



## Prediksi Jumlah Angka Kemiskinan di Kabupaten Deli Serdang Tahun 2024

Octa Yulanda Putri<sup>1\*</sup>, Mufarrida Dalillah<sup>2</sup>, Laila Agustin Pohan<sup>3</sup>, Almira Olivia Siregar<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup> Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

[octa0703211020@uinsu.ac.id](mailto:octa0703211020@uinsu.ac.id)<sup>1</sup>, [mufarrida0703212062@uinsu.ac.id](mailto:mufarrida0703212062@uinsu.ac.id)<sup>2</sup>, [laila0703212082@uinsu.ac.id](mailto:laila0703212082@uinsu.ac.id)<sup>3</sup>,

[almirah0703212038@uinsu.ac.id](mailto:almirah0703212038@uinsu.ac.id)<sup>4</sup>.

Korespondensi penulis : [octa0703211020@uinsu.ac.id](mailto:octa0703211020@uinsu.ac.id)\*

**Abstract.** Poverty is one of the main problems that hinder regional development. Deli Serdang Regency shows a fluctuating trend in the number of poor people from year to year. To support government policies in overcoming poverty, an accurate forecasting method is needed to predict the number of poor people in the future. This study uses the Single Moving Average (SMA) method with two period variations, namely  $n = 2$  and  $n = 3$ , based on data from the Central Statistics Agency (BPS) of Deli Serdang Regency for 2017–2023. The forecasting results show that the SMA method with  $n = 3$  provides better accuracy than  $n = 2$ , as indicated by the Mean Squared Error (MSE) value of 21.38, Mean Absolute Deviation (MAD) of 4.44, and Mean Absolute Percentage Error (MAPE) of 3.52%. These findings indicate that the SMA method is capable of providing fairly accurate predictions and can be used as a basis for regional development policy planning to reduce poverty in Deli Serdang Regency in 2024.

**Keywords:** Poverty, Prediction, Single Moving Average, Forecasting, Deli Serdang.

**Abstrak.** Kemiskinan merupakan salah satu permasalahan utama yang menghambat pembangunan daerah. Kabupaten Deli Serdang menunjukkan tren fluktuatif dalam jumlah penduduk miskin dari tahun ke tahun. Untuk mendukung kebijakan pemerintah dalam mengatasi kemiskinan, diperlukan metode peramalan yang akurat guna memprediksi jumlah penduduk miskin di masa depan. Penelitian ini menggunakan metode Single Moving Average (SMA) dengan dua variasi periode, yaitu  $n = 2$  dan  $n = 3$ , berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Deli Serdang tahun 2017–2023. Hasil peramalan menunjukkan bahwa metode SMA dengan  $n = 3$  memberikan akurasi lebih baik dibandingkan dengan  $n = 2$ , yang ditunjukkan oleh nilai Mean Squared Error (MSE) sebesar 21,38, Mean Absolute Deviation (MAD) sebesar 4,44, dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebesar 3,52%. Temuan ini menunjukkan bahwa metode SMA mampu memberikan prediksi yang cukup akurat dan dapat dijadikan sebagai dasar perencanaan kebijakan pembangunan daerah untuk menekan angka kemiskinan di Kabupaten Deli Serdang tahun 2024.

**Kata Kunci:** Kemiskinan, Prediksi, Single Moving Average, Peramalan, Deli Serdang.

### 1. PENDAHULUAN

Kemiskinan merupakan sutau penghambat yang sangat besar bagi suatu daerah dan Negara. Menurunnya suatu kualitas sumber daya manusia datap di akibatkan oleh salah satunya adalah kemiskinan. Menurut PBB kemiskinan merupakan kondisi dimana individu tidak mempunyai pilihan atau kesempatan dalam mengembangkan kemampuan hidup mereka.

