

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN *DATA*
WAREHOUSE UNTUK MENDUKUNG ANALISIS DATA
KESEHATAN DAN OPERASIONAL : STUDI KASUS KLINIK
BINA HUSADA 1**

JALUR NON REGULER – MAGANG IT

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Sistem Informasi



disusun oleh

IKA PURWANTI

21.12.2138

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN *DATA*
WAREHOUSE UNTUK MENDUKUNG ANALISIS DATA
KESEHATAN DAN OPERASIONAL : STUDI KASUS KLINIK
BINA HUSADA 1**

JALUR NON REGULER – MAGANG IT

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Sistem Informasi



disusun oleh
IKA PURWANTI
21.12.2138

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

JALUR NON REGULER – MAGANG IT

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN *DATA WAREHOUSE* UNTUK
MENDUKUNG ANALISIS DATA KESEHATAN DAN OPERASIONAL :
STUDI KASUS KLINIK BINA HUSADA 1**

yang disusun dan diajukan oleh

Ika Purwanti

21.12.2138

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 03 Januari 2025

Dosen Pembimbing,



Yoga Pristvanto, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302412

HALAMAN PENGESAHAN
JALUR NON REGULER – MAGANG IT
PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN *DATA WAREHOUSE* UNTUK
MENDUKUNG ANALISIS DATA KESEHATAN DAN OPERASIONAL :
STUDI KASUS KLINIK BINA HUSADA 1

yang disusun dan diajukan oleh

Ika Purwanti

21.12.2138

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Januari 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Atik Nurmasani, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302354

Ika Nur Fajri, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302268

Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302412

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 Januari 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.Ph.D
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Ika Purwanti
NIM : 21.12.2138

Menyatakan bahwa karya dengan judul berikut:

Perancangan dan Pengembangan *Data Warehouse* untuk Mendukung Analisis Data Kesehatan dan Operasional : Studi Kasus Klinik Bina Husada 1

Dosen Pembimbing : Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng.

1. Karya adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya merupakan gagasan **penelitian** yang **orisinil** dan **SAYA** memiliki **KONTRIBUSI** terhadap karya tersebut.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka atau Referensi pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 03 Januari 2025

Yang Menyatakan,



Ika Purwanti

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Kedua orang tua, Bapak Rudyanto dan Ibu Nuri Sari Krisnowati serta kakak dan adik tercinta Selvia Ayu Santika dan Gita Dwi Nur, yang tidak pernah lelah memberikan doa, semangat, dan kasih sayang. Terima kasih atas dukungan yang tulus dan kehadiran yang selalu menjadi sumber kekuatan bagi penulis.

Orang-orang terkasih yang selalu memberikan dukungan, baik melalui doa, semangat, maupun pengertian. Kehadiran kalian adalah motivasi terbesar dalam penyelesaian skripsi ini.

Terima kasih kepada kakak mentor, teman satu tim capstone, dan Alterra Academy, yang telah memberikan kesempatan berharga bagi penulis untuk belajar, berkembang, dan mendapatkan ilmu serta keterampilan yang sangat berarti dalam perjalanan ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan atas bimbingan, dukungan, dan kerja sama yang luar biasa selama program MSIB berlangsung.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Selain itu penulis dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D. selaku Dekan Program Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. Bapak Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, saran, dan motivasi terhadap penulis
5. Ibu Rina Setyawati S.Psi. selaku Pimpinan Klinik Bina Husada 1 Cilacap yang telah memberikan izin dan dukungan kepada saya untuk menjadikan Klinik Bina Husada 1 sebagai objek penelitian. Bantuan dan kerjasama yang diberikan sangat berarti dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kedua orang tua, Bapak Rudyanto, Ibu Nuri Sari Krisnowati, dan adik saya Gita Dwi yang selalu memberikan doa dan dukungan dalam berbagai hal dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Yogyakarta, 03 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH.....	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Profil.....	4
1.5.1 Profil Mitra Magang IT.....	4
1.5.2 Deskripsi Magang IT	6
BAB II LANDASAN TEORI DAN ANALISIS	11

2.1	Landasan Teori	11
2.1.1	Analisis SWOT	11
2.1.2	Analisis Kebutuhan Sistem	11
2.1.3	Data Model.....	12
2.1.4	Flowchart	13
2.1.5	Codeigniter.....	14
2.1.6	Black Box Testing	14
2.1.7	Data Warehouse.....	15
2.1.8	Analisis Kebutuhan Data Warehouse.....	16
2.1.9	Pemodelan Data Warehouse.....	16
2.1.10	ETL.....	17
2.1.11	Google BigQuery	18
2.1.12	Google Cloud Storage	18
2.1.13	MySQL.....	19
2.1.14	MySQL Workbench	19
2.1.15	Python.....	20
2.1.16	Library	21
2.1.17	Visual Studio Code.....	23
2.1.18	Jupyter Notebook	23
2.1.19	Prefect.....	23
2.1.20	Looker Studio.....	24
2.2	Analisis	25
2.3	Alur Pengembangan Produk.....	27
2.3.1	Analisis kebutuhan.....	28
2.3.2	Pengembangan dan Pengujian Website Operasional Klinik.....	28

