

**KOMPARASI HASIL PROYEKSI PENDUDUK MENGGUNAKAN
METODE ARITMATIKA, GEOMETRIK, DAN EKSPONENSIAL
DENGAN DATA BPS DI KABUPATEN KEDIRI**

SKRIPSI



**OLEH
EVA NUR ROHIMAH
NIM. 932303419**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UIN SYEKH WASIL KEDIRI**

2026

**KOMPARASI HASIL PROYEKSI PENDUDUK MENGGUNAKAN
METODE ARITMATIKA, GEOMETRIK, DAN EKSPONENSIAL
DENGAN DATA BPS DI KABUPATEN KEDIRI**

SKRIPSI

Diajukan kepada
Universitas Islam Negeri Syekh Wasil Kediri
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Sarjana

Oleh

Eva Nur Rohimah

932303419

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYEKH WASIL KEDIRI**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh Eva Nur Rohimah ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Kediri, 7 Mei 2026

Pembimbing I

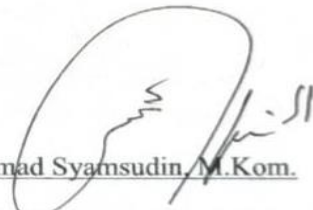


Dr. Agus Miftakus Surur, S.Si., M.Pd.

NIP. 198901052025211001

Kediri, 4 Mei 2026

Pembimbing II



Ahmad Syamsudin, M.Kom.

NIP. 198809022015031004

HALAMAN PENGESAHAN

KOMPARASI HASIL PROYEKSI PENDUDUK MENGGUNAKAN METODE ARITMATIKA, GEOMETRIK, DAN EKSPONENSIAL DENGAN DATA BPS DI KABUPATEN KEDIRI

EVA NUR ROHIMAH
932303419

Telah diujikan di depan Sidang Munaqosah Universitas Islam Syekh Wasil (UIN)
Kediri pada tanggal 20 Mei 2026

Tim Penguji,

1. Penguji Utama

Dr. Ninik Zuroidah, M. Si.

NIP. 198008022005412005

()

2. Penguji I

Dr. Agus Miftakus Surur, S.Si., M.Pd.

NIP. 198901052025211001

()

3. Penguji II

Ahmad Syamsudin, M.Kom.

NIP. 198809022015031004

()

Kediri, 29 Juni 2026

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan


Prof. Dr. Hj. Munifah, M.Pd.
NIP. 197004121994032006

NOTA DINAS

Kediri, 20 Mei 2026

Nomor :
Lampiran : 4 (lembar) berkas
Hal : Bimbingan Skripsi

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Universitas Islam Negeri Syekh Wasil Kediri
Jalan Sunan Ampel No. 7, Ngronggo, Kediri

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Memenuhi permintaan untuk membimbing penyusunan skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Eva Nur Rohimah

NIM : 932303419

Judul : Komparasi Hasil Proyeksi Penduduk Menggunakan Metode Aritmatika,
Geometrik, dan Eksponensial dengan Data BPS di Kabupaten Kediri

Setelah diperbaiki materi dan susunannya, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat sebagai kelengkapan ujian akhir Sarjana Strata Satu (S-1).

Bersama ini kami lampirkan berkas naskah skripsinya, dengan harapan dapat segera diujikan dalam sidang munaqosah.

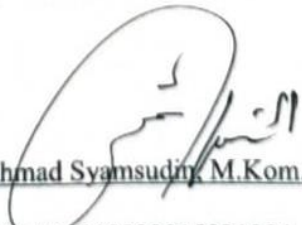
Demikian agar maklum dan atas kesediaan Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Agus Miftakus Surur, S.Si., M.Pd.

NIP. 198901052025211001


Ahmad Syamsudin M.Kom.

NIP. 198809022015031004

NOTA PEMBIMBING

Kediri, 29 Juni 2026

Nomor :
Lampiran : 4 (lembar) berkas
Hal : Bimbingan Skripsi

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Universitas Islam Negeri Syekh Wasil Kediri
Jalan Sunan Ampel No. 7, Ngronggo, Kediri

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Memenuhi permintaan untuk membimbing penyusunan skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Eva Nur Rohimah

NIM : 932303419

Judul : Komparasi Hasil Proyeksi Penduduk Menggunakan Metode Aritmatika,
Geometrik, dan Eksponensial dengan Data BPS di Kabupaten Kediri

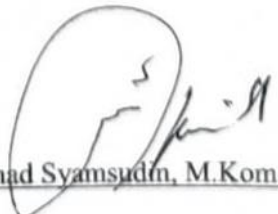
Setelah diperbaiki materi dan susunannya, sesuai petunjuk dan tuntutan yang telah diberikan dalam sidang munaqosah yang dilaksanakan pada tanggal 20 Mei 2026, kami dapat menerima dan menyetujui hasil perbaikannya.

