

PERAMALAN PENJUALAN MENGGUNAKAN APLIKASI POM QM (STUDI PADA PETANI RUMPUT LAUT BINALATUNG)

Nurul Hidayat¹, Firman Ramadhani², Pratiwi Wulandari³
nurul.hidayat8910@gmail.com¹, firmadhani51378@gmail.com², pratiwiiw6@gmail.com³
Universitas Borneo Tarakan

ABSTRAK

Peramalan merupakan metode untuk memperkirakan suatu nilai di masa yang akan datang ataupun masa depan dengan menggunakan data masa lalu. Untuk peramalan pada penelitian ini dilakukan pada petani rumput laut binalatung dimana petani memproduksi rumput laut dan menjualnya ke pengepul. Penelitian kali ini peneliti membahas perihal peramalan penjualan produk dengan menggunakan metode Three Moving Average, Weighted Moving Average dan Singel Exponential Smoothing dan di akuratkan kembali menggunakan aplikasi ataupun software POM QM adalah untuk mendapatkan hasil peramalan yang memiliki nilai MSE yang terkecil dan dalam penelitian ini data yang diambil dari petani rumput laut binalatung.

Kata Kunci: Peramalan penjualan, aplikasi POM QM.

ABSTRACT

Forecasting is a method to estimate a value in the future or the future using past data. For forecasting in this study, it was carried out on binalatung seaweed farmers where farmers produce seaweed and sell it to collectors. In this study, researchers discussed product sales forecasting using the Three Moving Average, Weighted Moving Average and Single Exponential Smoothing methods and were re-accurate using the POM QM application or software to get forecasting results that have the smallest MSE value and in this study the data taken from binalatung seaweed farmers.

Keywords: Sales forecasting, POM QM application.

PENDAHULUAN

Dalam dunia bisnis, perusahaan harus dengan tekun mengejar target produksi mereka untuk memuaskan basis pelanggan mereka yang paling cerdas dan selalu berubah. Untuk itu, diperlukan suatu metode untuk menentukan jumlah permintaan konsumen yang akan mencapai puncaknya dalam beberapa tahun ke depan untuk membantu manajer dalam menetapkan tujuan dan mengukur jumlah barang yang akan diproduksi. Salah satu metode tersebut adalah dengan melakukan peramalan (Forecasting) (Rini & Ananda, 2022). Statistika adalah ilmu yang berkaitan dengan metode - metode ilmiah untuk pengumpulan, analisis, pengorganisasian, dan perangkuman data. Tidak hanya itu, statistika juga melibatkan metode - metode untuk mengestimasi ukuran sampel secara valid dan mengembangkan hipotesis berdasarkan asumsi - asumsi yang sehat dan kuat. Salah satu jenis data yang terlihat dalam statistika adalah data runtun waktu (time series), yaitu data yang disusun berdasarkan waktu pengumpulannya. Data runtun waktu adalah nilai dari suatu variabel yang ditentukan menurut periode data yang bersangkutan, seperti hari, minggu, bulan, atau tahun (Ayunda et al., 2021).

Peramalan adalah bagian dari penelitian sistematis yang belum dilakukan dengan tujuan memprediksi temuan penelitian di masa depan dengan terus menerus membutuhkan data dari penelitian sebelumnya (Ayunda et al., 2021). Sudah pasti, ramalan yang baik adalah estimasi atau perkiraan yang didasarkan pada tingkah laku gejala yang telah diamati secara berulang (Ayunda et al., 2021) . Peramalan adalah aktivitas fungsi bisnis yang memperkirakan penjualan dan penggunaan produk sehingga

dapat dibuat dalam jumlah yang tepat. penggunaan produk sehingga dapat dibuat dalam jumlah yang tepat. Peramalan adalah estimasi permintaan di masa depan berdasarkan beberapa variabel peramalan yang sering kali didasarkan pada data deret waktu historis (Astuti et al., 2019).

