

## FORECASTING TECHNIQUES OF CONTACT HERBICIDE SALES USING SINGLE MOVING AVERAGE METHOD IN UD. LUMBUNG TANI

Umairoh<sup>1\*</sup>, Rizaldi<sup>2</sup>, Hommy Dorthy Ellyany Sinaga<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Royal Kisanan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[humairahrealme@gmail.com](mailto:humairahrealme@gmail.com), <sup>2</sup>[Rizaldipiliang.rp@gmail.com](mailto:Rizaldipiliang.rp@gmail.com), <sup>3</sup>[omisinaga@yahoo.com](mailto:omisinaga@yahoo.com)

(Naskah masuk: 26 Februari 2022, Revisi: 5 Maret 2022, diterbitkan: 28 Juni 2022)

### Abstract

*The process of supplying or stocking fertilizers at UD. Lumbung Tani is still carried out manually or only based on previous sales estimates, resulting in excess and shortage of contact herbicide stocks. The purpose of this study was to determine the amount of inventory derived from previous contact herbicide sales data using the SMA method to predict the contact herbicides gramoxone, tamaxone, paratop, himaquat, naraxone with a smaller error rate. The results showed that the MAPE SMA3 values for each type of herbicide were 22.13%, 22.35%, 22.72%, 21.83%, 18.20%. Forecasting applications with Single Moving Average can determine the prediction of contact herbicide supplies in the next period. By using the SMA3 method the owner of UD. Lumbung Tani can forecast sales in the following month which is more efficient and effective.*

**Keywords:** *Herbicide, Supply, SMA*

## TEKNIK PERAMALAN PENJUALAN HERBISIDA KONTAK MENGGUNAKAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE (SMA) PADA UD. LUMBUNG TANI

### Abstrak

Proses pemasokan atau persediaan pupuk pada UD. Lumbung Tani masih dilakukan secara manual atau hanya berdasarkan perkiraan penjualan sebelumnya, sehingga menyebabkan kelebihan dan kekurangan stok herbisida kontak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah persediaan yang berasal dari data penjualan herbisida kontak sebelumnya dengan menggunakan metode *single moving average* (SMA) untuk meramalkan herbisida kontak gramoxone, tamaxone, paratop, himaquat, naraxone dengan tingkat nilai error yang lebih kecil. Dan Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan nilai MAPE SMA3 untuk masing-masing jenis herbisida yaitu 22.13%, 22.35%, 22.72%, 21.83%, 18,20%. Aplikasi Peramalan dengan *Single Moving Average* dapat menentukan prediksi persediaan herbisida kontak pada periode berikutnya. Dengan menggunakan metode SMA3 pemilik UD. Lumbung Tani dapat meramalkan penjualan di bulan berikutnya yang lebih efisien dan efektif.

**Kata kunci:** *Herbisida, Pemasokan, SMA*

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat memberikan pengaruh dari cara kerja personal maupun organisasi, terlebih dalam dunia bisnis, teknologi dapat membantu perkembangan bisnis dikarenakan dengan teknologi dapat memangkas pengeluaran yang cukup signifikan[1].

Usaha Dagang (UD) atau Usaha Perorangan adalah kegiatan usaha membeli dan kembali barang atau jasa dengan tujuan mencari keuntungan termasuk menjadi perantara dari kegiatan tersebut. Usaha dagang umumnya didirikan oleh perorangan[2].

