

**TUGAS AKHIR**

**PERBANDINGAN METODE ARIMA DAN *PROPHET*  
DALAM PREDIKSI HARGA CABAI RAWIT DI  
PROVINSI JAWA TIMUR**



**H Aidar Fadhila Fiqa**

**20110022**

**PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2024**

**TUGAS AKHIR**

**PERBANDINGAN METODE ARIMA DAN *PROPHET*  
DALAM PREDIKSI HARGA CABAI RAWIT DI  
PROVINSI JAWA TIMUR**

**COMPARISON OF ARIMA AND *PROPHET*  
METHODS IN PREDICTION OF CAYENNE PEPPER  
PRICES IN EAST JAVA PROVINCE**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Data



**H Aidar Fadhila Fiqa**

20110022

**PROGRAM STUDI S1 SAINS DATA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2024**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**PERBANDINGAN METODE ARIMA DAN *PROPHET*  
DALAM PREDIKSI HARGA CABAI RAWIT DI  
PROVINSI JAWA TIMUR**

**COMPARISON OF ARIMA AND *PROPHET*  
METHODS IN PREDICTION OF CAYENNE PEPPER  
PRICES IN EAST JAVA PROVINCE**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

H Aidar Fadhila Fiqa

20110022

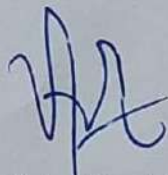
**Fakultas Informatika**

**Institut Teknologi Telkom Purwokerto**

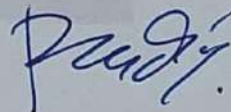
**Pada Tanggal: 5 Juni 2024**

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Atika Ratna Dewi, S.Si., M.Sc.  
NIDN. 0615128703



Dr. Ridwan Pandiya, S.Si., M.Sc.  
NIDN. 0625088202

**HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**PERBANDINGAN METODE ARIMA DAN *PROPHET*  
DALAM PREDIKSI HARGA CABAI RAWIT DI  
PROVINSI JAWA TIMUR**

**COMPARISON OF ARIMA AND *PROPHET*  
METHODS IN PREDICTION OF CAYENNE PEPPER  
PRICES IN EAST JAVA PROVINCE**

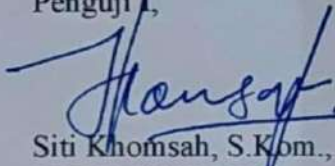
Disusun Oleh

**Haidar Fadhila Fiqa**

20110022

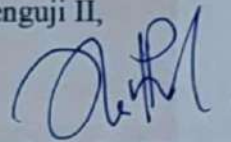
Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir  
Pada Rabu, 19 Juni 2024.

Penguji I,



Siti Khomsah, S.Kom., M.Cs.  
NIDN. 0517108101

Penguji II,



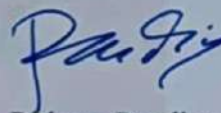
Dr. Yogo Dwi Prasetyo, S.Si., M.Si.  
NIDN. 0101088702

Pembimbing Utama,



Atika Ratna Dewi, S.Si., M.Sc.  
NIDN. 0615128703

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ridwan Pandiya, S.Si., M.Sc.  
NIDN. 0625088202

Dekan,



Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom.  
NIK. 19820008

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan dibawah ini,

Nama mahasiswa : Haidar Fadhila Fiqa

NIM : 20110022

Program Studi : S1 Sains Data

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut :

### **PERBANDINGAN METODE ARIMA DAN *PROPHET* DALAM PREDIKSI HARGA CABAI RAWIT DI PROVINSI JAWA TIMUR**

Dosen Pembimbing Utama : Atika Ratna Dewi, S.Si., M.Sc.

Dosen Pembimbing Pendamping : Dr. Ridwan Pandiya, S.Si., M.Sc.

1. Karya tulis ini adalah benar-bener **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggungjawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 3 Juni 2024,

Yang Menyatakan,



(Haidar Fadhila Fiqa)

## KATA PENGANTAR

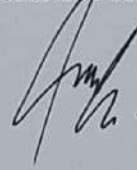
Puji syukur senantiasa saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “PERBANDINGAN METODE ARIMA DAN *PROPHET* DALAM PREDIKSI HARGA CABAI RAWIT DI PROVINSI JAWA TIMUR”. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarganya, para sahabatnya serta umatnya hingga akhir zaman.

Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Data (S. Si. D) pada program studi Sains Data, Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, saya banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum S.Kom., M.Kom, selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Bapak Auliya Burhanuddin S.Si., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Ibu Atika Ratna Dewi, S.Si., M.Sc. selaku Pembimbing Utama.
4. Bapak Dr. Ridwan Pandiya, S.Si., M.Sc. selaku Pembimbing Pendamping.
5. Seluruh Dosen Prodi S1 Sains Data Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan sehingga dapat digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir serta untuk bekal hidup di kehidupan mendatang.
6. Kedua orang tua penulis dan kakak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara moril maupun material.
7. Sahabat saya Irza dan Titis serta teman – teman Sains Data Angkatan 2020 yang telah mendukung dan berjuang bersama saya selama ini yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.
8. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat serta wawasan bagi pembaca serta pihak yang membutuhkan. Penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kesediaan pembaca untuk memberikan kritik dan saran. Akhir kata, penulis menyampaikan permohonan maaf kepada pembaca apabila terdapat kesalahan di dalam Tugas Akhir ini.

Purwokerto, 3 Juni 2024



Haidar Fadhila Fiqa

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK .....	xiii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Batasan Masalah / Ruang Lingkup .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori .....	16
2.2.1 Cabai Rawit.....	16
2.2.2 <i>Time series</i> (Runtun Waktu) .....	16
2.2.3 <i>Forecasting</i> (Peramalan).....	17
2.2.4 <i>Autoregressive Integrated Moving Average</i> (ARIMA) .....	21
2.2.5 <i>Prophet</i> .....	26
2.2.5.1 Komponen Tren .....	28
2.2.5.2 Komponen Musiman.....	30
2.2.5.3 Komponen Hari Libur .....	31



2.2.6 Ukuran Ketepatan Prediksi .....	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	34
3.1 Subyek dan Obyek Penelitian .....	34
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	34
3.2.1 Alat Penelitian.....	34
3.2.2 Bahan Penelitian .....	34
3.3 Diagram Alir Penelitian / Proses Penelitian .....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	40
4.1 Pengumpulan Data.....	40
4.2 <i>Data Understanding</i> .....	40
4.3 Metode <i>Autoregressive Integrated Moving Average</i> (ARIMA).....	44
4.4 Metode <i>Prophet</i> .....	51
4.4.1 Model <i>Prophet</i> Dasar .....	52
4.4.2 Model <i>Prophet</i> Tambahan Hari Libur .....	53
4.4.3 Model <i>Prophet</i> Tambahan Musiman Periode Bulanan.....	55
4.4.4 Model <i>Prophet</i> Tambahan Hari Libur dan Musiman Periode Bulanan	56
4.5 Pemilihan Model Terbaik .....	56
4.6 Prediksi .....	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan .....	60
5.2 Saran .....	61
DAFTAR PUSTAKA .....	62
LAMPIRAN.....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pola Data <i>Time Series</i> .....	17
Gambar 2. 2 Skema <i>Forecasting Model Prophet</i> .....	27
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	35
Gambar 3. 2 Grafik Data Harga Cabai Rawit Jawa Timur Januari 2020 – April 2024.....	37
Gambar 4. 1 Boxplot Data Pengamatan.....	43
Gambar 4. 2 Histogram Data Pengamatan.....	44
Gambar 4. 3 Visualisasi Stasioneritas Data Pengamatan.....	45
Gambar 4. 4 Plot ACF Data Pengamatan.....	46
Gambar 4. 5 Plot PACF Data Pengamatan .....	46
Gambar 4. 6 Visualisasi Stasioneritas Setelah Log Transformasi .....	47
Gambar 4. 7 Visualisasi Stasioneritas Setelah Log Transformasi dan <i>Differencing</i> .....	48
Gambar 4. 8 Plot ACF dan PACF dari Data Stasioner .....	48
Gambar 4. 9 Prediksi Harga Cabai Rawit Jawa Timur Mei – Juli 2024.....	57

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu dengan Objek Harga Cabai Rawit .....	7
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu Menggunakan Metode ARIMA.....	9
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu Menggunakan Metode <i>Prophet</i> .....	11
Tabel 2. 4 Penelitian Tedahulu Menggunakan Perbandingan Metode ARIMA dan <i>Prophet</i> .....	14
Tabel 2. 5 Plot ACF dan PACF Model ARIMA.....	24
Tabel 2. 6 Rentang Perhitungan MAPE.....	33
Tabel 4. 1 Dataset Harga Cabai Rawit Provinsi Jawa Timur.....	40
Tabel 4. 2 Hasil Perintah “.info()” .....	41
Tabel 4. 3 Hasil Perintah “.isnull().sum()” .....	42
Tabel 4. 4 Hasil Perintah “.describe()” Berdasarkan Kolom Harga Cabai Rawit.	42
Tabel 4. 5 Nilai AIC Dugaan Model ARIMA.....	49
Tabel 4. 6 Uji Signifikansi ARIMA.....	50
Tabel 4. 7 Daftar Hari Libur Indonesia.....	53
Tabel 4. 8 Nilai MAPE dan RMSE Metode ARIMA dan <i>Prophet</i> .....	57
Tabel 4. 9 Hasil Prediksi Cabai Rawit Mei – Juli 2024.....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dataset Penelitian .....	69
Lampiran 2. Data <i>Understanding</i> .....	69
Lampiran 3. <i>Code</i> ARIMA .....	71
Lampiran 4. <i>Code Prophet</i> .....	75
Lampiran 5. <i>Code</i> Prediksi dengan Metode ARIMA.....	79