

PENERAPAN METODE *NEWTON GREGORY* DALAM MERAMALKAN GARIS KEMISKINAN DI SUMATERA SELATAN

Nadia Damayanti^{1*}, Aurahaqqi Aprianoputri², Rinda Desfourtheen³, Marheska Oktalia⁴, Dimas Riski Saputra⁵, Shinta Puspasari⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Indo Global Mandiri; Jl. Jend. Sudirman No. 629 30129, Palembang Sumatera Selatan, +62 711 32270506

^{1,2,3,4,5,6}Jurusan Teknik Informatika, FASILKOM dan SAINS UIGM, Palembang

Received: 2 Januari 2025
Accepted: 14 Januari 2025
Published: 20 Januari 2025

Keywords:

Poverty, Newton-Gregory Interpolation, South Sumatera, Prediction, MAPE

Correspondent Email:

2022110140@students.uigm.ac.id

Abstrak. Kemiskinan masih menjadi masalah kompleks di berbagai daerah termasuk Sumatera Selatan. Garis kemiskinan diprediksi menggunakan metode interpolasi *Newton-Gregory* berdasarkan data historis dari Badan Pusat Statistik (BPS) dari tahun 2022–2024. Metode ini dipilih karena mudah digunakan dan mampu memberikan data yang akurat. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman Python, yang membantu pengolahan data menjadi lebih efisien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ini memberikan prediksi yang sangat akurat dengan nilai *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* sebesar 2,81%. Berdasarkan hasil prediksi menunjukkan bahwa garis kemiskinan di sebagian besar wilayah akan meningkat pada tahun 2024 dan 2025. Ogan Komering Ulu Selatan memiliki garis kemiskinan terendah, sedangkan Kota Palembang memiliki garis kemiskinan tertinggi. Diharapkan penelitian ini bisa menjadi alternatif untuk membantu perencanaan pembangunan berbasis data yang lebih baik.

Abstract. Poverty remains a complicated issue in many places, especially South Sumatra. The *Newton-Gregory* interpolation method is used to forecast the poverty line for 2022–2024 using historical data from the Central Statistics Agency (BPS). This approach was selected because of its user-friendliness and accuracy in data projection. The Python programming language, which enables precise and efficient data processing, is used in this work to facilitate the usage of this approach. The study's findings demonstrate that, with a *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* of 2.81%, this approach yields extremely accurate forecasts. According to these projections, most regions will see increases in the poverty level between 2024 and 2025. Palembang City has the highest poverty line, whereas South Ogan Komering Ulu has the lowest. This study is intended to be a helpful substitute for more focused and efficient data-based development planning.

1. PENDAHULUAN

Kemiskinan adalah masalah yang memiliki banyak aspek yang dihadapi oleh negara-negara di seluruh dunia[1]. Kemiskinan merupakan salah satu faktor penting dalam pertumbuhan ekonomi dan telah menjadi

masalah yang dihadapi Indonesia sejak lama[2].

Meskipun pemerintah telah meluncurkan berbagai program dan paket yang melibatkan pakar kemiskinan nasional dan internasional, kemiskinan tetap menjadi salah satu masalah penting dalam proses pembangunan nasional

Indonesia[3]. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Selatan, persentase penduduk miskin pada Maret 2024 sebesar 10,97%, turun 0,81 poin persentase dari 11,78% pada Maret 2023[4]. Secara nasional, angka kemiskinan Indonesia pada Maret 2024 tercatat lebih rendah dibandingkan Sumatera Selatan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun ada perbaikan, Sumatera Selatan masih menghadapi tantangan untuk menurunkan angka kemiskinannya ke tingkat yang lebih rendah dibandingkan angka kemiskinan nasional. Dengan demikian, pernyataan bahwa Sumatera Selatan mengalami penurunan angka kemiskinan pada periode 2022–2024, tetapi angka kemiskinan rata-ratanya masih lebih tinggi daripada angka[5].

Metode *Newton-Gregory* berpusat pada penggunaan *Interpolasi Polinomial Newton* sebagai dasar pendekatan yang dia gunakan untuk menentukan fungsi interpolasi[6]. Peneliti akan memprediksi dengan pendekatan yang lebih sederhana, hanya menggunakan pasangan titik yang ditentukan berdasarkan data historis[7].

