

**KOMPARASI METODE ARIMA DAN PROPHET UNTUK  
MERAMAL PERMINTAAN SUKU CADANG DI PT UNITED  
TRACTORS TBK, MEDAN**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**RIO FERDINAND DEPARI  
NIM. 221111672  
KHAIRUNNISA ANDINI  
NIM. 221113215**



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MIKROSKIL  
MEDAN  
2026**

**COMPARISON OF ARIMA AND PROPHET METHODS FOR  
FORECASTING SPARE PARTS DEMAND AT PT UNITED  
TRACTORS TBK, MEDAN**

**UNDERGRADUATE THESIS**

**By:**

**RIO FERDINAND DEPARI  
ID NUMBER. 221111672  
KHAIRUNNISA ANDINI  
ID NUMBER. 221113215**



**UNDERGRADUATE PROGRAM OF COMPUTER SCIENCE  
FACULTY OF INFORMATICS  
UNIVERSITAS MIKROSKIL  
MEDAN  
2026**



LEMBARAN PENGESAHAN

KOMPARASI METODE ARIMA DAN PROPHET UNTUK  
MERAMAL PERMINTAAN SUKU CADANG DI PT UNITED  
TRACTORS TBK, MEDAN

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Persyaratan Guna  
Mendapatkan Gelar Sarjana  
Program Studi S-1 Teknik Informatika

Oleh:

**RIO FERDINAND DEPARI**

**NIM. 221111672**

**KHAIRUNNISA ANDINI**

**NIM. 221113215**

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I,



Andri S.Kom.,M.Ti.

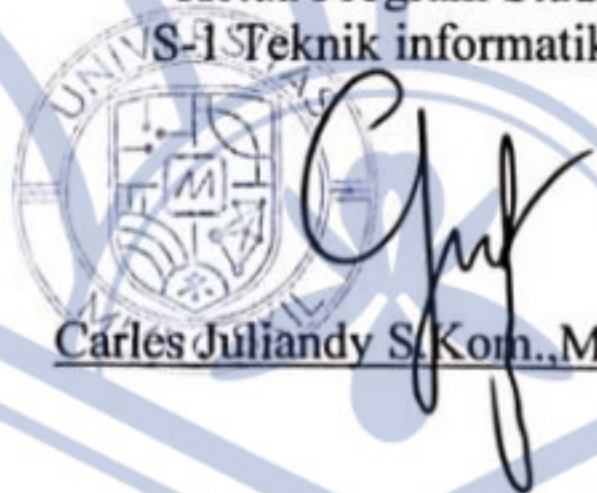
Dosen Pembimbing II,



Kelvin S.Kom.,M.Kom.

Medan, 31 juli 2026  
Diketahui dan Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi  
S-1 Teknik informatika



Charles Juliandy S.Kom.,M.Kom.



## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Rio Ferdinand Depari

NIM : 221111672

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Skripsi dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Skripsi : Komparasi Metode ARIMA dan Prophet Untuk Meramal Permintaan Suku Cadang di PT United Tractors Tbk, Medan

Tempat Penelitian : PT United Tractors Tbk, Medan

Alamat Tempat Penelitian : Jl. Raya Tanjung Morawa, Km.10, Medan, North Sumatera, 20148, Ujung Serdang, Tanjung Morawa, Deli Serdang Regency, North Sumatera 20362, Indonesia

No. Telp. Tempat Penelitian : (061) 7865133

Sehubungan dengan Skripsi tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian dan penulisan Skripsi tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Skripsi saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Skripsi saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 30 Juni 2026

Saya yang membuat pernyataan,

  
Rio Ferdinand Depari



## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Khairunnisa Andini

NIM : 221113215

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Skripsi dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Skripsi : Komparasi Metode ARIMA dan Prophet Untuk Meramal Permintaan Suku Cadang di PT United Tractors Tbk, Medan

Tempat Penelitian : PT United Tractors Tbk, Medan

Alamat Tempat Penelitian : Jl. Raya Tanjung Morawa, Km.10, Medan, North Sumatera, 20148, Ujung Serdang, Tanjung Morawa, Deli Serdang Regency, North Sumatera 20362, Indonesia

No. Telp. Tempat Penelitian : (061) 7865133

Sehubungan dengan Skripsi tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian dan penulisan Skripsi tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Skripsi saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Skripsi saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 30 Juni 2026

