



## Peramalan Penjualan *Bearing* di CV. Mulia Tata Sejahtera Menggunakan Metode *Single Moving Average* Dan Regresi Linier

Ubaidilah<sup>1</sup>, Dene Herwanto<sup>2</sup>, Gilang Adi Nugraha<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Singaperbangsa Karawang

### Abstract

Received: 14 September 2022

Revised: 17 September 2022

Accepted: 21 September 2022

*CV Mulia Tata Sejahtera is a business sector or MSME engaged in metal and non-metal that processes raw materials into finished products. This study aims to determine the forecasting of bearing products using the single moving average method and linear regression in these calculations using manual calculations and winsb applications. The two methods are then identified the method that has the smallest error value. The data used in this study uses secondary data in the form of product sales reports in the past. Based on the forecasting results obtained using the single moving average method and linear regression, the smallest error value is obtained in the linear regression method with an error value of 164,650. as for the results of forecasting in the next period as many as 2,337 and calculations using the manual method and the use of both applications have the same results. So from the results of forecasting using both methods, the linear regression method is the most optimal for use with the smallest error value.*

**Keywords:** *CV Mulia Tata Sejahtera, forecasting, bearing, Single Moving Average. Linear Regression, Error..*

(\*) Corresponding Author: [ubaidilahacm@yahoo.co.id](mailto:ubaidilahacm@yahoo.co.id), HP. 0895355335490

**How to Cite:** Ubaidilah, U., Herwanto, D., & Nugraha, G. (2022). Peramalan Penjualan *Bearing* di CV. Mulia Tata Sejahtera Menggunakan Metode *Single Moving Average* dan Regresi Linier. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(19), 591-598. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7223551>.

## INTRODUCTION

Perkembangan perekonomian yang terjadi di era globalisasi sekarang membawa konsekuensi sendiri dalam dunia bisnis terutama pada dunia industri dalam kaitan ini sektor swasta dituntut untuk mampu meningkatkan persaingan yang ketat dengan sektor lain. Persaingan yang terjadi diantaranya adalah persaingan yang berkaitan dengan kualitas produk yang diminta, kemampuan perusahaan dalam menyediakan produk yang di minta, kemampuan memenuhi target waktu pesanan, kemampuan pemasaran, serta persaingan harga produk. Salah satu aspek strategis perusahaan agar dapat bersaing dalam dunia bisnis adalah perencanaan tersedianya produk barang untuk memenuhi tuntutan pasar (Rachman, 2018).

Peramalan penjualan memungkinkan sebuah perusahaan memiliki tingkat persediaan yang optimal untuk membuat keputusan produksi yang sesuai dan mempertahankan efisiensi dari kegiatan perusahaan (Hernadewita et al., 2020). Dalam perusahaan retail apabila metode peramalan ini diterapkan dalam perencanaan pengelolaan barang maka perusahaan akan terbantu dalam proses perencanaan penjualan barang yang saat ini dilakukan dengan cara memprediksi jumlah penjualan barang yang akan datang tanpa adanya perhitungan sehingga menyebabkan pembelian barang secara berlebihan yang dapat mempengaruhi stok barang (Ginantra & Anandita, 2019). Penjualan produk akan menjadi sorotan utama yang dievaluasi dari hari kehari, bulan ke bulan, serta tahun demi tahun, proses produksi mendapat target produksi dari kantor pusat sehingga target sangatlah jarang mengalami penurunan dan dari kebanyakan target sangatlah jarang mengalami penurunan namun selalu mengalami peningkatan (Tistiawan & Andini, 2019). Suatu perusahaan dalam melakukan penjualan suatu barang tanpa memperhitungkan barang laku pada periode sebelumnya yang mengakibatkan kelebihan dan kekurangan stok di Gudang, sehingga hal tersebut dapat merugikan dan



menghambat keuntungan bagi perusahaan (Santiari & Rahayuda, 2020). Pemenuhan dalam pemerataan pemenuhan keseimbangan stok barang merupakan salah satu bagian yang paling penting dalam suatu proses perilaku penjualan serta pembelian pada sebuah perusahaan (Santoso et al., 2021). Untuk memperoleh keuntungan bagi sebuah perusahaan merupakan tujuan suatu usaha. Selain itu perusahaan menargetkan penjualan yang ingin dicapai setiap periodenya, sehingga perusahaan memerlukan peramalan penjualan dengan menggunakan tren untuk memperkirakan berapa penjualan yang kemungkinan terjadi di tahun yang akan datang (Herlambang, L., 2021).

