



FINAL PROJECT REPORT

Computational Mathematics

Title

Group X - 2023A

Group Member 1 - 23030214XXX

Group Member 2 - 23030214XXX

Group Member 3 - 23030214XXX

dst

Supervisor:

Dimas Avian MAULANA, M.Si.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI S1 MATEMATIKA

December 11, 2024

Contents

1	Introduction	5
1.1	Background	5
1.2	Problem Statement	5
2	Literature Review	7
2.1	Metode AHP	7
2.2	Makanan Favorit	7
3	Methods	9
3.1	Population and Sample	9
3.2	Variables	9
3.3	Instruments	9
3.4	Data Collecting	10
3.5	Data Analysis	10
3.6	Flowchart	11
4	Results and Discussion	13
5	Conclusion and Suggestion	15
5.1	Conclusion	15
5.2	Future Outlook	15
A	Source Code	19

Chapter 1

Introduction

1.1 Background

Awali dengan gambaran umum tentang topik tugas akhir. Paparkan fenomena atau permasalahan spesifik yang ingin diangkat dalam tugas akhir. Sebutkan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian. Setelah membahas konteks dan permasalahan, jelaskan fokus penelitian secara ringkas. Nyatakan variabel-variabel yang akan diteliti dan bagaimana hubungan antar variabel tersebut. Sampaikan juga metode penelitian yang akan digunakan. Akhiri latar belakang dengan menyebutkan judul penelitian secara lengkap.

1.2 Problem Statement

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Rumusan masalah 1, diawali dengan kata tanya seperti "Bagaimana", "Apa", "Apakah", dsb.
2. Rumusan masalah 2, diawali dengan kata tanya
3. Rumusan masalah 3 (jika ada)

Chapter 2

Literature Review

Uraikan tinjau pustaka yang relevan dengan topik penelitian. Misalkan judul tugas akhir adalah Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* dalam Penentuan Makanan Favorit di Alam Semesta. Maka subbab yang harus ditulis adalah:

2.1 Metode AHP

Uraikan tentang Metode AHP

2.2 Makanan Favorit

Uraikan dan jelaskan bagaimana suatu makanan bisa menjadi makanan favorit

Chapter 3

Methods

3.1 Population and Sample

1. Populasi: Keseluruhan objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang ingin diteliti. Contoh: seluruh mahasiswa Universitas Indonesia, seluruh karyawan di sebuah perusahaan, seluruh penduduk di suatu kota.
2. Sampel: Bagian dari populasi yang dipilih untuk diteliti. Sampel harus representatif, artinya dapat mewakili karakteristik populasi secara keseluruhan.

3.2 Variables

Variabel adalah sesuatu yang dapat diukur atau diamati dan memiliki nilai yang bervariasi.

1. Variabel independen (bebas): Variabel yang diduga menjadi penyebab atau memengaruhi variabel lain.
2. Variabel dependen (terikat): Variabel yang diduga dipengaruhi oleh variabel independen.
3. Variabel moderator: Variabel yang dapat memperkuat atau memperlemah hubungan antara variabel independen dan dependen.
4. Variabel kontrol: Variabel yang dijaga agar tetap konstan untuk menghindari pengaruhnya terhadap variabel lain.

3.3 Instruments

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Contoh instrumen penelitian:

1. Kuesioner: Serangkaian pertanyaan tertulis yang diberikan kepada responden untuk dijawab.
2. Wawancara: Proses tanya jawab secara langsung antara peneliti dan responden.

3. Observasi: Pengamatan langsung terhadap suatu fenomena atau perilaku.
4. Tes: Alat ukur untuk mengukur kemampuan, pengetahuan, atau karakteristik tertentu.
5. Dokumentasi: Pengumpulan data dari dokumen-dokumen seperti arsip, laporan, catatan, dll.

3.4 Data Collecting

Cara yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian. Beberapa teknik pengumpulan data antara lain:

1. Survey: Pengumpulan data dari sejumlah besar responden melalui kuesioner atau wawancara.
2. Eksperimen: Melakukan percobaan untuk menguji pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain.
3. Studi kasus: Penelitian mendalam terhadap suatu kasus atau fenomena tertentu.

Table 3.1: Pengelompokan jenis roti di Lyly Bakery Lamongan

No	Pengelompokan	
1.	Donat	Donat strawberry marble
		Donat chocolate peanut
		Donat chocolate marble
		Donat white choco almond
		Donut icing sugar
		Donat misis mix
		Donat misis coklat
		Conat chicken
		Donat keju
		Donat merah putih

3.5 Data Analysis

Cara yang digunakan untuk mengolah dan menginterpretasi data yang telah dikumpulkan.

