

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI BASIS DATA
MODUL *BIZCASE* PADA SISTEM INFORMASI
MANAJEMEN PROYEK STUDI KASUS
PT. GMF *AeroAsia* Tbk**



SKRIPSI

**Tresya Meisel Adieputri
00000073937**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI BASIS DATA
MODUL *BIZCASE* PADA SISTEM INFORMASI
MANAJEMEN PROYEK STUDI KASUS
PT. GMF *AeroAsia* Tbk**



Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer

Tresya Meisel Adieputri

00000073937

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

2025

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Tresya Meisel Adieputri

Nomor Induk Mahasiswa : 00000073937

Program Studi : Sistem Informasi

Skripsi dengan judul:

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI BASIS DATA MODUL *BIZCASE*
PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK
STUDI KASUS PT. GMF AeroAsia Tbk

Merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari laporan karya tulis 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 karya tulis ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah yang telah saya tempuh.

Tangerang, 08 Desember 2025



(Tresya Meisel Adieputri)

LEMBAR PERNYATAAN PENGGUNAAN BANTUAN KECERDASAN ARTIFISIAL (AI)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Tresya Meisel Adieputri
NIM : 00000073937
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Skripsi : Perancangan dan Implementasi Basis Data Modul
Bizcase pada Sistem Informasi Manajemen Proyek
Studi Kasus PT GMF AeroAsia Tbk

Dengan ini saya menyatakan secara jujur menggunakan bantuan Kecerdasan Artifisial (AI) dalam pengerjaan Tugas/*Project/Tugas Akhir** 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) Saya mengakui bahwa saya 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

Terlepas dari pernyataan di atas, tugas ini sepenuhnya merupakan karya saya sendiri

Tangerang, 08 Desember 2025
Yang Menyatakan,



(Tresya Meisel Adieputri)

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tresya Meisel Adieputri

NIM : 00000073937

Program Studi : Sistem Informasi

Jenjang : S1

Judul Karya Ilmiah : Perancangan dan Implementasi Basis Data Modul *Bizcase* pada Sistem Informasi Manajemen Proyek Studi Kasus PT GMF AeroAsia Tbk

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

- ☒ Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh Sivitas Akademika UMN/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial.
- ☐ Saya tidak bersedia mempublikasikan hasil karya ilmiah ini ke dalam repositori Knowledge Center, dikarenakan: dalam proses pengajuan publikasi ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*) **.
- ☐ Lainnya, pilih salah satu:
 - ☐ Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara
 - ☐ Embargo publikasi karya ilmiah dalam kurun waktu 3 tahun.

Tangerang, 28, November 2025



(Tresya Meisel Adieputri)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir yang berjudul *“Perancangan dan Implementasi Basis Data Modul Bizcase pada Sistem Manajemen Informasi Proyek Studi Kasus PT. GMF AeroAsia Tbk”* dapat diselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, serta bantuan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, antara lain 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. Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Jansen Wiratama, S.Kom., M.Kom., sebagai Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
5. Seluruh dosen dan staf pengajar Program Studi Sistem Informasi, atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
6. Pihak PT GMF AeroAsia Tbk, khususnya tim TDI-2, yang telah memberikan kesempatan, data, serta dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.
7. Keluarga tercinta, yang selalu memberikan dukungan moral, spiritual, serta motivasi yang tiada henti kepada penulis.
8. Rekan-rekan seperjuangan di Program Studi Sistem Informasi angkatan 2022, atas kebersamaan, bantuan, dan semangat selama proses pengerjaan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan, baik dari segi isi maupun penyajian. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ini di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi bagi mahasiswa lain yang ingin melakukan penelitian pada bidang perancangan dan implementasi sistem basis data dalam pengembangan sistem informasi manajemen proyek.

Tangerang, 28, Desember, 2025



(Tresya Meisel Adieputri)



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI BASIS DATA
MODUL *BIZCASE* PADA SISTEM INFORMASI
MANAJEMEN PROYEK STUDI KASUS**

PT. GMF AeroAsia Tbk

(Tresya Meisel Adieputri)

ABSTRAK

Sistem manajemen proyek di lingkungan PMO IT PT GMF AeroAsia Tbk masih menghadapi keterlambatan pembaruan data dan duplikasi informasi antar modul akibat belum optimalnya integrasi basis data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan basis data pada modul *Bizcase* sebagai bagian dari sistem PRISMA (*Project Information System Management*) guna meningkatkan efisiensi dan konsistensi pengelolaan data proyek. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Database System Development Life Cycle* (DBSDLC), yang mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan struktur basis data, implementasi logika backend, serta pengujian fungsional dan integrasi. Implementasi dilakukan menggunakan PostgreSQL sebagai basis data dengan Prisma ORM dan framework NestJS. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memproses pembaruan data multi-entitas secara konsisten, dengan waktu respon di bawah dua detik tanpa menghasilkan duplikasi ataupun kegagalan transaksi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa rancangan basis data modul *Bizcase* berhasil meningkatkan integritas, efisiensi, dan keandalan sistem PRISMA dalam mendukung proses manajemen proyek di GMF AeroAsia.