Peneliti menggunakan metode interpolasi *Newton Gregory Backward* yang mengandalkan data historis angka kemiskinan.

Teknik ini diharapkan dapat menjadi metode alternatif untuk memprediksi angka kemiskinan dan memperkaya metode yang ada saat ini. Oleh karena itu, peneliti ingin menyelidiki " Penerapan Metode *Interpolasi Newton- Gregory* dalam Meramalkan Garis Kemiskinan di Sumatera Selatan". Kami berharap dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk memprediksi jumlah penduduk miskin pada tahun selanjutnya di Provinsi Sumatera Selatan.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Data Set

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah garis kemiskinan di Sumatera Selatan yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). Data ini mencakup garis kemiskinan per kapita per bulan dari tahun 2022 sampai dengan tahun 2024 untuk berbagai kabupaten/kota di Sumatera Selatan. Dataset ini berisi 17 kabupaten/kota, masing-masing dengan tiga titik data untuk tahun 2022, 2023, dan 2024. Data ini akan digunakan untuk membangun model *Interpolasi Newton-Gregory* mundur untuk meramalkan garis kemiskinan di tahun-tahun mendatang.

Table 1. Data Garis Kemiskinan Menurut Kabupaten/Kota di Sumatera Selatan

Kota/Kabupaten	2022	2023	2024
Ogan Komering Ulu	511.887,00	548.200,00	563.523,00
Ogan Komering Ilir	416.417,00	444.881,00	473.057,00
Muara Enim	426.216,00	467.396,00	491.107,00
Lahat	513.085,00	547.203,00	582.041,00
Musi Rawas	524.110,00	564.151,00	589.926,00
Musi Banyuasin	566.393,00	593.258,00	594.355,00
Banyu Asin	477.393,00	509.264,00	539.283,00
Ogan Komering Ulu Selatan	379.854,00	413.228,00	436.420,00
Ogan Komering Ulu Timur	383.463,00	410.548,00	434.534,00
Ogan Ilir	523.864,00	571.657,00	589.012,00
Empat Lawang	384.199,00	411.191,00	421.747,00
Penukal Abab Lematang Ilir	458.746,00	487.341,00	503.822,00
Musi Rawas Utara	565.070,00	604.903,00	638.089,00
Kota Palembang	597.136,00	643.356,00	660.932,00
Kota Prabumulih	623.429,00	649.951,00	650.002,00
Kota Pagar Alam	370.417,00	408.917,00	427.007,00
Kota Lubuklinggau	541.784,00	583.867,00	598.850,00

2.2. Interpolasi

Interpolasi adalah teknik untuk mencocokkan titik data dengan kurva yang

sesuai. Tujuannya adalah menghasilkan kurva yang melewati semua titik data yang diketahui dan memungkinkan estimasi nilai di antaranya[8].

Interpolasi didasarkan pada asumsi bahwa data kontinu dapat direpresentasikan secara matematis. Ketika data yang tersedia terbatas, seperti garis kemiskinan yang hanya diketahui pada tahun 2022, 2023, dan 2024, metode interpolasi menjadi alat yang sangat berguna. Dengan interpolasi, nilai garis kemiskinan pada tahun-tahun lain dapat diperkirakan berdasarkan data yang tersedia. Interpolasi merujuk pada proses memperkirakan nilai yang tidak tersedia berdasarkan data yang diketahui[9].

Garis kemiskinan dalam studi ini diperkirakan menggunakan metode interpolasi berdasarkan data historis yang tersedia. Pada dasarnya, interpolasi adalah proses aproksimasi yang mungkin menghasilkan perubahan atau penurunan akurasi hasil, terutama dalam konteks tertentu seperti kualitas citra. Untuk meminimalkan efek negatif, diperlukan algoritma interpolasi yang tepat dan sesuai[10].

