

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PIPELINE
DATA OTOMATIS BERBASIS GCP DI PT ENTREFINE
DATA INDONESIA**



LAPORAN CAREER ACCELERATION PROGRAM

**HOSEA
00000070462**

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

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PIPELINE
DATA OTOMATIS BERBASIS GCP DI PT ENTREFINE
DATA INDONESIA**



LAPORAN CAREER ACCELERATION PROGRAM

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

UMN
HOSEA
00000070462
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2026

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hosea
NIM : 00000070462
Program Studi : Informatika

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan saya yang berjudul:

Perancangan dan Implementasi Pipeline Data Otomatis Berbasis GCP di PT Entrefine Data Indonesia

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, 02 Januari 2026

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



(Hosea)

HALAMAN PERNYATAAN PENGGUNAAN BANTUAN KECERDASAN ARTIFISIAL (AI)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Hosea
NIM : 00000070462
Program Studi : Informatika
Judul Laporan : Perancangan dan Implementasi Pipeline Data
Otomatis Berbasis GCP di PT Entrefine Data
Indonesia

Dengan ini saya menyatakan secara jujur menggunakan bantuan Kecerdasan
Artifisial (AI) dalam pengerjaan Laporan MBKM Magang 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, 02 Januari 2026



(Hosea)

HALAMAN PERNYATAAN KEABSAHAN PERUSAHAAN

Nama : Hosea
NIM : 00000070462
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Informatika
Nama Perusahaan/Organisasi : PT Entrefine Data Indonesia
Alamat : Jl. Edutown No.A5, Pagedangan, Kabupaten
Tangerang, Banten 15339
Email Perusahaan/Organisasi : business@entrefine.com

menyatakan bahwa saya melaksanakan kegiatan di:

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, 02 Januari 2026

Mengetahui



(Abdufattah Yurianta)

Menyatakan



(Hosea)

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hosea
NIM : 00000070462
Program Studi : Informatika
Jenjang : S1
Jenis Karya : LAPORAN CAREER
ACCELERATION PROGRAM

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia:

- ☒ 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, 02 Januari 2026



Hosea

** 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

”Sebab bagi Allah tidak ada yang mustahil.”

Lukas 1:37 (TB)



KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas selesainya penulisan laporan Career Acceleration Program ini dengan judul “Perancangan dan Impelementasi Pipeline Data Otomatis Berbasis GCP di PT Entrefine Data Indonesia”. Laporan ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Ilmu Komputer pada Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak selama Career Acceleration Program ini, sangat sulit untuk menyelesaikan laporan ini, maka dari itu mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya 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. Bapak Januar Wahjudi, S.Kom., M.Sc., selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi sehingga terselesainya laporan ini.
5. Ko Calvin, selaku pimpinan PT Entrefine Data Indonesia
6. Kak Fattah dan Kak Verca, Samuel, selaku teman kantor yang selalu memberi dukungan dalam pekerjaan.
7. Keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga dapat terselesaikan laporan Career Acceleration Program ini.
8. CG 101 dan teman komunitas rohani yang telah memberikan doa dan dukungan, sehingga laporan Career Acceleration Program ini dapat diselesaikan dengan baik

Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat, baik sebagai informasi maupun sumber informasi, bagi para pembaca. Terutama untuk teman-teman yang ingin bekerja sebagai *Data Engineer*.

Tangerang, 02 Januari 2026



Hosea



PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PIPELINE DATA OTOMATIS BERBASIS GCP DI PT ENTREFINE DATA INDONESIA

Hosea

ABSTRAK

Pengelolaan data yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan inkonsistensi data, keterlambatan pemrosesan, serta keterbatasan dalam mendukung kebutuhan pelaporan yang bersifat periodik. Kondisi tersebut menyulitkan perusahaan dalam memperoleh informasi yang akurat dan konsisten untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dirancang dan diimplementasikan sebuah sistem *data pipeline* otomatis berbasis Google Cloud Platform dengan pendekatan *Extract, Transform, Load* (ETL). Solusi yang diterapkan meliputi pemanfaatan Google Cloud Run Jobs sebagai lingkungan eksekusi berbasis *container*, Google Workflow sebagai mekanisme orkestrasi alur pemrosesan data, serta Google Cloud Scheduler sebagai pemicu eksekusi secara terjadwal. Proses transformasi data dilakukan menggunakan DBT agar data memiliki struktur yang sesuai dengan kebutuhan analitik dan visualisasi melalui Looker Studio. Selain itu, sistem dirancang untuk memastikan pembaruan data berjalan secara berkala dan terhindar dari duplikasi data. Sistem *data pipeline* yang dibangun telah berhasil diterapkan dan saat ini digunakan oleh Cartiera sebagai klien PT Entrefine Data Indonesia.

