



SISTEM INFORMASI PERAMALAN STOK MATERIAL FINISHING DENGAN METODE *WEIGHTED MOVING AVERAGE*

Dinda Sahita Lestari*, Alzena Dona Sabilla, Heru Saputro, Joko Minardi
Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Nadhlatul Ulama Jepara
Email : dindasahita15@gmail.com

Dikirim : 4 Juli 2023 ; Disetujui : 27 Juli 2023 ; Dipublikasikan : 31 Juli 2023

ABSTRAK

CV Dijawa Abadi Jepara merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan furniture seperti kursi, meja makan, buffet. Dalam memproduksi sebuah barang melalui proses finishing. Proses yang dilakukan pada bagian logistik dimana karyawan mengambil material finishing untuk produksi dan admin mendata material finishing juga memasukkan data material finishing di Microsoft Excel kemudian membuat laporan material finishing untuk diberikan kepada manajer serta belum adanya perkiraan atau peramalan untuk memprediksi material finishing untuk periode yang akan datang dan dalam pemesanan material finishing masih melihat dari data pada periode sebelumnya untuk memperkirakan berapa material finishing yang akan dibeli. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Weight Moving Average, yang dilakukan dengan cara menentukan bobot yang paling besar, kemudian dilakukan perhitungan dengan WMA terhadap *material finishing*. Tujuan sistem peramalan stok material finishing ini menggunakan metode weighted moving average (WMA) dapat membantu dalam peramalan stok dan pengambilan keputusan yang objektif, efektif dan akurat. Pengujian penelitian ini menggunakan black box testing dan akurasi kesalahan, dikategorikan baik dan layak untuk digunakan pada CV Dijawa Abadi, dengan menggunakan $n=3$, $n=4$, $n=5$ dan $n=6$ menghasilkan nilai terkecil yaitu $n=5$ 16,018% dan hasil kuisioner 72,5%

Kata Kunci : sistem informasi, peramalan, stok, WMA, *material finishing*

ABSTRACT

CV Dijawa Abadi Jepara is a company engaged in the manufacture of furniture such as chairs, dining tables, and buffets. In producing an item through the finishing process. The process is carried out in the logistics section where employees take finishing materials for production and the admin records finishing materials and enter finishing material data in Microsoft Excel then makes finishing material reports to be given to managers and there is no forecast or forecast to predict finishing materials for future periods and when ordering finishing materials, they still look at data from the previous period to estimate how much finishing material to buy. The method used in this study is the Weight Moving Average, which is done by determining the largest weight, then calculating the WMA for finishing materials. The purpose of this finishing material stock forecasting system is to use the weighted moving average (WMA) method to assist in stock forecasting and making objective, effective, and accurate decisions. Testing this research using black box testing and error accuracy, categorized as good and feasible to be used on CV Dijawa Abadi, using $n=3$, $n=4$, $n=5$ and $n=6$ produces the smallest value, namely $n=5$ 16.018% and questionnaire results 72.5%

Keywords : *information systems, forecasting, stock, wma, finishing materials.*

1. PENDAHULUAN

Manajer memiliki peran penting menentukan atau memberikan keputusan untuk persediaan barang pada perusahaan di waktu yang akan datang, agar tidak mengalami kelebihan maupun kekurangan persediaan yang dimiliki oleh perusahaan [1]. Dalam memberikan keputusan untuk memprediksi persediaan barang, seorang manajer harus mampu memperkirakan estimasi yang dibutuhkan, maka hal ini disebut juga sebagai *forecasting* [2].

CV Dijawa Abadi Jepara merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan furniture seperti kursi, meja makan, buffet. Dalam memproduksi sebuah barang melalui proses finishing. Manajer mempunyai peran dalam memprediksi material finishing dengan tepat agar tidak mengalami penumpukan material finishing maupun kekurangan material finishing. Maka disini peran perusahaan dapat memperkirakan estimasi material finishing dengan tepat agar produksi dapat terkendali dengan baik. Ketepatan dalam memprediksi jumlah bahan sangat penting karena bahan tidak bisa dibiarkan terlalu lama dan kualitas material finishing bagus ketika digunakan.

