

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISA PERBANDINGAN METODE AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA) DAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING (HOLT) DALAM PERAMALAN HARGA SAHAM (STUDI KASUS SAHAM PT TELKOM INDONESIA)**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Strata Satu (S-1)  
Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember



Azriel Ikmal Choiry Sulaiman

2110651030

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
2026**

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISA PERBANDINGAN METODE AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA) DAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING (HOLT) DALAM PERAMALAN HARGA SAHAM (STUDI KASUS SAHAM PT TELKOM INDONESIA)**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Strata Satu (S-1)  
Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember



Azriel Ikmal Choiry Sulaiman

2110651030

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
2026**

**LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR**

**ANALISA PERBANDINGAN METODE AUTOREGRESSIVE  
INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA) DAN METODE DOUBLE  
EXPONENTIAL SMOOTHING (HOLT) DALAM PERAMALAN  
HARGA SAHAM (STUDI KASUS SAHAM PT TELKOM INDONESIA)**

Oleh:

**Azriel Ikmal Choiry Sulaiman**

**2110651030**

Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada sidang Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

**Pembimbing**

**Pembimbing II**

  
**Ulva Anisatur Rosvidah, M.Kom**  
**NIDN. 0710037903**

  
**Luluk Handayani, S.Si., M.Si.**  
**NIDN. 0725108003**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISA PERBANDINGAN METODE AUTOREGRESSIVE  
INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA) DAN METODE DOUBLE  
EXPONENTIAL SMOOTHING (HOLT) DALAM PERAMALAN  
HARGA SAHAM (STUDI KASUS SAHAM PT TELKOM INDONESIA)**

Oleh:

**Azriel Ikmal Choiry Sulaiman**

**2110651030**

Telah mempertanggungjawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir tanggal 5 Bulan Febuari Tahun 2026 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

**Dosen Penguji I**



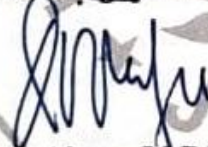
**Nur Oodariyah Fitriyah, ST., M.Kom**  
NIDN. 0727097501

**Dosen Pembimbing I**



**Ulya Anisatur Rosvidah, M.Kom**  
NIDN. 0710037903

**Dosen Penguji II**



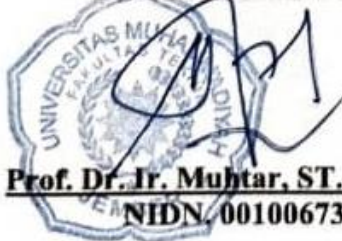
**Qurrota A'yun, M.Pd**  
NIDN. 0703069002

**Dosen Pembimbing II**



**Luluk Handayani, S.Si., M.Si.**  
NIDN. 0725108003

**Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik**

  
**Prof. Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM**  
NIDN. 0010067301

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika**

  
**Rosita Yahuarti, S.Kom., M.Cs**  
NIDN. 0629018601



## PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Azriel Ikmal Choiry Sulaiman  
NIM : 2110651030  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Tugas Akhir : Analisa Perbandingan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (Arima) Dan Metode Double Exponential Smoothing (Holt) Dalam Peramalan Harga Saham (Studi Kasus Saham Pt Telkom Indonesia).

dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya susun adalah murni hasil pemikiran, penelitian, dan penyusunan saya sendiri. Segala sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya orang lain, baik berupa publikasi, artikel, buku, maupun sumber lainnya, telah disebutkan dengan jelas di dalam daftar pustaka sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Saya menyadari bahwa dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, saya memanfaatkan bantuan teknologi kecerdasan buatan (AI) seperti ChatGPT/Grammarly/Alat AI lain hanya sebatas untuk:

1. Membantu dalam penyusunan tata bahasa, parafrasa, atau perbaikan redaksi.
2. Memberikan inspirasi ide awal atau kerangka berpikir, yang selanjutnya saya kembangkan secara mandiri.
3. Membantu dalam pengecekan konsistensi format, ejaan, dan tata tulis.

Saya menegaskan bahwa tidak ada bagian dari karya ilmiah ini yang seluruhnya dibuat oleh AI tanpa keterlibatan pemikiran kritis saya sendiri. Tanggung jawab penuh atas isi, keaslian, dan kebenaran karya ilmiah ini ada pada diri saya.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Jember.

Jember, 5 Februari 2026  
Yang membuat pernyataan,



Azriel Ikmal Choiry Sulaiman

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "*Analisa Perbandingan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) dan Metode Double Exponential Smoothing (Holt) dalam Peramalan Harga Saham (Studi Kasus Saham PT Telkom Indonesia)*". Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan arahan, koreksi, bimbingan, serta dorongan penuh kesabaran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Ulya Anisatur Rosyidah, M.Kom., dan Ibu Luluk Handayani, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, serta dukungan sepanjang pelaksanaan tugas akhir ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Ibu Nur Qodariyah Fitriyah, S.T., M.Kom., dan Ibu Qurrota A'yun, M.Pd., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, serta arahan yang turut menyempurnakan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih memiliki banyak kekurangan, untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang peramalan deret waktu.

Jember, 5 Februari 2026



Azriel Ikmal Choiry Sulaiman

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini adalah bukti dari sebuah perjalanan panjang yang penuh tantangan. Saya menyadari bahwa pencapaian ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan doa dari banyak pihak. Dengan rasa syukur yang tulus, karya sederhana ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT. Atas segala kemudahan, petunjuk, dan kekuatan yang diberikan, sehingga saya tetap mampu melangkah hingga tugas akhir ini selesai.
2. Ayah, Ibu, dan Kakak dan Adik Tercinta. Terima kasih atas doa yang tidak pernah putus, dukungan moral, serta pengorbanan luar biasa yang kalian berikan. Gelar ini adalah persembahan kecil saya atas segala kepercayaan dan kasih sayang kalian.
3. Diriku Sendiri. Terima kasih sudah bertahan dan tidak menyerah meski berkali-kali merasa lelah. Terima kasih karena sudah berani berjuang menyelesaikan apa yang telah dimulai dan membuktikan bahwa kamu mampu sampai di titik ini.
4. Ibu Ulya Anisatur Rosyidah, M.Kom. & Ibu Luluk Handayani, M.Si. Selaku dosen pembimbing, terima kasih banyak atas waktu, ilmu, serta kesabaran dalam memberikan arahan dan bimbingan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
5. Ibu Nur Qodariyah Fitriyah, S.T., M.Kom. & Ibu Qurrota A'yun, M.Pd. Selaku dosen penguji, terima kasih atas saran dan masukan berharga yang diberikan demi menyempurnakan kualitas penelitian ini.
6. Bapak Dekan, Ibu Kaprodi, dan Seluruh Dosen Teknik Informatika UNMUH Jember. Terima kasih atas seluruh fasilitas, bimbingan, dan wawasan yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
7. Teman-teman “Orang-orang Senang”. Terima kasih atas kebersamaan, tawa, dan solidaritas yang kalian berikan. Masa kuliah menjadi jauh lebih bermakna karena adanya kalian sebagai rekan berbagi dalam suka maupun duka.

## **MOTTO**

**“If you don't fail you're not even trying, to get something you never had you have to do something you never did.”**

**Denzel Washington**

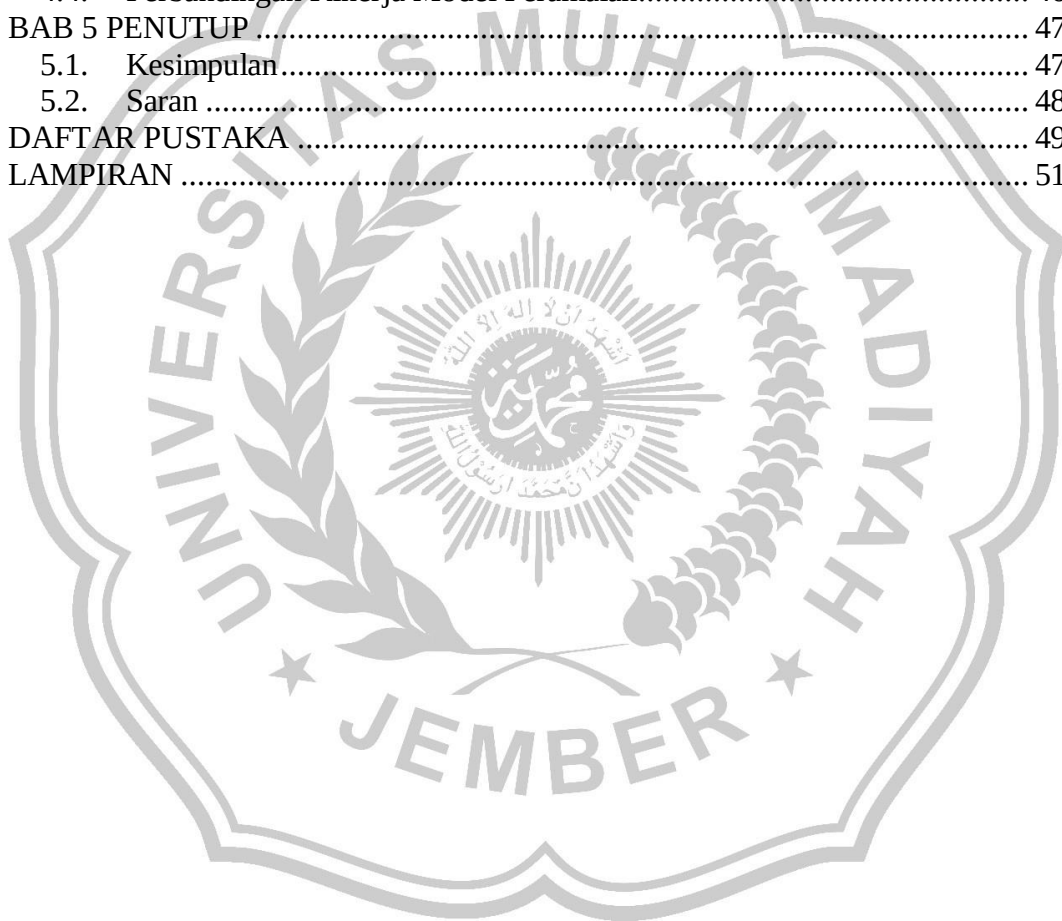




## DAFTAR ISI

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| TUGAS AKHIR .....                                                  | i   |
| LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....                         | i   |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                            | ii  |
| PERNYATAAN ORISINILITAS.....                                       | iii |
| KATA PENGANTAR.....                                                | iv  |
| PERSEMBAHAN .....                                                  | v   |
| MOTTO.....                                                         | vi  |
| DAFTAR ISI .....                                                   | vii |
| DAFTAR TABEL.....                                                  | ix  |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                | x   |
| ABSTRAK.....                                                       | xi  |
| ABSTRACT .....                                                     | xii |
| BAB 1 PENDAHULUAN.....                                             | 1   |
| 1.1. Latar belakang.....                                           | 1   |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                                         | 2   |
| 1.3. Tujuan Penelitian.....                                        | 3   |
| 1.4. Manfaat Penelitian.....                                       | 3   |
| 1.5. Batasan Penelitian .....                                      | 4   |
| BAB 2 DASAR TEORI .....                                            | 5   |
| 2.1. Konsep Dasar Peramalan.....                                   | 5   |
| 2.1.1. Pengertian Peramalan.....                                   | 5   |
| 2.1.2. Tujuan dan Manfaat Peramalan .....                          | 5   |
| 2.1.3. Jenis-Jenis Peramalan.....                                  | 6   |
| 2.1.4. Proses Peramalan .....                                      | 6   |
| 2.2. Metode Peramalan Kuantitatif .....                            | 7   |
| 2.2.1. Metode Time Series .....                                    | 7   |
| 2.2.2. Metode Kausal.....                                          | 7   |
| 2.3. Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) ..... | 7   |
| 2.3.1. Diferensiasi (Differencing).....                            | 8   |
| 2.3.2. Estimasi Parameter ARIMA.....                               | 8   |
| 2.4. Metode Double Exponential Smoothing (Holt).....               | 11  |
| 2.5. Perbandingan Metode ARIMA dan DES Holt .....                  | 12  |
| 2.6. Evaluasi Kinerja Model Peramalan.....                         | 14  |
| 2.7. Saham.....                                                    | 14  |
| 2.7.1. Pengertian Harga Saham .....                                | 14  |
| 2.7.2. PT Telkom Indonesia .....                                   | 15  |
| 2.8. Penelitian Terdahulu .....                                    | 15  |
| 2.9. Kerangka Pemikiran.....                                       | 17  |
| BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....                                   | 19  |
| 3.1. Alur Penelitian .....                                         | 19  |
| 3.2. Pengumpulan Data .....                                        | 20  |
| 3.3. Teknik Analisis Data.....                                     | 21  |
| 3.3.1. Preprocessing Data .....                                    | 21  |
| 3.3.2. Metode ARIMA.....                                           | 22  |

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| 3.3.3. Metode Double Exponential Smoothing (Holt) .....             | 28 |
| 3.4. Perbandingan Metode Peramalan .....                            | 32 |
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....                                     | 33 |
| 4.1. Deskripsi Data Penelitian .....                                | 33 |
| 4.2. Analisis Metode Autoregressive Integrated Moving Average ..... | 34 |
| 4.2.1. Visualisasi Awal .....                                       | 34 |
| 4.1.2. Uji Stasioneritas dan Diferensiasi .....                     | 35 |
| 4.1.3. Identifikasi Model dan Estimasi parameter.....               | 36 |
| 4.1.4. Estimasi Model dan Peramalan ARIMA(1,1,1).....               | 38 |
| 4.3. Analisis Metode Double Exponential Smoothing (Holt) .....      | 41 |
| 4.3.1. Estimasi Model dan Peramalan Holt.....                       | 42 |
| 4.3.2. Visualisasi dan Hasil Peramalan.....                         | 43 |
| 4.4. Perbandingan Kinerja Model Peramalan.....                      | 46 |
| BAB 5 PENUTUP .....                                                 | 47 |
| 5.1. Kesimpulan.....                                                | 47 |
| 5.2. Saran .....                                                    | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                                | 49 |
| LAMPIRAN .....                                                      | 51 |



## DAFTAR TABEL

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Perbandingan ARIMA dan Double Exponential Smoothing (Holt).....        | 13 |
| Tabel 2.2 Penelitian terdahulu .....                                             | 16 |
| Tabel 3.1 Data harga saham TLKM.....                                             | 20 |
| Tabel 3.2 Hasil Preprocessing Data .....                                         | 21 |
| Tabel 3.3 Data Harga Saham .....                                                 | 23 |
| Tabel 3.4 perhitungan nilai error .....                                          | 27 |
| Tabel 3.5 Data Harga Saham .....                                                 | 29 |
| Tabel 3.6 Hasil Inisialisasi.....                                                | 29 |
| Tabel 3.7 hasil Perhitungan Nilai At dan Tt.....                                 | 30 |
| Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Peramalan .....                                      | 31 |
| Tabel 3.9 Perhitungan Nilai Error.....                                           | 31 |
| Tabel 3.10 Nilai Evaluasi Model Arima .....                                      | 32 |
| Tabel 3.11 Nilai Evaluasi Model Double Exponential Smoothing Holt.....           | 32 |
| Tabel 4.1 Data Harga Saham Bulanan TLKM (Rupiah).....                            | 33 |
| Tabel 4.2 Hasil Estimasi Parameter Model ARIMA(1,1,1) .....                      | 38 |
| Tabel 4.3 Hasil Peramalan Harga Saham TLKM .....                                 | 40 |
| Tabel 4.4 Perbandingan Nilai Peramalan ARIMA dengan Nilai Aktual Saham TLKM..... | 40 |
| Tabel 4.5 Metrik Kesalahan Model ARIMA(1,1,1).....                               | 41 |
| Tabel 4.6 Hasil Estimasi Parameter .....                                         | 42 |
| Tabel 4.7 Hasil Peramalan Harga Saham TLKM Menggunakan Metode Holt.....          | 44 |
| Tabel 4.8 Perbandingan Nilai Peramalan Holt dengan Nilai Aktual Saham TLKM ..... | 45 |
| Tabel 4.9 Metrik Kesalahan Metode Holt .....                                     | 45 |
| Tabel 4.10 Perbandingan Nilai peramalan Model ARIMA dan Holt .....               | 46 |
| Tabel 4.11 Perbandingan Nilai Error Model ARIMA dan Holt .....                   | 46 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 3.1 Alur Penelitian .....                                         | 19 |
| Gambar 3.2 Alur metode ARIMA .....                                       | 22 |
| Gambar 3.3 <i>Time Series</i> Plot Data Asli TLKM.....                   | 23 |
| Gambar 3.4 <i>Time Series</i> Plot Data setelah Differencing.....        | 24 |
| Gambar 3.5 ACF setelah <i>differencing</i> .....                         | 25 |
| Gambar 3.6 PACF setelah <i>differencing</i> .....                        | 25 |
| Gambar 3.7 Alur metode double exponential smoothing holt.....            | 28 |
| Gambar 4.1 Membuat Plot Time Series Harga Saham TLKM di Minitab .....    | 34 |
| Gambar 4.2 Plot Time Series Harga Saham TLKM (2018-2023).....            | 35 |
| Gambar 4.3 Plot ACF Data Asli Harga Saham TLKM.....                      | 36 |
| Gambar 4.4 Plot Time Series Data setelah Diferensiasi (d=1).....         | 37 |
| Gambar 4.5 Plot ACF dan PACF Data setelah Diferensiasi.....              | 37 |
| Gambar 4.6 Proses Pengaturan Parameter ARIMA di Minitab.....             | 39 |
| Gambar 4.7 Hasil Peramalan ARIMA(1,1,1) Saham TLKM Tahun 2024 .....      | 39 |
| Gambar 4.8 Hasil Peramalan Metode Holt untuk Saham TLKM Tahun 2024 ..... | 44 |

