

Analisis Penggunaan Metode Garis Lurus Pendekatan *Least Square* Dalam Memprediksi Jumlah Produksi Produk ARB

Rachmasari Pramita Wardhani^{a,*}, Siti Norhidayah^b^a Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Migas, Jl. Transad km.8, Balikpapan, Indonesia.^b Program Studi Teknik Mesin, Universitas Balikpapan, Jl. Aipda K.S. Tubun, Balikpapan, Indonesia.

INFO ARTIKEL**Riwayat Artikel:**

Diterima 5 November 2025

Diterima setelah direvisi 20 November 2025

Disetujui 21 November 2025

Kata kunci:

Prediksi

Produksi

Garis lurus

Least Square

Abstract- The company continues to strive to increase the number of production in line with customer demand to anticipate a decrease in the number of production, a predictable target is needed by forecasting the production that will be produced in the future. This research is useful in predicting future production results so that it can later help the company management in determining policies in achieving targets. Data collection techniques are carried out quantitatively using descriptive methods where the implementation is related to data collection and analysis of historical data. Historical data is obtained from the production of ARB products for 4 years from 2020 to 2023 which is processed using the straight line method of the least square approach and then predicted again with the same method to predict the number of production results in 2024 amounting to 496,537m³ and 2025 amounting to 481,177m³ using the mathematical equation $Y = 573,334,93 - 15,359,6X$. From the results of the analysis from the perspective of the straight line forecasting method with the least square approach, it can be seen that the decrease in the number of productions has not decreased significantly, but further steps are needed to increase the number of productions with other analyses as a step-maker for company management policies.

Intisari- Perusahaan terus berupaya menambah jumlah produksi seiring dengan permintaan pelanggan untuk mengantisipasi terjadinya penurunan terhadap jumlah produksi diperlukan adanya target yang dapat diprediksi dengan melakukan peramalan terhadap produksi yang akan dihasilkan untuk masa mendatang. Penelitian ini berguna dalam memprediksi hasil produksi di masa yang akan datang sehingga nantinya dapat membantu pihak manajemen perusahaan dalam menentukan kebijakan dalam mencapai target. Teknik data collection dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan metode deskriptif yang mana pelaksanaan tersebut berkaitan dengan pengumpulan data dan analisis data historis. Data historis didapatkan dari produksi produk ARB selama 4 tahun dari tahun 2020 hingga tahun 2023 yang dilakukan pengolahan metode garis lurus pendekatan least square lalu diramalkan kembali dengan metode yang sama untuk memprediksi jumlah hasil produksi di tahun 2024 sejumlah 496.537m³ dan 2025 sejumlah 481.177m³ dengan menggunakan persamaan matematis $Y = 573.334,93 - 15.359,6X$. dari hasil analisis dari sudut pandang metode peramalan garis lurus dengan pendekatan least square dapat dilihat bahwa penurunan jumlah produksi tidak terlalu menurun secara signifikan namun perlu langkah lebih lanjut untuk meningkatkan jumlah produksi dengan analisis lain sebagai pengambil langkah kebijakan manajemen perusahaan.

1. Pendahuluan

Produksi merupakan suatu aktivitas penting di dalam industri manufaktur. Sebagai perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur maka produksi memegang peranan penting bagi keberlangsungan hidup dari lancarnya proses manufaktur. Proses manufaktur merupakan bagian dari produksi yaitu mengolah input (bahan baku) menjadi output (barang jadi) dengan mengutamakan mutu guna memenuhi kebutuhan akan permintaan pelanggan.

Sudut pandang ekonomis menyatakan manufaktur adalah kegiatan transformasi dari input bahan baku menjadi produk jadi atau output yang memiliki nilai lebih tinggi dari satu atau lebih kegiatan produksi [1]. Perusahaan terus berupaya menambah jumlah produksi seiring dengan permintaan pelanggan dalam hal ini dimana terkadang terdapat kendala

yang dapat menghambat jalannya proses produksi sehingga produk yang dihasilkan dapat menurun. Oleh sebab itu perusahaan untuk mengantisipasi terjadinya penurunan terhadap jumlah produksi diperlukan adanya target yang dapat diprediksi dengan melakukan peramalan terhadap produksi yang akan dihasilkan untuk masa mendatang. Adanya peramalan atau forecast yang diharapkan dapat membantu manajemen mengambil kebijakan dan langkah dengan melihat trend yang terbentuk.

Perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan dengan produk ARB unit Kp.BU merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur, oleh sebab itu berorientasi tidak hanya kepada proses dan output produksi, output produksi diupayakan secara berkesinambungan untuk ditingkatkan

* Corresponding Author:

E-mail:rachmasari@sttmigas.ac.id (Rachmasari Pramita Wardhani)

guna menunjang pelayanan kebutuhan pelanggannya yaitu masyarakat sebagai pengguna [2].

Peramalan atau *forecast* terhadap jumlah produksi yang dihasilkan kedepannya diperlukan juga bermanfaat untuk mengetahui estimasi dari kemampuan perusahaan dalam memenuhi pelayanan bagi pelanggannya dan hal lain dalam menjaga stabilitas pemenuhan kebutuhan pelanggan, tak jarang kendala dihadapi hal ini disebabkan ragam faktor diantaranya yang bersifat prioritas yaitu faktor bahan baku yang merupakan sumber daya penting serta bahan pendukung lainnya sebagai penunjang pengolahan yang mungkin termasuk mahal dalam pengolahan produksi diantaranya seperti diperlukannya bahan-bahan kimiawi, listrik, bahan bakar, serta faktor pendukung lainnya.

Dari penelitian sebelumnya menurut F. Ahmad bahwa metode peramalan sebagai suatu alternatif cara yang dapat dikerjakan, sebab dengan mengetahui hasil peramalan terhadap permintaan produk, ini akan membantu perusahaan ketika menentukan jumlah produk yang akan di produksi [3]. Menurut R. Dewantara, & J. Giovanni, ketepatan dari peramalan yang dilakukan dapat membantu perusahaan terhindar dari kekurangan maupun kelebihan akan persediaan barang yang berpotensi akan merugikan. Kegiatan ini memiliki keuntungan untuk meminimalkan *cost* yang tidak diperlukan, selain itu juga meningkatkan efisiensi operasional, serta sebagai dapat membantu perencanaan produksi dan menciptakan aliran pendistribusian yang lebih baik [4].

Pemilik usaha dan manajemen dapat menggunakan teknik peramalan sebagai salah satu alat dalam melakukan analisis proses produksi, juga dapat memberikan informasi yang kemungkinan terjadi dimasa depan [5].

Salah satu metode ramalan untuk memprediksi produksi dimasa yang akan datang adalah dengan menggunakan metode peramalan garis lurus atau *straight line method*. Tren garis lurus atau linear yaitu suatu tren yang diramalkan berbentuk garis lurus yang naik atau. Variabel waktu yang digunakan sebagai variabel bebas umumnya variable waktu mingguan, bulanan, semesteran maupun tahunan. Pada analisis tren garis lurus ini untuk jumlah data historis (n) yang dianalisis tidak ada ketentuan, namun jumlah banyaknya data (n) yang ada maka semakin baik hasil perhitungan untuk dianalisis. Menurut Nafarin, terdapat dua metode penaksiran dalam analisis trend dengan pendekatan garis lurus pertama metode kuadrat terkecil *least square* dan kedua metode moment [6].

Salah satu metode deret berkala atau time series yaitu metode *least square* yang menggunakan pemakaian data historis masa lalu berguna untuk meramalkan kebutuhan di masa berikutnya [7]. Penelitian sebelumnya juga dilakukan oleh Putri, dkk, telah menjabarkan bahwa penelitian yang difokuskan pada penerapan metode kuadrat terkecil *least square* adalah untuk meramalkan pemakaian material dimana pemilihan metode penelitian deskriptif kuantitatif dianggap sesuai sebab pada pelaksanaan perhitungan dan pelaksanaan pengujian yang dilakukan yaitu dengan metode kuantitatif, sehingga hasil yang didapatkan dari proses tersebut adalah angka [8]. Serwin dan Lasena, Y, dalam penelitiannya memiliki tujuan untuk mengetahui bagaimana keakurasian yang cocok dengan menggunakan metode *Least Square* [9].