Data pada Badan Pusat Statistik (BPS) di Kabupaten Deli Serdang menunjukkan angka kemiskinan yang terus naik setiap tahunnya. Jumlah angka kemiskinan ini sebenarnya dapat diminimalisir oleh pemerintah dengan cara mengatur pemerataan kesejahteraan masyarakat khususnya bagi penduduk di Kabupaten Deli Serdang. Jumlah angka kemiskinan dapat ditanggulangi dengan mengamati kinerja pemerintahan daerah masing-masing dengan

mengkaji bagaimana penyebab kemiskinan seperti penyelewengan anggaran dana, dan masih banyak lagi.

Untuk mengetahui perkembangan jumlah angka kemiskinan, dibutuhkan adanya satu metode peramalan kuantitatif yang mampu memprediksi jumlah penduduk miskin. Salah satu metode peramalan yang dapat digunakan adalah *Single Moving Average* (SMA). Dengan metode ini diharapkan dapat menjadi acuan peramalan yang dapat digunakan untuk memprediksi jumlah penduduk miskin ditahun 2024.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif-predictif. Penelitian bertujuan untuk meramalkan angka kemiskinan di Kabupaten Deli Serdang pada tahun 2024 berdasarkan data historis yang tersedia.

### **Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Deli Serdang, khususnya data angka kemiskinan tahunan dari tahun 2017 hingga tahun 2023 serta literatur dan jurnal-jurnal terdahulu yang relevan dengan model prediksi kemiskinan.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Data dikumpulkan melalui dokumentasi dari situs resmi BPS dan sumber lainnya yang valid. Proses validasi dilakukan untuk memastikan keakuratan dan kesesuaian data yang digunakan.

### **Metode Analisis Data**

Penelitian ini menggunakan metode *Double Exponential Smoothing Brown* untuk meramalkan angka kemiskinan tahun 2024. Metode ini cocok digunakan karena data kemiskinan menunjukkan pola tren dari tahun ke tahun.

### 3. PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

#### Prediksi

Prediksi atau bisa disebut forecasting ialah teknik perhitungan untuk memprakirakan kejadian di masa mendatang menggunakan data atau informasi di masa lampau sehingga bisa meminimalisir tingkat error prakiraan.

Prediksi atau peramalan juga diartikan sebagai suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa lampau dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti atas kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi.

#### Metode *Single Moving Average*

*Single Exponential Smoothing* menggunakan pencatatan data masa lalu yang sangat sedikit. Model ini mengasumsikan data naik turun di sekitar nilai rata-rata yang tetap, tanpa mengikuti pola atau trend. Metode ini juga disebutkan sebagai suatu metode untuk memperkirakan masa depan dengan cara mengambil nilai pengamatan dari data masa lampau dan data dari masa lampau tersebut akan dihitung nilainya untuk mencari rata-rata untuk bisa dilakukan perhitungan yang disebut dengan *Single Moving Average* atau juga bisa disebut metode rata-rata yang bergerak tunggal, data dari masa lampau dimanfaatkan oleh metode *Single Moving Average* untuk dapat mengetahui masa depan.

Berikut ini adalah persamaan matematis *Single Moving Average* dapat dilihat pada persamaan :

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

Dimana :

$M_t$  : *Moving Average* periode t

$F_{t+1}$  : ramalan periode t+1

$Y_t$  : nilai riil period eke t

n : jumlah batas dalam *moving averages*

### Pengukuran Akurasi Hasil Peramalan

Ukuran akurasi hasil peramalan merupakan ukuran tentang tingkat perbedaan antara hasil riil dan hasil peramalan. Akurasi yang baik memiliki tingkat perbedaan hasil riil dan hasil peramalan yang rendah, namun jika semakin tinggi tingkat perbedaan antara hasil riil dan hasil peramalan maka akurasi akan semakin buruk.