Proses yang dilakukan pada bagian logistik dimana karyawan mengambil material finishing dan admin mendata material finishing juga memasukkan data material finishing di Microsoft Excel kemudian membuat laporan material finishing untuk diberikan kepada manajer serta belum adanya perkiraan atau peramalan untuk memprediksi material finishing untuk periode yang akan datang dan dalam pemesanan material finishing masih melihat dari data pada periode sebelumnya untuk memperkirakan berapa material finishing yang akan dibeli.

Menurut penelitian dengan judul “Implementasi Metode *Weighted Moving Average* Untuk Sistem Peramalan Penjualan Markas Coffee” membahas metode WMA diimplementasikan pada sebuah sistem berbasis website untuk memprediksi penjualan pada periode selanjutnya sehingga dapat meminimalisir terjadinya kekurangan atau kelebihan stok bahan baku supaya manajemen persediaan lebih efisien [3].

Penelitian kedua dari jurnal yang terkait berjudul “Sistem Informasi Peramalan Jumlah

Siswa Baru Pada YPUS Menggunakan Metode *Weighted Moving Average*”. Penelitian ini membahas sistem informasi untuk peramalan jumlah siswa baru pada Yayasan Perguruan Umum Sentosa yang merupakan sekolah swasta mulai dari TK, SMP, SMA dan SMK. Jumlah siswa baru yang masuk mempengaruhi jumlah kelas serta guru yang mengajar, hal ini menjadi masalah untuk yayasan dalam mengambil kebijakan siswa yang masuk. Penelitian ini memberikan sistem untuk menentukan jumlah siswa baru tiap periode (tahun) [4].

Penelitian ketiga dari judul yang terkait “Desain *E-Forecasting* menggunakan Metode *Weighted Moving Average* (WMA) pada Jimmy Fishy”. Penelitian ini membahas tentang sistem forecasting pada jimmy fishy yang merupakan salah satu usaha penjualan bibit ikan [5].

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, penulis mengambil kesimpulan bahwa sistem peramalan stok material finishing menggunakan metode *Weighted Moving Average* (WMA) dapat digunakan sebagai solusi permasalahan diatas.

2. METODE

Prosedur penelitian yang dilakukan penulis sebagai berikut :



Gambar 1 Prosedur penelitian

Bahan Penelitian

Bahan Penelitian yang digunakan adalah data material finishing di salah satu industry furniture di Batealit Jepara. Data yang digunakan mulai dari Agustus 2021 sampai dengan Juli 2022 atau 12 bulan dengan material finishing sebagai bahan untuk dilakukan

peramalan yaitu menggunakan 103 material finishing

Metode Pengumpulan Data

Observasi merupakan kegiatan mengamati suatu objek yang akan diteliti secara langsung maupun tidak langsung guna memperoleh data yang harus dipenuhi untuk proses penelitian. Penulis datang langsung dan mengamati alur kerja di CV Dijawa Abadi Jepara.

Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab langsung dengan manajer dan admin logistik pada CV Dijawa Abadi Jepara.

Studi literatur merupakan metode penumpulan data dengan cara mendapatkan teori yang sesuai dan digunakan sebagai landasan teori serta kerangka dalam penelitian. Dengan cara membaca dan mencari jurnal maupun buku yang terkait dengan judul penelitian

Metode *Weighted Moving Average*

Metode WMA digunakan dalam proses prediksi yang perhitungannya sederhana, bobot yang diberikan berbeda-beda untuk setiap data historis, dengan asumsi data historis yang paling terakhir atau terbaru mempunyai bobot yang lebih besar dibandingkan yang lama. WMA mempunyai keunggulan dalam pemberian nilai bobot yang sesuai [6] [7].