2.3. Interpolasi Newton-Gregory

Interpolasi *Newton-Gregory* adalah salah satu metode interpolasi polinomial yang digunakan untuk memperkirakan nilai suatu fungsi berdasarkan sejumlah data diskret. Metode ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu interpolasi maju *Newton-Gregory* dan interpolasi mundur *Newton-Gregory*[11].

Interpolasi maju digunakan ketika data yang diestimasi berada di awal atau tengah dataset, sementara interpolasi mundur digunakan ketika data yang diestimasi berada di bagian akhir dataset. Berdasarkan data garis kemiskinan yang digunakan dalam penelitian ini, metode Interpolasi *Newton-Gregory* mundur dipilih karena data tahun 2024 berada di bagian akhir dataset, sehingga sesuai dengan karakteristik metode tersebut.

$$P(x) = f(x_n) + \frac{\nabla f(x_n)}{1!}(x - x_n) + \frac{\nabla^2 f(x_n)}{2!}(x - x_n)(x - x_n) + \dots$$

Keterangan:

$f(x_n)$ = nilai data pada titik akhir (tahun terakhir dalam dataset).

$\nabla f(x_n)$ = selisih mundur pertama.

$\nabla^2 f(x_n)$ = selisih mundur kedua, dan seterusnya.

x = titik yang akan diestimasi.

2.4. MAPE (Mean Absolute Percentage Error (MAPE))

MAPE (Mean Absolute Percentage Error) dalam istilah lain adalah alat statistik yang digunakan untuk mengukur keakuratan suatu model statik dalam membuat prediksi atau prakiraan[12].

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{A_i - F_i}{A_i} \right| \times 100\%$$

Keterangan:

A_t = Nilai aktual pada waktu ke-t.

F_t = Nilai hasil predikso pada wakru ke-ti.

n = jumlah data observasi.

Semakin kecil nilai *MAPE* yang diperoleh dari suatu peramalan, semakin baik tingkat keakuratan yang tercapai. Berikut adalah kriteria keakuratan berdasarkan nilai *MAPE*:

Table 2. Kriteria Keakuratan *MAPE*

Nilai <i>MAPE</i>	Kriteria Keakuratan
$MAPE \leq 10\%$	Sangat Baik
$10\% < MAPE \leq 20\%$	Baik
$20\% < MAPE \leq 50\%$	Cukup
$MAPE > 50\%$	Buruk

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Interpolasi Newton-Gregory

Interpolasi *Newton-Gregory* digunakan untuk memprediksi garis kemiskinan pada tahun 2024. Perhitungan dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Python yang memungkinkan penyelesaian masalah interpolasi dengan lebih efisien dan akurat. Kode program dapat dilihat pada Gambar 1.

```
tahun = [2022, 2023]
data_garis_kemiskinan = {
    "Ogan Komering Ulu": [511887, 548200],
    "Ogan Komering Ilir": [416417, 444881],
    "Muara Enim": [426216, 467396],
    "Lahat": [513085, 547203],
    "Musi Rawas": [524110, 564151],
    "Musi Banyuasin": [566393, 593258],
```

```

"Banyuasin": [477393, 509264],
"Ogan Komering Ulu Selatan": [379854, 413228],
"Ogan Komering Ulu Timur": [383463, 410548],
"Ogan Ilir": [523864, 571657],
"Empat Lawang": [384199, 411911],
"Penukal Abab Lematang Ilir": [458746, 487341],
"Musi Rawas Utara": [565070, 604903],
"Kota Palembang": [597136, 643356],
"Kota Prabumulih": [623429, 649951],
"Kota Pagar Alam": [370417, 408917],
"Kota Lubuklinggau": [541784, 583867],
}
data_aktual_2024 = {
  "Ogan Komering Ulu": 563523,
  "Ogan Komering Ilir": 473057,
  "Muara Enim": 491107,
  "Lahat": 582041,
  "Musi Rawas": 589926,
  "Musi Banyuasin": 594355,
  "Banyuasin": 539283,
  "Ogan Komering Ulu Selatan": 436420,
  "Ogan Komering Ulu Timur": 435434,
  "Ogan Ilir": 589012,
  "Empat Lawang": 421747,