Untuk menghitung nilai *error* dari setiap periode peramalan dapat digunakan persamaan sebagai berikut ;

$$e_t = X_t - F_t \quad (2)$$

Keterangan :

$e_t$  : kesalahan peramalan pada period eke t

$X_t$  : nilai riil pada periode ke t

$F_t$  : nilai peramalan pada periode ke t

Berikut metode yang digunakan dalam mengukur akurasi hasil peramalan dalam penelitian ini:

### Rata-rata Kesalahan Kuadrat (*Mean Squared Error*)

Untuk menentukan jenis uji mana yang paing mendekati kebenaran dilakukan dengan mengukur *error* (kesalahan). Untuk mengukur error biasanya digunakan *Mean Squared Error*.

*Mean Squared Error* (MSE) adalah kuadrat dari rata-rata kesalahan. Rata-rata kesalahan kuadrat antara nilai aktual dan nilai peramalan. Metode ini umumnya digunakan untuk mengecek estimasi berapa nilai kesalahan pada peramalan yang dilakukan.

Persamaan yang digunakan dalam menghitung nilai MSE adalah sebagai berikut :

$$\sum_{t=1}^n \frac{(X_t - F_t)^2}{n} \quad (3)$$

Keterangan :

$X_t$  : nilai riil pada periode ke t

$F_t$  : nilai peramalan pada periode ke t

n : jumlah periode peramalan

### Rata-rata Kesalahan Mutlak dan Absolut (*Mean Absolute Deviation*)

*Mean Absolute Deviation* atau yang biasa kita kenal dengan MAD merupakan rerata kesalahan mutlak pada sebuah perhitungan dengan memperhatikan besar maupun kecilnya hasil yang diperoleh dari peramalan tersebut. Berikut persamaan yang akan digunakan dalam perhitungan nilai MAD :

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

Keterangan :

$A_t$  : permintaan riil pada periode t

$F_t$  : nilai peramalan pada periode ke t

n : jumlah periode peramalan

### **MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*)**

MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) adalah pengukuran presentase tingkat kesalahan penyimpangan antara data yang sebenarnya dengan data ramalan. Semakin kecil nilai MAPE yang diperoleh maka bisa dikatakan hasil peramalan atau prediksi yang dipakai akurat. Sebaliknya, bila nilai MAPE yang diperoleh tinggi maka bisa dikatakan peramalan atau prediksi belum akurat. Nilai MAPE dapat dihitung dengan persamaan ;

$$\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{X_t - F_t}{X_t} \right| \times 100\% \quad (5)$$

Keterangan :

$X_t$  : nilai riil pada periode ke t

$F_t$  : nilai peramalan pada periode ke t

n : jumlah periode peramalan

**Tabel 1.** Nilai MAPE untuk Evaluasi Prediksi

Nilai MAPE	Akurasi Prediksi
$MAPE \leq 10\%$	Tinggi
$10\% < MAPE \leq 20\%$	Baik
$20\% < MAPE \leq 50\%$	Reasonable
$MAPE > 50\%$	Rendah

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Deli Serdang pada tahun 2017-2023. Data tersebut dapat dilihat dari tabel berikut :

**Tabel 2.** Data Penduduk Miskin Kabupaten Deli Serdang Tahun 2017-2023

Tahun	Jumlah Penduduk Miskin (Ribu/Jiwa)
2017	97.090
2018	88.520
2019	84.940
2020	86.255
2021	92.524
2022	85.280
2023	82.750

Dalam penelitian ini akan menggunakan nilai  $n = 2$  atau 2 periode dan  $n = 3$  atau 3 periode. Hal ini dikarenakan melihat banyak data yang tersedia, sehingga diperoleh hasil sebagai berikut :

