

**IMPLEMENTASI DATA SCIENCE DALAM  
PENGEMBANGAN DASHBOARD ANALITIK RITEL DI PT.  
MATAHARI PUTRA PRIMA**



**LAPORAN CAREER ACCELERATION PROGRAM**

**Alvin Agustio Hans**

**00000069467**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA  
TANGERANG**

**2026**

**IMPLEMENTASI DATA SCIENCE DALAM  
PENGEMBANGAN DASHBOARD ANALITIK RITEL DI PT.  
MATAHARI PUTRA PRIMA**



**LAPORAN CAREER ACCELERATION PROGRAM**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

**Alvin Agustio Hans**

**00000069467**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA  
TANGERANG**

**2026**

## HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alvin Agustio Hans

Nomor Induk Mahasiswa 00000069467

Program Studi : Sistem Informasi

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan saya yang berjudul:

*IMPLEMENTASI DATA SCIENCE DALAM PENGEMBANGAN DASHBOARD ANALITIK  
RITEL DI PT. MATAHARI PUTRA PRIMA*

merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan hasil plagiat, dan tidak pula dituliskan oleh orang lain. Semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya cantumkan dan nyatakan dengan benar pada bagian daftar pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan penyimpangan dan penyalahgunaan dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan, saya bersedia menerima konsekuensi untuk dinyatakan **TIDAK LULUS**. Saya juga bersedia menanggung segala konsekuensi hukum yang berkaitan dengan tindak plagiarisme ini sebagai kesalahan saya pribadi dan bukan tanggung jawab Universitas Multimedia Nusantara.

Tangerang, 12 Januari 2026

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Alvin Agustio Hans

## **HALAMAN PERNYATAAN PENGGUNAAN BANTUAN KECERDASAN ARTIFISIAL (AI)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Alvin Agustio Hans  
NIM : 00000069467  
Program Studi : Sistem Informasi  
Judul Laporan : IMPLEMENTASI DATA SCIENCE DALAM  
PENGEMBANGAN DASHBOARD ANALITIK RITEL DI PT.  
MATAHARI PUTRA PRIMA

Dengan ini saya menyatakan secara jujur menggunakan bantuan Kecerdasan Artifisial (AI) dalam pengerjaan Laporan sebagai berikut:

- ☐ Menggunakan AI sebagaimana diizinkan untuk membantu dalam menghasilkan ide-ide utama saja
- ☐ Menggunakan AI sebagaimana diizinkan untuk membantu menghasilkan teks pertama saja
- ☒ Menggunakan AI untuk menyempurnakan sintaksis dan tata bahasa untuk pengumpulan tugas
- ☐ Karena tidak diizinkan: Tidak menggunakan bantuan AI dengan cara apa pun dalam pembuatan tugas

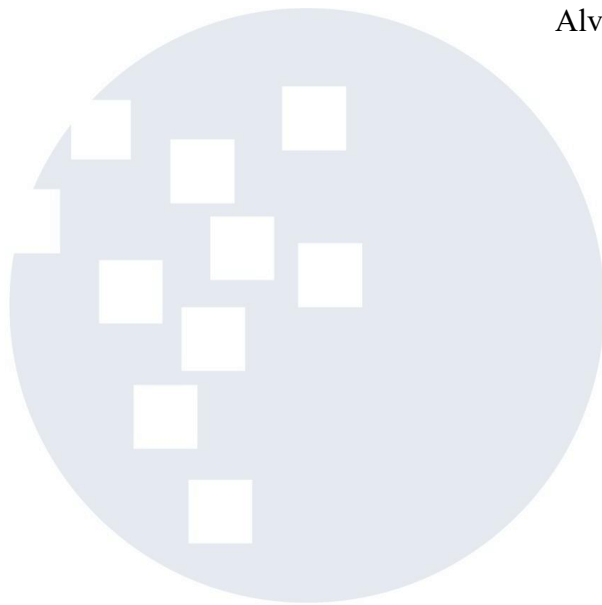
Saya juga menyatakan bahwa:

- (1) Menyerahkan secara lengkap dan jujur penggunaan perangkat AI yang diperlukan dalam tugas melalui Formulir Penggunaan Perangkat Kecerdasan Artifisial (AI)
- (2) Mengakui telah menggunakan bantuan AI dalam tugas saya baik dalam bentuk kata, paraphrase, penyertaan ide atau fakta penting yang disarankan oleh AI dan saya telah menyantumkan dalam sitasi serta referensi
- (3) Terlepas dari pernyataan di atas, tugas ini sepenuhnya merupakan karya saya sendiri

Tangerang, 12 Januari 2026



Alvin Agustio Hans



UMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## HALAMAN PERNYATAAN KEABSAHAN PERUSAHAAN

Nama : Alvin Agustio Hans  
NIM : 00000069467  
Program Studi : Sistem Informasi  
Fakultas : Teknik dan Informatik

menyatakan bahwa saya melaksanakan kegiatan di:

Nama Perusahaan/Organisasi : PT. Matahari Putra Prima  
Alamat : Hypermart Cyberpark Lantai UG Jl. Sultan Faletehan, Lippo  
Karawaci Utara Tangerang - Banten 15138  
Email Perusahaan/Organisasi : corporate.communication@hypermart.co.id

1. Perusahaan/Organisasi tempat saya melakukan kegiatan dapat di validasi keberadaannya.
2. Jika dikemudian hari, terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan data yang tidak valid di perusahaan/organisasi tempat saya melakukan kegiatan, maka:
  - a. Saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah yang telah saya tempuh.
  - b. Saya bersedia menerima semua sanksi yang berlaku sebagaimana ditetapkan dalam peraturan yang berlaku di Universitas Multimedia Nusantara.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan digunakan sebagaimana mestinya.

Tangerang, 18 Desember 2025

Mengetahui



Nicholas Triyan

Menyatakan



A black ink signature of Alvin Agustio Hans.

Alvin Agustio Hans

## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alvin Agustio Hans  
NIM : 00000069467  
Program Studi : Sistem Informasi  
Jenjang : S1  
Judul Karya Ilmiah : IMPLEMENTASI DATA SCIENCE  
DALAM PENGEMBANGAN DASHBOARD ANALITIK RITEL DI PT.  
MATAHARI PUTRA PRIMA

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia (**pilih salah satu**):

- ☐ Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk memublikasikan hasil laporan saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh civitas academica UMN/ publik. Saya menyatakan bahwa laporan yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial.
- ☐ Saya tidak bersedia memublikasikan hasil laporan ini ke dalam repositori Knowledge Center karena ada data yang bersifat konfidensial.
- ☐ Lainnya, pilih salah satu:
  - ☒ Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara.
  - ☐ Embargo publikasi laporan dalam kurun waktu 3 tahun.

Tangerang, 18 Desember 2025

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Alvin Agustio Hans

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dihaturkan atas selesainya laporan magang yang berjudul **“IMPLEMENTASI DATA SCIENCE DALAM PENGEMBANGAN DASHBOARD ANALITIK RITEL DI PT. MATAHARI PUTRA PRIMA”**.

Laporan ini disusun dengan melibatkan bantuan dan arahan dari banyak pihak yang sangat berarti. Dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Andrey Andoko, M.Sc. Ph.D., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.t., M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Ririn Ikana Desanti, S.kom., M.kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Dr. Irmawati, S.Kom., M.M.S.I., selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi sehingga terselesainya laporan ini.
5. Pak Nicholas Triyan selaku supervisor dan pembimbing di lapangan yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi sehingga terselesainya laporan ini.
6. Pihak perusahaan PT. Matahari Putra Prima atas diberikannya kesempatan untuk menjalani program magang dan memberi ruang untuk berkembang.
7. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.