```

```

"Penukal Abab Lematang Ilir": 503822,
"Musi Rawas Utara": 638089,
"Kota Palembang": 660932,
"Kota Prabumulih": 650002,
"Kota Pagar Alam": 427007,
"Kota Lubuklinggau": 598850,
}
tahun_target_2024 = 2024
hasil_prediksi_2024 = {}
for daerah, garis_kemiskinan in data_garis_kemiskinan.items():
    prediksi = newton_gregory_backward(tahun, garis_kemiskinan, tahun_target_2024)
    hasil_prediksi_2024[daerah] = prediksi

```

Gambar 1. Kode Program Fungsi Interpolasi Newton-Gregory

Pada Gambar 1. proses interpolasi dilakukan untuk setiap kabupaten/kota di Sumatera Selatan. Program ini menggunakan data garis kemiskinan tahun 2022 dan 2023 untuk memprediksi nilai garis kemiskinan pada tahun 2024, Berikut adalah hasil prediksi yang diperoleh menggunakan metode *Newton-Gregory*:

Table 3. Hasil Prediksi Perhitungan Data Tahun 2024 *Interpolasi Newton-Gregory*

Kota/Kabupaten	2022	2023	2024 (Prediksi)
Ogan Komering Ulu	511.887,00	548.200,00	584.513,00
Ogan Komering Ilir	416.417,00	444.881,00	473.345,00
Muara Enim	426.216,00	467.396,00	508.576,00
Lahat	513.085,00	547.203,00	581.321,00
Musi Rawas	524.110,00	564.151,00	604.192,00
Musi Banyuasin	566.393,00	593.258,00	620.123,00
Banyu Asin	477.393,00	509.264,00	541.135,00
Ogan Komering Ulu Selatan	379.854,00	413.228,00	446.602,00
Ogan Komering Ulu Timur	383.463,00	410.548,00	437.633,00
Ogan Ilir	523.864,00	571.657,00	619.450,00
Empat Lawang	384.199,00	411.191,00	438.183,00
Penukal Abab Lematang Ilir	458.746,00	487.341,00	515.936,00
Musi Rawas Utara	565.070,00	604.903,00	644.736,00
Kota Palembang	597.136,00	643.356,00	689.576,00
Kota Prabumulih	676.473,00	649.951,00	623.429,00
Kota Pagar Alam	447.417,00	408.917,00	370.417,00
Kota Lubuklinggau	625.950,00	583.867,00	541.784,00

Hasil prediksi menunjukkan bahwa tren

kenaikan garis kemiskinan di hampir semua

daerah. Kota Palembang, dan Kota Prabumulih dan Musi Banyuasin, mencatat prediksi garis kemiskinan yang relatif tinggi, mencerminkan kondisi ekonomi yang lebih baik dibandingkan dengan daerah lain. Sementara itu, daerah seperti Ogan Komering Ulu Selatan dan Ogan Komering Ulu Timur memiliki prediksi garis kemiskinan yang lebih rendah, menunjukkan tingkat kemiskinan yang lebih tinggi atau masalah ekonomi yang lebih besar).

3.2. Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

MAPE (Mean Absolute Percentage Error) adalah alat statistik yang digunakan untuk mengukur keakuratan suatu model statistik dalam melakukan prediksi atau peramalan. Dalam referensi lain, *MAPE* juga dikenal dengan *Mean Absolute*. Berikut adalah kode program yang digunakan untuk menghitung *MAPE*:

```
for daerah, garis_kemiskinan in
data_garis_kemiskinan.items():
    prediksi =
newton_gregory_backward(tahun,
garis_kemiskinan, tahun_target_2024)
    hasil_prediksi_2024[daerah] = prediksi

def calculate_mape(actual, predicted):
    """
```

Menghitung nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

actual: List nilai aktual

predicted: List nilai hasil prediksi

"""

actual = np.array(actual)

predicted = np.array(predicted)

non_zero_indices = actual != 0

actual = actual[non_zero_indices]

predicted = predicted[non_zero_indices]

mape = np.mean(np.abs((actual - predicted) / actual)) * 100

return mape

Gambar 2. Kode Program *MAPE*

Hasil *MAPE* dari garis kemiskinan tahun 2024 adalah 2.81%, yang menunjukkan bahwa metode interpolasi *Newton-Gregory* memberikan hasil prediksi yang sangat baik dengan kesalahan rata-rata di bawah 10%.