**Single Moving Average dengan  $n = 2$**

$$F_{2018+1} = \frac{97.090 + 88.520}{2} = \frac{185.610}{2} = 92.805$$

$$F_{2019+1} = \frac{88.520 + 84.940}{2} = \frac{173.460}{2} = 86.730$$

$$F_{2020+1} = \frac{84.940 + 86.255}{2} = \frac{171.195}{2} = 85.597,5$$

$$F_{2021+1} = \frac{86.255 + 92.524}{2} = \frac{178.779}{2} = 89.398,5$$

$$F_{2022+1} = \frac{92.524 + 85.280}{2} = \frac{177.804}{2} = 88.902$$

$$F_{2023+1} = \frac{85.280 + 82.750}{2} = \frac{168.030}{2} = 84.015$$

**Single Moving Average dengan n = 3**

$$F_{2019+1} = \frac{97.090 + 88.520 + 84.940}{3} = \frac{270.550}{3} = 90.183$$

$$F_{2020+1} = \frac{88.520 + 84.940 + 86.255}{3} = \frac{259.715}{3} = 86.572$$

$$F_{2021+1} = \frac{84.940 + 86.255 + 92.524}{3} = \frac{263.719}{3} = 87.906$$

$$F_{2022+1} = \frac{86.255 + 92.524 + 85.280}{3} = \frac{264.059}{3} = 88.020$$

$$F_{2023+1} = \frac{92.524 + 85.280 + 82.750}{3} = \frac{260.554}{3} = 86.851$$

**Tabel 3.** Hasil Peramalan *Single Moving Average*

Tahun	Data asli	Forecasting n = 2	Forecasting n = 3
2017	97.090	-	-
2018	88.520	-	-
2019	84.940	92.805	-
2020	86.255	86.730	90.183
2021	92.524	85.598	86.572
2022	85.280	89.399	87.906
2023	82.750	88.902	88.020
2024	-	84.015	86.851

**Akurasi peramalan**

Selanjutnya adalah menghitung akurasi peramalan yang dimulai dengan mencari nilai MSE. Berikut adalah hasil dari pengukuran akurasi dengan nilai n = 2 dan n = 3 dengan menggunakan MSE.

**Tabel 4.** Hasil Perhitungan MSE

Tahun	Data asli	MSE n = 2	MSE n = 3
2017	97.090	-	-
2018	88.520	-	-
2019	84.940	61.858225	-
2020	86.255	0.225625	15.429184
2021	92.524	47.969476	35.426304
2022	85.280	16.966161	6.895876
2023	82.750	37.847104	27.7729
2024	-	-	-
<b>Jumlah</b>	617.359	164.866591	85.524264

Berdasarkan tabel diatas, untuk perhitungan nilai MSE pada *single moving average* dengan  $n = 2$  adalah

$$MSE = \sum_{t=1}^n \frac{(X_t - F_t)^2}{n}$$

$$MSE = \frac{164.866591}{5} = 32.97332$$

Sehingga diperoleh nilai *error* nya sebesar 32.97332. Adapun untuk perhitungan MSE pada *single moving average* dengan nilai  $n = 3$  adalah

$$MSE = \sum_{t=1}^n \frac{(X_t - F_t)^2}{n}$$

$$MSE = \frac{85.524264}{4} = 21.381066$$

Nilai *error* yang diperoleh sebesar 21.381066.

### Single Moving Average $n = 2$ dan $n = 3$ dengan menghitung nilai MAD

Berikut hasil dari pengukuran akurasi MAD dengan nilai  $n = 2$  dan  $n = 3$  menggunakan metode *Single Moving Average*.

**Tabel 5.** Hasil Perhitungan MAD

Tahun	Data asli	MAD $n = 2$	MAD $n = 3$
2017	97.090	-	-
2018	88.520	-	-
2019	84.940	7.865	-
2020	86.255	0.475	3.928
2021	92.524	6.926	5.952
2022	85.280	4.119	2.626
2023	82.750	6.152	5.27
2024	-	-	-
<b>Jumlah</b>	617.359	25.537	17.776

Berdasarkan tabel diatas, untuk perhitungan nilai MAD pada *single moving average* dengan  $n = 2$  adalah

$$MAD = \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right|$$

$$MAD = \frac{25.537}{5} = 5.1074$$

Sehingga nilai eror yang didapat adalah sebesar 5.1074. Kemudian mencari nilai MAD dengan menggunakan nilai  $n = 3$

$$MAD = \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right|$$

$$MAD = \frac{17.776}{4} = 4.444$$

Nilai eror yang diperoleh adalah sebesar 4.444.