Kata kunci: Basis data, *Bizcase*, DBSDLC, NestJS, Prisma ORM, Sistem informasi proyek

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF THE BIZCASE MODULE DATABASE IN PROJECT MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS: A CASE STUDY AT PT GMF AEROASIA TBK

(Tresya Meisel Adieputri)

ABSTRACT

The Project management system used by the PMO IT division at PT GMF AeroAsia Tbk still encounters delays in data updates and duplication of information across modules due to suboptimal database integration. This study aims to design and implement the database structure for the Bizcase module as part of the PRISMA (Project Information System Management) system, with the goal of improving efficiency and ensuring consistent Project data management. The development process follows the Database System Development Life Cycle (DBSDLC), which includes data requirements analysis, database design, backend implementation, and functional and integration testing. The implementation utilizes PostgreSQL as the database platform, integrated with Prisma ORM and the NestJS framework on the backend. Testing results show that the system is capable of processing multi-entity data updates consistently, achieving response times of under two seconds without producing duplication or transaction failures. The study concludes that the database design for the Bizcase module successfully enhances the integrity, efficiency, and reliability of PRISMA in supporting Project management processes at GMF AeroAsia.

Keywords: *Bizcase, database, DBSDLC, NestJS, Prisma ORM, Project information system*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
LEMBAR PERNYATAAN PENGGUNAAN BANTUAN KECERDASAN ARTIFISIAL (AI)	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	5
1.4.2 Manfaat Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Penelitian Terdahulu	8
2.2 Teori yang berkaitan	12
2.2.1 <i>Data Integrity</i>	12
2.2.2 Referential Integrity.....	13
2.2.3 Schema Integration	13
2.2.4 Normalization Theory.....	14
2.2.5 Teknik <i>Elicitation Requirements</i> (M-D-I).....	15
2.2.6 Analisis Komparatif Konsep Teoritis dan Implementasi Studi Kasus	16
2.3 <i>Framework</i> DBSDLC	18
2.3.1 Gambaran Umum <i>Framework</i> DBSDLC.....	18

2.3.2	Tahapan Umum dalam DBSDLC.....	19
2.3.3	Perbandingan DBSDLC dengan <i>Framework</i> Lain	20
2.3.4	Relevansi DBSDLC terhadap Penelitian	21
2.4	Tools/software yang digunakan	22
2.4.1	PostgreSQL.....	22
2.4.2	NestJs.....	23
2.4.3	Prisma ORM.....	23
2.4.4	Postman.....	24
2.4.5	SwaggerUI.....	24
2.4.6	Bitbucket	25
2.4.7	Visual Studio Code.....	26
2.4.8	Draw.io	26
2.4.9	Perbandingan Tools dan Alternatif Teknologi.....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		32
3.1	Gambaran Umum Objek Penelitian.....	32
3.1.1	Profil Singkat PT. GMF AeroAsia	33
3.1.2	Sistem <i>Project</i> Information System Management (PRISMA).....	34
3.2	Metode Penelitian.....	36
3.2.1	Alur Penelitian.....	36
3.2.2	Metode Pengembangan Sistem	39
3.3	Teknik Pengumpulan Data	49
3.4	Teknik Analisis Data.....	51
3.4.1	Analisis Kebutuhan Sistem	51
3.4.2	Analisis Perancangan Database.....	51
3.4.3	Analisis Implementasi Sistem.....	52
3.4.4	Analisis Pengujian Sistem.....	53
3.4.5	Analisis Efektivitas Rancangan	53
BAB IV ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN		55
4.1	Analisa Masalah	55
4.1.1	Analisa Proses Bisnis	59
4.1.2	User Requirements.....	64
4.2	Perancangan Sistem	70

4.2.1	Pemodelan Sistem (Tahapan DBSDLC)	70
4.2.2	Perancangan Database	62
4.2.3	Desain Basis Data	79
4.2.4	Analisis Normalisasi Basis Data.....	82
4.3	Testing dan Implementasi Sistem	87
4.3.1	Lingkungan Implementasi	87
4.3.2	Implementasi Basis Data dan Logika Sistem	88
4.3.3	Integrasi Sistem	92
4.3.4	Verifikasi Implementasi	94
4.3.5	Metodologi dan Skenario Pengujian	95
4.4	Hasil dan Diskusi.....	98
4.4.1	Analisis Hasil Pengujian Fungsional.....	98
4.4.2	Dokumentasi Bukti dan Analisis Kinerja	99
4.4.3	Evaluasi Komparatif (<i>Before vs After</i>)	101
4.4.4	Diskusi	102
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	106
5.1	Simpulan.....	106
5.2	Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA		110
LAMPIRAN		xv