Demikian agar maklum dan atas kesediaan Ibu, kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I


Dr. Agus Miftakus Surur, S.Si., M.Pd.
NIP. 198901052025211001

Pembimbing II


Ahmad Syamsudin, M.Kom.
NIP. 198809022015031004

MOTO

“... Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka ...”

(QS. Ar-Ra’d: 11)

“Bagimu memang *limited*, bagi-Nya? Super *unlimited*.”

(Wirda Mansur dalam buku *Unlimited You*)

“Tak apa berjuang lebih keras lagi, ya sayang. Aku tahu kamu hebat. Kamu ialah tokoh utama dalam hidupmu sendiri. Dirimu ialah tanggung jawabmu, tetapi keberhasilanmu akan menjadi kebahagiaan bagi mereka yang menantimu. Teruslah berproses menjadi versi terbaik dari dirimu. Yakinkan dirimu bahwa ‘aku pasti bisa’. Sainganmu bukan orang lain, melainkan dirimu sendiri: ego, rasa malas, dan waktu yang terus berjalan bersama usia orang tuamu.”

(Eva Nur Rohimah)

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eva Nur Rohimah

NIM : 932303419

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Komparasi Hasil Proyeksi Penduduk Menggunakan Metode Aritmatika, Geometrik, dan Eksponensial dengan Data BPS di Kabupaten Kediri” ini benar merupakan tulisan saya dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil dari plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut dengan ketentuan yang berlaku.

Kediri, 20 Mei 2026

Penulis,



Eva Nur Rohimah

NIM. 932303419

ABSTRAK

EVA NUR ROHIMAH, Dosen Pembimbing AGUS MIFTAKUS SURUR, S.Si., M.Pd. dan AHMAD SYAMSUDIN, M.Kom. Komparasi Hasil Proyeksi Penduduk Menggunakan Metode Aritmatika, Geometrik, dan Eksponensial dengan Data BPS di Kabupaten Kediri, Skripsi, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri (UIN) Syekh Wasil Kediri, 2026.

Kata kunci: proyeksi penduduk, metode aritmatika, metode geometrik, metode eksponensial, *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), Disdukcapil, BPS, Kabupaten Kediri

Penelitian ini bertujuan melakukan komparasi proyeksi penduduk Kabupaten Kediri menggunakan metode aritmatika, geometrik, dan eksponensial, mengukur akurasi masing-masing metode menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), serta membandingkannya dengan proyeksi resmi BPS. Penelitian bersifat kuantitatif deskriptif dengan pendekatan *back-testing*: data latih Disdukcapil 2010-2019 digunakan untuk menghitung rata-rata laju pertumbuhan ($\bar{r}$), kemudian proyeksi 2020-2025 dibandingkan dengan data aktual Disdukcapil.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai $\bar{r}$ yang diperoleh dari setiap metode adalah: (1) aritmatika = 18.082,22 jiwa/tahun dengan rumus $r = \frac{P_t - P_0}{t}$; (2) geometrik = 0,012321 per tahun dengan rumus $r = \left(\frac{P_t}{P_0}\right)^{\frac{1}{t}} - 1$; dan (3) eksponensial = 0,011446 per tahun dengan rumus $r = \frac{1}{t} \ln \left(\frac{P_t}{P_0}\right)$, dengan $P_0 = 1.499.768$ jiwa (2010). Hasil evaluasi MAPE yang diperoleh adalah metode aritmatika sebesar 2,5921% (terbaik), metode eksponensial sebesar 2,8883%, dan metode geometrik sebesar 3,9244%. Sebagai pembanding, proyeksi resmi BPS memiliki MAPE sebesar 0,9728%. Berdasarkan klasifikasi Lewis (1982), ketiga metode termasuk kategori sangat akurat (MAPE < 10%). Metode aritmatika ditetapkan sebagai metode terbaik karena memiliki nilai MAPE terkecil, yang disebabkan oleh kesesuaian asumsi pertumbuhan linear dengan pola pertumbuhan penduduk Kabupaten Kediri yang cenderung melambat dan mendekati linear pada periode data latih. Berdasarkan metode terbaik ini, penduduk Kabupaten Kediri diproyeksikan mencapai 1.861.412 jiwa pada tahun 2030.