Berdasarkan penelitian terdahulu tentang analisis trend garis lurus dengan metode *least square*, maka adanya pelaksanaan penelitian diharapkan dengan menggunakan metode tersebut berguna dalam memprediksi hasil produksi di masa yang akan datang sehingga nantinya dapat membantu manajemen perusahaan dalam mengambil keputusan untuk mencapai target yang diinginkan. Maka pada penelitian ini peneliti

mengkaji tentang bagaimana jumlah produksi di masa mendatang dengan ramalan menggunakan analisis trend garis lurus dengan pendekatan *least square*.

2. Metodologi

Teknik pengumpulan data secara kuantitatif dengan menggunakan metode deskriptif, yang mana pelaksanaan tersebut berkaitan dengan teknik pengumpulan data dan analisis data historis yang terukur secara statistik, kemudian dilakukan pengolahan data secara cara statistika menggunakan peramalan atau *forecasting* [10], dengan metode garis lurus pendekatan *least square*. Metode penelitian deskriptif kuantitatif merupakan metode dimana mencakup teknik yang menggambarkan, menjelaskan juga merangkum berbagai macam kondisi, ragam kejadian, juga fenomena, serta ragam variabel dari kejadian yang sudah ada sehingga dapat di potret, wawancara, observasi, juga dinyatakan dengan menggunakan bahan-bahan dokumenter.

Pendapat dari Heizer and Render bahwa peramalan atau prediksi diartikan sebagai suatu seni dan ilmu yang meramalkan kejadian kedepan mencakup adanya data masa lampau yang telah dikumpulkan, kemudian melakukan suatu proyeksi masa depan dengan menggunakan model matematika [11]. Menurut Ismail dan A. Herlambang peramalan ditujukan dalam membuat suatu perencanaan dan berguna untuk memenuhi kebutuhan pasar sehingga hasil dari output dapat dijadikan sebagai dasar dalam menentukan langkah kebijakan yang diambil agar sesuai dengan kebutuhan kapasitas dan juga pemenuhan kebutuhan material di masa yang akan datang [12]. Peramalan kuantitatif diartikan sebagai suatu metode ramalan yang dilaksanakan dengan cara menggunakan satu atau bahkan lebih dari satu model dengan teknik matematis yang menggunakan data-data historis/ data-data lampau sebelumnya, serta adanya variable-variabel yang menjadi sebab-akibat di dalam melakukan ramal permintaan [13]. R. Rachman dalam penelitiannya membahas bahwa terdapat beberapa metode yang dilakukan secara kuantitatif, dan teknik yang dapat digunakan dalam teknik peramalan yaitu ramalan rata-rata bergerak/*moving average*, ramalan penghalusan eksponensial, ramalan penghalusan trend, dan teknik regresi linear [14].

Machfiroh dkk. dalam penelitiannya menggunakan teknik *forecasting* metode *least square* yang berguna untuk mengetahui kebutuhan barang dan menentukan pemenuhan kebutuhan barang yang diperlukan, persediaan oleh perusahaan di masa depan, sehingga perusahaan dapat menghindari terjadinya penumpukan persediaan barang atau produk yang ada di gudang [15]. Fazira dkk. melakukan penelitian dengan menggunakan metode penelitian kuantitatif hal ini untuk mendapatkan pengolahan data dari data tentang kebutuhan bahan baku di masa lalu, (data historis) kemudian data diolah menggunakan pendekatan *Least Square*, lalu hasil dari olah data kebutuhan bahan baku kedelai digunakan sebagai saran dalam tahap penentuan pembelian persediaan bahan baku kedelai untuk jumlah optimal yang berguna sebagai pendukung strategi produksi perusahaan di masa depan [16].

Metode ramalan garis lurus dengan pendekatan *least square* dikenal juga dengan metode kuadrat terkecil adalah salah satu metode yang membentuk suatu deret berkala (*time series*) dimana memerlukan data-data historis guna melihat hasil peramalan untuk masa yang akan datang agar hasil dari ramalan tersebut dapat ditentukan. Teknik *least square* merupakan *forecasting* yang diperuntukan guna melihat trend data dari deret waktu.