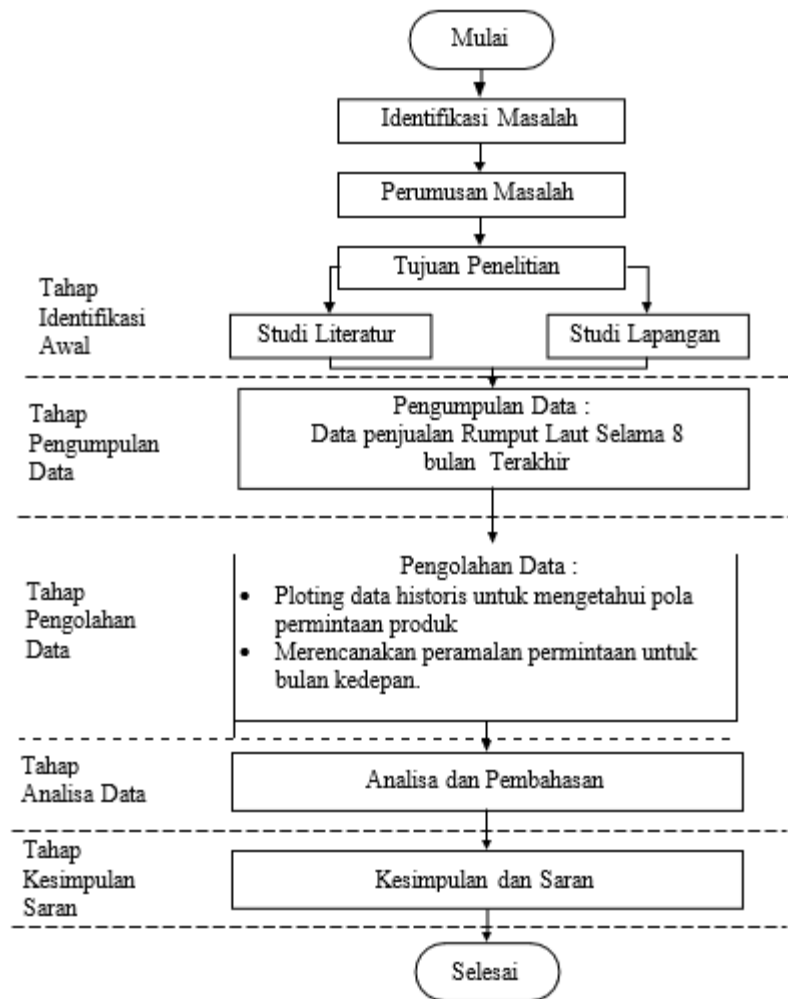
Penjualan adalah upaya konkret yang bertujuan untuk mengalihkan produk, baik barang maupun jasa, dari produsen kepada konsumen sebagai tujuan utamanya (Safitri, 2019). Tujuan dari penjualan adalah mencapai profitabilitas atau keuntungan dari produk atau barang yang diproduksi, dengan manajemen yang efektif. Bagi perusahaan, baik dalam bidang barang maupun jasa, strategi penjualan sangat penting untuk meraih keuntungan yang maksimal. Salah satu strategi tersebut adalah melalui peramalan penjualan. Peramalan penjualan adalah metode untuk memproyeksikan permintaan pelanggan potensial dalam periode waktu tertentu dengan mempertimbangkan berbagai asumsi yang relevan (Safitri, 2019).

Budidaya rumput laut adalah salah satu bentuk pertanian di sektor perikanan yang memiliki potensi untuk pengembangan di perairan Indonesia. Rumput laut merupakan sumber pendapatan penting bagi masyarakat pesisir dan merupakan komoditas perdagangan dunia yang populer, serta menjadi salah satu penyumbang devisa negara. Karena itu, rumput laut diolah menjadi berbagai produk seperti makanan, obat-obatan, dan bahan baku industri. Selain memiliki nilai ekonomis tinggi, rumput laut juga memiliki pasar yang luas, baik di dalam negeri maupun luar negeri. Dengan budidaya yang massal, rumput laut dapat menjadi salah satu komoditas utama dalam program pemerintah untuk memperkuat industri perikanan, seperti yang diupayakan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan (Angga et al., 2022).

Perubahan harga rumput laut, baik naik maupun turun, memiliki dampak signifikan terhadap pendapatan para petani rumput laut. Ketika rumput laut kering dijual melalui pengepul, harganya sering kali ditentukan berdasarkan nilai tukar yang berlaku, menyebabkan ketidakstabilan harga jual bagi para petani karena mereka tidak memiliki kontrol atas penetapan harga tersebut (Heu et al., 2023).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perhitungan peramalan (forecast) penjualan pada rumput laut binalatung dengan menggunakan metode Single Moving Average, metode Single Exponential Smoothing, dan Metode Weighted Moving Average. Untuk mengetahui metode peramalan (forecast) penjualan yang tepat untuk menentukan penjualan produk di periode yang akan datang pada.

METODE PENELITIAN



Gambar 1 Flowchart Metodologi Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

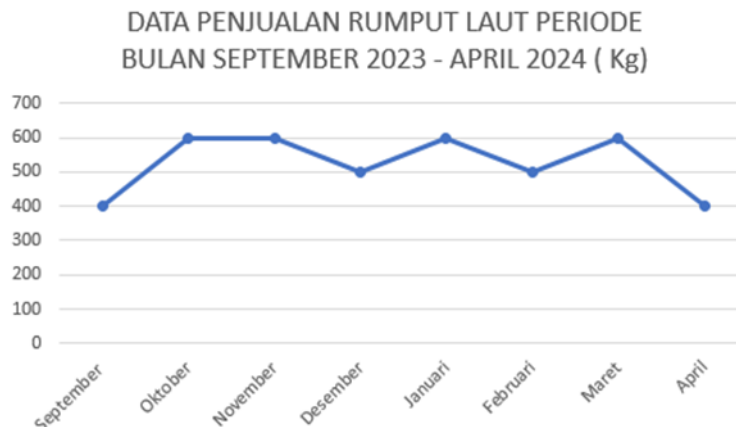
Menggunakan POM QM

Data yang didapat peneliti ialah petani rumput laut binalatung diperoleh data penjualan produk rumput laut mulai bulan September tahun 2023- April tahun 2024 dan data tersebut dapat dilihat pada Tabel 1:

No.	Periode	Penjualan (Kg)
1.	September 2023	400
2.	Oktober 2023	600
3.	November 2023	600
4.	Desember 2023	500
5.	Januari 2024	600
6.	Februari 2024	500
7.	Maret 2024	600
8.	April 2024	400

Sumber : Petani Rumput Laut Binalatung

Berdasarkan data yang diperoleh, peramalan penjualan yang dilakukan petani rumput laut binalatung tergolong dalam peramalan jangka menengah. Sedangkan bila berdasarkan pendekatan/metode maka peramalan penjualan petani rumput laut binalatung termasuk dalam peramalan kuantitatif. Hal ini dikarenakan peramalan dilakukan berdasarkan data-data historis berupa angka. Data yang digunakan adalah data penjualan rumput laut pada bulan September tahun 2023– April tahun 2024. Data tersebut yang akan digunakan untuk meramalkan penjualan periode selanjutnya. Data penjualan tersebut dapat dilihat pada tabel 1 yang selanjutnya di plotting untuk mengetahui pola data sebagai berikut:



Gambar 1 Plotting Data Penjualan Rumput Laut pada
Bulan September 2023 – Februari 2024

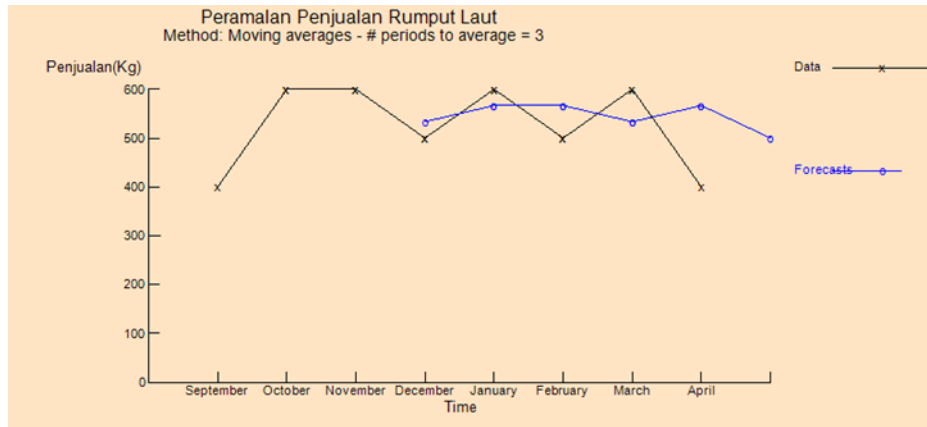
Perhitungan Three Moving Average

Moving Average 3 merupakan metode peramalan yang dilakukan dengan cara menjumlahkan data permintaan pada 3 periode sebelumnya kemudian dibagi 3, atau dapat dikatakan dengan merata-ratakan data permintaan pada 3 periode sebelumnya. Berikut hasil perhitungan peramalan moving average:

Peramalan Penjualan Rumput Laut Solution	
Measure	Value
Error Measures	
Bias (Mean Error)	-33,333
MAD (Mean Absolute Deviation)	73,333
MSE (Mean Squared Error)	7777,772
Standard Error (denom=n-2=3)	113,855
MAPE (Mean Absolute Percent Error)	15,667%
Forecast	
next period	500

Gambar 2 Perhitungan Three Moving Average

Dari Gambar 2 di atas dapat dilihat bahwa dari hasil peramalan dengan menggunakan metode Three Moving Average didapatkan hasil bias atau rata - rata error dari permalan ini sebesar -33,333 sedangkan pada MAD (Mean Abusolute Deviation) sebesar 73,333 sedangkan pada MSE (Mean Squared Error) sebesar 7777,772.



Gambar 3 Forecasting Graph dengan metode Three Moving Average

Dari Grafik 3 di atas dapat dilihat bahwa hasil peramalan dari metode Three Moving Average bahwa hasil peramalan tersebut terlihat berbeda dengan data aktual hal ini disebabkan karena standard error dari metode ini sebesar 113,855 simpangan.

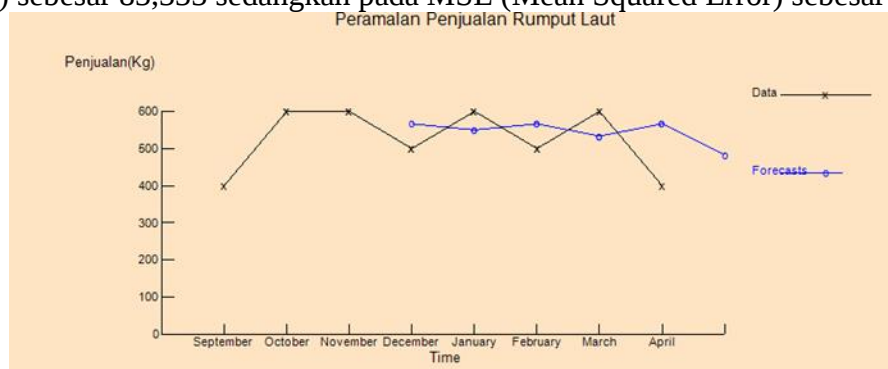
Perhitungan Weighted Moving Average

WMA 3 dilakukan dengan cara memberikan pembobotan pada data permintaan aktual 3 bulan terakhir. Peramalan dimulai pada bulan Desember 2023.

Peramalan Penjualan Rumput Laut Solution	
Measure	Value
Error Measures	
Bias (Mean Error)	-36,667
MAD (Mean Absolute Deviation)	83,333
MSE (Mean Squared Error)	8722,22
Standard Error (denom=n-2=3)	120,57
MAPE (Mean Absolute Percent Error)	17,556%
Forecast	
next period	483,333

Gambar 4. Perhitungan Peramalan Weighted Moving Average

Dari Gambar 4 di atas dapat dilihat bahwa dari hasil peramalan dengan menggunakan metode Weighted Moving Average didapatkan hasil bias atau rata - rata error dari permalan ini sebesar -36,667 sedangkan pada MAD (Mean Abusolute Deviation) sebesar 83,333 sedangkan pada MSE (Mean Squared Error) sebesar 8722,22.



Gambar 5 Forecasting Graph dengan Metode Weighted Moving Average

Dari grafik 5 di atas dapat dilihat bahwa hasil peramalan dari metode Weighted Moving Average bahwa hasil peramalan tersebut terlihat sedikit menurun diakhir periode dari metode sebelumnya yaitu Three Moving Average, dengan data aktual hal ini

disebabkan karena standard error dari metode ini sebesar 120,57 simpangan.