Salah satu metode yang cukup populer dalam peramalan adalah metode rata-rata bergerak tunggal yang menggunakan sejumlah data aktual permintaan yang baru untuk membangkitkan nilai ramalan untuk permintaan di masa yang akan datang. Metode ini akan efektif diterapkan apabila kita dapat mengasumsikan bahwa permintaan pasar terhadap produk akan tetap stabil sepanjang waktu (Prakoso et al., 2021). Peramalan merupakan sumber informasi yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk mempersiapkan diri dalam menentukan strategi ke depan yang lebih baik (Sugiraharjo & Santi, 2021). Perediksi permintaan pada manajemen persediaan menjadi tantangan yang menarik untuk diteliti karena proses tersebut bekerja dengan data time series atau data yang sudah dilakukan sebelumnya hal tersebut untuk menentukan strategi untuk keberlangsungan perusahaan (Hariri & Mashuri, 2022). Digunakan dua metode peramalan yaitu *Single Moving Average* dan Regresi Linier, kedua metode tersebut digunakan untuk mendapatkan hasil peramalan paling optimal berdasarkan nilai error terkecil.

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai acuan yaitu penelitian yang dilakukan oleh ref (Hudaningsih et al., 2020) setelah dilakukan pengolahan data maka dapat ditak hasil dari peramalan penjualan produk *aknil* yaitu dengan metode Singel Moving average menghasilkan peramalan 466.140 kaplet dengan error sebesar 188017,14 (MAD), 5327990857 (MSE), 52,53% (MAPE) dan metode Single Exponential Smoothing menghasilkan peramalan 409.488 kaplet dengan error sebesar 245516,54 (MAD), 89453961519 (MSE), 73,07% (MAPE), sehingga dapat ditarik kesimpulan dengan nilai MSE terkecil terdapat pada metode *single moving average* dengan nilai MSE 52,53% sehingga metode tersebut layak untuk di gunakan. Penelitian yang dilakukan oleh (Riris Immasari et al., 2022) dari hasil pengujian menggunakan MAPE dan *User Acceptance Test* yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang di buat mampu memberikan informasi peramalan yang *valid* dan mendekati data aktual. Penelitian yang dilakukan oleh (Maulani & Bachtiar, 2022) dalam mengimplementasikan system yang cepat, efektif dan efisien pada *Inventory* serta mengelola data transaksi Gudang pada perusahaan untuk bagian stok maupun penjualan dengan mencari prekdiiksi barang yang diminati dengan menggunakan metode *single moving average* dengan penggunaan metode tersebut berguna bagi perusahaan yang dapat memprediksi penjualan barang yang diminati setiap bulanya. Penelitian yang dilakukan oleh (Kwok & Susanti, 2019) berdasarkan hasil penelitian penerapan metode regresi linier pada produksi tahu dapat membantu pemilik usaha dalam memprediksi dalam memprediksi jumlah bahan baku untuk produksi tahu di periode yang akan datang untuk menghindari kelebihan maupun kekurangan pada stok. Penelitian yang dilakukan oleh (Indarwati et al., 2019) berdasarkan hasil pengujian prediksi penjualan smartphone dengan histori penjualan pada periode 2016 menunjukkan bahwa hasil uji MAPE dan MSE data yang diuji adalah presentase kesalahan kurang dari 10%. Berdasarkan tabel kriteria MAPE menunjukkan bahwa hasil prediksi penjualan smartphone dengan metode Regresi Linear Sederhana adalah tergolong dalam kategori sangat baik.

