

## Peramalan Penjualan Produk Sepatu dengan Menggunakan Metode Double Moving Average (DMA)

Dandi Irwansyah<sup>1,\*</sup>, Jeperson Hutahaean<sup>1</sup>, Suparmadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi Sistem Informasi, STMIK ROYAL, Kisaran, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Manajemen Informatika, STMIK ROYAL, Kisaran, Indonesia

Email: <sup>1,\*</sup>dandiiirwansyah2010@gmail.com, <sup>2</sup>jepersonhutahean@gmail.com, <sup>3</sup>suparmadi43@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: dandiiirwansyah2010@gmail.com,

Submitted: 26/08/2022; Accepted: 30/08/2022; Published: 30/09/2022

**Abstrak**—Toko Halim Jaya Kisaran merupakan salah satu usaha dagang yang menjual kebutuhan pokok masyarakat seperti sepatu, dan tas. Toko ini memerlukan peramalan dalam sebuah usaha untuk pengolahan data dan menghasilkan laporan-laporan yang akurat. Hal ini dilakukan karena Toko Halim Jaya Kisaran untuk menentukan permintaan sepatu tidak dapat diprediksi, sehingga sering mengalami kurangnya persediaan sepatu yang akan dibeli dalam melayani permintaan sepatu yang dibutuhkan pelanggan. Dalam perancangan sistem ini, penulis menggunakan metode peramalan Double Moving Average (DMA) untuk proses pendukung keputusan dalam menentukan jumlah stok sepatu yang akan dijual untuk bulan berikutnya, dengan menggunakan perhitungan metode tersebut. Aplikasi Peramalan ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic Net 2010 dengan Microsoft Access sebagai database. Dari pembuatan sistem dapat dihasilkan sebuah aplikasi yang dapat mengendalikan permintaan yang optimal dan ekonomis dan dengan tingkat akurasi yang tinggi. Jadi hasilnya jika penjualan tiap bulan semakin naik maka dengan metode DMA dapat ditentukan prediksi penjualan tiga bulan kedepannya semakin tinggi juga jumlah permintaan sepatu pada Toko Halim Jaya Kisaran sehingga hasil prakiraan peramalan tersebut dapat membantu toko agar tidak terjadi kehabisan stok permintaan sepatu pada Toko Halim Jaya Kisaran.

**Kata Kunci:** Forecasting; Demand; Double Moving Average; Visual Basic Net 2010; Microsoft Access

**Abstract**—Halim Jaya Kisaran shop is one of the trading businesses that sells people's basic needs such as shoes and bags. This store requires forecasting in an effort to process data and generate accurate reports. This is done because the Halim Jaya Kisaran Store to determine the demand for shoes is unpredictable, so it often experiences a lack of shoes to be purchased in order to serve the demand for shoes needed by customers. In designing this system, the author uses the Double Moving Average (DMA) forecasting method for the decision support process in determining the number of shoe stocks to be sold for the next month, using the calculation method. This forecasting application was created using the Visual Basic Net 2010 programming language with Microsoft Access as the database. From making the system an application can be produced that can control optimal and economical demand and with a high level of accuracy and can predict the number of shoe requests at the Halim Jaya Kisaran Store so that the forecast results can help the store to avoid running out of stock of shoe requests at the Halim Jaya Kisaran Store.

**Keywords:** Forecasting; Demand; Double Moving Average; Visual Basic; Microsoft Access

### 1. PENDAHULUAN

Penggunaan sistem informasi pada masa ini terus mengalami peningkatan yang mengharuskan segala sesuatunya dilakukan secara cepat dan akurat, sehingga informasi dapat diakses secara cepat dan tepat dalam memberikan kemudahan yang dibutuhkan. Perkembangan di dunia bisnis mendorong usaha dagang mengandalkan kekuatan sistem informasi sebagai sistem untuk berbisnis. Salah satunya yaitu teknologi yang diterapkan dalam meramalkan barang. Peramalan menjadi kegiatan yang sangat penting dilakukan oleh perusahaan agar mampu memenuhi kebutuhan dan permintaan konsumen terhadap produk pada masa yang akan datang. Ketidakmampuan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan dan permintaan konsumen akan membuat perusahaan kehilangan peluang mendapatkan laba dari konsumen, seperti Toko Halim Jaya Kisaran.

Toko Halim Jaya Kisaran merupakan Industri Kecil Menengah (IKM) yang bergerak di bidang manufaktur. Sebagai objek penelitian toko Halim Jaya Kisaran menjual berbagai jenis sepatu dan tas. Penjualan yang dilakukan toko Halim Jaya Kisaran saat ini masih bersifat konvensional, dimana proses jual-beli masih dilakukan dengan cara pelanggan langsung memesan sepatu ke toko. Saat ini promosi tidak dilakukan karena tidak ada manajemen yang mengelola pemasaran di toko Halim Jaya Kisaran sehingga belum tersebar kemasyarakat luas. Sedangkan saat ini pemasaran dapat dilakukan dengan media internet.

Dalam penelitian ini yang dilakukan sepatu yang bermerek Adidas, Vans dan Reeboks. Sepatu merupakan salah satu unit kebutuhan sandang manusia yang berfungsi sebagai alas kaki hingga sebagai penunjang aktivitas sehari-hari. Seiring dengan berkembangnya kehidupan modern saat ini sepatu juga merupakan satu unit aksesoris kaki yang tidak dapat tergantikan untuk menjaga penampilan seseorang. Hal inilah yang mendorong semakin pesatnya bisnis di bidang penjualan sepatu. Setiap bulannya usaha ini memiliki banyak permintaan penjualan salah satunya penjualan sepatu yang paling banyak terjual dan menjadi bahan gaya modern sehari-hari. Pencatatan penjualan yang masih dicatat dalam buku sehingga tidak dapat mengetahui apakah permintaan mengalami kenaikan atau penurunan. Berikut ini adalah data tabel permintaan sepatu Toko Halim Jaya Kisaran yang diambil dari Januari sampai November 2021.