3.3. Peramalan untuk Periode Selanjutnya

Setelah memvalidasi akurasi model dengan menghitung *MAPE*, metode yang sama digunakan untuk meramalkan garis kemiskinan pada tahun 2025. Perkiraan garis kemiskinan di Sumatera Selatan untuk tahun 2025 disajikan dalam tabel berikut:

Table 4. Hasil Perhitungan Data Tahun 2025 Interpolasi *Newton-Gregory*

Kota/Kabupaten	2022	2023	2024	2025 (Prediksi)
Ogan Komering Ulu	511.887,00	548.200,00	563.523,00	620.826,00
Ogan Komering Ilir	416.417,00	444.881,00	473.057,00	501.809,00
Muara Enim	426.216,00	467.396,00	491.107,00	549.756,00
Lahat	513.085,00	547.203,00	582.041,00	615.439,00
Musi Rawas	524.110,00	564.151,00	589.926,00	644.233,00
Musi Banyuasin	566.393,00	593.258,00	594.355,00	646.988,00
Banyu Asin	477.393,00	509.264,00	539.283,00	573.006,00
Ogan Komering Ulu Selatan	379.854,00	413.228,00	436.420,00	479.976,00
Ogan Komering Ulu Timur	383.463,00	410.548,00	434.534,00	464.718,00
Ogan Ilir	523.864,00	571.657,00	589.012,00	667.243,00
Empat Lawang	384.199,00	411.191,00	421.747,00	465.175,00
Penukal Abab Lematang Ilir	458.746,00	487.341,00	503.822,00	544.531,00
Musi Rawas Utara	565.070,00	604.903,00	638.089,00	684.569,00
Kota Palembang	597.136,00	643.356,00	660.932,00	735.796,00
Kota Prabumulih	623.429,00	649.951,00	650.002,00	702.995,00

Kota Pagar Alam	370.417,00	408.917,00	427.007,00	485.917,00
Kota Lubuklinggau	541.784,00	583.867,00	598.850,00	668.033,00

Hasil prediksi menunjukkan bahwa garis kemiskinan di sebagian besar wilayah Sumatera Selatan akan meningkat pada tahun 2025 dibandingkan tahun 2024. Kota Palembang memiliki garis kemiskinan tertinggi sebesar Rp 735.796/kapita/bulan, meningkat +11,42% dari tahun 2024. Musi Rawas Utara berada di posisi kedua dengan garis kemiskinan sebesar Rp 684.569/kapita/bulan, meningkat +7,16%, dan disusul oleh Kota Prabumulih dengan garis kemiskinan sebesar Rp 702.995/kapita/bulan, meningkat +8,16%. Sebaliknya, garis kemiskinan terendah tercatat di Ogan Komering Ulu Selatan, yaitu Rp479.976/kapita/bulan, meningkat 10,36% dari tahun sebelumnya. Di Ogan Komering Ulu Timur, garis kemiskinan tercatat sebesar Rp464.718/kapita/bulan, meningkat 6,94%.

4. KESIMPULAN

Studi ini menunjukkan bahwa metode interpolasi *Newton-Gregory* merupakan pendekatan yang efektif untuk memprediksi garis kemiskinan di Sumatera Selatan. Dengan nilai *MAPE* sebesar 2,81%, metode ini memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam membuat prediksi berdasarkan data historis. Hasil prediksi menunjukkan adanya peningkatan garis kemiskinan di hampir semua wilayah, dengan perbedaan signifikan antara daerah yang lebih maju secara ekonomi, seperti Kota Palembang, yang memiliki garis kemiskinan tertinggi, dan daerah yang lebih tertinggal, seperti Ogan Komering Ulu Selatan, yang memiliki garis kemiskinan terendah. Temuan ini menegaskan pentingnya analisis data untuk memahami disparitas antarwilayah.