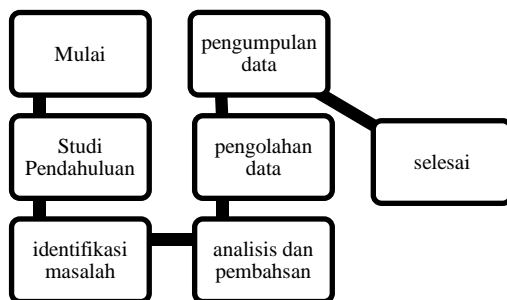
CV Mulia Tata Sejahtera merupakan bidang bisnis atau UMKM yang bergerak dibidang logam maupun non logam yang memproses sebuah material bahan mentah menjadi produk jadi, Sistem penjualan yang diterapkan di CV Mulia Tata Sejahtera adalah *free order* dimana CV tersebut akan memproduksi jika ada pesanan dari konsumen.

Pasar CV Mulia Tata Sejahtera adalah perusahaan-perusahaan *manufaktur* (pabrik), *workshop*, dan yang berkaitan dengan pembentukan logam maupun non logam. Salah satu produk CV Mulia Tata Sejahtera yang diamati dalam penelitian ini yaitu *Bearing*, produk tersebut merupakan bagian salah satu elmen mesin yang digunakan untuk membatasi gerak antara dua mesin.

Dari permasalahan tersebut dilakukan peramalan (*forecasting*) pada produk *bearing* untuk memperkirakan penjualan *bearing* dengan menggunakan data historis yang didapatkan pada periode Januari tahun 2020 sampai dengan Desember tahun 2021 dan memastikan persediaan bahan baku untuk produksi produk tersebut dengan menggunakan metode *moving average* dan regresi linier. Metode *moving average* digunakan karena metode sederhana untuk pemulusan data masa lalu metode ini berguna untuk peramalan ketika tidak terjadi *trend*, gunakan estimasi berbeda untuk mempertimbangkannya. Sedangkan regresi linier digunakan karena metode yang sederhana dan data yang berbasis runtun waktu, selain itu metode ini dapat melakukan analisis dengan menggunakan berapa variabel bebas.

### METODOLOGI PENELITIAN

Adapun alur penelitian yang digambarkan menggunakan diagram alir (*Flow Chart*) seperti pada gambar 1. Di bawah ini :



**Gambar 1:** Alur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil studi kasus pada CV Mulia Tata Sejahtera yang merupakan sebuah badan usaha yang berbentuk CV (*Commanditarie Vennootschap*) yang memproduksi barang-barang *part* berbahan besi atau logam dengan menggunakan mesin baik itu bubut. *Milling*, *drilling*, dan CNC yang berlokasi di Karawang, Jawa Barat. Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara observasi secara langsung pada CV Mulia Tata Sejahtera.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan yaitu data historis penjualan *spare part* CV Mulia Tata Sejahtera, lebih jelasnya yaitu *demand* produk *bearing* dari periode Januari 2019 sampai dengan Desember 2020. Dengan data *demand* bearing pada table 1. Di bawah ini :

**Tabel 1.** Data permintaan produk periode Januari 2019-Desember 2020

Tahun	Bulan	Demand
2019	Januari	2427
	Februari	2334
	Maret	2330
	April	2308
	Mei	2446
	Juni	2304
	Juli	2316
	Agustus	2379

	September	2344
	Oktober	2434
	November	2379
	Desember	2400
<b>2020</b>	Januari	1620
	Februari	3372
	Maret	3339
	April	2097
	Mei	3372
	Juni	2156
	Juli	2024
	Agustus	2927
	September	2725
	Oktober	2319
	November	2227
	Desember	2696

Sumber : CV Mulia Tata Sejahtera (2020)

Setelah data historis didapat selanjutnya yakni melakukan pengolahan data dengan metode *moving average* dan regresi linier untuk memperoleh data permintaan di periode yang akan datang. Pada perhitungan tersebut akan menggunakan *alpha* 0,2 untuk kedua metode tersebut dikarenakan dari data permintaan setiap periode yang tidak terlalu mengalami perubahan yang drastic yang kemudian hasil perhitungan tersebut dipilih manakah yang menghasilkan MSE (*mean square error*) paling kecil. Di bawah ini merupakan pengolahan data serta hasil peramalan dengan metode *moving average* dan regresi linier yang didapat dengan menggunakan perhitungan manual serta perbandingan menggunakan aplikasi *winqsb* sebagai berikut :

a. Perhitungan *Moving Average*

Menunjukkan data yang didapat menggunakan metode *moving average*.

1) Perhitungan Manual

$$M_t = F_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1}}{n}$$

$$\text{Bulan 3} = (2427 + 2334) : 2 = 2381$$

$$\text{Bulan 4} = (2334 + 2330) : 2 = 2332$$

$$\text{Bulan 5} = (2330 + 2308) : 2 = 2319$$

$$\text{Bulan 6} = (2308 + 2446) : 2 = 2377$$

$$\text{Bulan 7} = (2446 + 2304) : 2 = 2375$$

$$\text{Bulan 8} = (2304 + 2316) : 2 = 2310$$

$$\text{Bulan 9} = (2316 + 2379) : 2 = 2348$$

$$\text{Bulan 10} = (2379 + 2344) : 2 = 2362$$

$$\text{Bulan 11} = (2344 + 2434) : 2 = 2389$$

$$\text{Bulan 12} = (2434 + 2379) : 2 = 2407$$

$$\text{Bulan 13} = (2379 + 2400) : 2 = 2389$$

$$\text{Bulan 14} = (2400 + 1620) : 2 = 2010$$

$$\text{Bulan 15} = (1620 + 3372) : 2 = 2469$$

$$\text{Bulan 16} = (3372 + 3339) : 2 = 3359$$

$$\text{Bulan 17} = (3339 + 2097) : 2 = 2718$$

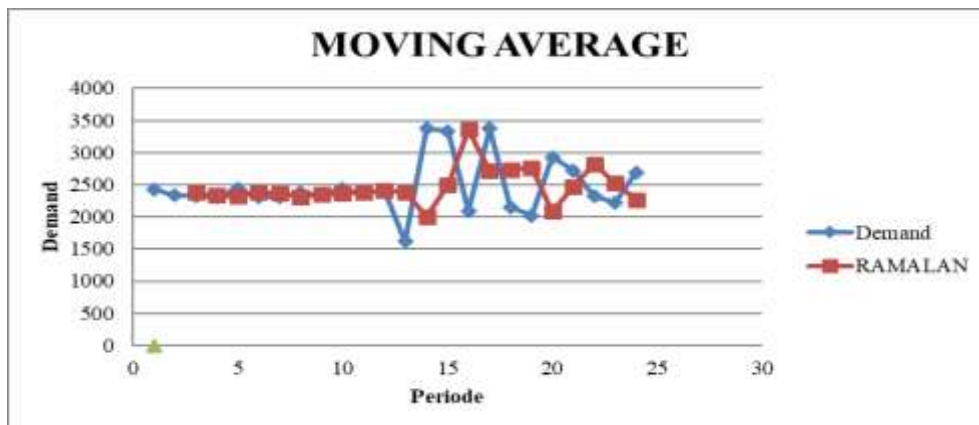
$$\text{Bulan 18} = (2097 + 3372) : 2 = 2735$$

Bulan 19 =  $(3372 + 2156) : 2 = 2764$   
 Bulan 20 =  $(2156 + 2024) : 2 = 2090$   
 Bulan 21 =  $(2024 + 2927) : 2 = 2476$   
 Bulan 22 =  $(2927 + 2725) : 2 = 2826$   
 Bulan 23 =  $(2725 + 2319) : 2 = 2522$   
 Bulan 24 =  $(2319 + 2227) : 2 = 2273$   
 $MSE = \sum Error \text{ Kuadrat} / n$   
 $= 7.376.044 / 22 = 335.275$   
 $MAD = \sum \text{Jumlah Error} / n$   
 $= 262 / 22 = 12$