Berikut adalah langkah-langkah perhitungan yang dilakukan.

1. Menentukan pemberian bobot paling besar diberikan pada data terbaru yang akan diprediksi. Adapun bobot periode (bulan) yang digunakan adalah $n=3, n=4, n=5, n=6$.
2. Setelah menentukan bobot yang digunakan, kemudian dilakukan perhitungan menggunakan metode *weighted moving average* dengan salah satu contoh material finishing yang digunakan adalah Thiner Nc Triring.

Tabel 1 Data Stok Keluar Thiner Nc Triring

THINER NC TRIRING		
Bulan	Tahun	Stok Keluar
Agustus	2021	215
September	2021	205
Oktober	2021	245
November	2021	250
Desember	2021	265

Januari	2022	210
Februari	2022	245
Maret	2022	195
April	2022	200
Mei	2022	180
Juni	2022	205
Juli	2022	245

Tabel 2 Hasil Peramalan Stok Material Finishing Keluar

THINER NC TRIRING						
Bulan	Tahun	Stok Keluar (Aktual)	WMA (n=3)	WMA (n=4)	WMA (n=5)	WMA (n=6)
Agustus	2021	215	-	-	-	-
September	2021	205	-	-	-	-
Oktober	2021	245	-	-	-	-
November	2021	250	226,667	-	-	-
Desember	2021	265	240,833	236	-	-
Januari	2022	210	256,667	250,5	245,6667	-
Februari	2022	245	235	238	237	235,4762
Maret	2022	195	236,667	239	240,333	239,285
April	2022	200	214,167	220	224,333	227,381
Mei	2022	180	205,833	208,5	213,333	217,381
Juni	2022	205	189,167	195,5	199	203,809
Juli	2022	245	195,833	195,5	198,667	200,714
Agustus	2022	-	220,833	215,5	212	211,905

3. Selanjutnya yaitu menghitung nilai error MAPE. Metode MAPE digunakan dalam mengevaluasi hasil peramalan.

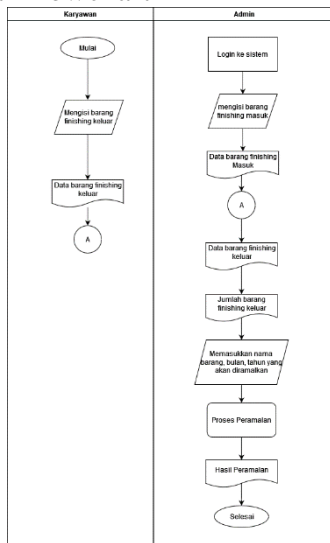
Hasil dari rata-rata semua MAPE yaitu $n=3, n=4, n=5, n=6$.

Tabel 3 Rata-Rata Nilai Mape

Nilai n	MAPE
n=3	16,570%
n=4	16,422%
n=5	16,018%
n=6	16,151%

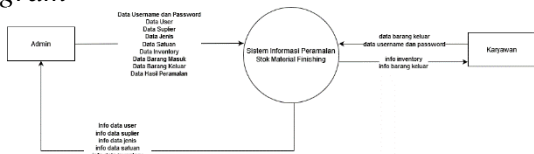
Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Berikut adalah gambaran umum sistem peramalan stok material finishing dengan menggunakan flowchart



