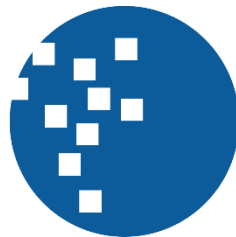


**PENGEMBANGAN DASHBOARD INTERAKTIF UNTUK  
PEMANTAUAN DATA PENERBANGAN DI PT GARUDA  
INDONESIA**



**UMN**

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

**LAPORAN MBKM**

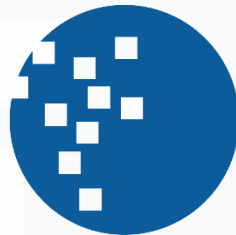
**Arya Saputra**

**00000066488**

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

**2025**

**PENGEMBANGAN DASHBOARD INTERAKTIF UNTUK  
PEMANTAUAN DATA PENERBANGAN DI PT GARUDA  
INDONESIA**



**UMN**  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

**LAPORAN MBKM**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

**Arya Saputra**

**00000066488**

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

**2025**

ii

Pengembangan Dashboard Interaktif untuk Pemantauan Data Penerbangan di PT Garuda  
Indonesia, Arya Saputra, Universitas Multimedia Nusantara

## HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Arya Saputra  
Nomor Induk Mahasiswa : 00000066488  
Program studi : Sistem Informasi

Laporan MBKM Penelitian dengan judul:

### **“PENGEMBANGAN DASHBOARD INTERAKTIF UNTUK PEMANTAUAN DATA PENERBANGAN DI PT GARUDA INDONESIA”**

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan MBKM, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk laporan MBKM yang telah saya tempuh.

Tangerang, 30 Juni 2025



(Arya Saputra)

## **HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Arya Saputra  
NIM : 00000066488  
Program Studi : Sistem Informasi  
Fakultas : Fakultas Teknik dan In  
Jenis Karya : Laporan MBKM

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Multimedia Nusantara Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Pengembangan Dashboard Interaktif untuk Pemantauan Data Penerbangan di Garuda Indonesia” Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalih media / format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 30 Juni 2025

Yang menyatakan,



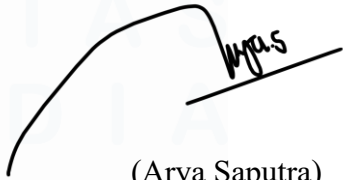
(Arya Saputra)

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas selesainya penulisan laporan ini dengan judul: “Pengembangan Dashboard Interaktif untuk Pemantauan Data Penerbangan di Garuda Indonesia” dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar <<Strata>> Jurusan Sistem Informasi Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Monika Evelin Johan, S.Kom., M.M.S.i., sebagai Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesaikannya laporan magang ini.
5. Kepada seluruh staff, Manager, Senior Manager, Vice President di dalam departemen *IT Digital Transformation* Perusahaan PT Garuda Indonesia Tbk. yang telah menerima dan membantu seluruh kegiatan magang.

Tangerang, 30 Juni 2025



(Arya Saputra)

# **PENGEMBANGAN DASHBOARD INTERAKTIF UNTUK PEMANTAUAN DATA PENERBANGAN DI PT GARUDA INDONESIA**

(Arya Saputra)

## **ABSTRAK**

Laporan ini dilatarbelakangi oleh tantangan kompleksitas manajemen data di era digital, khususnya dalam industri penerbangan yang sangat membutuhkan efisiensi operasional dan pengambilan keputusan yang cepat dan akurat. Penggunaan dashboard interaktif menjadi solusi krusial untuk memvisualisasikan data operasional penerbangan yang masif, menyajikan informasi real-time, serta mendukung analisis tren dan identifikasi masalah.

Praktik kerja magang ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dalam pemrosesan data, termasuk ekstraksi, pengamanan, dan validasi data menggunakan Python, serta pelaporan data melalui pengembangan mock-up visualisasi dan dashboard interaktif di Power BI. Selain itu, pemanfaatan Metabase untuk tinjauan data dan SQL untuk pengambilan data spesifik juga menjadi fokus utama.

Selama pelaksanaan magang di departemen IT Digital Transformation PT Garuda Indonesia (Persero) Tbk. sebagai Data Analyst Intern, kegiatan yang dilakukan meliputi pengelolaan data penerbangan, pengembangan dashboard interaktif, serta kontribusi dalam proyek Large Language Model (LLM) dengan mempelajari prompting dan melakukan pengujian konsistensi AI. Berbagai tools seperti Python, Metabase, Power BI, dan SQL digunakan secara ekstensif dalam proses ini. Kendala jaringan internet juga diidentifikasi sebagai tantangan dalam pengujian AI. Melalui kegiatan ini, keterampilan analisis data, visualisasi, dan pemecahan masalah dalam lingkungan profesional sangat terasah, memberikan kontribusi nyata dalam upaya peningkatan efisiensi pemantauan data penerbangan.