Semoga dengan dibuatnya laporan ini, dapat bermanfaat serta berguna bagi pihak yang turut ikut membaca, dan memberi kontribusi kecil dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Tangerang, 19 Desember 2025



Alvin Agustio Hans

# IMPLEMENTASI DATA SCIENCE DALAM PENGEMBANGAN DASHBOARD ANALITIK RITEL DI PT. MATAHARI PUTRA PRIMA

Alvin Agustio Hans

## ABSTRAK

Dalam era persaingan industri ritel modern, pemanfaatan data yang besar menjadi kunci utama dalam melandaskan dan membuat strategi bisnis yang efektif dan berdasar. Fokus utama dalam magang ini adalah melakukan pengembangan sistem analisis berbasis data di PT Matahari Putra Prima Tbk (MPPA), yang bertujuan untuk mendalami perilaku pelanggan dan mengoptimalkan kinerja operasional. Selama periode magang, dikembangkan sebuah *dashboard* interaktif berbasis *Streamlit* dan *Python* yang mengintegrasikan berbagai metode *data science*. Proyek utama mencakup penerapan algoritma *K-Means Clustering* dengan model *RFM* (*Recency, Frequency, Monetary*) untuk segmentasi pelanggan, serta *Market Basket Analysis* (*MBA*) guna menemukan pola asosiasi produk untuk strategi *bundling*. Selain itu, dilakukan analisis mendalam terkait performa toko dan produk menggunakan metode klasifikasi *ABC-XYZ*, serta migrasi sistem *monitoring KPI Membership* untuk meningkatkan keamanan dan interaktivitas data. Hasil dari pengembangan ini adalah terciptanya alat bantu visualisasi yang mampu menyederhanakan data transaksi kompleks menjadi informasi strategis, sehingga mendukung perusahaan dalam meningkatkan efisiensi pemasaran dan pengambilan keputusan berbasis data.

**Kata kunci:** *Data Science, Streamlit, Customer Segmentation, Market Basket Analysis, Ritel.*

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

# IMPLEMENTATION OF DATA SCIENCE IN DEVELOPING A RETAIL ANALYTICS DASHBOARD AT PT MATAHARI

PUTRA PRIMA

Alvin Agustio Hans

## ABSTRACT

*In the era of modern retail industry competition, utilizing big data has become a key factor in founding and creating effective and factual business strategies. The primary focus of this internship is the development of a data based analysis system at PT Matahari Putra Prima Tbk (MPPA), aiming to dive into customer behavior and optimize operational performance. During the internship period, an interactive dashboard based on Streamlit and Python was developed to integrate various data science methods. Key projects include the implementation of the K-Means Clustering algorithm with the RFM (Recency, Frequency, Monetary) model for customer segmentation, as well as Market Basket Analysis (MBA) to discover product association patterns for bundling strategies. Additionally, an deep analysis regarding store and product performance was conducted using the ABC-XYZ classification method, along with the migration of the KPI Membership monitoring system to enhance data security and interactivity. The result of this development is the creation of a visualization tool capable of simplifying the complex transaction data into strategic information, thereby supporting the company in improving marketing efficiency and data driven decision making.*

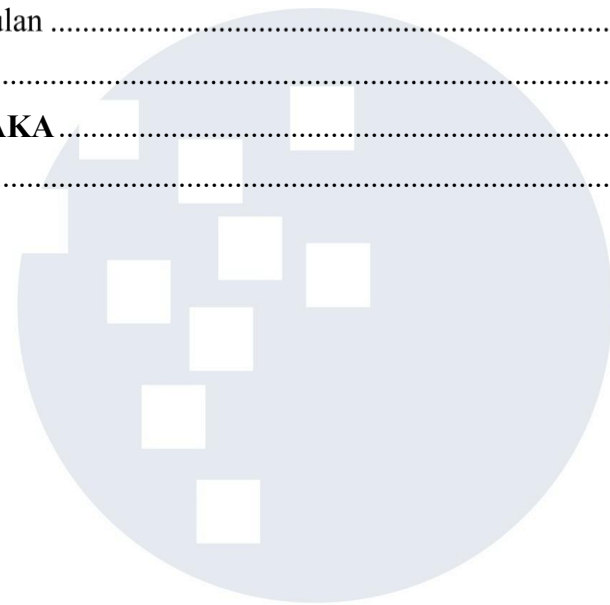
**Keywords:** Data Science, Streamlit, Customer Segmentation, Market Basket Analysis, Retail.