Saya yang membuat pernyataan,



Khairunnisa Andini



# KOMPARASI METODE ARIMA DAN PROPHET UNTUK MERAMAL PERMINTAAN SUKU CADANG DI PT UNITED TRACTORS TBK, MEDAN

## Abstrak

*Peramalan permintaan suku cadang merupakan salah satu aspek penting dalam pengelolaan persediaan untuk mendukung kelancaran operasional perusahaan. PT United Tractors Tbk, Medan saat ini masih menggunakan metode Moving Average dalam meramalkan permintaan suku cadang, yang dinilai memiliki keterbatasan dalam menghasilkan prediksi yang optimal, terutama pada data dengan pola permintaan yang tidak teratur. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan komparasi metode ARIMA dan Prophet sebagai alternatif metode peramalan yang lebih akurat. Data yang digunakan merupakan data historis permintaan suku cadang harian dari Januari 2023 hingga Agustus 2025 yang kemudian diproses melalui tahapan preprocessing dan pembagian data training dan testing dengan rasio 80:20. Evaluasi performa model dilakukan menggunakan metrik Mean Absolute Error (MAE) dan Mean Absolute Scaled Error (MASE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ARIMA secara umum menghasilkan nilai error yang lebih rendah dibandingkan metode Prophet dan Moving Average pada sebagian besar produk, sehingga memberikan tingkat akurasi yang lebih baik. Namun demikian, pada kondisi tertentu metode Prophet juga menunjukkan performa yang lebih baik. Dengan demikian, metode ARIMA dapat direkomendasikan sebagai metode peramalan yang lebih sesuai untuk meramalkan permintaan suku cadang di PT United Tractors Tbk, Medan.*

**Kata kunci:** ARIMA, Prophet, Peramalan, Suku Cadang, Moving Average

## Abstract

*Forecasting spare parts demand is a crucial aspect of inventory management to support the smooth operation of the company. PT United Tractors Tbk, Medan currently uses the Moving Average method to forecast spare parts demand, which is considered to have limitations in producing optimal predictions, especially for data with irregular demand patterns. Therefore, this study aims to compare the ARIMA and Prophet methods as alternative, more accurate forecasting methods. The data used is historical daily spare parts demand data from January 2023 to August 2025, which is then processed through preprocessing stages and divided into training and testing data with a ratio of 80:20. Model performance evaluation was carried out using the Mean Absolute Error (MAE) and Mean Absolute Scaled Error (MASE) metrics. The results show that the ARIMA method generally produces lower error values than the Prophet and Moving Average methods for most products, thus providing a better level of accuracy. However, under certain conditions, the Prophet method also shows better performance. Thus, the ARIMA method can be recommended as a more suitable forecasting method for forecasting spare parts demand at PT United Tractors Tbk, Medan.*

**Keywords:** ARIMA, Prophet, Forecasting, Spare parts, Moving Average



## KATA PENGANTAR

Ucapan syukur yang tulus saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala limpahan Rahmat, petunjuk, dan karunia-Nya yang telah menyertai perjalanan saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Dengan penuh rasa Syukur, saya mengakui bahwa tanpa pertolongan-Nya, saya tidak akan mampu mengatasi berbagai tantangan dan hambatan yang saya hadapi selama proses penyusunan skripsi ini.

Penyusunan skripsi ini merupakan bagian integral dari tahapan akhir dalam menyelesaikan pendidikan saya di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.

Saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi dalam proses penyusunan skripsi ini.

1. Bapak Andri S.Kom.,M.Ti., selaku Dosen Pembimbing I.
2. Bapak Kelvin S.Kom.,M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II.
3. Bapak Hardy, S.Kom., M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Mikroskil Medan.
4. Bapak Sunaryo Winardi S.Kom., M.T., selaku Dekan Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.
5. Bapak Carles Juliandy S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi S-1 Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.
6. Orang tua, keluarga dan teman-teman

Saya menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat saya harapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Demikianlah ucapan terima kasih ini saya sampaikan, semoga kebaikan dan berkah senantiasa menyertai kita semua.