**Kata kunci:** Analisis Data, Industri Penerbangan, Kecerdasan Buatan (AI), Power BI, Visualisasi Data

# ***INTERACTIVE DASHBOARD DEVELOPMENT FOR FLIGHT DATA MONITORING AT GARUDA INDONESIA***

(Arya Saputra)

## ***ABSTRACT (English)***

*This research is motivated by the challenges of complex data management in the digital era, particularly within the aviation industry, which highly demands operational efficiency and quick, accurate decision-making. The implementation of interactive dashboards emerges as a crucial solution for visualizing massive flight operational data, presenting real-time information, and supporting trend analysis and problem identification. This internship aimed to develop proficiency in data processing, including data extraction, security, and validation using Python, as well as data reporting through the development of visualization mock-ups and interactive dashboards in Power BI. Furthermore, the utilization of Metabase for data review and SQL for specific data retrieval were also key focuses. During the internship at PT Garuda Indonesia (Persero) Tbk.'s IT Digital Transformation department as a Data Analyst Intern, activities encompassed managing flight data, developing interactive dashboards, and contributing to Large Language Model (LLM) projects by studying prompting techniques and conducting AI consistency tests. Various tools such as Python, Metabase, Power BI, and SQL were extensively used throughout this process. Internet connectivity issues were also identified as a challenge during AI testing. Through these activities, skills in data analysis, visualization, and problem-solving within a professional environment were significantly honed, making a tangible contribution to efforts to improve flight data monitoring efficiency.*

***Keywords:*** Artificial Intelligence (AI), Aviation Industry, Data Analysis, Data Visualization, Power BI

## DAFTAR ISI

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| HALAMAN SAMPUL.....                                                           | i         |
| HALAMAN JUDUL .....                                                           | ii        |
| HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....                                        | iii       |
| HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK<br>KEPENTINGAN AKADEMIS..... | iv        |
| KATA PENGANTAR.....                                                           | v         |
| ABSTRAK .....                                                                 | vi        |
| <i>ABSTRACT (English)</i> .....                                               | vii       |
| DAFTAR ISI.....                                                               | viii      |
| DAFTAR TABEL .....                                                            | x         |
| DAFTAR GAMBAR.....                                                            | xi        |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                                         | xiv       |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                                 | <b>1</b>  |
| 1.1. Latar Belakang .....                                                     | 1         |
| 1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang.....                                      | 2         |
| 1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang .....                        | 5         |
| 1.3.1 Waktu Pelaksanaan Kerja Magang .....                                    | 9         |
| <b>BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....</b>                                  | <b>13</b> |
| 2.1 Sejarah Singkat Perusahaan .....                                          | 13        |
| 2.2 Visi Misi.....                                                            | 25        |
| 2.3 Struktur Organisasi Perusahaan .....                                      | 26        |
| <b>BAB III PELAKSANAAN KERJA MAGANG .....</b>                                 | <b>28</b> |
| 3.1 Kedudukan dan Koordinasi.....                                             | 28        |
| 3.2 Tugas dan Uraian Kerja Magang .....                                       | 29        |
| 3.2.1 Tugas Kerja Magang .....                                                | 29        |
| 3.2.2 Uraian Kerja Magang .....                                               | 31        |



|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| 3.3 Kendala yang Ditemukan .....            | 62        |
| 3.4 Solusi atas Kendala yang Ditemukan..... | 65        |
| <b>BAB IV SIMPULAN DAN SARAN .....</b>      | <b>68</b> |
| 4.1 Simpulan.....                           | 68        |
| 4.2 Saran.....                              | 69        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                 | <b>72</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                        | <b>74</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Tabel 1.1 Alur Kerja Magang .....         | 5  |
| Tabel 3.1 Ringkasan Kegiatan Magang ..... | 29 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Logo Garuda Indonesia .....                                                              | 14 |
| Gambar 2.2 Logo Aerowisata .....                                                                    | 18 |
| Gambar 2.3 Logo Sabre Travel Network Indonesia .....                                                | 19 |
| Gambar 2.4 Logo GMF AeroAsia .....                                                                  | 20 |
| Gambar 2.5 Logo ASYST.....                                                                          | 21 |
| Gambar 2.6 Logo Citilink Indonesia.....                                                             | 22 |
| Gambar 2.7 Logo Gapura Angkasa.....                                                                 | 23 |
| Gambar 2.8 Logo Garuda Indonesia Holiday France .....                                               | 24 |
| Gambar 2.9 Logo Garuda Sentra Medika .....                                                          | 24 |
| Gambar 2.10 Logo Garuda Cargo.....                                                                  | 25 |
| Gambar 2.11 Bagan Struktur Organisasi .....                                                         | 26 |
| Gambar 3.1 Tampilan Localhost Python tim IT .....                                                   | 32 |
| Gambar 3.2 Tampilan Awal Metabase milik Garuda Indonesia.....                                       | 33 |
| Gambar 3.3 Tampilan Cloud Model Studio Alibaba .....                                                | 33 |
| Gambar 3.4 Tampilan Awal Aplikasi Dbeaver.....                                                      | 34 |
| Gambar 3.5 Tampilan Awal Aplikasi PowerBI .....                                                     | 35 |
| Gambar 3.6 Tampilan Logo Jupyter Notebook.....                                                      | 36 |
| Gambar 3.7 Hasil Sementara <i>Service Request</i> dan <i>Flowchart</i> untuk Japanese Airlines..... | 37 |
| Gambar 3.8 Flowchart Parser ETL .....                                                               | 39 |
| Gambar 3.9 Flowchart Fuel Cost .....                                                                | 40 |
| Gambar 3.10 Flowchart Landing Rate .....                                                            | 40 |
| Gambar 3.11 Tampilan Impor Python .....                                                             | 41 |
| Gambar 3.12 Menampilkan file csv yang berhasil diambil .....                                        | 42 |
| Gambar 3.13 Tampilan Salah Satu Folder yang Berisikan File Dashboard .....                          | 43 |
| Gambar 3.14 Tampilan Catatan Dashboard Data Metabase .....                                          | 44 |