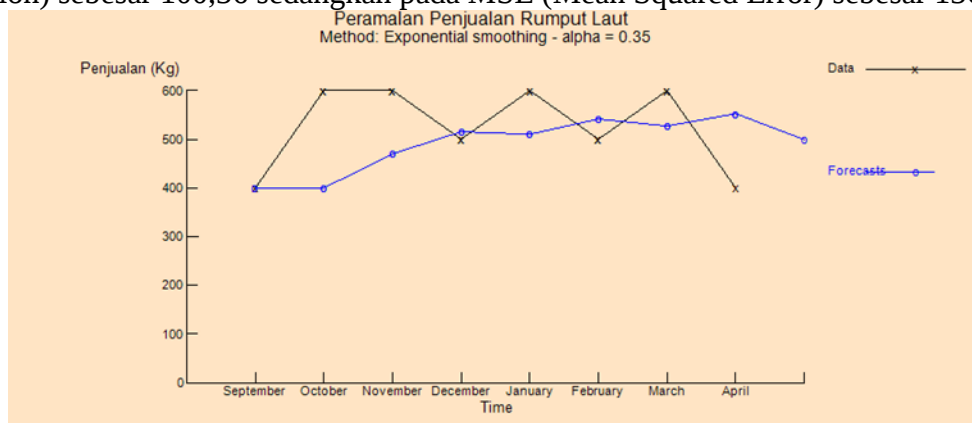
Perhitungan Single Exponential Smoothing

Perhitungan peramalan dengan metode Single Exponential Smoothing adalah dengan cara mencari koefisien α terlebih dahulu. Kemudian perhitungan peramalan dilakukan dengan mengalikan α dengan permintaan aktual, kemudian hasilnya dijumlahkan dengan hasil dari 1 dikurang α dikalikan dengan peramalan pada periode sebelumnya. Dalam penelitian ini diasumsikan nilai α adalah 0,35.

Peramalan Penjualan Rumput Laut Solution	
Measure	Value
Error Measures	
Bias (Mean Error)	40,474
MAD (Mean Absolute Deviation)	100,36
MSE (Mean Squared Error)	13650,56
Standard Error (denom=n-2=5)	138,242
MAPE (Mean Absolute Percent Error)	18,814%
Forecast	
next period	499,16

Gambar 6. Perhitungan Peramalan Single Exponential Smoothing

Dari Gambar 6 di atas dapat dilihat bahwa dari hasil peramalan dengan menggunakan metode Single Exponential Smoothing didapatkan hasil bias atau rata - rata error dari peramalan ini sebesar 40,474 sedangkan pada MAD (Mean Absolute Deviation) sebesar 100,36 sedangkan pada MSE (Mean Squared Error) sebesar 13650,56.



Gambar 7. Forecasting Graph Dengan Metode Single Exponential Smoothing

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa hasil peramalan dari metode Weighted Moving Average bahwa hasil peramalan tersebut terlihat sedikit stabil dari metode sebelumnya yaitu Weighted Moving Average dengan data aktual hal ini disebabkan karena standard error dari metode ini sebesar 138,242 simpangan.

Analisa Dan Pembahasan

Hasil Peramalan jumlah penjualan petani rumput laut binalatung, dengan metode Three Moving Average, Weighted Moving Average dan Singel Exponential Smoothing pada (bulan) selanjutnya. Data yang diambil adalah data penjualan petani rumput laut binalatung. Jumlah data terhitung, yaitu 8 bulan dari september 2023 sampai April 2024. Hasil analisa dari perhitungan forcast dilihat pada tabel berikut adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Ukuran Kesalahan Masing-Masing Metode Kesalahan

Metode	Nilai Ukuran Kesalahan			
	MAD	MSE	SEE	MAPE
<i>Three Moving Average</i>	73,333	7777,772	113,855	15,667 %
<i>Weighted Moving Average</i>	83,333	8722,22	120,57	17,556 %
<i>Single Exponential Smoothing</i>	100,36	13650,56	138,242	18,814 %

Tabel 3 Ukuran Kesalahan Masing-Masing Metode Kesalahan

Metode	Jumlah Periode Selanjutnya
<i>Three Moving Average</i>	500
<i>Weighted Moving Average</i>	483,333
<i>Single Exponential Smoothing</i>	499,16