**Tabel 1.** Permintaan Sepatu Pada Toko Halim Jaya Kisaran 2021

No	Bulan	Merek	Persediaan	Terjual
----	-------	-------	------------	---------



1	Januari	Nice	150	126
		Adidas	100	100
		Puma	130	152
		Converse	100	100
		Vans	100	100
2	Februari	ACN	150	146
		Adidas	100	111
		Puma	160	155
		Converse	120	106
		Vans	100	100
3	Maret	ACN	150	146
		Adidas	120	100
		Puma	150	135
		Converse	100	100
		Vans	80	100
4	April	ACN	150	100
		Adidas	120	100
		Puma	100	155
		Converse	120	106
		Vans	100	100
5	Mei	ACN	100	150
		Adidas	170	150
		Puma	160	150
		Converse	150	100
		Vans	110	100
6	Juni	ACN	150	130
		Adidas	100	115
		Puma	100	155
		Converse	100	110
		Vans	80	100
7	Juli	ACN	120	150
		Adidas	80	100
		Puma	150	155
		Converse	80	100
		Vans	80	100
8	Agustus	ACN	150	140
		Adidas	150	110
		Puma	150	150
		Converse	100	96
		Vans	100	100
9	September	ACN	150	135
		Adidas	100	110
		Puma	150	155
		Converse	110	105
		Vans	100	100
10	Oktober	ACN	170	146
		Adidas	100	106
		Puma	150	155
		Converse	100	106
		Vans	80	96
11	November	ACN	130	100
		Adidas	110	100
		Puma	150	150
		Converse	100	100
		Vans	80	100
12	Desember	ACN	150	146
		Adidas	100	100
		Puma	170	155
		Converse	120	100
		Vans	100	100

Dari tabel di atas, usaha ini mengalami tingkatan penjualan yang berubah-ubah, kurangnya permintaan sepatu membuat usaha dagang mengalami kerugian dari konsumen karena tidak dapat memenuhi kebutuhan konsumen dan kelebihan membuat usaha mengeluarkan biaya penyimpanan serta sulitnya usaha dagang dalam menentukan jumlah permintaan sepatu dalam melayani konsumen. Maka perlu dilakukannya suatu prediksi penjualan untuk mencegah penumpukan dan kekurangan permintaan agar dapat terkendali dan akurat. Adapun tujuan peramalan mendapatkan peramalan yang bisa meminimumkan kesalahan meramal (*Forecast Error*) yang biasanya diukur dengan mean squared error, mean absolute error, dan sebagainya[1]. Ada banyak keuntungan yang diperoleh dengan adanya kegiatan peramalan diantaranya perusahaan mampu menghemat biaya penyimpanan barang, perusahaan mampu mengendalikan persediaan barang, serta perencanaan pengiriman barang menjadi lebih optimal. Peramalan biasanya diterapkan oleh perusahaan dalam bidang penjualan untuk menentukan permintaan dagangan pada masa yang akan datang.

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Riza mentari dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Peramalan Persediaan Stok Barang Menggunakan Metode *Double Moving Average* (DMA) Pada Toko Barang XYZ, Berdasarkan hasil analisis peramalan penjualan barang di Toko Serbaguna XYZ dan memakai data penjualan mulai dari Januari 2020 sampai dengan Desember 2020, hasil peramalan (*forecasting*) menggunakan metode DMA didapatkan hasil DMA bulan September yaitu sebanyak 69,8 data peramalan, yang mana data ini hampir sama dengan data asli yaitu sebanyak 70 penjualan. Serta jumlah MFE 0,2, MAD 0,2, MSE 0,0 dan MAPE sebanyak 0%. Semakin kecil nilai error yang dihasilkan maka metode tersebut semakin tepat digunakan. Penelitian ini diharapkan membantu Toko Barang Serbaguna XYZ dalam memprediksikan pembelian stok barang untuk periode selanjutnya, sehingga bisa meminimumkan kesalahan jumlah pembelian stok barang. Pada penelitian selanjutnya diharapkan peneliti bisa lebih dari satu metode yang digunakan dalam proses *forecasting*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini sama dengan yang digunakan Riza dengan metode *Double Moving Average* (DMA) untuk meramalkan periode yang akan datang. Ada beberapa metode untuk melakukan peramalan seperti metode *Double Moving Average* yang melakukan peramalan dengan didasarkan pada proyeksi serial data yang dimuluskan dengan rata-rata bergerak, metode *Double Moving Average* yang dilakukan dengan perhitungan rata-rata bergerak sebanyak dua kali, kemudian dilanjutkan peramalan dengan menggunakan suatu persamaan tertentu. Kemudian metode *Single Exponential Smoothing* yang dilakukan dengan teknik peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan dimana data diberi bobot oleh sebuah fungsi *exponential*, metode *Double Exponential Smoothing* yang memiliki nilai parameter yaitu dengan nilai 0 dan 1 dan jika data yang digunakan semakin banyak maka percentage nilai error peramalannya semakin kecil, begitu juga sebaliknya. Dan ada juga metode *Regresi Linier* yang digunakan untuk mengembangkan model peramalan kausal serta model peramalan waktu[2].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Kerangka kerja penelitian adalah sebuah kumpulan konsep yang disusun secara sistematis agar tujuan penelitian yang dilakukan menjadi lebih baik. Kerangka kerja penelitian ini di bentuk sebelum langkah penelitian dilakukan oleh karenanya bagian kerangka penelitian biasanya tergolong dalam persiapan penelitian sederhana. Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah di gambarkan di atas, maka dapat diuraikan pembahasan dalam masing–masing tahapan dalam penelitian adalah sebagai berikut ini.

#### a. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah cara untuk menemukan permasalahan yang terjadi didalam proses keberlanjutan sistem kerja sehingga nanti dapat mencapai penyelesaian masalah yang akan di temukan solusi penanggulangannya. Permasalahan yang ada di Toko Halim Jaya Kisaranyaitu pada persediaan permintaan stok sepatu dan menemukan solusi yang tepat dari permasalahan tersebut. Dalam hal ini permasalahan pada persediaan permintaan stok sepatu pada Toko Halim Jaya Kisaran adalah meramalkan berapa kemungkinan stok sepatu yang akan dijual untuk bulan berikutnya dan solusinya.