UD. Lumbung Tani adalah usaha dagang yang bergerak di bidang pertanian bisa juga di sebut

suprodi pertanian UD. Lumbung Tani bertempat di desa Pertahanan kecamatan Sei Kepayang adalah salah satu usaha dagang yang menjual banyak produk dari mulai pupuk, peralatan semprot, bibit, herbisida, insektida, sampai vitamin tumbuhan juga tersedia di UD. Lumbung Tani tersebut[3]. karena di daerah ini merupakan daerah mayoritas masyarakat yang berprofesi petani maka dari itu sangat membutuhkan produk-produk yang dapat membantu mereka untuk proses penanaman tanaman yang mereka tanam namun yang lebih sering di dahulukan mereka adalah herbisida dan pupuk karna sebelum proses penanaman mereka harus menggunakan herbisida untuk membasmi gulma gulma yang tumbuh di tanah yang mereka ingin tanam akan

tetapi herbisida terbagi 2 jenis yaitu herbisida kontak dan herbisida sistemik adapun bedanya herbisida kontak adalah jenis herbisida yang berfungsi mematikan gulma secara cepat namun tidak sampai ke akar hanya membutuhkan waktu 2 sampai 3 jam saja, sedangkan herbisida sistemik mematikan sampai ke akar namun membutuhkan waktu yang lama bisa sampai 1 minggu atau lebih akan tetapi dapat merusak tanah sehingga sulit di tanami maka dari itu petani lebih banyak menggunakan herbisida kontak selain cepat juga tidak merusak tanah[4]. UD.Lumbung Tani mendapat pemasokan barang langsung dari distributor PT masing masing Brand produk. Penjualan setiap bulannya di UD.Lumbung Tani bisa mencapai 20.000 kg/20ton perbulan untuk semua jenis pupuk, sedangkan untuk herbisida bisa mencapai 2000 liter perbulan terkhusus lagi herbisida kontak 20% di atas herbisida sistemik karna berdasarkan fungsinya herbisida kontak bergerak cepat namun juga cepat di tumbuh kembali gulma sebab tidak mematikan sampai ke akar[5]. Untuk persediaan barang UD. Lumbung Tani sendiri memperkirakan nya secara manual dengan menggunakan buku penjualan dan ditulis tangan sehingga sering terjadi kekurangan dan kelebihan stok herbisida kontak. Maka dari itu untuk menentukan target penjualan yang ingin dicapai dengan cara memperhatikan kondisi penjualan di masa lalu. Informasi penjualan Sangat di butuhkan agar dapat membantu peramalan dalam penjualan herbisida kontak supaya stok herbisida kontak pada usaha tersebut bisa terkontrol dengan baik.Oleh sebab itu di perlukan sistem yang dapat membantu meramalkan penjualan herbisida kontak dari waktu ke waktu sehingga dengan hasil peramalan bisa membantu penjualan sesuai dengan permintaan yang ada[6].

Peramalan merupakan gambaran keadaan perusahaan pada masa yang akan datang[7]. Peramalan (*Forecasting*) pembelian dengan melihat data penjualan periode (bulan) sebelumnya dan memprediksi periode (bulan) yang akan datang. Supaya pembelian pada perusahaan tidak lagi mengalami penumpukan maupun kekurangan stok barang[8]. Peramalan merupakan aktifitas fungsi bisnis yang memperkirakan penjualan dan penggunaan produk sehingga produk-produk itu dapat dibuat dalam kuantitas yang tepat[9]. Dengan adanya teknik peramalan, sangat berpengaruh pada keputusan pemilik usaha untuk menentukan jumlah barang yang harus disediakan khususnya persediaan herbisida kontak Gramoxone, Tamaxone, Paratop, Himaquat, Naraxone di bulan berikutnya berdasarkan dari data yang ada.

*Single Moving Average* atau juga disingkat SMA adalah metode paling sederhana dan tidak menggunakan pembobotannya dalam perhitungan terhadap pergerakan closing price[10]. Adapun karakteristik khusus dari metode ini adalah Untuk menentukan ramalan pada periode yang akan datang

memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu, Semakin panjang jangka waktu *moving average*, efek perincian akan semakin halus[11].

Desi Susilawati dalam penelitiannya menerapkan metode *Single Moving Average* untuk prediksi penjualan pada Aby Manyu Cell merupakan sarana yang efektif untuk mempromosikan produk pada Aby Manyu Cell, dalam hal ini pemasaran produk Aby Manyu Cell akan semakin luas dan mempermudah transaksi yang dilakukan serta dapat memprediksi jumlah penjualan pada periode berikutnya[12].