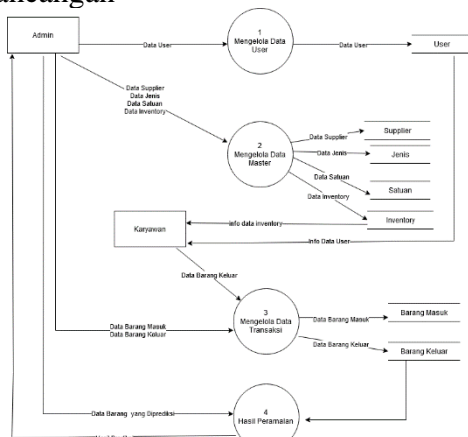
Gambar 2 Flowchart Sistem

Berikut adalah perancangan dari context diagram



Gambar 3 Context Diagram

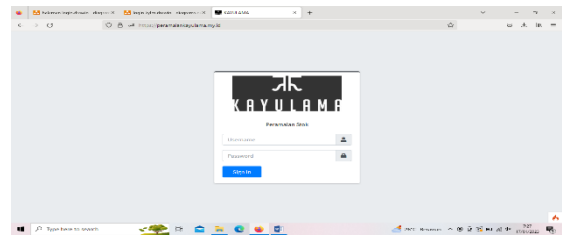
Berikut adalah DFD dari sistem yang dirancangan



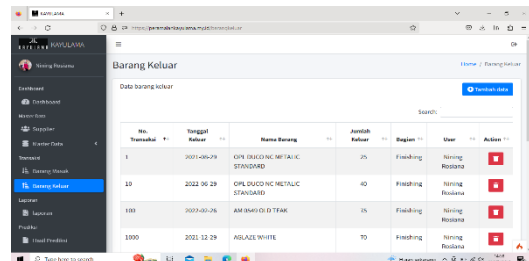
Gambar 4 DFD Level 0

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

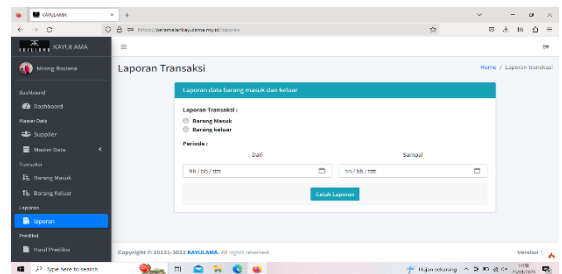
Sistem yang bisa menggunakan yaitu admin dan karyawan dengan mengakses website yang sudah dibuat memasukkan username dan password. Berikut adalah gambar dari sistem yang dibuat



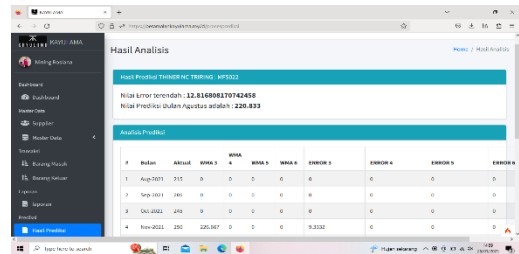
Gambar 5 Halaman Login Sistem



Gambar 6 Halaman Barang Keluar



Gambar 7 Halaman Laporan



Gambar 8 Halaman Hasil Prediksi

Implementasi metode weighted moving average pada aplikasi sistem informasi peramalan stok material finishing pada CV Dijawa Abadi “Kayulama” Jepara sudah melalui 3 tahapan pengujian diantaranya adalah pengujian tingkat akurasi dengan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*), *black box testing* dan validasi kelayakan sistem. Pada pengujian pertama yaitu pengujian tingkat akurasi MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) yang merupakan pengujian yang berfungsi untuk menentukan keakuratan data pada objek penelitian dengan data yang diproses dalam sistem aplikasi. Pada, pengujian tingkat akurasi MAPE diperoleh rata-rata nilai n=3, n=4, n=5, n=6 dengan nilai n=5 memiliki tingkat akurasi terkecil sebesar 16,018% yang berarti