Medan, 30 Juni 2026

Penulis,

Rio Ferdinand Depari

Khairunnisa Andini

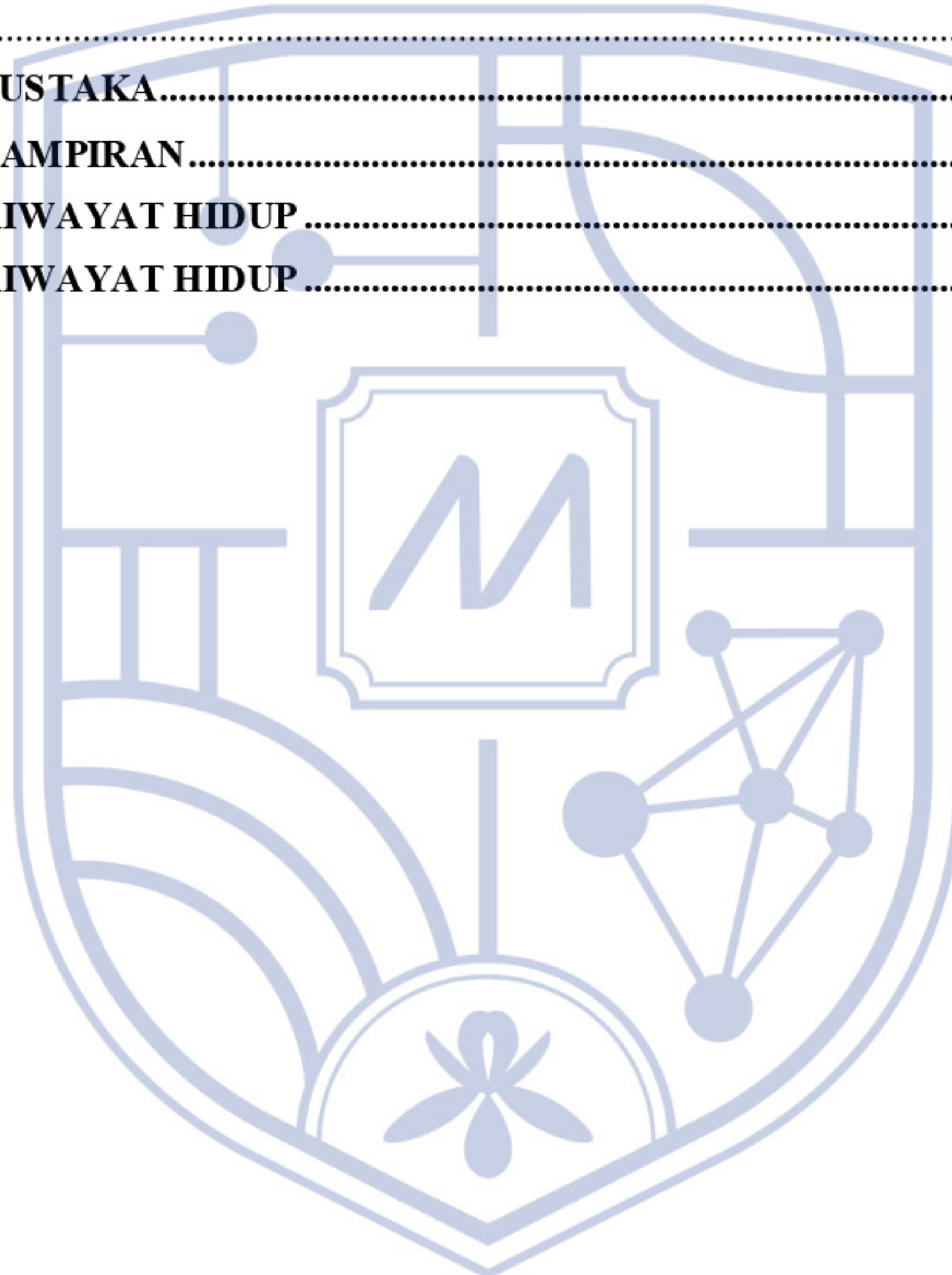


# DAFTAR ISI

|                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Abstrak .....</b>                                              | <b>i</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                                       | <b>ii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                           | <b>iii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                        | <b>iv</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                         | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                      | <b>v</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                    | <b>1</b>   |
| 1.1 Latar Belakang.....                                           | 1          |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                         | 3          |
| 1.3 Tujuan.....                                                   | 3          |
| 1.4 Manfaat.....                                                  | 3          |
| 1.5 Ruang Lingkup .....                                           | 3          |
| <b>BAB II KAJIAN LITERATUR.....</b>                               | <b>5</b>   |
| 2.1 Profil Perusahaan.....                                        | 5          |
| 2.2 Pengelolaan Suku Cadang .....                                 | 6          |
| 2.3 Peramalan .....                                               | 7          |
| 2.4 Machine Learning.....                                         | 7          |
| 2.5 Metode ARIMA.....                                             | 7          |
| 2.6 Metode Prophet .....                                          | 10         |
| 2.7 Evaluasi Model.....                                           | 11         |
| 2.7.1 MAE (Mean Absolute Error) .....                             | 12         |
| 2.7.2 MASE (Mean Absolute Scaled Error) .....                     | 12         |
| <b>BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN .....</b>                          | <b>13</b>  |
| 3.1 Kerangka Tahapan Pelaksanaan .....                            | 13         |
| 3.2 Pengumpulan Data.....                                         | 13         |
| 3.3 Preprocessing.....                                            | 14         |
| 3.3.1 Transformasi dan Pembersihan Data .....                     | 16         |
| 3.3.2 Agregasi Data ke Level Harian.....                          | 17         |
| 3.3.3 Pembagian Data Training dan Testing (Train-Test Split)..... | 18         |
| 3.4 Analisis .....                                                | 18         |
| 3.4.1 Analisis Proses .....                                       | 18         |
| 3.4.2 Analisis Kebutuhan Fungsional .....                         | 27         |
| 3.4.3 Analisis Kebutuhan Non- fungsional.....                     | 30         |
| 3.5 Perancangan.....                                              | 31         |



|                                          |           |
|------------------------------------------|-----------|
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b> | <b>36</b> |
| 4.1 Hasil.....                           | 36        |
| 4.2 Pembahasan .....                     | 41        |
| 4.2.1 Hasil Preprocessing.....           | 41        |
| 4.2.2 Hasil Uji Stasioner .....          | 42        |
| 4.2.3 Hasil Metrik Evaluasi .....        | 43        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>               | <b>46</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                      | 46        |
| 5.2 Saran .....                          | 47        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>               | <b>48</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>              | <b>50</b> |
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>         | <b>51</b> |
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>         | <b>52</b> |





## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 3. 1 Struktur Dataset .....                                                          | 14 |
| Gambar 3. 2 Alur Preprocessing.....                                                         | 15 |
| Gambar 3. 3 Dataset setelah preprocessing .....                                             | 17 |
| Gambar 3. 4 Alur Training dan Testing Model ARIMA dan Prophet.....                          | 19 |
| Gambar 3. 5 Use Case Diagram Sistem Peramalan Permintaan Suku Cadang .....                  | 27 |
| Gambar 3. 6 Halaman Upload Data.....                                                        | 32 |
| Gambar 3. 7 Halaman Penentuan Target Peramalan .....                                        | 33 |
| Gambar 3. 8 Halaman Proses Peramalan.....                                                   | 34 |
| Gambar 3. 9 Halaman Hasil Peramalan.....                                                    | 35 |
| Gambar 4. 1 Halaman Utama.....                                                              | 36 |
| Gambar 4. 2 Halaman Pemilihan Sheet .....                                                   | 37 |
| Gambar 4. 3 Halaman Pemilihan Item .....                                                    | 37 |
| Gambar 4. 4 Halaman Konfirmasi dan Pratinjau Data .....                                     | 37 |
| Gambar 4. 5 Halaman Target Peramalan.....                                                   | 38 |
| Gambar 4. 6 Halaman Proses.....                                                             | 39 |
| Gambar 4. 7 Halaman hasil tabel perbandingan metrik evaluasi .....                          | 40 |
| Gambar 4. 8 Halaman hasil grafik peramalan .....                                            | 40 |
| Gambar 4. 9 Hasil hasil Peramalan permintaan perbulan dan informasi dataset dan model ..... | 40 |



## DAFTAR TABEL

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 3. 1 Statistik Harian CARTRIDGE PC195LC-8 .....              | 17 |
| Tabel 3. 2 Pembagian Data Training dan Testing (Rasio 80:20) ..... | 18 |
| Tabel 3. 3 Dataset Ilustrasi 10 Hari Penjualan Suku Cadang .....   | 20 |
| Tabel 3. 4 Pembacaan Hasil ACF dan PACF .....                      | 21 |
| Tabel 3. 5 Hasil Grid Search ARIMA .....                           | 22 |
| Tabel 3. 6 Konfigurasi Parameter Model Prophet .....               | 23 |
| Tabel 3. 7 Tabel Perbandingan Performa Model.....                  | 26 |
| Tabel 3. 8 Skenario Use Case: Mengunggah Dataset.....              | 27 |
| Tabel 3. 9 Skenario Use Case: Menentukan Target Peramalan.....     | 28 |
| Tabel 3. 10 Skenario Use Case: Melihat Hasil Peramalan .....       | 29 |
| Tabel 3. 11 Kebutuhan Non- fungsional Sistem (FURPS) .....         | 30 |
| Tabel 4. 1 Hasil Preprocessing 5 Produk.....                       | 41 |
| Tabel 4. 2 Hasil Uji Stasioner 5 Produk .....                      | 42 |
| Tabel 4. 3 Hasil Evaluasi Metrik MAE 5 Produk.....                 | 43 |
| Tabel 4. 4 Hasil Evaluasi Metrik MASE 5 Produk .....               | 44 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1. 1 Surat Keterangan Penelitian..... | 50 |
|------------------------------------------------|----|