Kata kunci: *Cloud Services, Data Pipeline, ETL, GCP, Orkestrasi*



**DESIGN AND IMPLEMENTATION OF AN AUTOMATED DATA PIPELINE
BASED ON GCP AT PT ENTREFINE DATA INDONESIA**

Hosea

ABSTRACT

Manual data management practices may lead to data inconsistency, processing delays, and limitations in supporting periodic reporting requirements. These conditions make it difficult for organizations to obtain accurate and consistent information to support decision-making processes. To address these issues, an automated data pipeline system based on Google Cloud Platform was designed and implemented using the Extract, Transform, Load (ETL) approach. The implemented solution utilizes Google Cloud Run Jobs as a container-based execution environment, Google Workflow as a mechanism for orchestrating data processing workflows, and Google Cloud Scheduler as a trigger for scheduled execution. The data transformation process is performed using DBT to ensure that the data structure meets analytical and visualization requirements through Looker Studio. In addition, the system is designed to ensure periodic data updates and to prevent data duplication. The developed data pipeline system has been successfully implemented and is currently used by Cartiera as a client of PT Entrefine Data Indonesia.

Keywords: *Cloud Services, Data Pipeline, ETL, GCP, Orchestration*



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERNYATAAN PENGGUNAAN BANTUAN KECERDASAN ARTIFISIAL (AI)	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEABSAHAN PERUSAHAAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR KODE	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
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	2
BAB 2 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1 Deskripsi Perusahaan	4
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan	5
2.3 Portfolio Perusahaan	6
BAB 3 PELAKSANAAN KERJA MAGANG	8
3.1 Kedudukan dan Koordinasi	8
3.2 Tugas yang Dilakukan	8
3.3 Uraian Pelaksanaan Magang	10
3.3.1 User Requirement	12
3.3.2 Perancangan Pipeline Otomatis Cartiera	12
3.4 Kendala dan Solusi yang Ditemukan	41
3.4.1 Kendala yang Dihadapi	41
3.4.2 Solusi atas Kendala yang Ditemukan	41
BAB 4 SIMPULAN DAN SARAN	42
4.1 Kesimpulan	42
4.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Uraian kegiatan setiap minggu selama pelaksanaan kerja magang	10
Tabel A1	Formulir Penggunaan AI	61



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Logo PT Entrefine Data Indonesia	5
Gambar 2.2	Struktur Organisasi Perusahaan PT Entrefine Data Indonesia	6
Gambar 3.1	Alur Pekerjaan	9
Gambar 3.2	Alur input Cartiera	13
Gambar 3.3	Google Drive Master	15
Gambar 3.4	Contoh Folder Bulan Untuk <i>Stock Opname</i> dan UPFOS . .	15
Gambar 3.5	Contoh Memasukkan Data UPFOS dan <i>Stock Opname</i> . .	16
Gambar 3.6	Tampilan BI Dashboard Operasional Cartiera	40



DAFTAR KODE

Kode 3.1	Inisiasi Kredensial dan Membuat klien BigQuery dan Google Drive	16
Kode 3.2	Mendapatkan Folder Nama Bulan	17
Kode 3.3	Membaca CSV dari Google Drive	18
Kode 3.4	Pembersihan <i>Header</i> dan <i>DataFrame</i>	19
Kode 3.5	Proses SO DataFrame	21
Kode 3.6	Membuat Tabel Partisi dan Menghapus Partisi	22
Kode 3.7	Mengunggah <i>Dataframe</i> ke Google BigQuery	24
Kode 3.8	Kode SQL <i>marts complain</i>	25
Kode 3.9	Kode SQL <i>marts est in</i>	26
Kode 3.10	Kode SQL <i>marts so data</i>	27
Kode 3.11	Kode SQL <i>marts inventory trend</i>	27
Kode 3.12	Kode SQL <i>marts UPFOS</i>	34
Kode 3.13	Docker SO Ingestion	35
Kode 3.14	Docker SO Ingestion	36
Kode 3.15	Kode Github Action	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	PRO-STEP-01 Cover Letter	44
Lampiran 2	PRO-STEP-02 Internship Card	45
Lampiran 3	PRO-STEP-03 Daily Task	46
Lampiran 4	PRO-STEP-04 Verification Form	56
Lampiran 5	PRO-STEP-05 Surat Penerimaan	57
Lampiran 6	Form Bimbingan	58
Lampiran 7	Hasil Pengecekan Similarity Turnitin	59
Lampiran 8	Formulir Penggunaan Perangkat Kecerdasan Artifisial (AI) . .	61