hasil akurasi terbilang baik dari 103 material finishing mulai agustus 2021-juli 2022 (12 bulan). Selanjutnya, pengujian black box testing yang bertujuan untuk mengukur kualitas sistem aplikasi dengan cara menguji aplikasi berfungsi dengan baik. Terakhir, pengujian validasi kelayakan sistem menyebarkan kuisioner dengan jumlah 5 responden pada pengguna sistem dan bagian logistik di perusahaan. Pengujian kelayakan sistem memiliki nilai sebesar 72,5% dan dari perhitungan yang sudah dilakukan, maka sistem layak dan efektif untuk digunakan pada CV Dijawa Abadi Jepara.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Sistem informasi peramalan stok material finishing dengan metode *Weighted Moving Average* pada CV Dijawa Abadi “Kayulama” Jepara yang telah dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL dapat memudahkan dalam menyelesaikan masalah berkaitan dengan stok material finishing ketika terjadi kekurangan maupun kelebihan pada masa yang akan datang dengan melakukan penilaian sistem dari 5 responden menghasilkan nilai sebesar 72,5%, sistem dinyatakan layak. Data yang diperoleh dari 103 data selama 12 bulan (Agustus 2021-Juli 2022) yang sudah dilakukan perhitungan dengan nilai $n=3$, $n=4$, $n=5$, $n=6$, diketahui nilai MAPE terendah atau terkecil didapat dengan perhitungan $n=5$ yaitu 16,018% yang berarti hasil peramalan baik, Jadi sistem peramalan stok material finishing dengan metode *weighted moving average* efektif untuk digunakan. Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi keefektifan yaitu nilai MAPE atau akurasi sebesar 16,018% yang berarti baik, data historis dan peramalan yang relatif konstan serta bobot nilai pada tiap periode.

4.2. Saran

1. Aplikasi yang dibangun berbasis web, selanjutnya bisa dikembangkan dengan bentuk versi lain seperti berbasis desktop atau android agar tingkat mobilitas bisa lebih tinggi
2. Menambahkan jumlah data lebih banyak pada periode-periode sebelumnya agar hasil peramalan lebih efektif dan akurat.
3. Rancang bangun sistem informasi peramalan stok material finishing ini dapat dikembangkan dengan menggunakan

algoritma atau metode lainnya yang mampu menambah kinerja sistem peramalan stok material finishing.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. D. Sabilla and D. Mahendra, “Sistem Informasi Persediaan Barang Dengan Safety Stock,” *J. Inf. Syst. Comput.*, vol. 2, no. 1, pp. 32–35, 2022, [Online]. Available: <https://journal.unisnu.ac.id/JISTER/article/download/265/167>
- [2] I. Solikin and S. Hardini, “Aplikasi Forecasting Stok Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average (WMA) pada Metrojaya Komputer,” *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 4, no. 2, pp. 100–105, 2019, doi: 10.30591/jpit.v4i2.1373.
- [3] M. Rizqi, A. Cahya, and N. El Maida, “Implementasi Metode Weighted Moving Average Untuk Sistem Peramalan Penjualan Markas Coffee,” *INFORMAL Informatics J.*, vol. 6, no. 3, p. 154, 2021, doi: 10.19184/isj.v6i3.28467.
- [4] R. S. Pangaribuan *et al.*, “Sistem Informasi Peramalan Jumlah Siswa Baru Pada YPUS Menggunakan Metode Weighted Moving Average,” *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 19–25, 2021, [Online]. Available: <http://ojs.fikom-methodist.net/index.php/METHOSISFO>
- [5] “View of Desain E-Forecasting Menggunakan Metode Weighted Moving Average (WMA) pada Jimmy Fish.pdf.”
- [6] Y. Astuti, B. Novianti, T. Hidayat, and D. Maulina, “Penerapan Metode Single Moving Average Untuk Peramalan Penjualan Mainan Anak,” *Semin. Nas. Sist. Inf. dan Tek. Inform. Sensitif*, vol. 4, no. July, p. 255, 2019.
- [7] S. Kusuma, C. Suhery, and R. Hidayati, “Implementasi Metode Weighted Moving Average Pada Sistem Prediksi Stok Tembakau Lokal Berbasis Web (Studi Kasus Outlet Progressive Nicotiana),” *Coding J. Komput. dan Apl.*, vol. 9, no. 3, pp. 400–410, 2021.