ABSTRACT

EVA NUR ROHIMAH, Supervisor AGUS MIFTAKUS SURUR, S.Si., M.Pd. and AHMAD SYAMSUDIN, M.Kom. Comparison of Population Projection Results Using Arithmetic, Geometric, and Exponential Methods with BPS Data in Kediri Regency, Thesis, Mathematics Education Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, State Islamic University (UIN) Syekh Wasil Kediri, 2026.

Keywords: population projection, arithmetic method, geometric method, exponential method, Mean Absolute Percentage Error (MAPE), Disdukcapil, BPS, Kediri Regency

This study aims to compare population projections of Kediri Regency using arithmetic, geometric, and exponential methods, measuring the accuracy of each method using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE), and comparing them with the official projections of BPS. The research is quantitative descriptive with a back-testing approach: training data from the 2010-2019 Population and Civil Registration Agency (Disdukcapil) is used to calculate the average growth rate ($\bar{r}$), then the 2020-2025 projections are compared with the actual data from the Disdukcapil.

The results of the study show that the $\bar{r}$ values obtained from each method are: (1) arithmetic = 18.082,22 people/year with the formula $r = \frac{P_t - P_0}{t}$; (2) geometric = 0,012321 per year with the formula $r = \left(\frac{P_t}{P_0}\right)^{\frac{1}{t}} - 1$; and (3) exponential = 0,011446 per year with the formula $r = \frac{1}{t} \ln \left(\frac{P_t}{P_0}\right)$, with $P_0 = 1.499.768$ people (2010). The MAPE evaluation results obtained were 2,5921% (the best) for the arithmetic method, 2,8883% for the exponential method, and 2,8883% for the geometric method. For comparison, the official BPS projection has a MAPE of 0,9728%. Based on Lewis's (1982) classification, all three methods are categorized as highly accurate (MAPE < 10%). The arithmetic method was determined to be the best method because it had the smallest MAPE value, which is due to the suitability of the linear growth assumption with the population growth pattern of Kediri Regency, which tends to slow and approaches linear during the training data period. Based on this best method, the population of Kediri Regency is projected to reach 1.861.412 people in 2030.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat serta karunia-Nya sehingga penelitian skripsi ini dapat terlaksana dan selesai dengan baik. Penelitian skripsi tentang “Komparasi Hasil Proyeksi Penduduk Menggunakan Metode Aritmatika, Geometrik, dan Eksponensial dengan Data BPS di Kabupaten Kediri”. Penelitian skripsi ini dapat terlaksana dengan baik atas dukungan serta bantuan dari berbagai pihak yang membantu penelitian ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. H. Wahidul Anam, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Syekh Wasil Kediri.
2. Ibu Dr. Hj. Munifah, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Wasil Kediri.
3. Ibu Ninik Zuroidah, M.Si., selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika.
4. Bapak Dr. Agus Miftakus Surur, S.Si., M.Pd. dan Bapak Ahmad Syamsudin, M.Kom., selaku dosen pembimbing I dan II yang meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, saran, serta motivasi hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Segenap Bapak/Ibu Dosen UIN Syekh Wasil Kediri, khususnya Bapak/Ibu Dosen program studi Tadris Matematika yang telah memberikan wawasannya sehingga studi S-1 ini dapat terselesaikan.
6. BPS Kabupaten Kediri dan Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil) Kabupaten Kediri, yang telah menunjang data penelitian kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Keluarga tercinta, Bapak Moh. Sodik dan Ibu Kusumaning Tias selaku orangtua penulis dan Arif Nur Roziqin selaku kakak penulis yang telah senantiasa memberikan doa, semangat, serta dukungan baik moril maupun materiil untuk keberhasilan penulis dalam menyelesaikan studi akhir.
8. Temanku, Siti Nihayatun Nikmah, Ana Dhurotun Nafisah, dan Fitriya Wati yang telah memberikan dukungan dalam proses menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini.
9. Teman seperjuangan penulis, yang telah memberikan doa, semangat, dan berjuang bersama dari awal perkuliahan sampai proses menyelesaikan skripsi.

10. Diriku sendiri, terima kasih untuk diri penulis ini yang sudah mau terus berjuang sampai di titik ini, sudah mau menepikan ego dan memilih bangkit, serta tidak menyerah meski lelah dan ragu. Hai Eva, *next time* kita berjuang lebih semangat dan lebih baik lagi ya!
11. Teruntukmu, seseorang yang sudah tertulis di Lauhul Mahfudz-Nya untuk Eva Nur Rohimah. Terima kasih telah menjadi salah satu sumber motivasi tersembunyi yang menggerakkan langkah penulis dalam menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu ikhtiar memantaskan diri. Meski saat ini penulis belum mengetahui nama dan keberadaanmu, penulis percaya bahwa setiap usaha hari ini adalah jalan menuju pertemuan yang telah ditakdirkan. Semoga ketika kita dipertemukan dan ditakdirkan bersama, kita dalam keadaan baik dan telah menjadi versi terbaik dari diri kita.