2.3.3	Perancangan <i>schema data warehouse</i>	28
2.3.4	Pembuatan code ETL Jupyter Notebook	28
2.3.5	Setup Prefect	28
2.3.6	Pembuatan code ETL Python.....	28
2.3.7	Inisialisasi <i>task</i> dan <i>flow</i>	29
2.3.8	Menjalankan <i>flow</i> di prefect cloud.....	29
2.3.9	Pembuatan dashboard visualisasi.....	29
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN		30
3.1	Analisis Kebutuhan	30
3.2	Pengembangan dan Pengujian Website Operasional Klinik.....	42
3.2.1	Database	42
3.2.2	Website Operasional	46
3.3	Desain <i>Schema Data Warehouse</i>	81
3.4	Pembuatan Code ETL Jupyter Notebook.....	82
3.4.1	<i>Extract</i>	82
3.4.2	<i>Cleaning</i>	83
3.4.3	<i>Transform</i>	84
3.4.4	<i>Load</i>	89
3.5	Setup Prefect.....	91
3.5.1	Install.....	92
3.5.2	Authentifikasi.....	92
3.6	Pembuatan Code ETL Python	92
3.6.1	<i>List Requirement</i>	92
3.6.2	ETL	93
3.7	Inisialisasi <i>Task</i> dan <i>Flow</i>	102

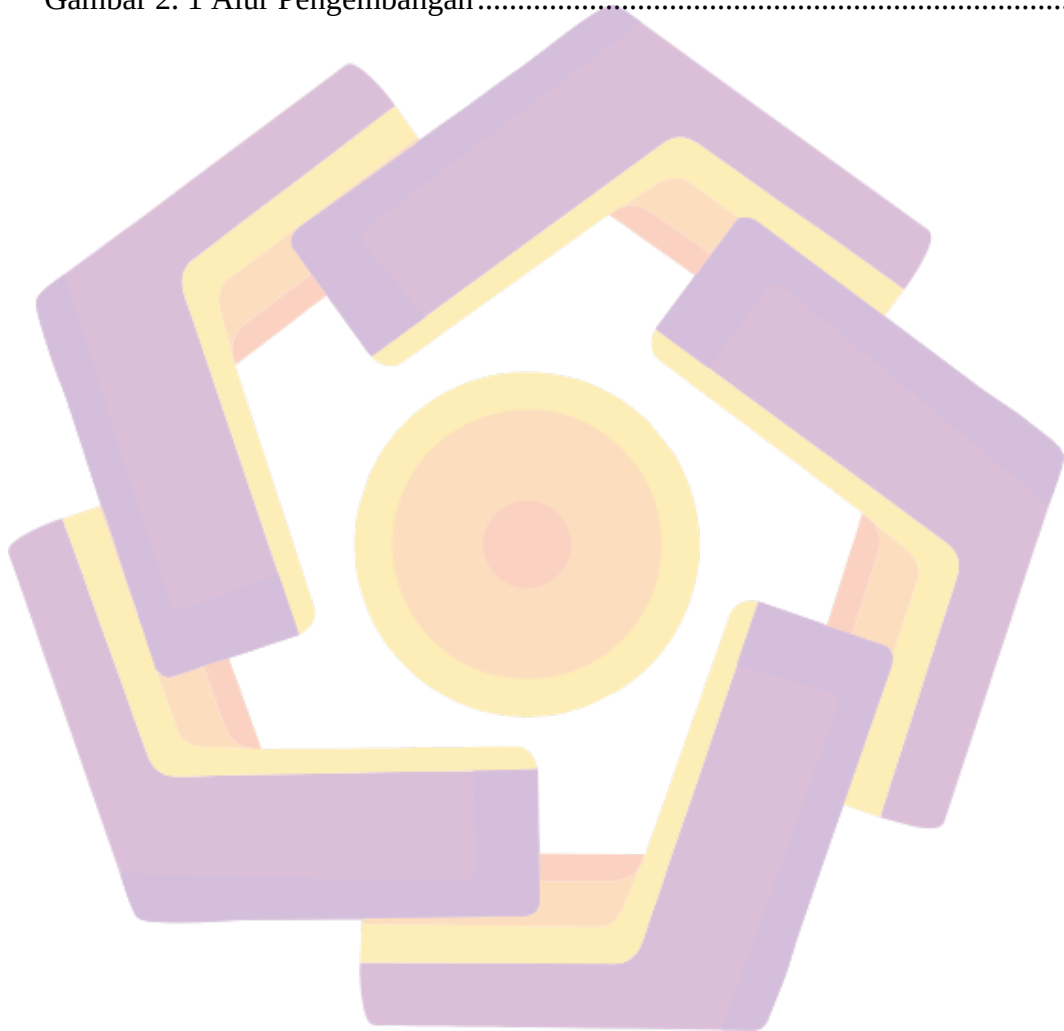
3.7.1	<i>Task</i>	102
3.7.2	<i>Flow</i>	103
3.8	Menjalankan <i>Flow</i> di Prefect Cloud.....	105
3.8.1	Run File ETL	105
3.8.2	Akses Prefect Cloud.....	106
3.8.3	Run <i>Flow</i>	106
3.8.4	<i>Workflow</i>	107
3.8.5	Hasil <i>Load</i>	108
3.9	Pembuatan Dashboard Visualisasi	109
3.9.1	List View Kebutuhan Visualisasi.....	110
3.9.2	Dashboard Visualisasi.....	116
3.10	Peran dan Kontribusi	118
BAB IV	PENUTUP	119
4.1	Kesimpulan.....	119
4.2	Saran.....	119
REFERENSI		121
LAMPIRAN		124

