



Analisis data time series menggunakan metode ARIMA untuk meramalkan persentase lulusan tepat waktu di FKIP Undana

Yosefanny Nahuway^{1*}, Christine Krisnandari Ekowati¹, Aleksius Madu¹

^{1,2,3} Universitas Nusa Cendana

*Correspondence: fannynahuway@gmail.com

© The Authors 2025

Abstrak

Tingkat kelulusan tepat waktu merupakan salah satu indikator kinerja yang sangat penting di lingkungan pendidikan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk meramalkan persentase lulusan tepat waktu di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Nusa Cendana selama 5 (lima) tahun kedepan menggunakan metode ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*). Data yang digunakan berupa data runtun waktu persentase lulusan tepat waktu dari tahun 2013-2023, yang dikumpulkan setiap periode wisuda (Februari, Juni, dan September). Proses analisis dilakukan melalui tahapan identifikasi stasioneritas data, plot ACF dan PACF, pemilihan model, pengujian parameter model, serta peramalan menggunakan model terbaik. Hasil analisis menunjukkan bahwa model terbaik untuk peramalan adalah model ARIMA (2, 2, 1) dengan nilai AIC sebesar -109,6. Model ini digunakan untuk meramalkan 15 periode wisuda ke depan, dari tahun 2024 hingga 2028. Hasil peramalan memperlihatkan tren fluktuatif, namun menunjukkan kecenderungan penurunan pada akhir periode. Peramalan ini dapat dijadikan dasar dalam perencanaan strategis fakultas untuk meningkatkan jumlah lulusan tepat waktu serta meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

Kata kunci: ARIMA, Time Series, Lulusan Tepat Waktu, Peramalan, FKIP Undana

Abstract

On-time graduation rate is one of the most important performance indicators in higher education. This study aims to predict the percentage of on-time graduates at the Faculty of Teacher Training and Education (FKIP) Nusa Cendana University for the next 5 (five) years using the ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) method. The data used are time series data on the percentage of on-time graduates from 2013-2023, which are collected for each graduation period (February, June, and September). The analysis process is carried out through the stages of identifying data stationarity, ACF and PACF plots, model selection, model parameter testing, and forecasting using the best model. The results of the analysis show that the best model for forecasting is the ARIMA (2, 2, 1) model with an AIC value of -109.6. This model is used to forecast the next 15 graduation periods, from 2024 to 2028. The forecast results show a fluctuating trend but show a downward trend at the end of the period. This forecast can be used as a basis for faculty strategic planning to increase the number of on-time graduates and improve the overall quality of education.

Keywords: ARIMA, Time Series, On-Time Graduates, Forecasting, FKIP Undana

How to cite: Nahuway, Y., Ekowati, C. K., & Madu, A. (2025). Analisis data time series menggunakan metode ARIMA untuk meramalkan persentase lulusan tepat waktu di FKIP Undana. *Jurnal Notasi*, 3(1), 46-55. <https://doi.org/10.70115/notasi.v3i1.285>

Received: 29 Mei 2025

| Revised: 18 Juni 2025

Accepted: 22 Juni 2025

| Published: 30 Juni 2025



Pendahuluan

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) adalah fakultas yang mempersiapkan semua mahasiswanya menjadi calon guru yang profesional di masa depan. Dalam dunia akademik, salah satu aspek penting yang menjadi perhatian adalah tingkat kelulusan tepat waktu mahasiswa. Mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2014 (Permendikbud, 2014), mahasiswa pada jenjang diploma empat dan program sarjana diwajibkan menyelesaikan beban studi minimal sebesar 144 satuan kredit semester (SKS). Adapun masa studi yang dialokasikan untuk menyelesaikan beban tersebut berkisar antara empat hingga lima tahun.

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Nusa Cendana Kupang menghadapi tantangan strategis dalam menjamin bahwa mahasiswa dapat menyelesaikan program studinya secara tepat waktu. Kemampuan untuk meramalkan jumlah lulusan tepat waktu memiliki implikasi signifikan dalam perencanaan sumber daya, alokasi anggaran, dan pengambilan keputusan strategis di fakultas ini. Guna mencapai tujuan tersebut, analisis data deret waktu melalui penerapan metode ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) telah diakui sebagai pendekatan yang valid dan efisien dalam menghasilkan estimasi yang akurat.

Analisis data runtun waktu merupakan pendekatan yang digunakan untuk mengkaji variabel-variabel yang dihimpun secara berurutan berdasarkan waktu dalam suatu interval tertentu, yang terkait dengan kategori atau individu tertentu (Ekowati et al., 2024). Metode ini dikembangkan oleh George Box dan Gwilym Jenkins pada tahun 1970-an dan telah menjadi metode standar dalam banyak aplikasi. Metode ARIMA terdiri dari 3 (tiga) komponen utama yaitu autoregresif (AR), integrasi (I), dan rata-rata bergerak (MA). Komponen autoregresif mencerminkan bahwa nilai saat ini dari suatu variabel *time series* dipengaruhi oleh nilai-nilai sebelumnya dari variabel itu sendiri.

Dalam konteks meramalkan lulusan tepat waktu, metode ARIMA dapat digunakan untuk menganalisis data historis jumlah lulusan per periode waktu (misalnya, semester atau tahun akademik) dan kemudian membuat peramalan untuk periode-periode mendatang. Hal ini memberikan peluang bagi institusi pendidikan untuk menyusun perencanaan yang lebih terstruktur dalam mengalokasikan sumber daya, termasuk penggunaan ruang kelas, pemanfaatan fasilitas, serta penempatan tenaga pengajar secara optimal. Dengan menggunakan metode ARIMA, FKIP Universitas Nusa Cendana dapat menganalisis pola kompleks dalam data lulusan tepat waktu dan mengambil tindakan yang tepat untuk meningkatkan kinerja akademik mahasiswa.

Dalam konteks FKIP Universitas Nusa Cendana, analisis data *time series* menggunakan metode ARIMA juga dapat memberikan informasi berharga tentang program studi atau jurusan yang mungkin membutuhkan perhatian khusus dalam upaya meningkatkan tingkat kelulusan tepat waktu. Dengan mengidentifikasi program studi yang memiliki pola lulusan tepat waktu yang kurang menguntungkan, fakultas dapat mengambil tindakan pencegahan atau perbaikan yang diperlukan. Penggunaan metode ARIMA dalam analisis data *time series* lulusan tepat waktu di FKIP Universitas Nusa Cendana juga dapat mendukung upaya peningkatan kualitas pendidikan secara keseluruhan. Dengan memahami pola lulusan tepat waktu, fakultas dapat mengidentifikasi area yang membutuhkan perbaikan dalam hal kurikulum, metode pengajaran, atau dukungan akademik bagi mahasiswa.

Beberapa peneliti yang pernah menggunakan metode ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) dalam penelitian mereka antara lain Ch Krisnandari Ekowati, dkk tentang analisis data *times series* untuk meramalkan persentase lulusan tepat waktu di Universitas Nusa Cendana, Salsabila Fauzani dan Depriwana Rahmi tentang penerapan metode ARIMA dalam peramalan harga produksi karet di Provinsi Riau.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti memutuskan untuk menerapkan metode ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) dalam meramalkan persentase lulusan tepat waktu di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Nusa Cendana, yang dituangkan dalam penelitian berjudul “Analisis Data Time Series Menggunakan Metode ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) untuk Meramalkan Persentase Lulusan Tepat Waktu di FKIP UNDANA”.

Metode

Dalam penelitian ini, peneliti akan melakukan peramalan persentase lulusan tepat waktu mahasiswa menggunakan metode ARIMA. Oleh karena itu, penelitian ini dirancang untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan dalam kerangka penelitian kuantitatif. Kegiatan penelitian dilaksanakan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nusa Cendana pada bulan Maret sampai April 2025. Kegiatan yang dilakukan berupa peramalan persentase lulusan tepat waktu di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nusa Cendana berdasarkan data lulusan dalam 11 tahun terakhir yakni 2013 hingga 2023. Tahapan metode ARIMA secara berturut-turut menggunakan Rstudio (Rosadi, 2019):

a. Plot Data

Pada tahap ini, yang harus dilakukan ialah dengan cara menginput data *in-sample* yang sudah dibuat dalam bentuk *excel* pada Rstudio untuk melakukan identifikasi pola data *time series*. Selanjutnya adalah membuat plot data runtun waktu.

b. Melakukan identifikasi stasioneritas data

Setelah melakukan plot data, selanjutnya adalah melakukan identifikasi stasioner data. Uji yang digunakan untuk menilai kestasioneran data adalah *Augmented Dickey-Fuller Test*. Untuk menentukan stasioneritas data.

c. Membuat plot ACF dan PACF

Tahap selanjutnya dalam analisis adalah menyusun plot *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF), yang berperan dalam mengidentifikasi orde optimal dari komponen *Autoregressive* (AR) dan *Moving Average* (MA) dalam model.

d. Identifikasi dan pendugaan model ARIMA berdasarkan plot ACF dan PACF.

Pemilihan model yang tepat untuk data deret waktu, apakah *Autoregressive* (AR), *Moving Average* (MA), atau *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA), ditentukan berdasarkan pola yang ditunjukkan oleh fungsi *autokorelasi* (ACF) dan fungsi *autokorelasi parsial* (PACF). Model AR diterapkan ketika pola pada plot ACF menunjukkan penurunan secara bertahap (*dies down*), sementara plot PACF terputus secara tiba-tiba (*cut off*). Sebaliknya, model MA digunakan apabila plot ACF terputus secara tiba-tiba dan plot PACF menunjukkan pola penurunan bertahap. Apabila kedua plot, baik ACF maupun PACF, sama-sama menunjukkan pola penurunan secara bertahap, maka model yang sesuai untuk digunakan adalah model ARIMA

- e. Estimasi parameter
- f. pengujian signifikansi parameter, dan asumsi pada model-model yang terbentuk.
- g. Memilih model terbaik
Penentuan model ARIMA yang optimal dilakukan berdasarkan kriteria nilai AIC terendah, yang menunjukkan tingkat kesesuaian model yang paling baik terhadap data.
- h. Melakukan peramalan ke depan dengan model terbaik
Setelah diperoleh model terbaik, proses peramalan dapat dilakukan untuk periode waktu di masa mendatang.

Hasil Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data lulusan tepat waktu dalam 11 tahun terakhir yakni 2013-2023. Data lulusan tepat waktu dihitung dalam tiga periode wisuda yakni pada bulan Februari, Juni, dan September sehingga data berjumlah 33. Ringkasan analisis data dapat dilihat pada tabel berikut ini.

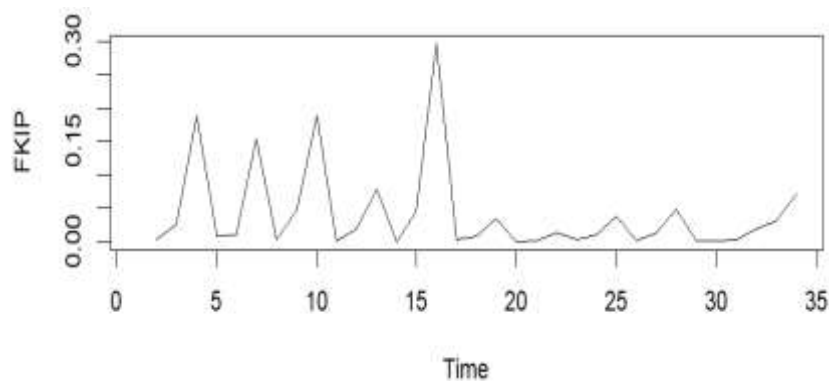
Tabel 1. Ringkasan analisis data

Min	1 st Qu	Median	Mean	3 rd Qu	Max
0.000000	0.00278	0.01297	0.03727	0.04009	0.19361

Pada penelitian ini, proses analisis data dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak Rstudio sebagai alat bantu. Berikut tahapan analisis data *time series* yang dilakukan dalam penelitian ini.

- a. Plot data

Pada tahap awal dilakukan plot data persentase lulusan tepat waktu pada periode wisuda 2013 hingga 2023.