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

## DAFTAR ISI

|                                                                               |             |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....</b>                                 | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN PENGGUNAAN BANTUAN KECERDASAN ARTIFISIAL (AI) .....</b> | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....</b>                       | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                                          | <b>viii</b> |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                                         | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                                        | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                                     | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                                     | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                                  | <b>xv</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                                 | <b>2</b>    |
| 1.1. Latar Belakang .....                                                     | 2           |
| 1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang.....                                      | 3           |
| 1.2.1. Maksud Kerja Magang.....                                               | 3           |
| 1.2.2. Tujuan Kerja Magang .....                                              | 4           |
| 1.3. Deskripsi Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja .....                     | 4           |
| 1.3.1. Waktu Pelaksanaan Kerja .....                                          | 4           |
| 1.3.2. Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang.....                                 | 5           |
| <b>BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....</b>                                  | <b>9</b>    |
| 2.1. Deskripsi Perusahaan .....                                               | 9           |
| 2.2. Struktur Organisasi Perusahaan .....                                     | 10          |
| 2.3. Portofolio Perusahaan .....                                              | 11          |
| 2.3.1. Hypermart .....                                                        | 11          |
| 2.3.2. Foodmart .....                                                         | 11          |
| 2.3.3. Hyfresh.....                                                           | 11          |
| 2.3.4. Boston Health & Beauty .....                                           | 12          |
| 2.3.5. FMX .....                                                              | 12          |
| <b>BAB III PELAKSANAAN KERJA.....</b>                                         | <b>13</b>   |
| 3.1. Kedudukan dan Koordinasi.....                                            | 13          |
| 3.1.1. Kedudukan .....                                                        | 13          |
| 3.1.2. Koordinasi .....                                                       | 14          |

|                             |                                         |           |
|-----------------------------|-----------------------------------------|-----------|
| 3.2                         | Tugas yang Dilakukan.....               | 14        |
| 3.3                         | Uraian Pelaksanaan Kerja .....          | 16        |
| 3.3.1.                      | Proses Pelaksanaan.....                 | 16        |
| 3.3.2.                      | Kendala yang Ditemukan.....             | 80        |
| 3.3.3.                      | Solusi atas Kendala yang Ditemukan..... | 81        |
| <b>BAB IV</b>               | <b>PENUTUP .....</b>                    | <b>82</b> |
| 4.1.                        | Kesimpulan .....                        | 82        |
| 4.2.                        | Saran.....                              | 82        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> ..... |                                         | <b>84</b> |
| <b>LAMPIRAN</b> .....       |                                         | <b>85</b> |



**UMN**  
 UNIVERSITAS  
 MULTIMEDIA  
 NUSANTARA

## DAFTAR TABEL

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Tabel 1.1 Linimasa Program Magang.....         | 5  |
| Tabel 3.1 Detail Pekerjaan yang Dilakukan..... | 15 |



UMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Logo Perusahaan PT Matahari Putra Prima .....                  | 9  |
| Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT Matahari Putra Prima.....               | 10 |
| Gambar 3.1 Struktur Organisasi Divisi IT PT Matahari Putra Prima .....    | 13 |
| Gambar 3.2 Alur Koordinasi Pekerjaan .....                                | 14 |
| Gambar 3.3 Tampilan Sampel Data Transaksi di Jupyter Notebook.....        | 17 |
| Gambar 3.4 Visualisasi Distribusi RFM Transaksi Harian.....               | 17 |
| Gambar 3.5 Alur Utama Fase Dashboard Model Clustering .....               | 18 |
| Gambar 3.6 Alur Penyiapan Tampilan dan Model Aktif.....                   | 19 |
| Gambar 3.7 Alur Eksekusi Pipeline dan Evaluasi Model .....                | 20 |
| Gambar 3.8 Alur Pelatihan Model Final dan Pemberian Label .....           | 21 |
| Gambar 3.9 Tampilan Hasil Eksperimen dan Visualisasi Sementara.....       | 22 |
| Gambar 3.10 Alur Proses Deployment dan Penyimpanan Model .....            | 23 |
| Gambar 3.11 Tampilan Pengaturan dan Visualisasi 3D .....                  | 24 |
| Gambar 3.12 Alur Utama Dashboard Product .....                            | 25 |
| Gambar 3.13 Alur Inisialisasi Halaman dan Pengaturan Awal.....            | 26 |
| Gambar 3.14 Alur Pemuatan Data Teroptimasi dan Validasi Struktur.....     | 27 |
| Gambar 3.15 Alur Logika Filter Sidebar dan Seleksi Top N Departemen ..... | 28 |
| Gambar 3.16 Alur Departemen dan Perhitungan Metrik Ringkasan .....        | 29 |
| Gambar 3.17 Alur Visualisasi Pendapatan, SKU, dan Distribusi Nilai .....  | 30 |
| Gambar 3.18 Alur Analisis Tren Pendapatan Mingguan per Departemen .....   | 31 |
| Gambar 3.19 Visualisasi Tampilan Dashboard Product Insight .....          | 32 |
| Gambar 3.20 Alur Utama Dashboard Behavioral Pattern.....                  | 33 |
| Gambar 3.21 Alur Inisialisasi Halaman Analisis Perilaku.....              | 34 |
| Gambar 3.22 Alur Pemuatan Data Transaksi dan Model RFM .....              | 35 |
| Gambar 3.23 Alur Mekanisme Filter Data dan Pembersihan Kategori .....     | 36 |
| Gambar 3.24 Alur Perhitungan Tren Waktu dan Aktivitas Harian.....         | 37 |
| Gambar 3.25 Alur Analisis Promo dan Perbandingan Akhir Pekan.....         | 38 |
| Gambar 3.26 Alur Visualisasi Migrasi Segmentasi Pelanggan .....           | 39 |
| Gambar 3.27 Visualisasi Tampilan Dashboard Behavioral Pattern.....        | 40 |
| Gambar 3.28 Alur Utama Dashboard Behavioral Pattern.....                  | 41 |
| Gambar 3.29 Alur Inisialisasi Halaman dan Pengaturan Tampilan Awal .....  | 42 |
| Gambar 3.30 Alur Pemuatan Data dan Validasi Struktur Data Analisis .....  | 43 |
| Gambar 3.31 Alur Penyaringan Data Multidimensi Melalui Sidebar.....       | 44 |
| Gambar 3.32 Alur Perhitungan dan Penampilan Metrik Ringkasan Utama .....  | 45 |
| Gambar 3.33 Alur Analisis Tren Pertumbuhan Transaksi dan Pendapatan.....  | 45 |
| Gambar 3.34 Alur Analisis Distribusi Kualitas Pelanggan (RFM) .....       | 46 |
| Gambar 3.35 Alur Perhitungan Segmen dan Nilai Transaksi Rata-rata .....   | 47 |
| Gambar 3.36 Visualisasi Tampilan Tampilan Dashboard Overview.....         | 48 |
| Gambar 3.37 Alur Utama Dashboard Store Performance.....                   | 48 |
| Gambar 3.38 Alur Inisialisasi Halaman dan Pengaturan Tampilan.....        | 49 |
| Gambar 3.39 Alur Pemuatan Data dan Validasi Struktur .....                | 50 |