Untuk meningkatkan akurasi dan relevansi model, disarankan agar pemerintah daerah dan BPS menambah titik data historis, seperti data dari tahun sebelum 2022, serta mempertimbangkan faktor eksternal seperti inflasi, kebijakan sosial, dan kondisi ekonomi regional. Pemanfaatan teknologi analisis data tingkat lanjut, seperti machine learning, juga dapat memperbaiki hasil prediksi. Selain itu, hasil prediksi perlu digunakan sebagai dasar untuk merumuskan kebijakan berbasis data,

termasuk program pengentasan kemiskinan dan peningkatan infrastruktur ekonomi di daerah tertinggal. Kolaborasi lintas pemangku kepentingan serta pelatihan tenaga ahli diperlukan untuk memastikan keberlanjutan penggunaan model prediksi ini.

Secara keseluruhan, metode interpolasi *Newton-Gregory* telah terbukti sebagai teknik sederhana namun akurat dalam memprediksi garis kemiskinan. Prediksi untuk tahun mendatang, seperti tahun 2025, menunjukkan tren peningkatan di sebagian besar wilayah. Temuan ini dapat membantu pemerintah dan pihak terkait dalam menyusun kebijakan penanggulangan kemiskinan yang lebih efektif dan berbasis bukti di Sumatera Selatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. W. R. 1 Dicky Wahyudi, "Analisis Kemiskinan di Jawa Tengah" *DIPONEGORO J. Econ.*, vol. 2, 2013.
- [2] N. F. H. Manik, "Kemiskinan di Provinsi Sumatera Utara," Skripsi, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia, 2021.
- [3] Solikatur, Supono, Y. Masrurroh, and A. Zuber, "Kemiskinan dalam Pembangunan," *J. Anal. Sociol.*, vol. 3, no. 1, pp. 70–90, 1945.
- [4] B. P. Statistik and P. S. Selatan, "Persentase Penduduk Miskin Provinsi Sumatera Selatan Maret 2024 Sebesar 10,97 Persen".
- [5] S. Administrator, "Lampung Sukses Geser Sumsel Soal Tingkat Kemiskinan di Sumatera, Ini Data BPS Terbaru".
- [6] A. Zulkarnaen, N. S. Rosyada, M. I. Akbar, D. Ananda, C. A. Fratari, and S. Puspasari, "Perbandingan Metode Interpolasi Newton-Gregory dan Lagrange dalam Perhitungan Angka Kemiskinan di Sumatera Selatan," vol. 7, 2024.
- [7] F. A. Pangruruk and S. P. Barus, "Predicting the Number of People Exposed to Covid 19 with the Newton Gregory Maju Polynomial Interpolation Method," *Formosa J. Sci. Technol.*, vol. 1, no. 8, pp. 1275–1290, 2022, doi:10.55927/fjst.v1i8.2185.

- [8] A. F. Pangruruk and S. P. Barus, "Prediksi Jumlah Orang Terpapar Covid-19 Menggunakan Metode Interpolasi Lagrange," *J. Kegur. dan Ilmu Pendidik.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–12, 2022, doi: 10.47178/jkip.v11i1.1476.
- [9] D. T. , S. H. S. , Dwi Marisa Midyanti, "Penerapan Metode Interpolasi Linear Dan Histogram Equalization Untuk Perbesaran Dan Perbaikan Citra," *Coding J. Komput. dan Apl.*, vol. 8, no. 1, 2020, doi: 10.26418/coding.v8i1.39191.
- [10] I. Prasasti, H. Wijayanto, dan Maulana Christanto, and Pusbangja, "Analisis Penerapan Metode Krigging Dan Invers Distance Pada Interpolasi Data Dugaan Suhu, Air Mampu Curah (Amc) Dan Indeks Stabilitas Atmosfer (Isa) Dari Data Noaa-Tovs," *Pros. Pertem. Ilm. Tah. MAPIN XIV*, no. September, pp. 316–317, 2005.
- [11] R. Munir, "Metode Analisa Numerik" Bandung, Indonesia: Informatika, 2021.
- [12] R. Andika, "Penerapan Model Exponensial Dan Logistik Dalam Prediksi Populasi : Studi Kasus Kota Palembang," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 12, no. 2, pp. 853–861, 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i2.4005.