2) Hasil Perhitungan dengan *Winqsb*

**Tabel 2. Moving Average**

07-13-2021 Bulan	Actual Data	Forecast by 2-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE [%]	Tracking Signal	R-square
1	2427								
2	2334								
3	2330	2380.5	-50.5	-50.5	50.5	2550.25	2.167382	-1	
4	2308	2332	-24	-74.5	37.25	1563.125	1.603622	-2	
5	2446	2319	127	52.5	67.16666	6418.417	2.799798	0.7816377	0.2746703
6	2304	2377	-73	-20.5	68.625	6146.063	2.891949	-0.2987249	0.2252043
7	2316	2375	-59	-79.5	66.7	5613.05	2.823059	-1.191904	0.3239094
8	2379	2310	69	-10.5	67.08334	5471.042	2.835945	-0.1565217	0.3354249
9	2344	2347.5	-3.5	-14	58	4691.214	2.452141	-0.2413793	0.3359724
10	2434	2361.5	72.5	58.5	59.8125	4761.844	2.517953	0.9780564	0.2592578
11	2379	2389	-10	48.5	54.27778	4243.861	2.284885	0.8935516	0.3062572
12	2400	2406.5	-6.5	42	49.5	3823.7	2.08348	0.8484849	0.305421
13	1620	2389.5	-769.5	-727.5	114.9545	57306.11	6.212255	-6.328588	0.1099753
14	3372	2010	1362	634.5	218.875	207117.6	9.060521	2.898915	9.907886E-02
15	3339	2496	843	1477.5	266.8846	245850.8	10.30564	5.5361	0.1303221
16	2097	3355.5	-1258.5	219	337.7143	341420.2	13.85626	0.6484771	0.4311722
17	3372	2718	654	873	358.8	347173.2	14.22551	2.43311	0.3650031
18	2156	2734.5	-578.5	294.5	372.5313	346391.3	15.01342	0.7905377	0.3643085
19	2024	2764	-740	-445.5	394.1471	358227.1	16.28094	-1.130289	0.3713046
20	2927	2090	837	391.5	418.75	377246.1	16.9651	0.9349254	0.3857256
21	2725	2475.5	249.5	641	409.8421	360667.4	16.5541	1.564017	0.3833728
22	2319	2826	-507	134	414.7	355486.4	16.81954	0.3231252	0.4085822
23	2227	2522	-295	-161	409	342702.6	16.64939	-0.393643	0.4030828
24	2696	2273	423	262	409.6364	335258.3	16.60578	0.6395917	0.4081825
25		2461.5							
CFE			262						
MAD			409.6364						
MSE			335258.3						
MAPE			16.60578						
Trk.Signal			0.6395917						



**Gambar 2. Grafik Moving Average**

**Tabel 4.** Nilai Kesalahan Metode Peramalan

<b>Menghitung Nilai Kesalahan (Error)</b>				
<b>Bulan</b>	<b>Data Aktual (yt)</b>	<b>Forcast (ft)</b>	<b>Error</b>	<b>Error Kuadrat</b>
1	2427			
2	2334			
3	2330	2381	-50	2537
4	2308	2332	-24	579
5	2446	2319	127	16112
6	2304	2377	-73	5355
7	2316	2375	-59	3471
8	2379	2310	70	4836
9	2344	2348	-4	15
10	2434	2362	72	5233
11	2379	2389	-10	97
12	2400	2407	-7	49
13	1620	2389	-769	591825
14	3372	2010	1362	1855665
15	3339	2496	843	710649
16	2097	3356	-1259	1583822
17	3372	2718	654	427716
18	2156	2735	-579	334662
19	2024	2764	-740	547600
20	2927	2090	837	700569
21	2725	2476	250	62250
22	2319	2826	-507	257049
23	2227	2522	-295	87025
24	2696	2273	423	178929
<b>Jumlah</b>			262	7376044
<b>MAD</b>			12	
<b>MSE</b>			335275	