#### b. Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data dari pihak Toko Halim Jaya Kisaran yaitu data stok sepatu, data penjualan selama 1 tahun terakhir, dan data tentang Toko Halim Jaya Kisaran seperti sejarah dan visi–misinya di Toko Halim Jaya Kisaran. Adapun cara lain untuk pengumpulan data antara lain dengan observasi ke tempat penelitian dan wawancara dengan beberapa pelanggan yang datang tentang penjualan sepatu.

#### c. Analisis data

Analisis data adalah suatu kegiatan mengubah data hasil penelitian menjadi informasi yang dapat digunakan untuk mengambil kesimpulan dalam suatu penelitian. Adapun cara mengambil kesimpulan bisa dengan hipotesis maupun estimasi hasil. Proses analisis data ini adalah mengetahui penulis membuat sebuah sistem peramalan dengan Metode DMA menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Studio* untuk mempermudah Toko Halim Jaya Kisaran dalam memprediksi permintaan yang habis dijual serta menyediakan stok sepatu.

#### d. Perancangan sistem

Perancangan sistem adalah sebuah kegiatan merancang dan menentukan cara mengolah sistem informasi dari hasil analisa sistem sehingga dapat memenuhi kebutuhan dari pengguna. Pemodelan data menggunakan *Unifield*

*Modelling Language (UML), Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), Perancangan basis data dan user interface (input dan output system).*

e. Pembuatan Sistem

Setelah dirancang selanjutnya sistem akan membuat berdasarkan perancangan tersebut. Sistem ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic Net 2010*, *database Mysql* dan laporan menggunakan *Crystal Report*.

f. Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah pengujian program perangkat lunak yang lengkap dan terintegrasi. Perangkat lunak atau yang sering dikenal dengan sebutan *software* hanyalah satuan elemen dari sistem berbasis komputer yang lebih besar. Setelah sistem dibuat maka tahap selanjutnya adalah pengujian sistem yang dilakukan dengan menguji dan mengecek apakah fungsi dari sistem yang dibuat bekerja dengan baik (Pengujian *Black Box* dan *White Box*).

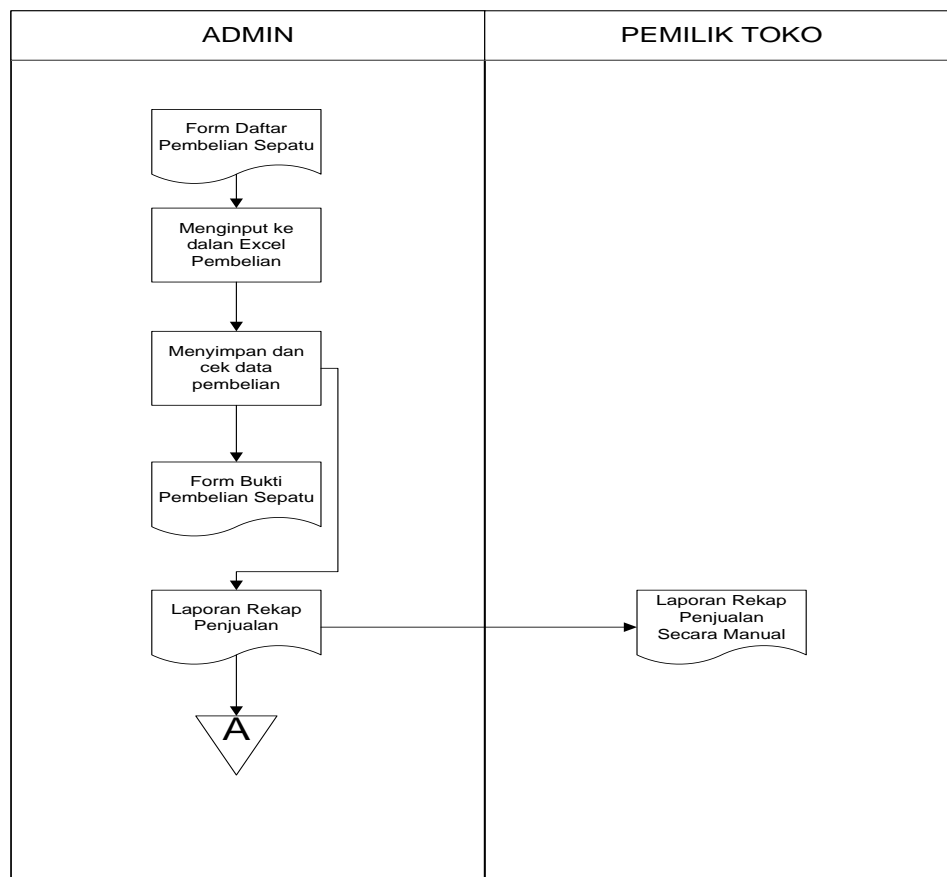
g. Implementasi Sistem

Implementasi Sistem adalah prosedur yang dilakukan untuk menyelesaikan desain yang ada dalam dokumen yaitu desain sistem yang disetujui,serta menguji , menginstal, memulai, serta menggunakan sistem yang baru atau yang sudah diperbaiki. Sistem ini adalah tahapan untuk mengetahui akan berhasil atau tidaknya suatu sistem aplikasi yang dibangun.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisa Sistem

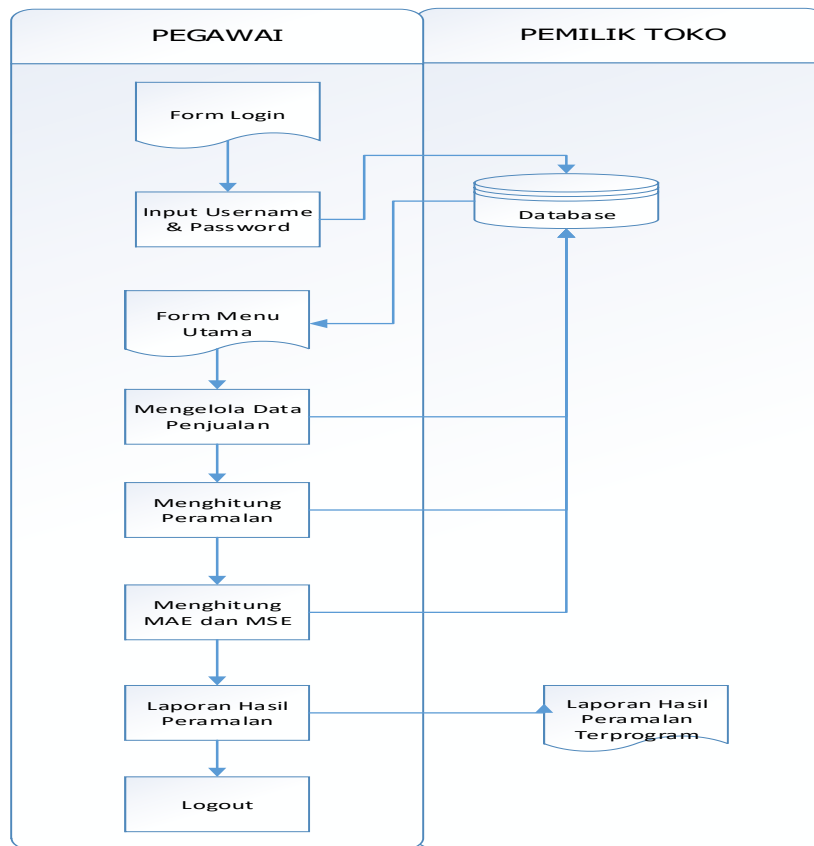
Analisis sistem merupakan sebuah aktivitas dalam menguraikan setiap permasalahan dalam sistem informasi yang sedang berjalan. Pada penelitian ini penulis mengamati lokasi penelitian pada sebuah perusahaan yaitu Toko Halim Jaya Kisaran dalam menganalisis setiap kelemahan dan kekurangan dari sistem yang sedang berjalan. Sistem yang berjalan saat ini pada penjualan sepatu yaitu data hasil penjualan yang berhasil direkap Toko Halim Jaya belum dimanfaatkan dengan maksimal dalam menargetkan permintaan untuk keperluan periode berikutnya.



**Gambar 1.** ASI Yang Sedang Berjalan

Untuk sistem usulan baru dapat dijalankan sistem sebagai berikut :

- Sistem dapat melakukan proses *import* data dalam mengelola data penjualan untuk memudahkan pengguna.
- Sistem dapat menghasilkan proses peramalan sesuai dengan penerapan metode yang digunakan yaitu *Double Moving Average*. Aliran sistem dengan menerapkan metode dapat dilihat pada gambar berikut pada gambar 5.



Gambar 2. ASI Baru

**3.2 Penerapan Metode *Double Moving Average* Perhitungan Peramalan Untuk Penjualan Sepatu Jenis Nice**

Hasil pengumpulan data untuk penjualan sepatu jenis Nice sepeerti ditampilkan pada tabel 2.

**Tabel 2.** Data Sepatu Jenis Nice

No	Bulan	Terjual (Karung)
1	Januari	150
2	Februari	150
3	Maret	150
4	April	120
5	Mei	100
6	Juni	150
7	Juli	120
8	Agustus	150
9	September	150
10	Oktober	170
11	November	130
12	Desember	150
Total		1690

a. Lakukan perhitungan *moving average* periode 3 bulan, sebagaimana berikut :

$$M = \frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2}}{n} \tag{1}$$

Perhitungan bulan Maret 2021 :

$$M = \frac{150 + 150 + 150}{3}$$

$$M = 150$$

b. Lakukan perhitungan *double moving average*, perhitungan *double moving average* diperoleh dari perhitungan *moving average* sebagai berikut:

$$M' = \frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2}}{n} \tag{2}$$



Ket :

$M'$  = rata – rata bergerak double moving average

Perhitungan double moving average bulan Mei 2021

$$M = \frac{123+140+150}{3}$$

$$M' = 137.78$$

- c. Perhitungan nilai koefisien a dan b, untuk dapat digunakan dalam metode peramalan.

$$a_t = 2M_t - M'_t \tag{3}$$

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

Ket :

$a_t$  : Nilai koefisien a ke t

$b_t$  : Nilai koefisien b ke t

Berikut Perhitungan Koefisien a :

Perhitungan koefisien a bulan Mei 2021 :

$$M = 2(150) - 137,78$$

$$a_t = 162,22$$

- d. Setelah diperoleh nilai koefisien a dan b, maka kita melakukan perhitungan peramalan :

$$F_{t+1} = a_t + b_t \tag{4}$$

Ket :

$F_t$ : periode ke depan yang diramalkan

Perhitungan peramalan bulan Juni 2021

$$F_{t+1} = (162,22 - 31,33)$$

$$f = 193,555$$

- e. Menghitung Error

Dalam membuat peramalan diupayakan supaya pengaruh ketidakpastian dapat diminimumkan. Dengan kata lain ramalan bertujuan agar perkiraan yang dibuat dapat meminimumkan kesalahan memprediksi (*forecast error*). *Forecast Error* bisa diukur dengan MAD.

- f. Berikut ini merupakan perhitungan nilai selisih (*Error*)

$$error = X_t - F_t \tag{6}$$

- g. Menghilangkan nilai (-) atau |error| Apabila hasil perhitungan nilai error ada yang bernilai (-) maka harus di hilangkan atau dirubahdengn cara mengabsolud nilai tersebut.

