sistem Peramalan Pengadaan Kebutuhan bahan Baku pangan Dengan Metode Weighted Moving Average*, 324.
- Hayuningtyas, R. Y. (2017). PERAMALAN PERSEDIAAN BARANG MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED MOVING AVERAGE DAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING. *PERAMALAN PERSEDIAAN BARANG MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED MOVING AVERAGE DAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING*, 13, 217.
- Nurseptaji, A., Arey, Andini, F., & Ramdhani, y. (2021). Implementasi Metode Waterfall pada Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan. *Implementasi Metode Waterfall pada Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan*, 51-52.
- Riyanto, Giarti, F. R., & Permana, S. E. (2017). sistem prediksi menggunakan metode weighted moving average untuk penentuan jumlah order barang. *sistem prediksi menggunakan metode weighted moving average untuk penentuan jumlah order barang*, 38.