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Terdahulu yang Relevan	8
Tabel 2.2 Konsep Umum vs Implementasi GMF	18
Tabel 2.3 Perbandingan Framework Pengembangan Sistem	21
Tabel 2.4 PostgreSQL vs MySQL vs SQLServer	28
Tabel 2.5 NestJS vs Express.js vs Django	29
Tabel 2.6 Prisma ORM vs Sequelize vs TypeORM	30
Tabel 2.7 Postman vs Swagger vs Newman	31
Tabel 3.1 Elicitation M-D-I	42
Tabel 4.1 Ringkuman Permasalahan Berdasarkan Observasi Pengguna	56
Tabel 4.2 Pemetaan Prioritas Kebutuhan Data GMF (M-D-I)	65
Tabel 4.3 Kebutuhan Fungsional Sistem PRISMA (Modul Bizcase)	66
Tabel 4.4 Kebutuhan Non-Fungsional Sistem PRISMA (Modul Bizcase)	67
Tabel 4.5 Pemetaan Kebutuhan Pengguna terhadap Modul PRISMA	67
Tabel 4.6 Tahapan DBSDLC dan Implementasinya pada Sistem PRISMA	71
Tabel 4.7 Struktur Tabel Utama dalam Basis Data PRISMA	67
Tabel 4.8 Unnormalized Form (UNF)	83
Tabel 4.9 First Normal Form (1NF)	84
Tabel 4.10 (a) Entitas Utama (Bizcase)	84
Tabel 4.11 (b) Sub-Entitas (BcCostImplementation)	85
Tabel 4.12 (a) Tabel Transaksi Akhir (BcCostImplementation)	85
Tabel 4.13 (b) Tabel Master (MasterPeriod & MasterResource)	86
Tabel 4.14 Komparasi Efisiensi Struktur Basis Data (Before vs After)	86
Tabel 4.15 Lingkungan implementasi sistem PRISMA	87
Tabel 4.16 Rancangan Skenario Pengujian Sistem	97
Tabel 4.17 Hasil dan Analisis Pengujian Skenario Fungsional	98
Tabel 4.18 Evaluasi Komparasi Sistem (Before vs After)	102

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 tampilan SwaggerUI.....	25
Gambar 2.2 Hasil commit message PRISMA pada Bitbucket.....	26
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian Berdasarkan DBSDLC.....	38
Gambar 4.1 Tampilan Modul Bizcase Eksisting.....	56
Gambar 4.2 Permasalahan Proses Penyusunan Bizcase Eksisting.....	57
Gambar 4.3 Flow Process Project.....	62
Gambar 4.4 Flow Process Bizreq–Bizcase	63
Gambar 4.5 Data Flowchart) Sistem PRISMA	69
Gambar 4.6 Diagram Konseptual Hubungan Antar Modul PRISMA GMF AeroAsia	60
Gambar 4.7 Integration Diagram Sistem PRISMA.....	61
Gambar 4.8 ERD Sistem PRISMA GMF AeroAsia (Fase 2)	66
Gambar 4. 9 Model Bizcase	71
Gambar 4.10 BcActivity	72
Gambar 4.11 BcTestingScope.....	73
Gambar 4. 12 BcInfraNeeds.....	73
Gambar 4.13 BcDataMigration.....	74
Gambar 4.14 BcRisk	74
Gambar 4.15 BcServiceCategory.....	75
Gambar 4.16 BcUpgradePatching.....	75
Gambar 4.17 BcCostEfficiency	76
Gambar 4.18 BcCostImplementation.....	76
Gambar 4.19 BcCostManageService	77
Gambar 4. 20 MasterActivity.....	77
Gambar 4.21 MasterTesting.....	78
Gambar 4.22 MasterPeriod	78
Gambar 4.23 MasterInfraNeeds	78
Gambar 4.24 Desain Basis Data Modul Bizcase (Physical ERD)	80
Gambar 4.25 Cuplikan implementasi fungsi findProjectV3() pada backend PRISMA.....	90
Gambar 4.26 Cuplikan implementasi fungsi updateProjectV3() pada backend PRISMA.....	92
Gambar 4.27 Hasil integrasi API endpoint updateProjectV3() pada sistem PRISMA.....	93
Gambar 4.28 Tampilan SwaggerUI untuk endpoint GET dan PUT /Project/updateProjectV3	93
Gambar 4.29 Log hasil verifikasi implementasi sistem PRISMA (backend NestJS)	95
Gambar 4.30 Error Postman 400 Bad Request	100
Gambar 4.31 Screenshot Postman Sukses 200 OK.....	101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Turnitin Similarity Report	xv
Lampiran B Form Konsultasi Bimbingan	xvi
Lampiran C Formulir Penggunaan Perangkat Kecerdasan Artifisial (AI)	xvii
Lampiran D Sertifikat MasterClass	xix
Lampiran E PRO-STEP 04 Lembar Verifikasi	xx
Lampiran F Template Dokumen Bizcase	xxi