Dari hasil pengujian yang dilakukan pada aplikasi *WinQsb* dapat terlihat seperti pada **Tabel 4.** bahwa nilai peramalan yang dihasilkan berbeda dengan hasil yang didapatkan pada perhitungan manual. Namun begitu, nilai *error* yang didapatkan baik pada MAD ataupun MSE memiliki nilai yang sama. Hal ini disebabkan karena pembacaan nilai konstanta  $a$  sebagai *forecast* atau peramalan dimana pada perhitungan manual nilai konstanta  $a$  bukan menjadi peramalan melainkan konstanta yang kemudian dihitung untuk menentukan hasil peramalannya.

#### b. Analisis Hasil

Selanjutnya dari hasil yang didapatkan pada kedua metode direkapitulasikan untuk kemudian diambil keputusan berdasarkan nilai *error* paling kecil. Hal ini karena dianggap dengan nilai *error* terkecil kemungkinan mendekati keadaan sebenarnya lebih besar. Adapun rekapitulasi hasil seperti pada **Tabel 5.**

<b>Verifikasi Data Peramalan</b>		
<b>Periode</b>	<b>Data Demand</b>	<b>Ramalan</b>

	<i>Moving Average</i>	<i>Regresi Linier</i>
<b>1</b>	2427	2337
<b>2</b>	2334	2349
<b>3</b>	2330	2381
<b>4</b>	2308	2332
<b>5</b>	2446	2319
<b>6</b>	2304	2377
<b>7</b>	2316	2375
<b>8</b>	2379	2310
<b>9</b>	2344	2348
<b>10</b>	2434	2362
<b>11</b>	2379	2389
<b>12</b>	2400	2407
<b>13</b>	1620	2389
<b>14</b>	3372	2010
<b>15</b>	3339	2496
<b>16</b>	2097	3356
<b>17</b>	3372	2718
<b>18</b>	2156	2735
<b>19</b>	2024	2764
<b>20</b>	2927	2090
<b>21</b>	2725	2476
<b>22</b>	2319	2826
<b>23</b>	2227	2522
<b>24</b>	2696	2273
<b>MSE</b>	<b>7376044</b>	<b>164650</b>

Hasil pada perhitungan yang didapatkan pada **Tabel 5.** menunjukkan bahwa hasil yang didapat dengan menggunakan metode regresi linier memiliki nilai *error* yang relatif kecil jika dibandingkan dengan hasil pada *moving average*. Berdasarkan hal tersebut maka diambil keputusan bahwa hasil peramalan menggunakan metode regresi linier akan menjadi peramalan permintaan perusahaan di periode mendatang.

## KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan peramalan permintaan produk *bering* pada periode berikutnya dengan menggunakan metode *single moving average* didapat hasil pada periode ke-3 sebanyak 2.381 produk dan dengan menggunakan metode regresi linier didapat hasil pada bulan ke-1 sebanyak 2.337 produk. Setelah dilakukan perhitungan peramalan penjualan pada bulan Januari 2019 sampai dengan Desember 2021 menggunakan 2 metode peramalan. Maka metode yang dipilih adalah Regresi Linier karena memiliki nilai *Mean Squared Error* paling kecil. Berikut adalah hasil Peramalan menggunakan metode regresi linier dengan aplikasi winqsb adalah 164.650 dan perhitungan manual adalah 164.650. Dengan ditentukannya metode yang layak untuk digunakan dalam peramalan ini dengan menentukan nilai *error* terkecil maka didapat hasil peramalan untuk dua tahun yang akan datang dengan metode regresi linier dengan hasil peramalan pada bulan ke-1 sebanyak 2.337 produk.