1. Analisis kuantitatif: Analisis data yang menggunakan angka-angka dan statistik.
Contoh: uji-t, analisis regresi, analisis varians.
2. Analisis kualitatif: Analisis data yang berupa kata-kata, gambar, atau objek.
Contoh: analisis isi, analisis naratif, grounded theory.

3.6 Flowchart

Kegiatan penelitian ini akan mengikuti jadwal yang telah disusun pada ?? berikut.

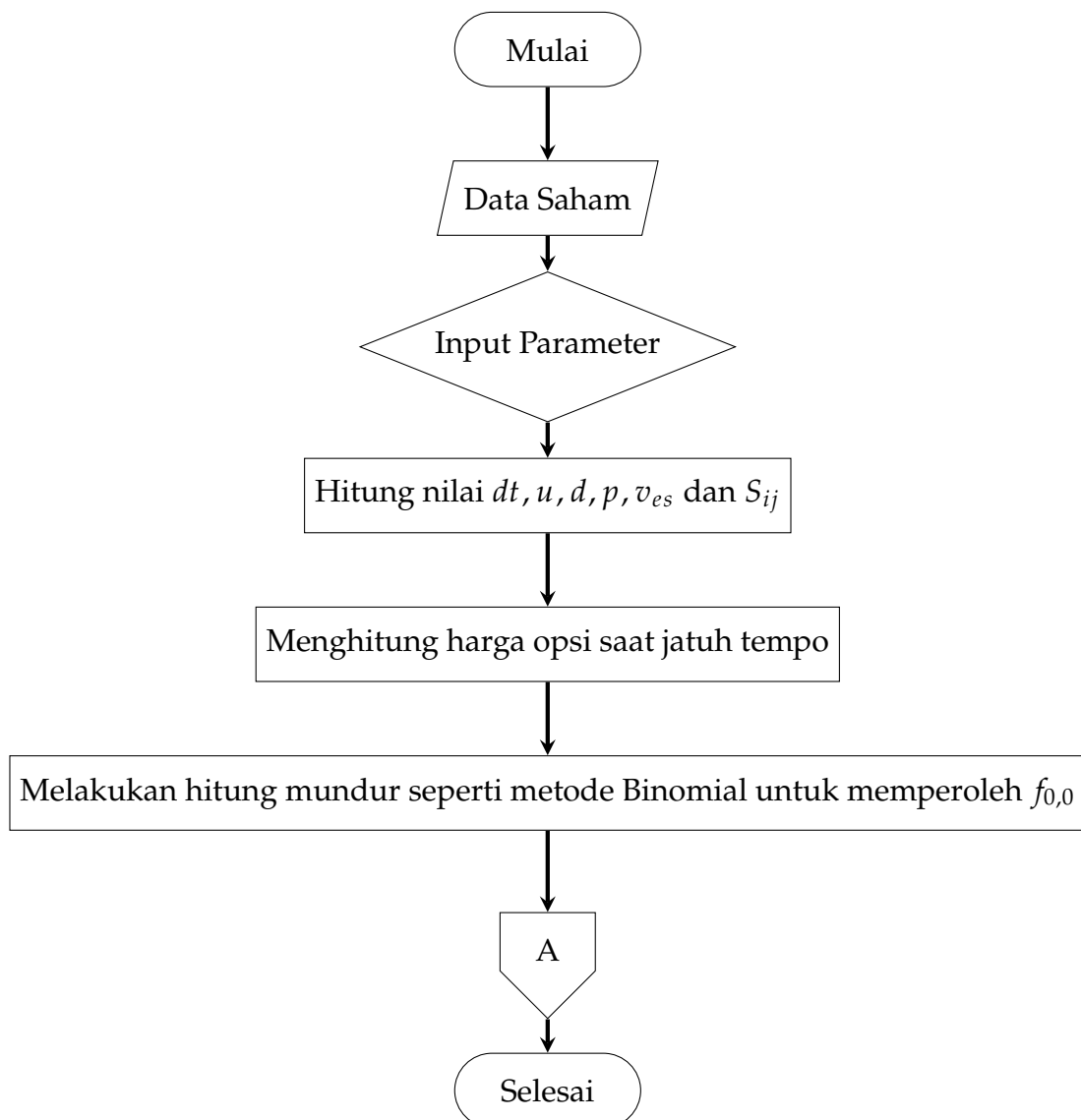


Figure 3.1: Alur penelitian

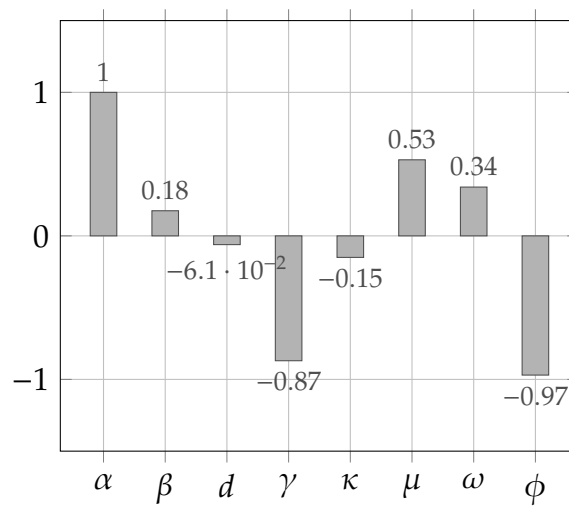


Figure 3.2: Indeks sensitivitas

Chapter 4

Results and Discussion

Tampilkan hasil *running* program disini

Perbandingan Harga Saham Sebenarnya dan Harga Saham Prediksi
untuk KAEF.JK dengan MAPE 2.53719%