Gambar 1. Plot Data Lulusan Tepat Waktu

- b. Melakukan identifikasi stasioneritas data

Setelah melakukan plot data, selanjutnya adalah melakukan identifikasi stasioneritas data. Uji yang digunakan untuk menentukan stasioneritas data adalah *Augmented Dickey-Fuller Test*. Berikut ini adalah hasil pengujian stasioneritas data lulusan tepat waktu di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nusa Cendana.

Dickey-Fuller = -2.1489, Lag order = 3, p-value = 0.5154
alternative hypothesis: stationary

Perhatikan bahwa nilai $p\text{-value} > 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa data tidak bersifat stasioner. Oleh karena itu perlu dilakukan diferensiasi pertama pada data kemudian lakukan kembali uji ADF pada data. Berikut ini adalah hasil pengujian stasioneritas pada data diferensiasi pertama.

```
data: diff(FKIP, differences = 1)
```

```
Dickey-Fuller = -2.8255, Lag order = 3, p-value = 0.2544
```

```
alternative hypothesis: stationary
```

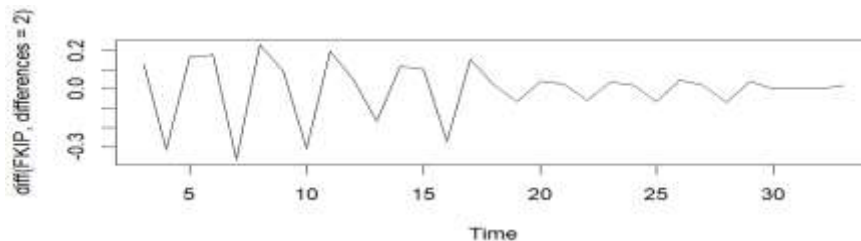
Perhatikan bahwa nilai $p\text{-value} > 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa data tidak bersifat stasioner. Oleh karena itu perlu dilakukan diferensiasi kedua pada data kemudian lakukan kembali uji ADF pada data. Berikut ini adalah hasil pengujian stasioneritas pada data diferensiasi kedua.

```
data: diff(FKIP, differences = 2)
```

```
Dickey-Fuller = -3.6343, Lag order = 3, p-value = 0.04601
```

```
alternative hypothesis: stationary
```

Perhatikan bahwa nilai $p\text{-value} < 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa data diferensiasi kedua bersifat stasioner. Berikut hasil plot diferensiasi kedua pada data.

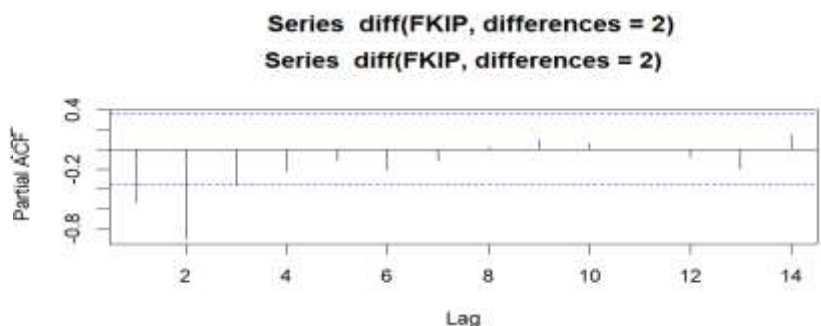


Gambar 2. Plot Data Hasil Diferensiasi

c. Membuat plot data ACF dan PACF

Tahapan selanjutnya yang perlu dilakukan adalah menyusun plot ACF dan PACF, yang berfungsi untuk mengidentifikasi orde dari komponen AR dan MA dalam model. Berikut adalah hasil plot ACF dan PACF dari hasil diferensiasi kedua dari data.

Gambar 3. Plot ACF Data Hasil Diferensiasi



Gambar 4. Plot PACF Data Hasil Diferensiasi

d. Identifikasi dan pendugaan model ARIMA berdasarkan plot ACF dan PACF

Setelah membuat plot ACF dan PACF, langkah selanjutnya ialah penentuan apakah suatu data *time series* dimodelkan dengan AR, MA, atau ARIMA tergantung pada pola ACF dan PACF. Data *time series* dimodelkan dengan AR jika plot ACF-nya *dies down*

sedangkan PACF-nya *cut off*. Menggunakan model MA jika plot ACF-nya *cut off* sedangkan plot PACF-nya *dies down*. Jika kedua plot ACF dan PACF sama-sama *dies down*, maka model yang digunakan adalah model ARIMA (Rosadi, 2016). Berdasarkan hasil plot ACF dan PACF di atas maka diperoleh pilihan orde yang mungkin untuk AR(1) dan AR(2). Sedangkan pilihan orde yang mungkin untuk MA adalah MA(1), MA(3), MA(4), MA(6), dan MA(9). Berikut adalah pilihan model ARIMA yang akan digunakan untuk melakukan estimasi parameter.