- h. |Error| /  $X_t$ , dimana data error setiap bulan yang dimutlakan dibagi data asli ( $X_t$ ):

$$|Error|/X_t \tag{7}$$

Berikut merupakan perhitungan error *Mean Absolute Deviation* (MAD) untuk mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dihitung dengan menggunakan kesalahan absolut pada tiap periode dibagi dengan nilai observasi yang nyata untuk periode itu. Kemudian, merata-rata kesalahan persentase absolut tersebut dan kemudian di kali dengan 100 untuk mencari nilai persennya (%). Berikut hasil perhitungan MAD dan MAPE berdasarkan hasil keseluruhan perhitungan. Data hasil perhitungan dapat dilihat pada table 2.

$$MAD = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |x_t - f_t| \tag{8}$$

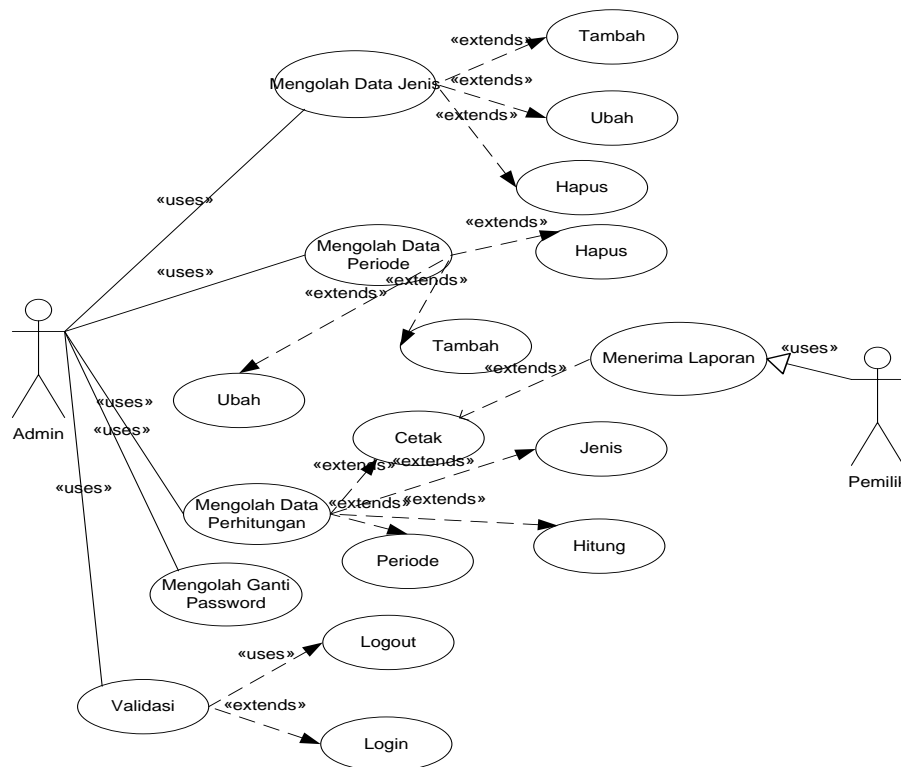
**Tabel 2.** Hasil Peramalan Penjualan Sepatu

No.	Bln/ Thn	Sepatu Nice	JenisMA 3 Bulan	DMA 3 Bulan	At	bt	Ft	err	erorr	Err/Yt
Jan 2021	150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000
Feb 2021	150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000
Mar 2021	150.00	150.00	0.00	150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000
Apr 2021	120.00	140.00	0.00	127.50	-15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000
May 2021	100.00	123.33	137.78	108.89	-14.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000
Jun 2021	150.00	123.33	128.89	117.78	-5.56	94.44	-55.56	55.56	3,086.42	0.370
Jul 2021	120.00	123.33	123.33	123.33	0.00	112.22	-7.78	7.78	60.49	0.065
Aug 2021	150.00	140.00	128.89	151.11	11.11	123.33	-26.67	26.67	711.11	0.178
Sep 2021	150.00	140.00	134.44	145.56	5.56	162.22	12.22	12.22	149.38	0.081
Oct 2021	170.00	156.67	145.56	167.78	11.11	151.11	-18.89	18.89	356.79	0.111

Nov 2021	130.00	150.00	148.89	151.11	1.11	178.89	48.89	48.89	2,390.12	0.376
Dec 2021	150.00	150.00	152.22	147.78	-2.22	152.22	2.22	2.22	4.94	0.015
Jan 2022						145.56				
Feb 2022						130.99				
Mar 2022						137.19				
MAD		24.60								
MAPE		0.17								
MSE		965.61								
RMSE		31.07								

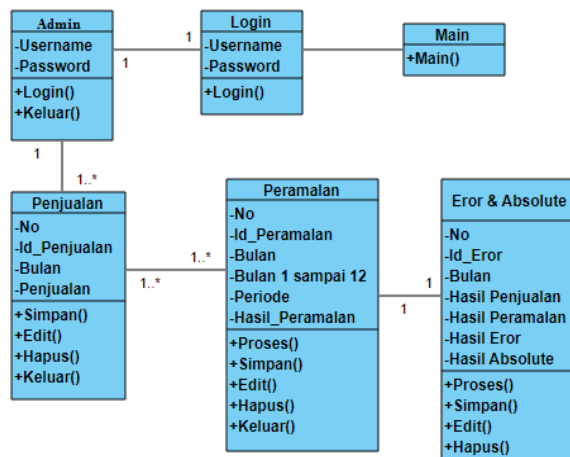
### 3.2 Unified Modelling Language

Secara garis besar, proses sistem yang akan dirancang pada Toko Halim Jaya Kisaran digambarkan dengan Use Case Diagram yang terdapat pada gambar dibawah ini.