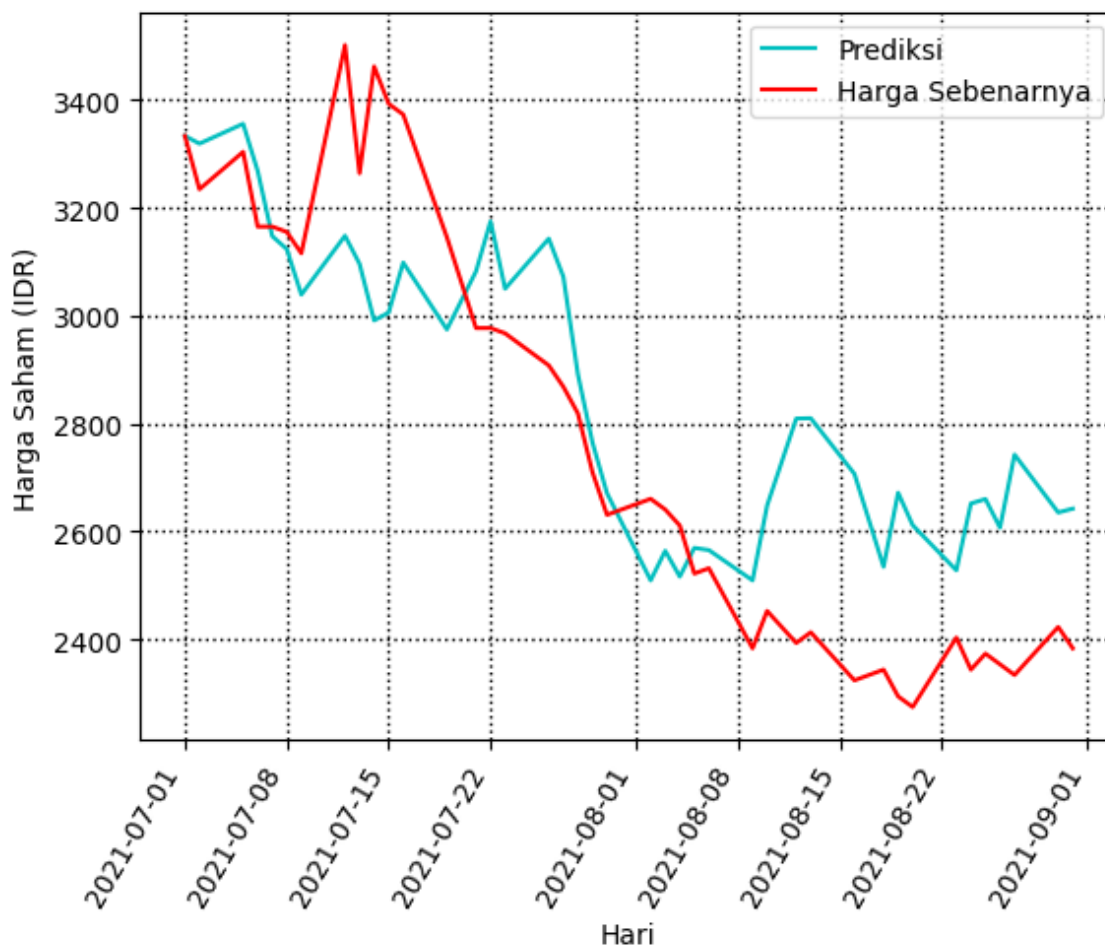


Figure 4.1: Hasil running program dengan input xxx

Chapter 5

Conclusion and Suggestion

5.1 Conclusion

Kesimpulan adalah bagian penting dalam tugas akhir yang merangkum inti dari seluruh penelitian. Bagian ini berisi pernyataan ringkas dan padat yang menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian. Berikut adalah hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menulis kesimpulan:

1. Ringkasan inti: Fokus pada poin-poin penting yang ditemukan dalam penelitian. Hindari mengulang isi pembahasan secara detail.
2. Jawaban atas rumusan masalah: Pastikan setiap rumusan masalah terjawab dengan jelas dan lugas.
3. Keterkaitan dengan tujuan: Tunjukkan bagaimana hasil penelitian mencapai tujuan yang telah ditetapkan.
4. Berdasarkan data: Semua kesimpulan harus didasarkan pada data dan analisis yang telah dilakukan, bukan opini pribadi.
5. Bahasa yang ringkas dan padat: Gunakan bahasa yang mudah dipahami dan hindari kalimat yang bertele-tele.

Contoh Kesimpulan:

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: ...

5.2 Future Outlook

Saran adalah bagian yang berisi rekomendasi atau masukan dari peneliti berdasarkan hasil penelitian. Saran ditujukan kepada pihak-pihak terkait agar dapat memanfaatkan hasil penelitian atau melakukan perbaikan di masa mendatang. Berikut adalah hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menulis saran:

1. Relevan dengan hasil penelitian: Saran harus berkaitan erat dengan kesimpulan dan temuan penelitian.
2. Bersifat konstruktif dan solutif: Berikan saran yang membangun dan memberikan solusi atas permasalahan yang diangkat.