Dengan penuh harap semoga jasa kebaikan mereka diterima Allah SWT. dan tercatat sebagai amal shalih. Akhirnya, karya ini penulis suguhkan kepada segenap pembaca, dengan harapan adanya saran dan kritik yang bersifat konstruktif demi perbaikan. Semoga karya ini bermanfaat dan mendapat ridha Allah SWT.

Kediri, 20 Mei 2026



Eva Nur Rohimah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
NOTA DINAS	v
NOTA PEMBIMBING	vi
MOTO	vii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	viii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
 BAB I.....	 1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Batasan Penelitian	6
F. Penelitian Terdahulu.....	8
G. Definisi Operasional	11
 BAB II	 12
LANDASAN TEORI	12
A. Gambaran Umum Wilayah Kabupaten Kediri	12
B. <i>Sustainable Development Goals</i> (SDGs) 2030.....	14
C. Proyeksi Penduduk	16
D. <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE)	21
 BAB III.....	 23
METODE PENELITIAN	23
A. Rancangan Penelitian	23

B. Sumber dan Jenis Data	23
C. Populasi dan Sampel.....	24
D. Teknik Pengumpulan Data	25
F. Teknik Analisis Data	28
BAB IV	30
HASIL PENELITIAN	30
A. Hasil Proyeksi Penduduk Kabupaten Kediri Menggunakan Metode Aritmatika, Geometrik, dan Eksponensial	30
1. Data Jumlah Penduduk Kabupaten Kediri Tahun 2010-2025	30
2. Penetapan Parameter Laju Pertumbuhan (r) untuk Setiap Metode.....	32
3. Hasil Proyeksi Penduduk Tahun 2010-2026	33
B. Perhitungan <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE).....	35
1. MAPE Metode Aritmatika.....	35
2. MAPE Metode Geometrik	36
3. MAPE Metode Eksponensial.....	37
4. MAPE Metode Proyeksi BPS Kabupaten Kediri	37
5. Perbandingan MAPE dan Penentuan Metode Terbaik	38
6. Proyeksi Penduduk Kabupaten Kediri Tahun 2026-2030	39
BAB V	40
PEMBAHASAN.....	40
A. Analisis Hasil Proyeksi Penduduk Menggunakan Metode Aritmatika, Geometrik, dan Eksponensial	40
B. Perbandingan Hasil Proyeksi dengan data BPS dan Analisis Tingkat Akurasi MAPE	41
C. Mengapa Metode Aritmatika Lebih Akurat daripada Metode Eksponensial di Kabupaten Kediri.....	43
BAB VI.....	48
PENUTUP	48
A. KESIMPULAN	48
B. SARAN.....	49
DAFTAR PUSTAKA	51
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Ringkasan Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2. 1 Klasifikasi Tingkat Akurasi Berdasarkan Nilai MAPE	22
Tabel 3. 1 Kelebihan Microsoft Excel sebagai Alat Bantu Penelitian Proyeksi Penduduk.....	26
Tabel 3. 2 Kekurangan Microsoft Excel sebagai Alat Bantu Penelitian Proyeksi Penduduk.....	27
Tabel 4. 1 Data Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Kabupaten Kediri Tahun 2010-2025	31
Tabel 4. 2 Perhitungan Laju Pertumbuhan (r) per Pasangan Tahun Berdasarkan Data Latih Disdukcapi 2010-2019	33
Tabel 4. 3 Hasil Proyeksi Penduduk Kabupaten Kediri Tahun 2010-2026 (Semua Metode).....	34
Tabel 4. 4 Perhitungan APE dan MAPE Metode Aritmatika (Periode Uji 2020-2025) ..	35
Tabel 4. 5 Perhitungan APE dan MAPE Metode Geometrik (Periode Uji 2020-2025)	36
Tabel 4. 6 Perhitungan APE dan MAPE Metode Eksponensial (Periode Uji 2020- 2025)	37
Tabel 4. 7 Perhitungan APE dan MAPE Metode BPS (Periode Uji 2020-2025)	37
Tabel 4. 8 Perbandingan MAPE Seluruh Metode Proyeksi Penduduk Kabupaten Kediri	38
Tabel 4. 9 Proyeksi Penduduk Kabupaten Kediri Tahun 2026–2030 (Semua Metode) ..	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Wilayah Kabupaten Kediri.....	14
--	----