### **Single Moving Average n = 2 dan n = 3 dengan menggunakan MAPE**

Berikut hasil dari pengukuran akurasi MAD dengan nilai n = 2 dan n = 3 menggunakan metode *Single Moving Average*

**Tabel 6.** Hasil Perhitungan MAPE

Tahun	Data asli	MAPE n = 2	MAPE n = 3
2017	97.090	-	-
2018	88.520	-	-
2019	84.940	0.092594773	-
2020	86.255	0.005506927	0.045539389
2021	92.524	0.074856254	0.064329255
2022	85.280	0.048299719	0.030792683
2023	82.750	0.074344411	0.063685801
2024	-	-	-
<b>Jumlah</b>	617.359	0.295602084	0.140661327

Berdasarkan tabel diatas, untuk perhitungan nilai MAPE pada *single moving average* dengan n = 2 adalah

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{X_t - F_t}{X_t} \right| \times 100\%$$

$$MAPE = \frac{0.295602084}{5} \times 100\% = 5.912\%$$

Sehingga nilai eror yang didapat adalah sebesar 5.912%. Kemudian mencari nilai MAPE dengan menggunakan nilai n = 3.

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{X_t - F_t}{X_t} \right| \times 100\%$$

$$MAPE = \frac{0.140661327}{4} \times 100\% = 3.516\%$$

Nilai eror yang diperoleh adalah sebesar 3.516%.

Sehingga keseluruhan nilai hasil akurasi dari penerapan metode *single moving average* baik dengan n = 2 maupun n = 3 yaitu ;

**Tabel 7.** Hasil Peramalan 2 dan 3 Periode

Kategori	<i>Single Moving Average</i>	
	n = 2	n = 3
MSE	32.97332	21.381066
MAD	5.1074	4.444
MAPE	5.912%	3.516%

Dengan menggunakan metode *single moving average* menggunakan nilai  $n = 2$  dan  $n = 3$  maka menghasilkan nilai MSE untuk 2 periode sebesar 32.97332 dan untuk 3 periode sebesar 21.381066. Adapun untuk nilai MAD yang dihasilkan dari 2 periode yaitu 5.1074 dan untuk 3 periode sebesar 4.444. Dan terakhir untuk nilai MAPE sendiri dengan 2 periode mendapatkan hasil sebesar 5.912% dan 3 periode sebesar 3.516%.

## 5. KESIMPULAN

Penerapan Metode *Single Moving Average* (SMA), Metode SMA dengan  $n = 2$  dan  $n = 3$  telah diterapkan untuk memprediksi jumlah penduduk miskin di Kabupaten Deli Serdang tahun 2024. Hasilnya menunjukkan bahwa metode dengan  $n = 3$  memberikan akurasi lebih baik dibandingkan dengan  $n = 2$ , berdasarkan nilai *Mean Squared Error* (MSE), *Mean Absolute Deviation* (MAD), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Untuk Akurasi Peramalan Metode SMA  $n = 3$  memberikan nilai MAPE sebesar 3.516%, yang menunjukkan akurasi prediksi yang sangat baik untuk perencanaan pembangunan daerah. Akurasi ini mencerminkan kemampuan model dalam mendekati data aktual dengan kesalahan minimal. Pada Relevansi Data, data yang digunakan dalam penelitian (2017-2023) relevan untuk analisis dan peramalan. Ini memberikan dasar yang kuat untuk prediksi, meskipun memerlukan perhatian pada fluktuasi data dari tahun ke tahun. Oleh karena itu, angka kemiskinan dapat diminimalisir dengan upaya pemerataan kesejahteraan dan pengelolaan dana yang transparan. Prediksi ini dapat mendukung pemerintah dalam merancang kebijakan pengentasan kemiskinan yang lebih efektif.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Agusman, & Mujiadi. (2024). Paradigma Kemiskinan dalam Perspektif Islam. *Jurnal Dakwah Jawa Barat, Indonesia*.
- Ahyani, S,. (2016). KEMISKINAN DALAM PERSPEKTIF AL-QUR'AN DAN SOLUSINYA DALAM PANDANGAN ISLAM. *Kariman*, Volume 04, No. 01.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Deli Serdang. <https://deliserdangkab.bps.go.id/id>, diakses pada tanggal 12 November 2024.
- Badan Pusat Statistik. [https://ppid.bps.go.id/upload/doc/Kepka\\_BPS\\_03\\_Tahun\\_2002\\_1665457220.pdf](https://ppid.bps.go.id/upload/doc/Kepka_BPS_03_Tahun_2002_1665457220.pdf), diakses pada tanggal 16 oktober 2024
- Badan Pusat Statistik. <https://ppid.bps.go.id/app/konten/1212/Profil-BPS.html>, diakses pada tanggal 16 Oktober 2024.
- Ferezagia Debrina, V,. (2018). Analisis Tingkat Kemiskinan di Indonesia. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*. Volume 1 Nomor 1, juli – desember 2018. <https://scholarhub.ui.ac.id/cgi/viewcontent.cgi?article=1022&context=jsht>
- Kumila, A., Sholihah, B., Evizia, E., Safitri, N., & Fitri, S. (2019). Perbandingan Metode Moving Average dan Metode Naïve Dalam Peramalan Data Kemiskinan. *JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 3(1), 65. <https://doi.org/10.31764/jtam.v3i1.764>
- Kusuma, F., Ahsan, M., & Syahminan, S. (2021). Prediksi Jumlah Penduduk Miskin Indonesia menggunakan Metode Single Moving Average dan Double Moving Average. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(2), 105. <https://doi.org/10.36499/jinrpl.v3i2.4594>
- Paryanto, L., Pranoto Yosep, A., & Rudhistiar, D,. (2024). PERAMALAN PENJUALAN DENGAN METODE *SINGLE MOVING AVERAGE* UNTUK KETERSEDIAAN STOCK DI WARUNG BAKSO. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*. Vol. 8 No. 5, Oktober 2024.
- Putri Astrid, N., & Wardhani Anindya, K,. (2020). Penerapan Metode Single Moving Average untuk Peramalan Harga Cabai Rawit Hijau. *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*. Vol. 2, No. 1, Desember 2020, hlm. 37-40. <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/ijtis/article/viewFile/5653/pdf>
- Rahmansyah, N., Lusinia, S. A., Gema, R. L., & Safira, S. (2021). Peramalam Garis Kemiskinan menggunakan Metode Double Moving Average di Provinsi Sumatera Barat. *Majalah Ilmiah UPI YPTK*, 28, 25–29. <https://doi.org/10.35134/jmi.v28i1.68>
- Santoso Pakpahan, H., Basani, Y., & Rina Hariani, R. (2020). Prediksi Jumlah Penduduk Miskin Kalimantan Timur Menggunakan Single dan Double Exponential Smoothing. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 15(1), 47–51. <https://e-journals.unmul.ac.id/index.php/JIM/index>
- Sarifah, L., Kamilah, S., & Khotijah, S. (2023). Penerapan Metode Single Moving Average Dalam Memprediksi Jumlah Penduduk Miskin Pada Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Pamekasan. *Zeta - Math Journal*, 8(2), 47–54. <https://doi.org/10.31102/zeta.2023.8.2.47-54>
- Sinurat Ronaldo Putra, P,. (2023). Analisis Faktor-faktor Penyebab Kemiskinan Sebagai Upaya Penanggulangan Kemiskinan di Indonesia. *Jurnal Registratie*.
- Wulandari, G., Febriyanti Nur, A., & Anwar, K,. (2022). PEMODELAN PERSENTASE PENDUDUK MISKIN DI INDONESIA MENGGUNAKAN REGRESI PROBIT DAN REGRESI LOGISTIK. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, dan Aplikasinya, Samarinda, Indonesia*.