Metode *least square* digunakan menemukan garis terbaik yang cocok dengan sekelompok data dengan adanya nilai-nilai residual terkecil [17]. Metode garis lurus dengan pendekatan *least square* atau kuadrat terkecil memiliki prinsip meminimalkan jumlah kuadrat penyimpangan atau selisih dari nilai variabel bebas (Yi) dengan nilai trend dari ramalan (Yo), atau dapat meminimalkan jumlah dari $(Y_i - Y_o)^2$ [18]. Adapun rumus dari persamaan peramalan dengan metode garis lurus yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Persamaan Peramalan Metode Gais Lurus Pendekatan Least Square

Rumus Persamaan	Keterangan Simbol
$Y = a + (bX) \dots\dots [19]$	Y = Trend pada deret berkala
$a = \frac{\sum Y}{n} \dots\dots\dots [20]$	X = Periode/jangka waktu yang diramalkan
$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} \dots [21]$	a = Tren tahun dasar
	b = Average nilai tren
	n = Data tahun dasar yang digunakan
	XY= Perkalian variable X dan Y
	X ² = Kuadrat variable waktu

Sinaga menjabarkan dalam penelitiannya bahwa penerapan dari metode *least square* dalam mengestimasi ramalan terhadap kebutuhan penggunaan material akan memberikan perusahaan kemudahan ketika membuat laporan tentang estimasi terhadap prediksi penggunaan di masa mendatang [22].

3. Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan data kuantitatif dilakukan dengan mengumpulkan data-data historis dari jumlah hasil produksi produk ARB di perusahaan umum daerah di Unit KpBU selama 4 tahun dari tahun 2020, 2021, 2022 dan 2023 yang dilakukan pengolahan metode garis lurus pendekatan *least square* lalu diramalkan kembali dengan metode yang sama untuk memprediksi jumlah hasil produksi di tahun 2024 dan 2025. Berikut data historis (aktual) tahunan dari jumlah hasil produksi selama tahun 2020 sampai dengan tahun 2022 sebagai berikut:

Tabel 2. Data Historis Jumlah Produksi Tahun 2020 – 2022

Tahun	Produksi (m ³)
2020	567655
2021	623327
2022	599675

Data historis produksi (Y) yang diperoleh tahun 2023 sampai dengan bulan Mei 2023. Data ini lebih dahulu dilakukan ramalan menggunakan metode garis lurus pendekatan *least square* hingga Desember 2023 kemudian dari persamaan yang diperoleh diolah untuk tahun 2024 dan 2025.

Tabel 3. Data Historis Jumlah Produksi Tahun 2023 Bulan Januari s/d Mei 2023

Bulan	Produksi (m ³)	X	X ²	X*Y
1	54632	-2	4	-109264
2	55762	-1	1	-55762
3	53499	0	0	0
4	53559	1	1	53559
5	45536	2	4	91072
Jumlah	262988	0	10	-20395

Dari jumlah produksi (Y) tahun 2023 di tabel 3 maka koefisien nilai a dan b didapatkan dengan cara sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum X}{n} = \frac{262988}{5} = 52598$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = -20395/10 = -2039,5$$

dari nilai koefisien a dan b diperoleh persamaan $Y = 52598 - 2039,5X$ kemudian untuk tahun ke-6 sampai ke-12 di tahun 2023 dilakukan peramalan dan terdapat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Data Jumlah Produksi bulan Januari – Desember Tahun 2023

Bulan	Produksi (m ³)
1	54632
2	55762
3	53499
4	53559
5	45536
6	40361
7	38321
8	36282
9	34242
10	32203
11	30163
12	28124
Jumlah	502682,7

Dari tabel 4 diatas diperoleh jumlah produksi tahun 2023 adalah sebesar 502682,7m³, maka data yang didapat dari tahun 2020 hingga tahun 2023 kemudian diprediksikan jumlah produksi tahun kedepan yang dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

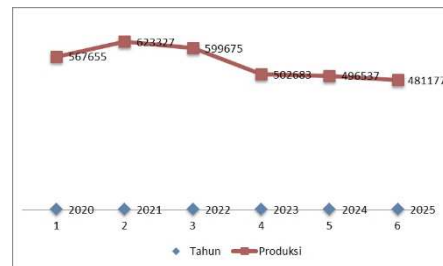
Tabel 5. Jumlah Produksi Produk ARB Tahun 2024 dan 2025