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 3.40 Alur Filtering Data Berdasarkan Lokasi dan Hierarki .....      | 51 |
| Gambar 3.41 Alur Penambahan Metrik Transaksi per Toko .....                | 52 |
| Gambar 3.42 Alur Visualisasi Tren dan Metrik Kinerja Toko .....            | 53 |
| Gambar 3.43 Alur Analisis Sementara dan Komposisi Segmen Pelanggan .....   | 54 |
| Gambar 3.44 Visualisasi Tampilan <i>Dashboard Store Performance</i> .....  | 55 |
| Gambar 3.45 Alur Utama Dashboard Market Basket Analysis .....              | 56 |
| Gambar 3.46 Alur Inisialisasi Halaman dan Variabel Session State MBA ..... | 57 |
| Gambar 3.47 Alur Pemuatan Data RFM dan Filter Sidebar MBA .....            | 58 |
| Gambar 3.48 Alur Algoritma Apriori dan Pembentukan Aturan Asosiasi .....   | 59 |
| Gambar 3.49 Alur Filterisasi Aturan MBA dan Tampilan Tabel .....           | 60 |
| Gambar 3.50 Alur Analisis Peluang dan Kalkulasi Keuntungan .....           | 61 |
| Gambar 3.51 Alur Segmen Pelanggan dan Rekomendasi Produk Alternatif .....  | 62 |
| Gambar 3.52 Visualisasi Tampilan Dashboard Market Basket Analysis .....    | 63 |
| Gambar 3.53 Visualisasi Tampilan Dashboard Market Basket Analysis 2 .....  | 63 |
| Gambar 3.54 Alur Utama Dashboard Product Analysis .....                    | 65 |
| Gambar 3.55 Alur Inisialisasi Halaman dan Reset Variabel .....             | 66 |
| Gambar 3.56 Alur Pemuatan List Produk dan Filter Sidebar .....             | 67 |
| Gambar 3.57 Alur Penemuan Produk Melalui Distribusi Visual .....           | 68 |
| Gambar 3.58 Alur Eksekusi Proses Analisis Produk .....                     | 69 |
| Gambar 3.59 Alur Visualisasi Metrik Kinerja General .....                  | 70 |
| Gambar 3.60 Alur Diagnosa ABC-XYZ dan Simulasi Bundling .....              | 71 |
| Gambar 3.61 Visualisasi Tampilan Dashboard Product Analysis 1 .....        | 72 |
| Gambar 3.62 Visualisasi Tampilan Dashboard Product Analysis 2 .....        | 72 |
| Gambar 3.63 Alur Proses Code Refactoring & Optimization .....              | 74 |
| Gambar 3.64 Alur Proses System Testing & Bug Fixing .....                  | 75 |
| Gambar 3.65 Alur Proses Comprehensive Project Documentation .....          | 75 |
| Gambar 3.66 Tampilan Halaman Login dan Sistem Autentikasi .....            | 77 |
| Gambar 3.67 Tampilan Visualisasi Ringkasan pada KPI Dashboard .....        | 77 |
| Gambar 3.68 Tampilan Visualisasi Demografi Member .....                    | 78 |
| Gambar 3.69 Tampilan Visualisasi Kesehatan Member .....                    | 79 |
| Gambar 3.70 Tampilan Visualisasi Sales Breakdown .....                     | 79 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran A. Surat Pengantar PRO-STEP 01 .....                              | 85  |
| Lampiran B. Kartu PRO-STEP 02 .....                                        | 86  |
| Lampiran C. Daily Task PRO-STEP 03 .....                                   | 86  |
| Lampiran D. Verifikasi Laporan PRO-STEP 04.....                            | 98  |
| Lampiran E. Surat Penerimaan PRO-STEP 05 .....                             | 99  |
| Lampiran F. Lampiran Pengecekan Hasil <i>Similarity</i> Turnitin .....     | 101 |
| Lampiran G. Formulir Penggunaan Perangkat Kecerdasan Artifisial (AI) ..... | 104 |



UMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA