

**PENGEMBANGAN BACKEND APLIKASI MANAJEMEN
ASET RELOGICA BERBASIS WEB DI PT BRAINCODE
DIGITAL TEKNOLOGI**



LAPORAN CAREER ACCELERATION PROGRAM

**MUHAMMAD TRISTAN AJIBRILYAN NANDIPINTO
00000078653**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2026**

**PENGEMBANGAN BACKEND APLIKASI MANAJEMEN
ASET RELOGICA BERBASIS WEB DI PT BRAINCODE
DIGITAL TEKNOLOGI**



LAPORAN CAREER ACCELERATION PROGRAM

**MUHAMMAD TRISTAN AJIBRILYAN NANDIPINTO
00000078653**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2026

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Muhammad Tristan Ajibrilyan Nandipinto
NIM : 00000078653
Program Studi : Informatika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Career Acceleration Program saya yang berjudul:

Pengembangan Backend Aplikasi Manajemen Aset Relogica Berbasis Web di PT Braincode Digital Teknologi

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 kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan karya ilmiah, 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, 19 November 2025

UNIVERS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



(Muhammad Tristan Ajibrilyan Nandipinto)

HALAMAN PERNYATAAN PENGGUNAAN BANTUAN KECERDASAN ARTIFISIAL (AI)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Muhammad Tristan Ajibrilyan Nandipinto
NIM : 00000078653
Program Studi : Informatika
Judul Laporan : PENGEMBANGAN BACKEND APLIKASI
MANAJEMEN ASET RELOGICA
BERBASIS WEB DI PT BRAINCODE
DIGITAL TEKNOLOGI

Dengan ini saya menyatakan secara jujur menggunakan bantuan Kecerdasan Artifisial (AI) dalam pengerjaan Laporan sebagai berikut (beri tanda centang yang sesuai):

- ☒ 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, parafrase, penyertaan ide atau fakta penting yang disarankan oleh AI dan telah mencantumkan sitasi serta referensi.
3. Terlepas dari pernyataan di atas, tugas ini sepenuhnya merupakan karya saya sendiri.

Tangerang, 19 November 2025



(Muhammad Tristan Ajibrilyan Nandipinto)

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PERNYATAAN KEABSAHAN PERUSAHAAN

Nama : Muhammad Tristan Ajibrilyan Nandipinto
NIM : 00000078653
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Informatika

menyatakan bahwa saya melaksanakan kegiatan di:

Nama Perusahaan : PT Braincode Digital Teknologi
Alamat : Jl. Abdul Majid Raya No.46, RT.7/RW.2,
Cipete Sel., Kec. Cilandak, Kota Jakarta
Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta
12410
Email Perusahaan : hello@braincodetech.id

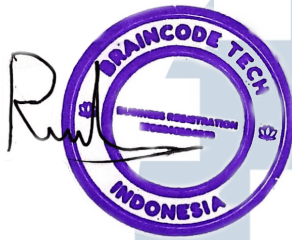
1. Perusahaan/Organisasi tempat saya melakukan kegiatan dapat divalidasi keberadaannya.
2. Jika dikemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan data yang tidak valid di perusahaan/organisasi tempat saya melakukan kegiatan, maka:
 - a. Saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan **TIDAK LULUS** 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, 19 November 2025

Mengetahui

Menyatakan



(Ramdani)



(Muhammad Tristan Ajibrilyan
Nandipinto)

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Tristan Ajibrilyan
Nandipinto
NIM : 00000078653
Program Studi : Informatika
Jenjang : S1
Jenis Karya : Laporan Career Acceleration Program

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

- ☒ Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya di repositori Knowledge Center, sehingga dapat diakses oleh Civitas Akademika/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial dan saya juga tidak akan mencabut kembali izin yang telah saya berikan dengan alasan apapun.
- ☐ Saya tidak bersedia karena dalam proses pengajuan untuk diterbitkan ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*)**.

Tangerang, 19 November 2025

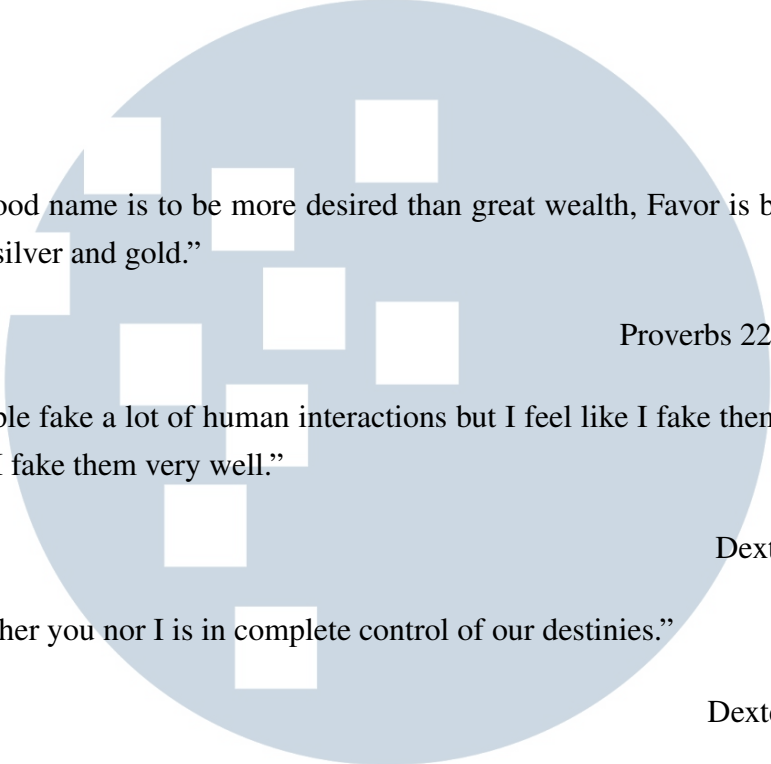
Yang menyatakan,



Muhammad Tristan Ajibrilyan Nandipinto

** Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI selama enam bulan ke depan, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk diunggah ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

Halaman Persembahan / Motto



"A good name is to be more desired than great wealth, Favor is better than silver and gold."

Proverbs 22:1 (NASB)

"People fake a lot of human interactions but I feel like I fake them all. And I fake them very well."

Dexter Morgan

"Neither you nor I is in complete control of our destinies."

Dexter Morgan

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya atas penyelesaian laporan ini, yang disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara. Tanpa adanya dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak sejak masa perkuliahan hingga penyusunan laporan ini, tentu penyelesaian laporan magang ini akan sangat sulit. Oleh karena itu, penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA, selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ibu Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Magang, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama pelaksanaan hingga penyusunan laporan magang ini.
5. Orang Tua, teman-teman, rekan-rekan dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Semoga laporan magang ini dapat memberikan manfaat, baik bagi pembaca, institusi pendidikan, maupun pihak perusahaan sebagai dokumentasi dan referensi ke depannya.

Tangerang, 19 November 2025



Muhammad Tristan Ajibrilyan Nandipinto

PENGEMBANGAN BACKEND APLIKASI MANAJEMEN ASET RELOGICA BERBASIS WEB DI PT BRAINCODE DIGITAL TEKNOLOGI

Muhammad Tristan Ajibrilyan Nandipinto

ABSTRAK

Transformasi digital yang berlangsung dalam berbagai sektor industri mendorong kebutuhan akan sistem manajemen data yang cepat, aman, dan stabil. PT Relogica Indonesia mengembangkan Relogica AMS (Asset Management System) sebagai platform internal untuk mengelola data pekerjaan, paket pekerjaan, serta proses bisnis terkait. Seiring meningkatnya kompleksitas dan volume data, performa *backend* menjadi aspek krusial yang menentukan keandalan sistem. Untuk menjawab kebutuhan tersebut, pengembangan *backend* pada proyek ini dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Rust dengan *framework* Tide serta SQLx sebagai ORM. Rust dipilih karena keunggulannya dalam *performance*, *memory safety*, dan efisiensi eksekusi tanpa *runtime overhead*. Implementasi layanan *API* mencakup pembuatan fitur impor data job package, pengolahan data yang toleran terhadap *missing field*, validasi dinamis, serta penyaluran *error handling* yang lebih spesifik untuk mendukung proses operasional harian. Selain pengembangan fitur, kegiatan magang juga meliputi perbaikan struktur basis data, optimasi proses unggah data dalam jumlah besar, serta integrasi Rust *backend* ke dalam alur kerja tim melalui pendekatan *Agile*. Seluruh proses pengembangan dilakukan secara bertahap, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan *endpoint*, implementasi, hingga pengujian menggunakan lingkungan PostgreSQL internal perusahaan. Pengembangan *backend* berbasis Rust ini berhasil memberikan peningkatan performa pada proses pengolahan data serta meningkatkan stabilitas sistem secara keseluruhan. Melalui proyek Relogica AMS, kontribusi nyata diberikan dalam bentuk arsitektur layanan yang lebih efisien, aman, dan dapat diandalkan untuk kebutuhan operasional perusahaan.

Kata kunci: *Backend Development*, PostgreSQL, Relogica AMS, Rust, SQLx,

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

**BACKEND DEVELOPMENT OF WEB-BASED RELOGICA ASSET
MANAGEMENT APPLICATION AT PT BRAINCODE DIGITAL
TEKNOLOGI**

Muhammad Tristan Ajibrilyan Nandipinto

ABSTRACT

Digital transformation across various industries has increased the demand for fast, secure, and reliable data management systems. PT Relogica Indonesia developed the Relogica AMS (Asset Management System) as an internal platform designed to manage job data, job packages, and related business workflows. As data complexity and volume continued to grow, backend performance became a critical factor in ensuring system stability and operational efficiency. To address these challenges, the backend of the system was developed using the Rust programming language, supported by the Tide framework and SQLx for database interaction. Rust was selected due to its strong advantages in performance, memory safety, and execution efficiency without runtime overhead. The implemented API services include job package data import, robust data processing capable of handling missing fields, dynamic validation, and more descriptive error messaging to support daily operational needs. In addition to feature development, the internship activities included database structure improvements, optimization of large-scale data upload processes, and integration of the Rust backend into the team's Agile workflow. The development process involved several key stages: requirement analysis, endpoint design, implementation, and testing within the company's internal PostgreSQL environment. The introduction of a Rust-based backend successfully improved data processing performance and increased system stability. Through the Relogica AMS project, this work contributed to building a more efficient, secure, and reliable service architecture that supports the company's operational needs.

Keywords: *Backend Development, PostgreSQL, Relogica AMS, Rust, SQLx*

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

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR KODE	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Magang	2
1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang	3
BAB 2 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	4
2.2 Visi dan Misi Perusahaan	4
2.2.1 Visi	4
2.2.2 Misi	5
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan	5
BAB 3 PELAKSANAAN KERJA MAGANG	7
3.1 Kedudukan dan Koordinasi	7
3.2 Tugas yang Dilakukan	8
3.3 Uraian Pelaksanaan Magang	10
3.3.1 Infrastruktur Backend API	16
3.3.2 Autentikasi dan Manajemen Sistem	17
3.3.3 Access Control & Role Management	23
3.3.4 CRUD & Validasi Data (Recommendation, Task, Hierarchy)	27
3.3.5 AMS Analysis Pack & FM Database	35
3.3.6 Table Configuration & User Preferences	43
3.3.7 Perbaikan Duplikasi Data pada Proses Import	48
3.4 Kendala dan Solusi yang Ditemukan	55
BAB 4 SIMPULAN DAN SARAN	57
4.1 Simpulan	57
4.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Pekerjaan yang dilakukan tiap minggu selama pelaksanaan kerja magang	10
Tabel 3.2	Tabel Pengujian API Autentikasi (signin.rs, auth.rs) - <i>Blackbox</i>	21
Tabel 3.3	Tabel Pengujian API Autentikasi (signin.rs, auth.rs) - <i>Whitebox</i>	22
Tabel 3.4	Tabel Pengujian Access Control (auth.rs) - <i>Blackbox</i>	25
Tabel 3.5	Tabel Pengujian Access Control (auth.rs) - <i>Whitebox</i>	26
Tabel 3.6	Tabel Pengujian CRUD & Validasi Data (rcmd_task.rs, asset_hierarchy.rs) - <i>Blackbox</i>	32
Tabel 3.7	Tabel Pengujian CRUD & Validasi Data (rcmd_task.rs, asset_hierarchy.rs) - <i>Whitebox</i>	34
Tabel 3.8	Tabel Pengujian Integrasi AMS Analysis Pack & FM Database - <i>Blackbox</i>	41
Tabel 3.9	Tabel Pengujian Integrasi AMS Analysis Pack & FM Database - <i>Whitebox</i>	42
Tabel 3.10	Tabel Pengujian Table Configuration & User Preferences - <i>Blackbox</i>	46
Tabel 3.11	Tabel Pengujian Table Configuration & User Preferences - <i>Whitebox</i>	48
Tabel 3.12	Tabel Pengujian Duplikasi Data pada Proses Import - <i>Blackbox</i>	52
Tabel 3.13	Tabel Pengujian Duplikasi Data pada Proses Import - <i>Whitebox</i>	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Logo Braincode Digital Technology	4
Gambar 2.2	Struktur Organisasi Perusahaan PT Braincode Digital Teknologi	5
Gambar 3.1	Token Expiration Period	20
Gambar 3.2	Service successfully generated JWT - Token Expiration Period	22
Gambar 3.3	Decoded Base64 JWT - Token Expiration Period	23
Gambar 3.4	User Access Control	24
Gambar 3.5	Non-Admin User Upload Permission Denied - Access Control	26
Gambar 3.6	Role and Permission Database View - Access Control . . .	27
Gambar 3.7	Same Level to Child Transition - Asset Hierarchy Update .	33
Gambar 3.8	Database View Post-Transition - Asset Hierarchy Update .	35
Gambar 3.9	AMS Analysis Pack Insert - Task Type Validation	36
Gambar 3.10	Error Alert for Unknown Asset	36
Gambar 3.11	New Data Existence - AMS Upload	41
Gambar 3.12	Database View New Data Existence - AMS Upload	42
Gambar 3.13	Upsert Table Configuration per User	45
Gambar 3.14	Inlined Data of Config - Table Config per User	47
Gambar 3.15	Database View Inlined Data of Config - Table Config per User	48
Gambar 3.16	Code Snippet LOWER(TRIM()) Validation before Insert .	51
Gambar 3.17	Duped Data Validation - Job Package Upload	53
Gambar 3.18	Database View Duped Data Validation - Job Package Upload	55



DAFTAR KODE

Kode 3.1	Pseudocode Sign In	18
Kode 3.2	Pseudocode Role Access	23
Kode 3.3	Pseudocode Insert dan Add Rcnd Task	27
Kode 3.4	Pseudocode Delete Rcnd Task	28
Kode 3.5	Pseudocode Get Asset Hierarchy	29
Kode 3.6	Pseudocode Update Asset Hierarchy	30
Kode 3.7	Pseudocode Add Child or Parent to Tree	31
Kode 3.8	Pseudocode Upload/Import AMS Analysis Pack and Asset Validation	36
Kode 3.9	Pseudocode Get FM Data and Task Type Validation	39
Kode 3.10	Pseudocode Table Configuration Per User	43
Kode 3.11	Pseudocode Duplicated Data Handler	49
Kode 3.12	Pseudocode Lookup or Insert	50



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	MBKM-01 Cover Letter MBKM Internship Track 1	60
Lampiran 2	MBKM-02 MBKM Internship Track 2 Card	61
Lampiran 3	MBKM-03 Daily Task - Internship Track 1	62
Lampiran 4	MBKM-04 Verification Form of Internship Report MBKM Internship Track 1	94
Lampiran 5	Form Bimbingan	95
Lampiran 6	Hasil Turnitin	96