Tahun	Produksi (m ³)	X	X ²	X*Y
2020	567655	-2	4	-1135310
2021	623327	-1	1	-623327
2022	599675	1	1	559675
2023	502683,7	2	4	1005367,4
Jumlah	2.293.339,7	0	10	-153596,6

Dari tabel 5 didapat nilai koefisien a senilai 573.334,93 dan b senilai -15.359,6 dengan persamaan matematis : $Y = 573.334,93 - 15.359,6X$. Maka , peramalan produksi untuk tahun 2024 dan 2025 adalah:
 $Y_{(5)2024} = 573.334,9 - 15.359,6 (5) = 496.537m^3$
 $Y_{(6)2025} = 573.334,9 - 15.359,6 (6) = 481.177 m^3$

Tabel 6. Data Produksi Produk ARB Tahun 2024 dan 2025

Tahun	Produksi (m ³)
2020	567655
2021	623327
2022	599675
2023	502683
2024	496537
2025	481177



Gambar 1 Grafik Tren Jumlah Produksi ARB Tahun 2020 – 2025

Dari gambar diagram grafik trend jumlah produksi dari tahun 2021 meningkat namun mulai tahun 2022 mulai mengalami penurunan hingga tahun 2025, hal ini disebabkan sulitnya bahan baku utama dari produk tersebut, faktor iklim, ataupun dari segi teknis lainnya . Analisis dari sudut pandang metode peramalan garis lurus dengan pendekatan *least square* dapat dilihat bahwa penurunan jumlah produksi tidak terlalu menurun

secara signifikan namun perlu langkah lebih lanjut untuk meningkatkan jumlah produksi dengan analisis lain sebagai pengambil langkah kebijakan manajemen perusahaan.

4. Simpulan

Dari hasil analisa dan bahasan maka dapat diprediksi jumlah produksi untuk tahun 2024 dan tahun 2025, dari persamaan $Y = 573.334,93 - 15.359,6.X$. Meskipun hasil produksi menunjukkan kecenderungan mengalami penurunan mulai dari data aktual di tahun 2022 kemudian penurunan berlanjut di tahun 2023, 2024 dan 2025.

Dari hasil ramalan dengan trend yang terbentuk maka terlihat grafik perubahan yang terjadi tidak terlalu tajam atau signifikan sehingga ramalan dengan metode garis lurus dengan pendekatan *least square* diasumsikan dapat digunakan untuk meramalkan jumlah hasil produksi kedepannya.