Berdasarkan hasil penelitian Anna Dara Andriana, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil peramalan menggunakan *single moving average* ini dapat memudahkan dalam menentukan jumlah produksi dari masing-masing varian rasa teh, sehingga menghindari perusahaan dari kelebihan ataupun kekurangan stok produk[13].

Berdasarkan hasil penelitian M. Soekarno Putra yang telah dilakukan, maka ditarik kesimpulan bahwa penerapan aplikasi peramalan untuk mengelola data pendistribusian alat tulis kantor dengan studi kasus di PT. Sinar kencana multi lestari Palembang dengan menggunakan sistem berbasis web. Aplikasi yang telah dibangun ini memiliki beberapa halaman yang dapat di akses oleh masing-masing pengguna sesuai dengan hak akses nya masing-masing. Seperti admin pusat yang dapat menambah master barang, melakukan pemesanan ke supplier, memproses barang masuk, menyetujui atau menolak pemesanan cabang dan melihat peramalan kebutuhan stok di bulan selanjutnya, Admin cabang yang dapat memesan barang langsung ke pusat lewat aplikasi web tanpa perantara dan dapat melihat stok yang ada untuk di pesan, pimpinan yang dapat melihat data sistem baik itu master, stok, barang masuk, barang keluar serta peramalan yang akan terjadi. Berdasarkan hasil pengujian, masing-masing modul dapat berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang sesuai dengan yang diinginkan[14].

Berdasarkan penelitian terdahulu Tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu teknik peramalan penjualan herbisida kontak menggunakan metode *Single Moving Average* untuk meramalkan penjualan pada bulan selanjutnya sehingga UD. Lumbung Tani dapat menentukan jumlah produksi yang harus disediakan pada periode mendatang[15].

Berdasarkan hasil penelitian maka didapatkan kesimpulan bahwa dalam melakukan perhitungan otomatis prediksi jumlah hasil panen merica menggunakan metode fuzzy associative memory berbasis web dapat dilakukan untuk memprediksi hasil panen merica dengan empat variabel yaitu pupuk, jumlah lahan, jumlah tenaga kerja dan jumlah bibit diperoleh hasil 900 kg dengan selisi error prediksi sebesar 30%[16].

Dengan demikian terdapat tujuh belas gejala yang merujuk kepada delapan hama perusak tanaman padi sawah. Implementasi DFS

memberikan diagnosis gejala secara mendalam. Aplikasi sistem pakar ini mampu mendiagnosis kerusakan pada tanaman padi sawah berbasis web dengan metode depth first search (DFS). Sistem ini dapat membantu petani dalam mendiagnosa kerusakan yang diakibatkan oleh hama pada tanaman padi sawah secara cepat dan tepat penanganan. Sistem ini juga dapat membantu pakar dalam pembaharuan pengetahuan lebih cepat dan mudah[17].

*Visual Basic 2010* *Visual Basic* adalah salah satu *Development Tool* yaitu alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi windows. Jadi, dapat disimpulkan bahwa *Visual Basic* memiliki fungsi sebagai alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer. *Visual Basic 2010* merupakan salah satu bagian dari produk pemrograman yang dikeluarkan oleh *Microsoft*, yaitu *Microsoft Visual Basic 2010*. *Visual Studio* merupakan andalan dari *Microsoft Corporation*, di mana di dalamnya berisi beberapa jenis IDE pemrograman seperti *Visual Basic*, *Visual C++*, *Visual Web Developer*, *Visual C#*, dan *Visual F#*[18].

*Xampp* adalah salah satu paket *software web server* yang terdiri dari *Apache*, *MySQL*, *PHP*, dan *phpMyAdmin*[19].