Berdasarkan pada Tabel 2 dan Tabel 3 diatas maka dapat dilihat bahwa untuk jumlah periode selanjutnya adalah sebesar 500. Berdasarkan analisa di atas dan pengolahan data maka dapat kita bandingkan bahwa dari segi tingkat kesalahan Three Moving Average, mempunyai tingkat kesalahan yang lebih kecil dibandingkan metode yang lainnya, Nilai MAPE nya sebesar 15,667%, maka metode yang terpilih dan yang sangat mendekati nilai nol adalah pada metode Three Moving Average ini. Setelah dilakukan perhitungan peramalan, maka metode yang terpilih adalah metode peramalan Three Moving Average karena mempunyai tingkat kesalahan lebih kecil dibandingkan dengan metode yang lain. Peramalan penjualan rumput laut adalah sebanyak 500 kg/bulan, artinya pihak petani rumput laut binalatung harus menyediakan rumput laut sebanyak 500 kg/bulan agar tidak mengalami kekurangan atau kelebihan persediaan rumput laut untuk dapat memenuhi semua permintaan konsumen terhadap penjualan rumput laut sehingga bisa memperoleh keuntungan sesuai dengan yang diharapkan.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan perhitungan menggunakan metode time series yang telah dilakukan dapat di analisis bahwa peramalan menggunakan metode time series pada penjualan rumput pada petani rumput laut binalatung 500 untuk Three Moving Average, 483,333 untuk Weighted Moving Average dan 499,16 untuk Single Exponential Smoothing.
2. Berdasarkan hasil perhitungan metode Three Moving Average, Weighted Moving Average dan Singel Exponential Smoothing hasil peramalan rumput laut pada bulan Mei menggunakan Three Moving Average dengan $\alpha = 0,35$ adalah sebesar 500 kg / bulan. Sehingga metode ini yang terpilih sebagai metode peramalan penjualan yang dapat diterapkan pada petani rumput laut binalatung karena memiliki nilai uji kesalahan terkecil yaitu sebesar 15,667%.

DAFTAR PUSTAKA

- Angga, B. A., Johari, M., & Hariono. (2022). Strategi Pemasaran Produk Olahan Rumput Laut dalam Mendukung Pariwisata di Desa Kertasari Kabupaten Sumbawa Barat. *Jurnal Pariwisata Nusantara (JUWITA)*, 1(1), 56–63. <https://doi.org/10.20414/juwita.v1i1.5005>
- Astuti, Y., Novianti, B., Hidayat, T., & Maulina, D. (2019). Penerapan Metode Single Moving Average Untuk Peramalan Penjualan Mainan Anak. *Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Teknik Informatika Sensitif*, 4(July), 255.
- Ayunda, N., Faizah, & Sujarwo. (2021). Analisa Peramalan Data Time-Series Dengan Aplikasi Windows POM-QM. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 167–180. <https://doi.org/10.36456/buanamatematika.v11i2.5913>
- Heu, A. B., Yewang, M. U. K., & Abolladaka, J. (2023). Pengaruh Modal Dan Harga Jual

- Terhadap Pendapatan Petani Rumput Laut Di Desa Oenggaut Kecamatan Rote Barat Kabupaten Rote Ndao. *Journal Economic Education, Business And Accounting*, 2, 139–149.
- Ramadhan, S., Sasmito, P. A., & Ariwibisono, X. F. (2023). Peramalan Penjualan Barang Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Di Toko Swalayan Gembira Mart. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(5), 3031–3037. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i5.7589>
- Rini, M. W., & Ananda, N. (2022). Perbandingan Metode Peramalan Menggunakan Model Time Series. *Tekinfo: Jurnal Ilmiah Teknik Industri Dan Informasi*, 10(2), 88–101. <https://doi.org/10.31001/tekinfo.v10i2.1419>
- Riyanto, Giarti, F. R., & Permana, S. E. (2017). Sistem Prediksi Menggunakan Metode Weight Moving Average Untuk Penentuan Jumlah Order Barang. *Jurnal ICT: Information Communication & Technology*, 16(2), 37–42. <https://doi.org/10.36054/jict-ikmi.v16i2.20>
- Safitri, R. (2019). Penerapan Metode Single Exponential Untuk Peramalan Volume Penjualan Minuman Kemasan (Studi Kasus : PT Coca Cola Amatil Indonesia Medan). *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, 6(1), 100–105. <https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom/article/view/1304>
- Susilawati, D., Setiawan, N., Yulianti, I., & Prayudi, D. (2018). Penerapan Metode Single Moving Average untuk Prediksi Penjualan Pada Aby Manyu Cell. *Swabumi*, 6(1), 78–84. <https://doi.org/10.31294/swabumi.v6i1.3319>
- .