Tabel 2. Pilihan Model ARIMA

Model	ARIMA (p,d,q)
Model 1	ARIMA (1, 2, 1)
Model 2	ARIMA (2, 2, 1)
Model 3	ARIMA (1, 2, 3)
Model 4	ARIMA (2, 2, 3)
Model 5	ARIMA (1, 2, 4)
Model 6	ARIMA (2, 2, 4)
Model 7	ARIMA (1, 2, 6)
Model 8	ARIMA (2, 2, 6)
Model 9	ARIMA (1, 2, 9)
Model 10	ARIMA (2, 2, 9)

- e. Pengujian signifikansi parameter, dan asumsi pada model-model yang terbentuk. Ada dua jenis pengujian parameter model yang dapat dilakukan yakni pengujian secara parsial dan pengujian secara keseluruhan.
- 1) Pengujian masing-masing parameter model secara parsial
Menentukan model secara parsial dapat dilakukan dengan memperhatikan nilai *p-value*. Apabila *p-value* < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa parameternya signifikan.

Tabel 3. Hasil Uji Parameter Model Secara Parsial

ARIMA (p, d, q)	Parameter yang signifikan
ARIMA (1, 2, 1)	Semua signifikan
ARIMA (2, 2, 1)	Semua signifikan
ARIMA (1, 2, 3)	Semua signifikan
ARIMA (2, 2, 3)	AR(1), AR(2), MA(1)
ARIMA (1, 2, 4)	MA(1), MA(3), MA(4)
ARIMA (2, 2, 4)	AR(1), AR(2), MA(1)
ARIMA (1, 2, 6)	AR(1), MA(1), MA(2), MA(3), MA(5), MA(6)
ARIMA (2, 2, 6)	AR(1), AR(2)
ARIMA (1, 2, 9)	MA(3), MA(8)
ARIMA (2, 2, 9)	AR(1), AR(2), MA(1), MA(4)

2) Pengujian model secara keseluruhan (*Overall F test*)

Suatu model dapat dikategorikan sebagai model yang baik apabila residualnya menunjukkan pola yang acak (*random*). Untuk mengevaluasi keacakannya, digunakan uji Ljung-Box. Jika $p\text{-value} > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa residual tidak memiliki autokorelasi yang signifikan.

Tabel 4. Hasil Uji Ljung-Box

ARIMA (p, d, q)	Hasil Ljung-Box	Kesimpulan
ARIMA (1, 2, 1)	5.529e-12	Tidak signifikan
ARIMA (2, 2, 1)	0.3071	Signifikan
ARIMA (1, 2, 3)	5.011e-07	Tidak signifikan
ARIMA (2, 2, 3)	0.7358	Signifikan
ARIMA (1, 2, 4)	0.02927	Tidak signifikan
ARIMA (2, 2, 4)	0.716	Signifikan
ARIMA (1, 2, 6)	0.1015	Signifikan
ARIMA (2, 2, 6)	0.9064	Signifikan
ARIMA (1, 2, 9)	0.9023	Signifikan
ARIMA (2, 2, 9)	0.964	Signifikan

Berdasarkan hasil diatas maka model ARIMA (1, 2, 1), model ARIMA (1, 2, 3), dan model ARIMA (1, 2, 4) tidak signifikan sehingga tidak dapat digunakan pada tahap selanjutnya. Setelah itu dilakukan uji normalitas residual menggunakan Kolmogorov-Smirnov Test pada 7 model ARIMA tersisa. Apabila $p\text{-value} > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa residualnya berdistribusi normal.

Tabel 5. Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov

ARIMA (p, d, q)	Kolmogorov-Smirnov	Kesimpulan
ARIMA (2, 2, 1)	0,3525	Berdistribusi normal
ARIMA (2, 2, 3)	0.802	Berdistribusi normal
ARIMA (2, 2, 4)	0.8185	Berdistribusi normal
ARIMA (1, 2, 6)	0.8047	Berdistribusi normal
ARIMA (2, 2, 6)	0.4218	Berdistribusi normal
ARIMA (1, 2, 9)	0.8877	Berdistribusi normal
ARIMA (2, 2, 9)	0.8882	Berdistribusi normal

f. Memilih model terbaik

Untuk memilih model terbaik maka dapat dilakukan dengan memperhatikan nilai AIC terkecil dari 6 model ARIMA yang signifikan.

Tabel 6. Nilai AIC

ARIMA (p, d, q)	AIC
ARIMA (2, 2, 1)	-109.6
ARIMA (2, 2, 3)	-107.48
ARIMA (2, 2, 4)	-105.1
ARIMA (1, 2, 6)	-85.79
ARIMA (2, 2, 6)	-105.04
ARIMA (1, 2, 9)	-93.11
ARIMA (2, 2, 9)	-108.24

Berdasarkan nilai AIC pada tabel diatas maka diperoleh bahwa model terbaik adalah model ARIMA (2, 2, 1) dengan nilai AIC -109,6. Oleh sebab itu, maka model ini akan digunakan untuk meramalkan lulusan tepat waktu dalam 15 periode wisuda yang akan datang.

g. Melakukan peramalan ke depan dengan model terbaik.

Setelah diketahui bahwa model yang paling sesuai adalah model ARIMA (2,2,1), maka model ARIMA ini akan digunakan untuk melakukan peramalan lulusan tepat waktu dalam 5 tahun ke depan. Berikut hasil peramalannya.

Tabel 7. Hasil Peramalan 5 Tahun kedepan

Tahun	Periode Wisuda	Persentase Lulusan Tepat Waktu
2024	Februari	1,22%
	Juni	2,06%
	September	4,67%
2025	Februari	1,08%
	Juni	1,77%
	September	4,07%
2026	Februari	0,91%
	Juni	1,47%
	September	3,51%
2027	Februari	0,72%
	Juni	1,17%
	September	2,97%
2028	Februari	0,51%

Pembahasan

Model ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) merupakan suatu pendekatan peramalan yang dikembangkan melalui analisis dan integrasi pola historis dalam suatu deret waktu (Nandarie et al., 2023). ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) adalah metode peramalan yang mengandalkan analisis pola temporal dari data yang diamati dalam suatu rentang waktu. Dalam penelitian ini, model ARIMA digunakan untuk memprediksi persentase lulusan tepat waktu di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nusa Cendana. Data *time series* persentase lulusan tepat waktu pada program sarjana dalam 11 tahun terakhir yang dibagi dalam 33 periode dan dianalisis menggunakan model ARIMA. Berdasarkan analisis yang dilakukan, diperoleh bahwa model terbaik adalah model ARIMA (2,

2, 1) dengan nilai AIC -109,6. Model ini kemudian digunakan untuk memprediksi lulusan dalam 5 tahun mendatang yakni 2024 hingga 2028. Hasil peramalan untuk 15 periode yang akan datang secara berturut-turut adalah 1,22%, 2,06%, 4,67%, 1,08%, 1,77%, 4,07%, 0,91%, 1,47%, 3,51%, 0,72%, 1,17%, 2,97%, 0,51%, 0,87%, dan 2,45%. Berikut adalah tabel perbandingan persentase data aktual dan data hasil ramalan

Tabel 8. Perbandingan Persentase Data Aktual dan Data Ramalan

Tahun	Periode	Data Aktual	Data Ramalan
2024	Februari	1,76%	1,22%
2024	Juni	3,21%	2,06%
2024	September	8,00%	4,67%

Dari hasil analisis komparatif antara data aktual dan hasil peramalan, teridentifikasi adanya deviasi nilai pada setiap periode pengamatan. Pada Februari 2024, data aktual sebesar 1,76% sedangkan hasil peramalan sebesar 1,22% dengan selisih absolut sebesar 0,54%. Selanjutnya, pada Juni 2024, data aktual sebesar 3,21% sementara hasil peramalan sebesar 2,06% dengan selisih sebesar 1,15%. Adapun pada September 2024, selisih antara data aktual (8,00%) dan hasil peramalan (4,67%) mencapai 3,33%. Perbandingan antara nilai ramalan dan data aktual menunjukkan bahwa model ARIMA yang digunakan mampu menangkap pola fluktuasi data dengan baik, meskipun terdapat perbedaan kecil antara nilai aktual dan nilai hasil peramalan, model ini masih dapat diterima karena perbedaannya tidak signifikan secara statistik.

Untuk menentukan signifikansi statistik dari perbedaan antara nilai aktual dan hasil peramalan model ARIMA, dilakukan uji t dua sampel berpasangan terhadap selisih nilai pada tiga titik observasi, yaitu pada bulan Februari, Juni, dan September tahun 2024. Nilai selisih absolut antara data aktual dan hasil peramalan masing-masing adalah 0,54%, 1,15%, dan 3,33%.

Uji ini bertujuan untuk menguji hipotesis:

- H_0 (Hipotesis nol): Tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara data aktual dan data hasil peramalan (rata-rata selisih = 0).
- H_1 (Hipotesis alternatif): Terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara data aktual dan data hasil peramalan (rata-rata selisih \neq 0).

Berdasarkan perhitungan, diperoleh rata-rata selisih sebesar 1,6733 dengan simpangan baku 1,463. Nilai statistik t yang dihasilkan adalah 1,981 dengan derajat kebebasan ($df = 2$). Nilai ini kemudian dibandingkan dengan nilai kritis t pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) untuk uji dua sisi, yaitu $\pm 4,303$. Karena nilai t hitung $<$ t kritis, maka H_0 tidak ditolak, yang berarti perbedaan antara nilai aktual dan hasil peramalan tidak signifikan secara statistik. Dengan demikian, meskipun terdapat selisih numerik antara data aktual dan hasil peramalan, secara statistik model ARIMA masih dapat dikatakan layak dan dapat diterima karena kesalahan prediksi yang terjadi berada dalam batas toleransi wajar.

Keakuratan model semakin terlihat pada periode bulan Februari dan Juni dimana nilai peramalan hampir mendekati nilai aktual. Dengan demikian, berdasarkan tingkat kesesuaian antara data aktual dan hasil peramalan, model ARIMA (2, 2, 1) dapat dianggap memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan sebagai instrumen analisis dalam memproyeksikan persentase kelulusan tepat waktu di FKIP Universitas Nusa Cendana.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan Model terbaik untuk meramalkan persentase lulusan tepat waktu mahasiswa program sarjana Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan adalah model ARIMA (2, 2, 1) dengan nilai AIC -109,6. Hasil peramalan persentase lulusan tepat waktu untuk periode wisuda bulan Februari, Juni, dan September dalam 5 tahun yang akan datang yakni 2024 hingga 2028 secara berturut-turut adalah 1,22%, 2,06%, 4,67%, 1,08%, 1,77%, 4,07%, 0,91%, 1,47%, 3,51%, 0,72%, 1,17%, 2,97%, 0,51%, 0,87%, 2,45%.

Referensi

- Ekowati, C. K., Garak, S. S., Madu, A., Hendriani, I., Rimo, E., & Halim, F. A. (2024). Time series data analysis to forecast the percentage of on-time graduates at Nusa Cendana university. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 8(6), 260–278. <https://doi.org/10.55214/25768484.v8i6.2051>
- Nandarie, A. C. A., Al Badri, A. A., & Haryanto, Y. D. (2023). Optimalisasi Model ARIMA dalam Prakiraan Curah Hujan di Jambi. *GEOGRAPHIA: Jurnal Pendidikan Dan Penelitian Geografi*, 4(1), 39–43. <https://doi.org/10.53682/gjppg.v4i1.5776>
- Permendikbud. (2014). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No.49 Tahun 2014. *A Sourcebook*, 1–32.
- Rosadi, D. (2016). *Analisis Runtun Waktu dan Aplikasinya dengan R*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.