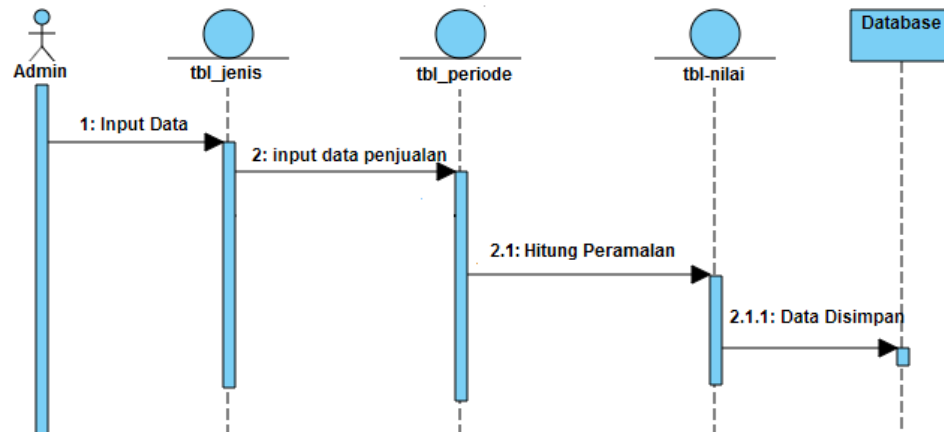
Gambar 3. Use Case Diagram

Class diagram adalah diagram yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki 3 bagian utama yaitu *attribute*, *operation*, dan *name*. kelas-kelas yang ada pada struktur sistem harus dapat melakukan fungsi-fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem. Untuk lebih jelas class diagram pada sistem di Toko Zu Msglow Sumut Stockist ditunjukkan oleh Gambar 4.



Gambar 4. Class Diagram

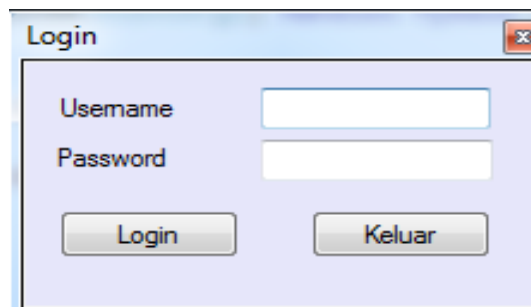
*Sequence diagram* Data Perhitungan merupakan diagram yang menggambarkan proses perhitungan peramalan dari penjualan melalui penerapan *Doble Moving Average*.



**Gambar 5.** *Sequence Diagram* Hitung *Error* dan *Absolute*

### 3.1 Implementasi Sistem

Untuk menentukan peramalan admin terlebih dahulu *login*. Menu *login* merupakan tampilan awal dalam menjalankan sistem ini. Admin harus menginputkan *username* dan *password* dengan benar jika ingin berhasil melakukan *login*. Berikut ini tampilan menu *login* ditampilkan pada gambar 1.



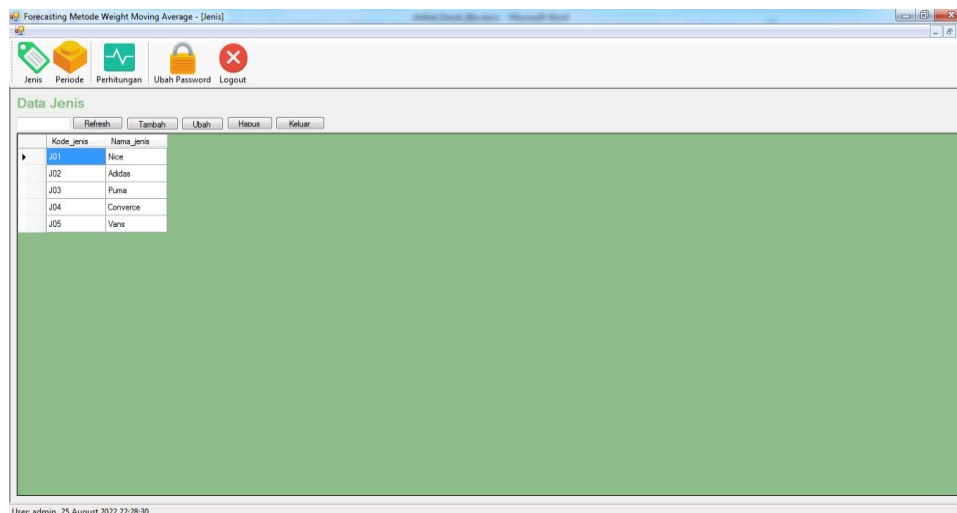
**Gambar 6.** Menu *Login*

Setelah admin berhasil melakukan *login*, maka aplikasi peramalan akan terbuka. Akan tampil halaman utama sistem peramalan penjualan sepatu pada Toko Halim Jaya. Berikut ini tampilan halaman utama pada gambar 2.



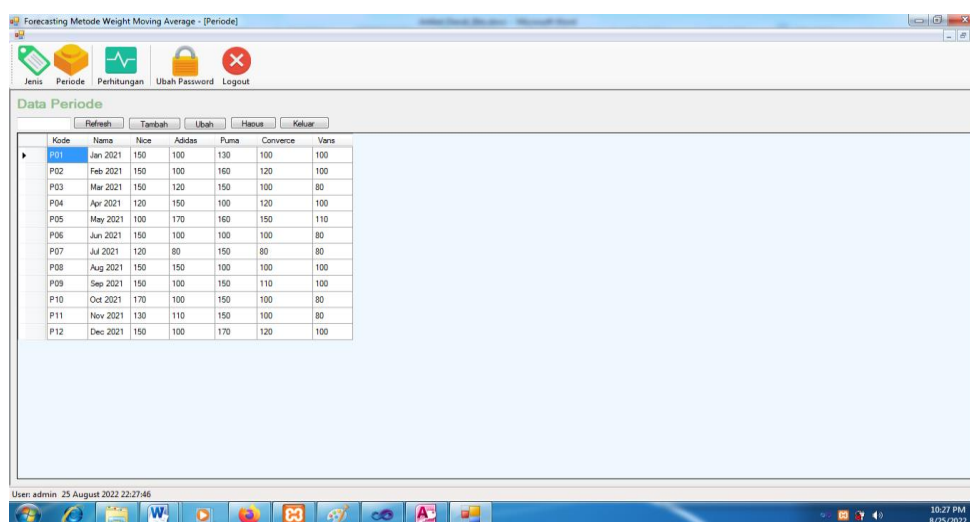
**Gambar 7.** Halaman Utama

Berikut ini tampilan *form* jenis merupakan aktifitas dimana admin dapat menginput jenis sepatu . Di dalam *form* jenis ini terdapat tombol yaitu cari, refresh, tambah, ubah, hapus dan keluar. Berikut ini tampilan *form* jenis pada gambar 3.



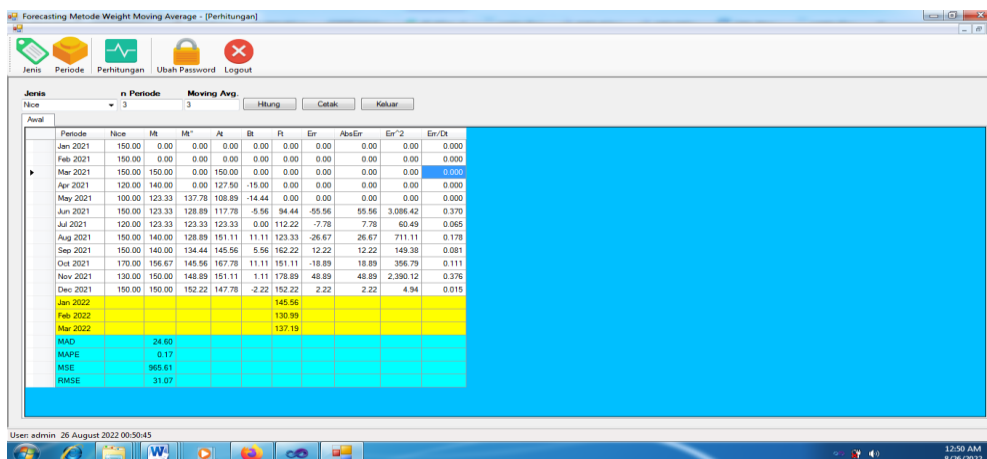
Gambar 8. Form Jenis

Berikut ini tampilan *form* periode merupakan aktifitas dimana admin dapat menginput data penjualan perbulan. Di dalam *form* periode ini terdapat tombol yaitu cari, refresh, tambah, ubah, hapus dan keluar. Berikut ini tampilan *form* produk pada gambar 4.



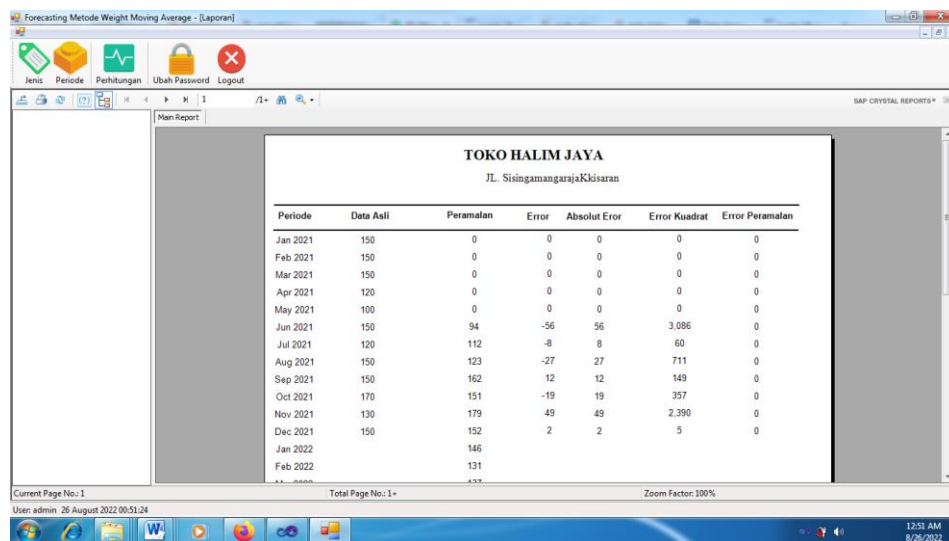
Gambar 9. Form Periode

Berikut ini tampilan *form* perhitungan (peramalan) akan tampil ketika admin mengklik menu perhitungan. Aktifitas dimana admin dapat menginput periode yang akan diramal dan periode *moving average*. Terdapat tombol hitung yang menampilkan data yang sudah diinputkan pada *form* periode lalu outputnya hasil peramalan dan beserta hasil *error absolute* yaitu MAD, MAPE dan MSE. *Form* perhitungan peramalan ditampilkan pada gambar 5.



Gambar 10. Form Perhitungan (Peramalan)

Form laporan perhitungan (peramalan) akan tampil ketika admin mengklik tombol cetak. Sistem akan menampilkan laporan hasil perhitungan (peramalan). Berikut ini tampilan form perhitungan (peramalan) pada gambar 6.



Periode	Data Asli	Peramalan	Error	Absolut Error	Error Kuadrat	Error Peramalan
Jan 2021	150	0	0	0	0	0
Feb 2021	150	0	0	0	0	0
Mar 2021	150	0	0	0	0	0
Apr 2021	120	0	0	0	0	0
May 2021	100	0	0	0	0	0
Jun 2021	150	94	-56	56	3.086	0
Jul 2021	120	112	-8	8	60	0
Aug 2021	150	123	-27	27	711	0
Sep 2021	150	162	12	12	149	0
Oct 2021	170	151	-19	19	357	0
Nov 2021	130	179	49	49	2.390	0
Dec 2021	150	152	2	2	5	0
Jan 2022		146				
Feb 2022		131				

**Gambar 11.** Tampilan Halaman Transaksi

### 3.2 Pengujian Sistem

Pengujian form perhitungan dilakukan untuk mengetahui apakah tombol-tombol di form ini berfungsi dengan baik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Pengujian Form Perhitungan (Peramalan)

Kasus dan Hasil Uji Form Perhitungan			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik menu perhitungan di halaman utama untuk kelola data perhitungan pada sistem peramalan penjualan sepatu.	Dapat masuk ke halaman form perhitungan dan melakukan pengisian data perhitungan.	Menu perhitungan sesuai dengan yang diinginkan.	Sesuai
Klik tombol hitung.	Dapat menampilkan hasil perhitungan peramalan.	Tombol hitung sesuai dengan yang diinginkan.	Sesuai
Klik tombol cetak.	Dapat menampilkan cetak hasil perhitungan peramalan.	Tombol cetak sesuai dengan yang diinginkan.	Sesuai
Klik tombol keluar.	Dapat menutup form perhitungan (peramalan) penjualan sepatu.	Tombol keluar sesuai dengan yang diinginkan.	Sesuai

## 4. KESIMPULAN

Dari hasil proses penelitian yang telah dilakukan di Toko Halim Jaya, penulis dapat diambil kesimpulan yakni, dengan adanya rancangan ini dapat membantu Toko Halim Jaya dalam mengelola penjualan sepatu secara komputerisasi. Peramalan penjualan sepatu ini dirancang sebagai solusi bagi Toko Halim Jaya untuk mempermudah mengelola penjualan sepatu yang lebih akurat sehingga tidak terjadinya kekurangan serta kelebihan penjualan dan juga penyajian laporan penjualan sepatu yang lebih efektif dan efisien. Sebuah sistem yang dibuat untuk meramalkan penjualan sepatu dengan peramalan penjualan sepatu di Toko Halim Jayamenggunakan metode *double moving average*, dari peramalan produk sepatu nice yang dilakukan melalui banyak proses perhitungan sehingga mendapatkan MAD 24,60, MAPE 0.17 dan MSE = 965,61 penjualan sepatu untuk periode selanjutnya dengan waktu yang lebih efisien.

## REFERENCES

- [1] N. L. W. S. R. Ginantra and I. B. G. Anandita, "Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Dalam Peramalan Penjualan Barang," *Sains Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. September, pp. 433–441, 2019.
- [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] R. M. Abarca, “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Statistik terhadap Kemampuan Penalaran Statistis Siswa,” *Nuevos Sist. Comun. e Inf.*, pp. 2013–2015, 2021.
- [4] G. National and H. Pillars, “Permintaan Dalam Ekonomi Makro,” *eDUNOMIC*, vol. 2, no. 2, pp. 15–27, 2017.
- [5] R. M. Abarca, “Peramalan,” *Nuevos Sist. Comun. e Inf.*, pp. 2013–2015, 2021.
- [6] Hawari, “Analisis pendapatan UD. Mitra usaha dari penjualan sepatu di Desa Kedai Kecamatan Mangeng Kabupaten Aceh Barat Daya,” 2017.
- [7] M. Ngantung, A. H. Jan, A. Peramalan, P. Obat, M. Ngantung, and A. H. Jan, “Analisis Peramalan Permintaan Obat Antibiotik Pada Apotik Edelweis Tatelu,” *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 7, no. 4, pp. 4859–4867, 2019, doi: 10.35794/emba.v7i4.25439.
- [8] E. Heriansyah and S. Hasibuan, “Implementasi Metode Peramalan pada Permintaan Bracket Side Stand K59A,” *J. PASTI*, vol. 12, no. 2, pp. 209–223, 2018.
- [9] A. Lusiana and P. Yuliarty, “PENERAPAN METODE PERAMALAN (FORECASTING) PADA PERMINTAAN ATAP di PT X,” *Ind. Inov. J. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 1, pp. 11–20, 2020, doi: 10.36040/industri.v10i1.2530.
- [10] Saputra, “Jurnal Teknik Informatika, Vol. 13, No. 3, Agustus 2021,” vol. 13, no. 3, pp. 1–9, 2016.
- [11] A. Siallagan, “UNIVERSITAS SUMATERA UTARA Poliklinik UNIVERSITAS SUMATERA UTARA,” *J. Pembang. Wil. Kota*, vol. 1, no. 3, pp. 82–91, 2021.
- [12] R. Y. Hayuningtyas, “Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average dan Metode Double Exponential Smoothing,” *None*, vol. 13, no. 2, pp. 217–222, 2017.
- [13] Fitri Ayu and Nia Permatasari, “perancangan sistem informasi pengolahan data PKL pada divisi humas PT pegadaian,” *J. Infra tech*, vol. 2, no. 2, pp. 12–26, 2018.
- [14] H. N. Putra, “Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) dalam Perancangan Aplikasi Data Pasien Rawat Inap pada Puskesmas Lubuk Buaya,” *Sink. J. dan Penelit. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 67–77, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/view/130>.
- [15] M. Tabrani, Suhardi, and H. Priyandaru, “Sistem Informasi Manajemen Berbasis Website Pada UNL Studio Dengan Menggunakan Framework Codeigniter,” *J. Ilm. M-Progress*, vol. 11, no. 1, pp. 13–21, 2021.
- [16] D. Gusrión, “Membuat Aplikasi Penyimpanan dan Pengolahan Data dengan VB.NET,” *J. KomtekInfo*, vol. 5, no. 1, 2018, doi: 10.35134/komtekinfo.v5i1.10.
- [17] M. Sitingjak Daniel Dido Jantce TJ and J. Suwita, “Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang,” *Ipsikom*, vol. 8, no. 1, 2020.
- [18] C. A. Suhendra, M. Asfi, W. J. Lestari, and I. Syafrinal, “Sistem Peramalan Persediaan Sparepart Menggunakan Metode Weight Moving Average dan Reorder Point,” *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 20, no. 2, pp. 343–354, 2021, doi: 10.30812/matrik.v20i2.1052.
- [19] F. Reba, A. Sroyer, S. Yokhu, and A. Langowuyo, “Perbandingan Metode Weighted Moving Average dan Single Exponential Smoothing Angka Partisipasi Sekolah Wilayah Adat, Papua,” *Sainmatika J. Ilm. Mat. dan Ilmu Pengetah. Alam*, vol. 18, no. 2, p. 161, 2021, doi: 10.31851/sainmatika.v18i2.6617.
- [20] Z. Silvyva, A. Zakir, and D. Irwan, “Penerapan Metode Weighted Moving Average Untuk Peramalan Persediaan Produk Farmasi,” *Jitekh*, vol. 8, no. 2, pp. 69–74, 2020.