3. Spesifik dan terarah: Saran harus jelas, spesifik, dan ditujukan kepada pihak-pihak tertentu.
4. Mempertimbangkan keterbatasan: Saran perlu mempertimbangkan keterbatasan penelitian dan kendala yang mungkin dihadapi.

Bibliography

- [1] Mariano Azuela, *The Underdogs: A Novel of the Mexican Revolution*, trans. Beth Jorgensen (New York: The Modern Library, 2002).

Appendix A

Source Code

Tuliskan *source code* disini. Berikut adalah contoh *source code*:

```
1 import numpy as np
2 import pandas as pd
3 X = np.array([[10, 7, 2], [6, 5, 4], [2, 3, 6], [8, 0, 10]])
4 df=pd.DataFrame(X, columns=['Fitur_1', 'Fitur_2', 'Fitur_3'])
5 display(df)
6
7 X_mean = np.mean(X)
8 X_std = np.std(X)
9 X_norm = (X - X_mean) / X_std
10 df_norm = pd.DataFrame(X_norm, columns=['Fitur_1', 'Fitur_2', 'Fitur_3'])
11 display(df_norm)
12
13 N = X.shape[0]
14 C = np.dot(X_norm.T, X_norm) / (N - 1)
15 df_C = pd.DataFrame(C)
16 display(df_C)
17 nilai, vektor = np.linalg.eig(C)
18 print("Nilai_eigen, \lambda=")
19 print(nilai)
20 print("\nVektor_eigen, \nu=")
21 print(vektor)
22
23 indeks_nilai = np.argsort(nilai)[::-1]
24 nilai_urut = nilai[indeks_nilai]
25 vektor_urut = vektor[:, indeks_nilai]
26
27 print("\nNilai_eigen, \lambda=")
28 print(nilai_urut)
29 print("\nVektor_eigen, \nu=")
30 print(vektor_urut)
31 t = 0.6
32 k = int(np.floor(t*N))
33 v = vektor_urut[:,0:k]
34 print("Matriks_komponen_utama, \nu=")
```

```
35 df_v = pd.DataFrame(v, columns=['KU_'+str(i) for i in range(1,k+1)])
36 display(df_v)
37
38 X_pca = np.dot(X_norm, v)
39 print("Dataset yang telah direduksi menjadi {} komponen utama adalah {}".fo
40 df_X_pca = pd.DataFrame(X_pca, columns=['KU_'+str(i) for i in range(1,k+1)]
41 display(df_X_pca)
```