## REFERENSI

Ginantra, N. L. W. S. R., & Anandita, I. B. G. (2019). Penerapan Metode Single Exponential

- Smoothing Dalam Peramalan Penjualan Barang. *Sains Komputer Dan Informatika*, 3(September), 433–441.
- Hariri, F. R., & Mashuri, C. (2022). Sistem Informasi Peramalan Penjualan dengan Menerapkan Metode Double Exponential Smoothing Berbasis Web. *Generation Journal*, 6(1), 68–77. <https://doi.org/10.29407/gj.v6i1.16204>
- Herlambang, L. W. S. (2021). Analisis Peramalan Penjualan Sepeda dan Motor Listrik di PT XYZ. *Jurnal Comasie*, 1(1), 130–138.
- Hernadewita, Hadi, Y. K., Syaputra, M. J., & Setiawan, D. (2020). Peramalan Penjualan Obat Generik Melalui Time Series Forecasting Model Pada Perusahaan Farmasi di Tangerang: Studi Kasus. *Journal Industrial Engineering & Management Research (Jiemar)*, 1(2), 35–49.
- Hudaningsih, N., Firda Utami, S., & Abdul Jabbar, W. A. (2020). Perbandingan Peramalan Penjualan Produk Aknil Pt.Sunthi Sepurimenggunakan Metode Single Moving Average Dan Single Exponential Smoothing. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 2(1), 15–22. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i1.554>
- Indarwati, T., Irawati, T., & Rimawati, E. (2019). Penggunaan Metode Linear Regression Untuk Prediksi Penjualan Smartphone. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKOMSiN)*, 6(2), 2–7. <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v6i2.369>
- Kwok, E., & Susanti, W. (2019). Penerapan Metode Regresi Linier dalam Aplikasi Sistem Peramalan Jumlah Bahan Baku untuk Produksi Tahu. *Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, 1(2), 1–8.
- Maulani, S., & Bachtiar, L. (2022). Pengembangan Sistem Informasi dan Analisis Inventory Menggunakan Metode Single Moving Average Berbasis Web Di PT . Prima Jaya TyreMArt. 02(01), 18–24.
- Prakoso, I. A., Kusnadi, K., & Nugraha, B. (2021). Peramalan Penjualan Produk Dengan Metode Regresi Linear Dan Aplikasi POM-QM di PT XYZ. *Widya Teknik*, 20(1), 17–20.
- Rachman, R. (2018). Penerapan Metode Moving Average Dan Exponential Smoothing Pada Peramalan Produksi Industri Garment. *Jurnal Informatika*, 5(2), 211–220. <https://doi.org/10.31311/ji.v5i2.3309>
- Riris Immasari, I., Halik, N., & Yasin, V. (2022). PERANCANGAN PURCHASE ORDER DENGAN METODE FORECASTING SINGLE MOVING AVERAGE. *123 Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 6(1), 123–135. <https://doi.org/10.52362/jisamar.v6i1.639>
- Santiari, N. P. L., & Rahayuda, I. G. S. (2020). Penerapan Metode Exponential Smoothing Untuk Peramalan Penjualan Pada Toko Gitar. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 5(3), 203. <https://doi.org/10.31328/jointecs.v5i3.1520>
- Santoso, A. B., Rumetna, M. S., & Isnaningtyas, K. (2021). Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Untuk Analisa Peramalan Penjualan. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(2), 756. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i2.2951>
- Sugiraharjo, S., & Santi, R. C. N. (2021). TOPSIS dan Double Exponential Smoothing untuk Perangkingan dan Peramalan Penjualan Laptop. *Jurnal Informatika Upgris*, 7(1). <https://doi.org/10.26877/jiu.v7i1.8341>
- Tistiawan, T. A., & Andini, T. D. (2019). Pemanfaatan Metode Triple Exponential Smoothing Dalam Peramalan Penjualan Pada Pt.Dinamika Daya Segara Malang. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 13(1), 69. <https://doi.org/10.32815/jitika.v13i1.345>