|                                                                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 3.15 <i>Query</i> untuk Pencarian Data Penerbangan.....                                                                                                                                                            | 45 |
| Gambar 3.16 Tampilan Hasil Pencarian Status Penerbangan .....                                                                                                                                                             | 45 |
| Gambar 3.17 <i>Query</i> dan Hasil Data Jumlah Frekuensi.....                                                                                                                                                             | 46 |
| Gambar 3.18 <i>Query</i> yang Benar untuk Mencari Data Jumlah Frekuensi<br>Penerbangan .....                                                                                                                              | 47 |
| Gambar 3.19 Tampilan Dashboard CSI.....                                                                                                                                                                                   | 47 |
| Gambar 3.20 <i>Meeting</i> Dengan <i>User</i> Membahas Update Data Dashboard CSI ....                                                                                                                                     | 48 |
| Gambar 3.21 Tampilan Dashboard KPI.....                                                                                                                                                                                   | 49 |
| Gambar 3.22 Tampilan Visualisasi Data dari Konten Dashboard KPI.....                                                                                                                                                      | 50 |
| Gambar 3.23 Tampilan Kerangka Konten Baru .....                                                                                                                                                                           | 51 |
| Gambar 3.24 <i>Meeting</i> Membahas Data <i>Post Flight Service</i> (PFS).....                                                                                                                                            | 52 |
| Gambar 3.25 Tampilan <i>Prompting</i> Alibaba Cloud Studio.....                                                                                                                                                           | 54 |
| Gambar 3.26 Sebelum Dilakukan Perubahan <i>Prompting</i> .....                                                                                                                                                            | 55 |
| Gambar 3.27 Setelah Dilakukan Perubahan <i>Prompting</i> .....                                                                                                                                                            | 56 |
| Gambar 3.28 Catatan Kekurangan AI GarudaMiles yang Perlu Dibenahi .....                                                                                                                                                   | 57 |
| Gambar 3.29 Tampilan Detail <i>Mock-Up Design</i> Daftar Penerbangan yang<br>Mengalami Peningkatan dan Penurunan Jumlah Penumpang dalam Satu Hari. ..                                                                     | 58 |
| Gambar 3.30 Tampilan <i>Mock-Up Design</i> Daftar Penerbangan yang Mengalami<br>Peningkatan dan Penurunan Jumlah Penumpang dalam Satu Hari.....                                                                           | 59 |
| Gambar 3.31 Tampilan Detail <i>Mock-Up Design</i> Daftar Penerbangan yang<br>Mengalami Peningkatan dan Penurunan Jumlah Penumpang dalam Satu Hari<br>Dengan Versi yang Lebih Baru.....                                    | 59 |
| Gambar 3.32 Tampilan <i>Mock-Up Design</i> Daftar Penerbangan yang Mengalami<br>Peningkatan dan Penurunan Jumlah Penumpang dalam Satu Hari Dengan Versi<br>yang Lebih Baru.....                                           | 60 |
| Gambar 3.33 <i>Mock-Up Design</i> Detail Daftar Penerbangan yang Mengalami<br>Peningkatan dan Penurunan Jumlah Penumpang Dalam Satu Hari, termasuk<br>Persentase dan Kode Penerbangan Berdasarkan Wilayah (Region). ..... | 61 |

Gambar 3.34 *Mock-Up Design* Detail Daftar Penerbangan yang Mengalami Peningkatan dan Penurunan Jumlah Penumpang Dalam Satu Hari, termasuk Persentase dan Kode Penerbangan Berdasarkan Wilayah (Region). ..... 61



## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran A Surat Pengantar MBKM – MBKM 01. ....               | 74  |
| Lampiran B Kartu MBKM - MBKM 02. ....                         | 75  |
| Lampiran C Daily Task MBKM - MBKM 03. ....                    | 76  |
| Lampiran D Lembar Verifikasi Laporan MBKM - MBKM 04. ....     | 112 |
| Lampiran E Surat Penerimaan MBKM (LoA). ....                  | 113 |
| Lampiran F Pengecekan Hasil Turnitin. ....                    | 114 |
| Lampiran G Hasil Karya Tugas yang Dilakukan Selama MBKM. .... | 115 |
| Lampiran H Foto Selama Magang. ....                           | 123 |