

**PERBANDINGAN KINERJA MODEL *AUTOREGRESSIVE
INTEGRATED MOVING AVERAGE* (ARIMA) DAN *DOUBLE
EXPONENTIAL SMOOTHING* (DES) DALAM MEMPREDIKSI
HARGA SAHAM PENUTUPAN BBKA**

SKRIPSI



**Oleh:
NABILA PUSPITA DEWI
2217010012**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN IMAM BONJOL PADANG
2026**

**PERBANDINGAN KINERJA MODEL *AUTOREGRESSIVE
INTEGRATED MOVING AVERAGE* (ARIMA) DAN *DOUBLE
EXPONENTIAL SMOOTHING* (DES) DALAM MEMPREDIKSI
HARGA SAHAM PENUTUPAN BBKA**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana (S1)



**Oleh:
NABILA PUSPITA DEWI
2217010012**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN IMAM BONJOL PADANG
2026**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar**

Padang, 23 Februari 2026
Yang Membuat Pernyataan,



NABILA PUSPITA DEWI

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **Perbandingan Kinerja Model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dan *Double Exponential Smoothing* (DES) Dalam Memprediksi Harga Saham BBCA** yang disusun oleh **Nabila Puspita Dewi NIM 2217010012**, telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dalam Sidang Skripsi pada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Imam Bonjol Padang.

Padang, 05 Februari 2026

Menyetujui,

Pembimbing I



Darvi Mailisa Putri, M. Si.
NIP 199006162019032021

Pembimbing II

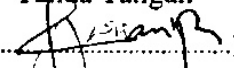


Ilham Dangu Kianjaya, M. Si.
NIP 199207022020121009

HALAMAN PENGUJIAN

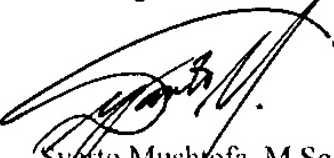
Skripsi dengan judul **Perbandingan Kinerja Model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dan *Double Exponential Smoothing* (DES) Dalam Memprediksi Harga Saham BBKA** yang disusun oleh **Nabila Puspita Dewi NIM 2217010012**, telah diuji di depan Tim Penguji pada Rabu 18 Februari 2026.

Tim Penguji

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1. Lilis Harianti Hasibuan, M.Si. NIP 198804142019032008	(Ketua)	(..... )
2. Ezhari Asfa'ani, M.Sc. NIP 199001062019032012	(Sekretaris)	(..... )
3. Ilham Dangu Rianjaya, M.Si. NIP 199207022020121009	(Anggota)	(..... )
4. Darvi Mailisa Putri, M.Si. NIP 199006162019032021	(Anggota)	(..... )

Mengetahui:

Ketua Program Studi Matematika



Syarto Mushrofa, M.Sc.
NIP 199309152020121012

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **Perbandingan Kinerja Model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dan *Double Exponential Smoothing* (DES) Dalam Memprediksi Harga Saham BBCA** yang disusun oleh **Nabila Puspita Dewi NIM 2217010012** Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Imam Bonjol Padang telah dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang Skripsi pada Rabu 18 Februari 2026 dan dinyatakan memenuhi syarat.

Disahkan di : Padang

Tanggal : 23 Februari 2026

Menyetujui,

Pembimbing I

Darvi Mailisa Putri, M. Si.
NIP 199006162019032021

Pembimbing II

Ilham Dangu Rianjaya, M. Si.
NIP 199207022020121009

Mengetahui

Ketua Program Studi

Syarto Mushtofa, M.Sc.
NIP 199309152020121012

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Yulia, M.Pd.

NIP 1981105052009012008

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **Perbandingan Kinerja Model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dan *Double Exponential Smoothing* (DES) Dalam Memprediksi Harga Saham BBCA**. Shalawat serta salam tak lupa tucurahkan kepada nabi junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan tauladan yang baik kepada kita semua, semoga kita termasuk umatnya yang kelak mendapatkan syafa'at dalam menuntut ilmu.

Dalam penyelesaian skripsi ini, pihak-pihak yang telah berkontribusi dalam membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, saran dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan dan Civitas Akademika Fakultas Sains dan Teknologi
2. Ketua dan Sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Darvi Mailisa Putri, M.Si. selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing, memberi arahan, saran kepada penulis untuk penyelesaian skripsi ini hingga selesai.
4. Ilham Dangu Rianjaya, M.Si. selaku pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini hingga selesai.
5. Lilis Harianti Hasibuan, M.Si. selaku penguji I yang telah menguji, memberikan saran dan masukan kepada penulis saat sidang skripsi.
6. Ezhari Asfa'ani, M.Sc. selaku penguji II yang telah menguji, memberikan saran dan masukan kepada penulis saat sidang skripsi.
7. Ibu / Bapak Dosen di Program Studi Matematika yang sudah mengajar penulis selama 7 semester yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
8. Teristimewa penulis ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Ika Ramadani dan ibunda Rita Astuti. Terima kasih atas setiap tetes keringat dalam setiap langkah pengorbanan dan kerja keras yang dilakukan untuk memberikan yang terbaik kepada penulis, mulai dari mengusahakan segala kebutuhan penulis, mendidik, membimbing,

5. Ibu Darvi Mailisa Putri, M.Si. selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing, memberi arahan, saran kepada penulis untuk penyelesaian skripsi ini hingga selesai. Penulis juga menyadari terkadang sering mendesak pembimbing untuk bisa melakukan bimbingan.
6. Bapak Ilham Dangu Rianjaya, M.Si. selaku pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini hingga selesai.
7. Ibu Lilis Harianti Hasibuan, M.Si. selaku penguji I yang telah menguji, memberikan saran dan masukan kepada penulis saat sidang skripsi.
8. Ibu Ezhari Asfa'ani, M.Sc. selaku penguji II yang telah menguji, memberikan saran dan masukan kepada penulis saat sidang skripsi.
9. Ibu / Bapak Dosen di Program Studi Matematika yang sudah mengajar penulis selama 7 semester yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
10. Sahabat penulis di masa SMA yang tak kalah penting perannya, Novianty Khairani. Terima kasih untuk setiap perhatian, semangatnya, saran dan masukannya untuk penulis walaupun penulis juga tau bahwa beliau juga sedang berjuang untuk skripsinya. Terima kasih sudah selalu kebersamaan penulis dalam keadaan apapun.
11. Member "JANGAN LUPA SKRIPSI". Di ketidaksengajaan yang terjadi, terima kasih sudah memilih penulis sebagai teman baik selama perkuliahan ini. Khususnya yang selalu kebersamaan dalam proses skripsi ini, saling mengingatkan, menguatkan, dan berbagai tawa serta air mata. Terima kasih untuk setiap waktu yang dihabiskan bersama-sama di dalam berbagai macam kondisi hiruk pikuknya dunia perkuliahan di saat senang maupun sedih.

Padang, Februari 2026



Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nabila Puspita Dewi
NIM : 2217010012
Program Studi : Matematika
Judul Skripsi : Perbandingan Kinerja Model Autoregressive Integrated
Moving Average (ARIMA) dan *Double Exponential
Smoothing* (DES) Dalam Memprediksi Harga Saham
Penutupan BBCA

Dengan ini menyatakan persetujuan untuk dipublikasi karya ilmiah (skripsi) saya
oleh pihak UIN Imam Bonjol Padang untuk kepentingan akademis.

Padang, Februari 2026

Yang membuat pernyataan



Nabila Puspita Dewi

ABSTRAK

Saham merupakan instrumen investasi yang menunjukkan kepemilikan atas suatu perusahaan. Harga saham cenderung mengalami fluktuasi dari waktu ke waktu, sehingga diperlukan model peramalan yang tepat untuk menghasilkan prediksi yang lebih akurat. Penelitian ini bertujuan membandingkan kinerja model ARIMA dan DES dalam memprediksi harga saham penutupan BBKA berdasarkan nilai MAE, RMSE, dan MAPE. Model ARIMA dipilih karena mampu menangani data *time series* yang memiliki pola ketergantungan antar periode serta dapat mengatasi data yang tidak stasioner melalui proses *differencing*. Sementara itu, model DES digunakan karena dapat menangani data yang memiliki pola tren dan memberikan bobot lebih besar pada data terbaru. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis *time series* pada data harga saham penutupan BBKA periode 2 Januari 2024 sampai dengan 30 Desember 2024. Pengolahan data dilakukan menggunakan *software* Rstudio dengan menerapkan model ARIMA dan DES, kemudian dibandingkan akurasi. Model ARIMA(0,1,1) terpilih sebagai model ARIMA terbaik dengan AIC sebesar 2.985,61 serta memenuhi asumsi *white noise* dan normalitas residual. Setelah dilakukan perbandingan, model ARIMA(0,1,1) memiliki nilai *error* yang lebih kecil dibandingkan model DES dengan parameter optimal $\alpha = 0,9$ dan $\beta = 0,1$. Dengan demikian, model ARIMA(0,1,1) dinyatakan lebih akurat dan lebih sesuai dalam memprediksi harga saham penutupan BBKA tahun 2024.

Kata kunci: ARIMA, DES, *Time Series*.

ABSTRACT

Stock are an investment instrument that represents ownership of a company. Stock prices tend to fluctuate over time, so an appropriate forecasting model is needed to produce more accurate predictions. This study aims to compare the performance of the ARIMA and DES models in predicting BBKA's closing stock price based on MAE, RMSE, and MAPE values. The ARIMA model was chosen because it is capable of handling time series data that has a dependency pattern between periods and can overcome non-stationary data through a differencing process. Meanwhile, the DES model was used because it can handle data the has a trend pattern and gives grater wight to the most recent data. This study uses a quantitative approach with time series analysis on BBKA's closing stock price data for the period January 2, 2024 to December 30, 2024. Data processing was performed using RStudio software by applying the ARIMA and DES models, then comparing their accuracy. The ARIMA(0,1,1) model was selected as the best ARIMA model with an AIC of 2.985,61 and met the assumptions of white noise and residual normality. After comparison, the ARIMA(0,1,1) model had a smaller error value than the DES model with optimal parameters $\alpha = 0,9$ and $\beta = 0,1$. Thus, the ARIMA(0,1,1) model is stated to be more accurate and more appropriate in BBKA is closing stock price in 2024.

Keywords: ARIMA, DES, Time Series.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGUJIAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Batasan Penelitian.....	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kerangka Teori	5
1. Pasar Modal	5
2. Saham	6
3. Harga Saham.....	7
4. Peramalan	7
5. Deret Waktu.....	8
6. Komponen Dan Pola Data Deret Waktu.....	8
7. Model <i>Autoregressive Integrated Moving Average</i>	10
8. Uji Stasioneritas dan Teknik Transformasi Data.....	12

9. <i>Autocorrelation Function</i> dan <i>Partial Autocorrelation Function</i>	15
10. Pemilihan Model Terbaik	16
11. Uji Diagnostik	17
12. Metode <i>Exponential Smoothing</i>	18
13. Penentuan Parameter α dan β	20
14. Pengukuran Akurasi Peramalan.....	20
B. Literatur Review	23
BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Jenis Penelitian	25
B. Sumber Data	25
C. Variabel Penelitian.....	25
D. Teknik Analisis Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Analisis Deskriptif Data Saham Penutupan BBKA.....	27
B. Pemodelan Harga Saham BBKA Menggunakan Model ARIMA	28
a. Plot Data Deret Waktu.....	28
b. Uji Stasioneritas Data	29
c. Identifikasi Model ARIMA	30
d. Estimasi Model ARIMA.....	30
e. Uji Asumsi Residual (<i>Diagnostic Checking</i>)	31
f. Pemilihan Model Terbaik ARIMA.....	32
C. Penerapan Model DES pada Data Harga Saham BBKA.....	34
D. Perbandingan Kinerja Model ARIMA dan DES	34
E. Hasil <i>Forecast</i> Model ARIMA _{0,1,1}	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
A. Kesimpulan.....	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2. 1	Bentuk Transformasi	15
Tabel 2. 2	Interpretasi Akurasi MAPE.....	22
Tabel 4. 1	Analisis Deskriptif	27
Tabel 4. 2	Hasil Estimasi dan Uji Signifikansi Parameter Model ARIMA ...	31
Tabel 4. 3	Hasil Uji <i>Ljung-Box</i> pada Residual Model ARIMA.....	32
Tabel 4. 4	Hasil Uji Normalitas Residual Model ARIMA.....	32
Tabel 4. 5	Hasil AIC Model ARIMA	33
Tabel 4. 6	Perbandingan Kinerja Model ARIMA dan DES.....	35
Tabel 4. 7	Hasil <i>Forecast</i> ARIMA(0,1,1) 5 Periode.....	35

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2 1	Pola Data Tren.....	9
Gambar 2 2	Pola Data Musiman	9
Gambar 2 3	Pola Data Siklus	9
Gambar 2 4	Pola Data Residual	10
Gambar 4. 1	Plot Data <i>Time Series</i> Asli	28
Gambar 4. 2	Plot ACF dan PACF Setelah <i>Differencing</i>	30
Gambar 4. 3	<i>Forecast</i> Harga Saham BBKA Model ARIMA(0,1,1)	36

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Data aktual harga saham penutupan BBKA	42
Lampiran 2	<i>Syntax</i> Pemodelan ARIMA pada data harga saham BBKA	48
Lampiran 3	Hasil beberapa kombinasi parameter α dan β dari 0,1 hingga 0,9	50
Lampiran 4	<i>Syntax</i> Pemodelan DES pada Data Harga Saham BBKA.....	52
Lampiran 5	Output model ARIMA.....	53
Lampiran 6	Output Uji Residual	56
Lampiran 7	Output Perbandingan Kinerja Model ARIMA(0,1,1) dan DES ..	57
Lampiran 8	<i>Forecast</i> ARIMA(0,1,1) 5 Periode ke Depan.....	58