Referensi

- [1] E. Budiyo dan L.D.Yuono. Proses Manufaktur. CV. Laduny Alifitama., 2021.
- [2] R. P. Wardhani and S. Norhidayah, "Penerapan Metode Least Square Pada Peramalan Penggunaan Naocl Pada Proses Produksi Di Unit KPB ", *Inovator*, vol. 8, no. 1, pp. 17–20, Jun. 2025. <https://doi.org/10.37338/inovator.v8i1.469>.
- [3] F.Ahmad. Penentuan Metode Peramalan Pada Produksi Part New Granada Bowl ST Di PT.X. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*. Vol. 7 No. 1, pp. 31-39, Mei 2020. <https://doi.org/10.24853/jisi.7.1.31-39>.
- [4] R. Dewantara, & J. Giovanni "Analisis Peramalan Item Penjualan dalam Optimalisasi Stok Menggunakan Metode Least Square". *Jurnal Krisnadana*, vol. 3(1), pp. 59–66, 2023. <https://doi.org/10.58982/krisnadana.v3i1.504>.
- [5] R. Badi'ah, Mu'ah, Masram, Ariefin, M., S.. Penggunaan Metode Least Square Untuk Peramalan Volume Produksi Ikan Bandeng Di Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Menara Ekonomi: Penelitian dan Kajian Ilmiah Bidang Ekonomi*, 10(2), 2024. <https://doi.org/10.31869/me.v10i2.5320>.
- [6] M. Nafarin. Penganggaran Perusahaan. Edisi tiga. Jakarta: Salemba Empat Noor. 2022.
- [7] S. Nugroho & Suhirman. Penerapan Metode Least Square Untuk Sistem Peramalan Penjualan Berbasis Website (Studi Kasus : Ojan Sport Yogyakarta). Doctoral Dissertation, University Of Technology Yogyakarta, pp.1–10. 2020.
- [8] G.A.Putri, A., Lestanti, S., Chulkamdi, M.T. Sistem Forecasting Penjualan Sepeda Motor Dengan Menerapkan Metode Least Square.Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika) 7, pp.1185–1190. 2023. <https://doi:10.36040/jati.v7i2.6732>.
- [9] Serwin dan Y. Lasena. Penerapan Metode Least Square Untuk Prediksi Penjualan Bright Gas 5,5 Kg, *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi*, Vol 4 No 1, Januari 2023.
- [10] R.P. Wardhani, Lukman, Selvia Sarungu, & Siti Norhidayah. Teknik Pengendalian Mutu Dengan Menggunakan Metode Diagram Pareto Dalam mencapai Customer Satisfaction. *Jurnal Teknosains Kodepena*, 4(2), 12–17. 2024. <https://doi.org/10.54423/jtk.v4i2.58>.
- [11] J. Heizer and B. Render, *Manajemen Operasi*, 9th ed. Jakarta: Salemba Empat, 2009.
- [12] Ismail dan A. Herlambang, "Sosialisasi Metode Forecasting Dalam Meramalkan Penjualan Produk UMKM", *PUBLIDIMAS*, vol. 1, no. 1, hlm. 57–63, Mei 2021. <https://doi.org/10.22303/publidimas.1.1.2021.57-63>.
- [13] R. P. Wardhani, L. Lukman, and S.Sarungu, "Analisis peramalan kebutuhan Aluminium Sulfat (Al2SO4)3 untuk meningkatkan kualitas produksi menggunakan metode Single Moving Average", *JUTIN*, vol. 7, no. 4, pp. 2389–2396, Oct. 2024. <https://doi.org/10.31004/jutin.v7i4.36646>.
- [14] R.Rachman. Penerapan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing Pada Peramalan Produksi Industri Garment. *Jurnal Informatika*, 5(1), 212, 2018, <https://doi.org/10.31294/ji.v5i2.3309>.
- [15] I.S.Machfiroh, & C.Ayu Ramadhan. Peramalan Penjualan Produk Cup 220 MI Menggunakan Metode Least Square Pada PT. Panen Embun Kemakmuran Tahun 2022. *Jurnal MSA (Matematika Dan Statistika Serta Aplikasinya)*, 10(2), 17–24. 2022.<https://doi.org/10.24252/msa.v10i2.27870>.
- [16] D.,Nuri Fazira, N. Mulyani, & E.Rahayu. Prediksi Kebutuhan Bahan Baku Kedelai Di Pabrik Tahu Buk Iyem Menggunakan Metode Least Square. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 3(2), pp.341–351. 2023. <https://doi.org/10.51454/decode.v3i2.203>.
- [17] M.K. Anjolie, D. Arisandi, & T.Sutrisno. Penerapan Metode Least Square untuk Prediksi Harga Komoditas Pangan Kota Singkawang. *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, 20(1), pp.53-64. 2024. <http://dx.doi.org/10.35889/progresif.v20i1.1293>.
- [18] M.Y. Aditya. Prediksi Penjualan Mebel pada Jepara Indo Furniture Menggunakan Metode Least Square. *Walisongo Journal of Information Technology* 4, 77–86. 2022. <https://doi.org/10.21580/wjit.2022.4.2.9767>.
- [19] S. Ernie, K. Rine, P. P. Adrian, "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Pedagang Beras Dalam Menghadapi Fluktuasi Harga Di Kota Manado". *AGRI-SOSIOEKONOMI*, Vol.12, No. 1A, pp.103-104, 2016.
- [20] Atmaja, Lukas Setia.2009.Statistika.Jakarta: Erlangga.
- [21] S.Mulyani, D. Hayati, & A.N. Sari. Analisis Metode Peramalan (Forecasting) Penjualan Sepeda Motor Honda Dalam Menyusun Anggaran Penjualan Pada Pt Trio Motor Martadinata Banjarmasin. *Dinamika Ekonomi: Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, vol. 14, no. 1, pp. 178-188, Mar. 2021.
- [22] E.Sinaga. Penerapan Metode Least Squares Method Dalam Estimasi Penjualan Produk Elektronik. *Journal of Computing and Informatics Research*, 2(2), 44–48. 2023. <https://doi.org/10.47065/comforch.v2i2.380>.