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang di gunakan adalah metode kuantitatif. Data Kuantitatif merupakan data yang berupa angka, nilainya bisa berubah dan bersifat variatif. Teknik pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan cara *survey* langsung ke UD. Lumbung Tani sehingga mengetahui langsung data-data yang dibutuhkan yang mana dapat berupa angka-angka, perhitungan penilaian, hasil dan pembahasan

### 2.1. Flowchart Algoritma Single Moving Avarage

Gambar 1 menunjukkan tahapan pada sistem dalam menghitung peramalan dengan metode *Single Moving Average*. Langkah-langkah dalam menghitung peramalan dengan SMA yaitu sebagai berikut:

- 1) Menginput data penjualan dan menentukan pergerakan berapa yang ingin digunakan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pergerakan 3.
- 2) Mencari Nilai MAD, MSE, MAPE dengan rumus SMA. Rumus menghitung peramalan SMA dapat dilihat pada persamaan (1).

$$S_{t+1} = \frac{X_t + X_{t-1} + \dots + X_{t-n+1}}{n} \quad (1)$$

$S_{t+1}$  merupakan *forecast* untuk periode ke  $t + 1$ ,  $X_t$  merupakan data pada periode  $t$ , dan  $n$  merupakan jangka waktu *moving averages* dalam

bentuk persen. MAD merupakan rata-rata kesalahan mutlak selama periode tertentu tanpa memperhatikan apakah hasil peramalan lebih besar atau lebih kecil dibandingkan kenyataannya[20]. Rumus menghitung MAD dapat dilihat pada persamaan (2).

$$MAD = \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right| \quad (2)$$

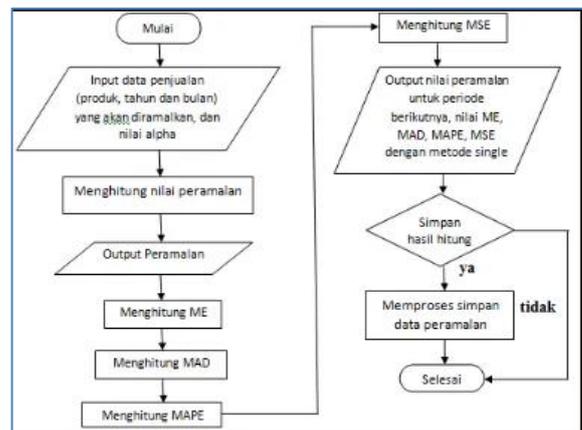
$A_t$  merupakan Permintaan Aktual pada Periode- $t$ ,  $F_t$  merupakan Peramalan permintaan (*forecast*) pada periode- $t$ , dan  $n$  merupakan jumlah periode peramalan yang terlibat MSE dihitung dengan menjumlahkan kuadrat semua kesalahan peramalan pada setiap periode dan membaginya dengan jumlah periode peramalan[9]. Rumus menghitung MSE dpat dilihat pada persamaan (3).

$$MSE = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n} \quad (3)$$

$A_t$  merupakan permintaan Aktual pada Periode,  $F_t$  merupakan Peramalan permintaan (*forecast*) pada periode- $t$ , dan  $n$  merupakan jumlah periode peramalan yang terlibat. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) atau rata-rata persentase kesalahan absolut MAPE adalah suatu ukuran kesalahan relatif. dimana MAPE biasanya lebih berarti apabila dibandingkan dengan MAD karena MAPE didalamnya terdapat informasi tentang besaran persentase kesalahan pada suatu output hasil peramalan terhadap permintaan riil selama beberapa periode tertentu yang hasilnya akan memberikan informasi mengenai besaran persentase kesalahan termasuk terlalu tinggi ataupun terlalu rendah[20]. Rumus menghitung MAPE dapat dilihat pada persamaan (4).

$$MAPE = \left( \frac{100}{n} \right) \sum \left| A_t - \frac{F_t}{A_t} \right| \quad (4)$$

$A_t$  merupakan Permintaan Aktual pada Periode- $t$ ,  $F_t$  Peramalan permintaan (*forecast*) pada periode- $t$ ,  $t$  merupakan periode, dan  $n$  merupakan jumlah periode peramalan yang terlibat



Gambar 1. Flowchart Algoritma Single Moving Avarage

### 2.3. Hasil Perhitungan Single Moving Average

Dalam menentukan peramalan dengan metode SMA cukup mudah dilakukan. Hal yang utama yaitu menentukan pergerakan berapa yang ingin diambil untuk mengetahui berapa bobot yang akan digunakan dalam menghitung SMA. Dalam penelitian ini, pergerakan 3 dengan ketentuan bobot terbesar bernilai 3 diberikan kepada periode terbaru. Pada 2 periode sebelumnya diberikan bobot sebesar 2 dan 1 berturut-turut. Hasil peramalan dengan metode *single moving average* terdapat dalam Tabel 3 Dengan metode SMA, didapatkan peramalan herbisida kontak gramoxone, tamaxone, paratop, himaquat dan naraxone untuk periode berikutnya pada 01 Januari 2022 masing-masing bernilai 88,33, 90,00, 100,00, 100,00, dan 91,67.

### 2.3. Hasil Pengujian

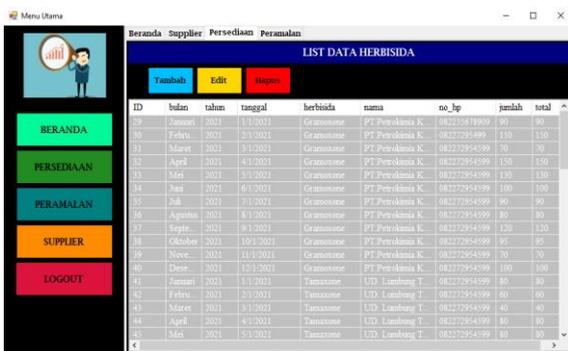
Hasil pengujian dengan MAD, MSE dan MAPE dapat dilihat pada Tabel 3. Diperoleh nilai MAD pada masing-masing jenis herbisida kontak sebesar 22.04, 16.67, 21.85, 21.11, 13.52. Nilai MSE pada masing-masing jenis herbisida kontak sebesar 698.46, 397.53, 769.14, 482.72, 210.19 Nilai MAPE pada masing-masing jenis herbisida kontak 22.13%, 22.35%, 22.72%, 21.83%, 18.20%

### 2.4. Implementasi

Tampilan menu utama dapat dilihat pada Gambar 2. ketika memasuki aplikasi maka muncul tampilan halaman menu utama.

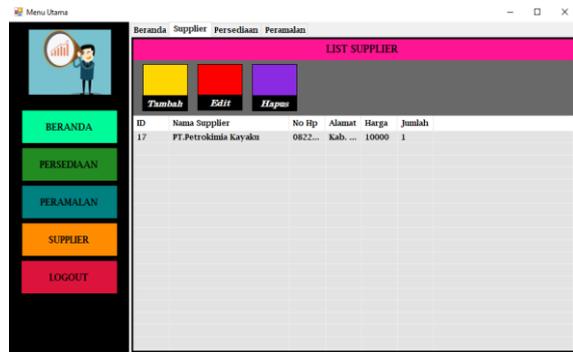


Gambar 2. Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 3. Tampilan list data Persediaan Herbisida

Pada Gambar 3 menunjukkan tampilan untuk dilihat list stok persediaan herbisida.



Gambar 4. List supplier yang mensuplai herbisida

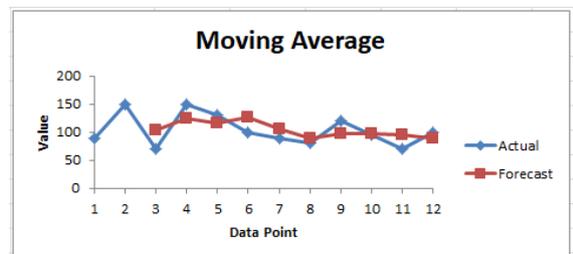
Pada Gambar 4 dapat dilihat list supplier yang mensuplai herbisida kepada UD. Lumbung Tani.

Hasil prediksi persediaan herbisida dapat dilihat di halaman peramalan yang ada pada Gambar 5 yang menginputkan data penjualan, pergerakan bobot, dan berapa periode yang ingin diramal/prediksi.



Gambar 5. Tampilan Hasil Peramalan Persediaan Herbisida

Pada Gambar 6 memuat grafik hasil peramalan dengan metode SMA. Sebelum mendapatkan hasil peramalan admin harus menginputkan data penjualan, pergerakan bobot, dan berapa periode yang ingin diramal/prediksi.



Gambar 6. Grafik Perhitungan SMA

Tabel 1. Data Penjualan Herbisida Kontak

Periode	Jenis Herbisida Kontak				
	Gramoxone	Tamaxone	Paratop	Himaquat	Naraxone
Januari 2021	90	80	70	100	60
Februari 2021	150	60	50	80	70
Maret 2021	70	40	40	110	60
Apr-21	150	80	90	70	70
Mei 2021	130	80	120	100	55
Juni 2021	100	80	90	105	50
Juli 2021	90	50	100	120	65
Agustus 2021	80	65	80	125	70
Sep-21	120	70	70	100	80
Oktober 2021	95	100	90	90	95
Nov-21	70	90	100	130	100
Desember 2021	100	80	110	80	80

Tabel 2. Hasil Perhitungan Gramoxone

Periode	Gramoxone	Forcaseting	MAD	MSE	MAPE
Januari 2021	90				
Februari 2021	150				
Maret 2021	70				
Apr-21	150	103.33	46.67	2177.78	31.11
Mei 2021	130	123.33	6.67	44.44	5.13
Juni 2021	100	116.67	16.67	277.78	16.67
Juli 2021	90	126.67	36.67	1344.44	40.74
Agustus 2021	80	106.67	26.67	711.11	33.33
Sep-21	120	90.00	30.00	900.00	25.00
Oktober 2021	95	96.67	1.67	2.78	1.75
Nov-21	70	98.33	28.33	802.78	40.48
Desember 2021	100	95.00	5.00	25.00	5.00
Total		88.33	198.33	6286.11	199.21

Tabel 3. Hasil Perhitungan Single Moving Avarage

Produk	Forcaseting	MAD	MSE	MAPE
Gramoxone	88.33	22.04	698.46	22.13
Tamaxone	90	16.67	397.53	22.35
Paratop	100	21.85	769.14	22.72
Himaquat	100	21.11	482.72	21.83
Naraxone	91.67	13.52	210.19	18.20

### 3. KESIMPULAN

Penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa peramalan (*forecasting*) dengan metode SMA lebih efektif untuk digunakan pemilik UD. Lumbung Tani untuk meramalkan penjualan yang menghasilkan jumlah persediaan yang harus di sediakan oleh pemilik UD. Lumbung Tani pada bulan berikutnya agar dapat memenuhi permintaan dan tidak terjadinya penumpukkan stok yang dapat merugikan pihak UD. Lumbung Tani tersebut dan mengecewakan konsumen.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Hendini, "No Title," vol. IV, no. 2, pp. 107–116, 2016.
- [2] R. Produksi and P. Ud, "No Title," pp. 17–30, 2016.
- [3] M. Ses, P. Ud, and C. Tani, "1 , 2\* , 2," vol. 1, no. 3, pp. 205–212, 2021.
- [4] B. A. B. Iii and A. D. A. N. Perancangan, "Bab iii analisis dan perancangan 3.1.," no. November 2015, pp. 21–39, 2012.
- [5] A. Sidik, E. Tekat, B. Waluyo, and S. Susilawati, "Perancangan Sistem Informasi Laporan Persediaan Barang Jadi PT Duta Prima Plasindo," vol. 8, no. 1, 2018.
- [6] B. P. Prasetya, "Penerapan Metode Single Moving Average (SMA) pada Aplikasi Peramalan Penjualan Di Kedai Digital #24 Kediri," *Artik. Skripsi*, pp. 1–6, 2017.
- [7] M. Muryati, "Analisis Peramalan Penjualan Usaha Ardyla Bakery Di Muara Bulian," *J. Ilm. Univ. Batanghari Jambi*, vol. 17, no. 3, pp. 259–269, 2017.
- [8] S. Informasi, "Analisis dan perancangan sistem informasi pengendalian persediaan dengan peramalan moving average pada cv. pratama abadi sentosa skripsi," 2018.
- [9] 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.
- [10] Z. A. Matondang, P. H. Emas, and S. M. Average, "Sistem Pendukung Keputusan Forecasting Harga Emas Lelang Pada Pegadaian Dengan Metode Single Moving Average," *J. Tek. Inform. Unika St. Thomas*, vol. 03, no. 01, pp. 72–77, 2018.
- [11] R. Naufal, Anharudin, and R. Adrean, "Sistem Informasi Inventory Berdasarkan Prediksi Data Penjualan Barang Menggunakan Metode Single Moving Average Pada CV . Agung Youanda,"

- Protekinfo*, vol. 4, no. 5, pp. 29–33, 2017.
- [12] D. Susilawati, N. Setiawan, I. Yulianti, and D. Prayudi, “Penerapan Metode Single Moving Average untuk Prediksi Penjualan Pada Aby Manyu Cell,” *Swabumi*, vol. 6, no. 1, pp. 78–84, 2018, doi: 10.31294/swabumi.v6i1.3319.
- [13] A. D. Andriana and R. Susanto, “Peramalan Jumlah Produksi Teh Menggunakan Metode Single Moving Average (SMA) Forecasting the Quantity of Tea Production Using Single Moving Average Method ( SMA ),” pp. 1–6.
- [14] M. S. Putra and I. Solikin, “Aplikasi Peramalan Stok Alat Tulis Kantor (Atk) Menggunakan Metode Single Moving Average (SMA) Pada Pt. Sinar Kencana Multi Lestari,” *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.)*, vol. 4, no. no 2, pp. 236–241, 2019.
- [15] D. Susandi and F. Nafis, “SISTEM PERAMALAN PENJUALAN PAVING BLOCK MENGGUNAKAN METODE SINGLE,” vol. 8, no. 2, pp. 75–81, 2021.
- [16] I. Permadi, A. K. Nugroho, M. R. Rachmat, P. S. Informatika, F. Universitas, and J. Soedirman, “PREDICTION OF THE AMOUNT OF PEPPER HARVEST BY USING FUZZY PREDIKSI JUMLAH HASIL PANEN MERICA MENGGUNAKAN FUZZY,” vol. 3, no. 1, pp. 177–182, 2022.
- [17] T. O. Rice *et al.*, “DEPTH-FIRST SEARCH ( DFS ) METHOD FOR WEB-BASED DIAGNOSTIC DAMAGE METODE DEPTH FIRST SEARCH ( DFS ) UNTUK DIAGNOSIS KERUSAKAN,” vol. 3, no. 1, pp. 163–168, 2022.
- [18] S. Ashadi and A. F. Daru, “Aplikasi Perpustakaan menggunakan Microsoft Visual Basic 2010,” *J. Ilm. Univ. Semarang*, vol. 2, no. 1, p. 39, 2021.
- [19] R. Irviani and R. Oktaviana, “Aplikasi Perpustakaan Pada SMA N1 Kelumbayan Barat Menggunakan Visual Basic,” *J. TAM ( Technol. Accept. Model )*, vol. 8, no. 1, p. 64, 2017.
- [20] N. Hudaningsih, S. Firda Utami, and W. A. Abdul Jabbar, “Perbandingan Peramalan Penjualan Produk Aknil Pt.Sunthi Sepurimenggunakan Metode Single Moving Average Dan Single Exponential Smooting,” *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 2, no. 1, pp. 15–22, 2020, doi: 10.51401/jinteks.v2i1.554.