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Data Model.....	12
Tabel 2. 2 Simbol Flowchart.....	13
Tabel 2. 3 Tabel SWOT	25
Tabel 3. 1 Hasil Wawancara Klinik.....	31
Tabel 3. 2 Daftar Data Klinik	34
Tabel 3. 3 Kebutuhan Fungsional	35
Tabel 3. 4 Kebutuhan Hardware	37
Tabel 3. 5 Kebutuhan Software.....	37
Tabel 3. 6 Black Box Testing	59
Tabel 3. 7 Pembagian Peran dan Kontribusi.....	118

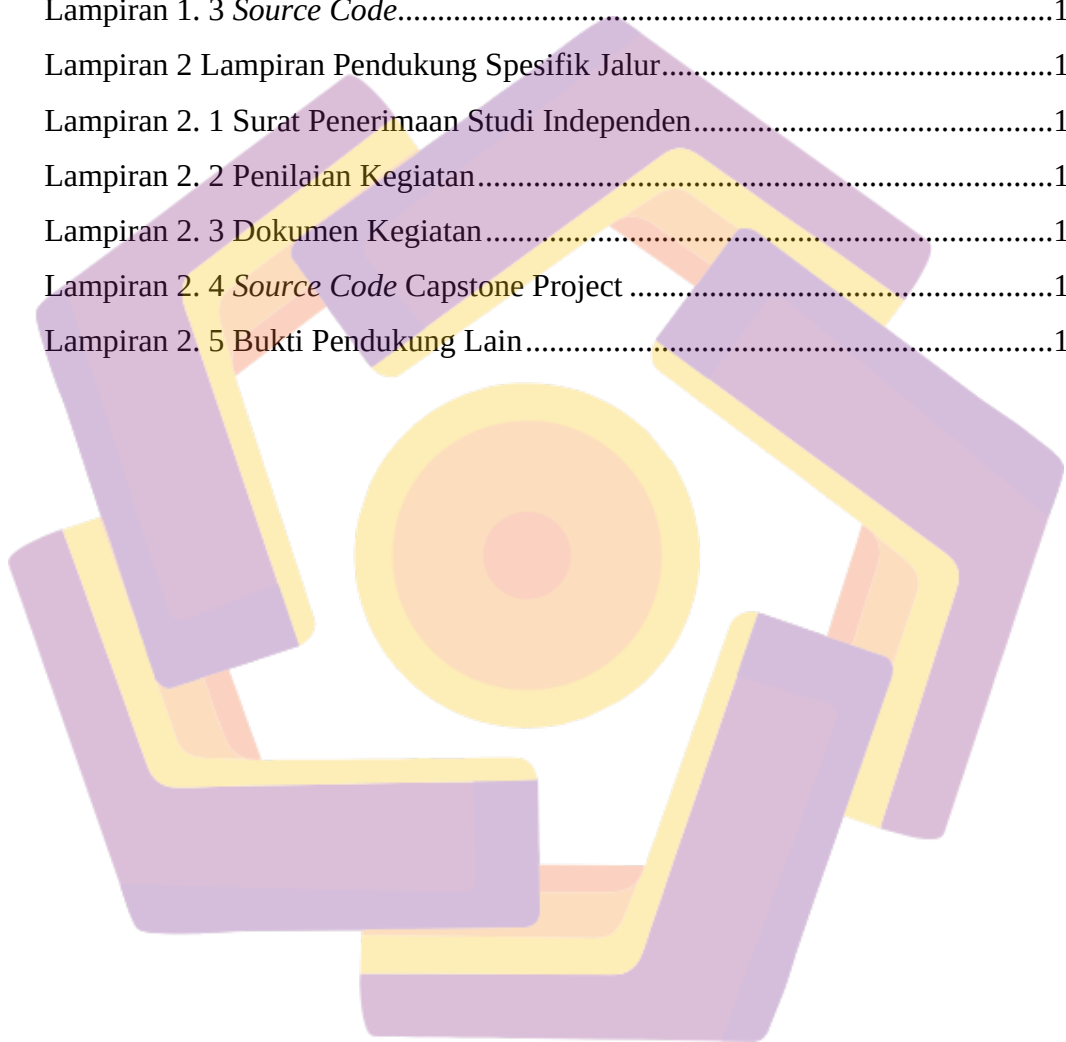
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Jumlah Kunjungan Pendaftaran Klinik.....	2
Gambar 1. 2 Logo Alterra Academy.....	4
Gambar 1. 3 Struktur Organisasi Alterra Academy	5
Gambar 2. 1 Alur Pengembangan	27

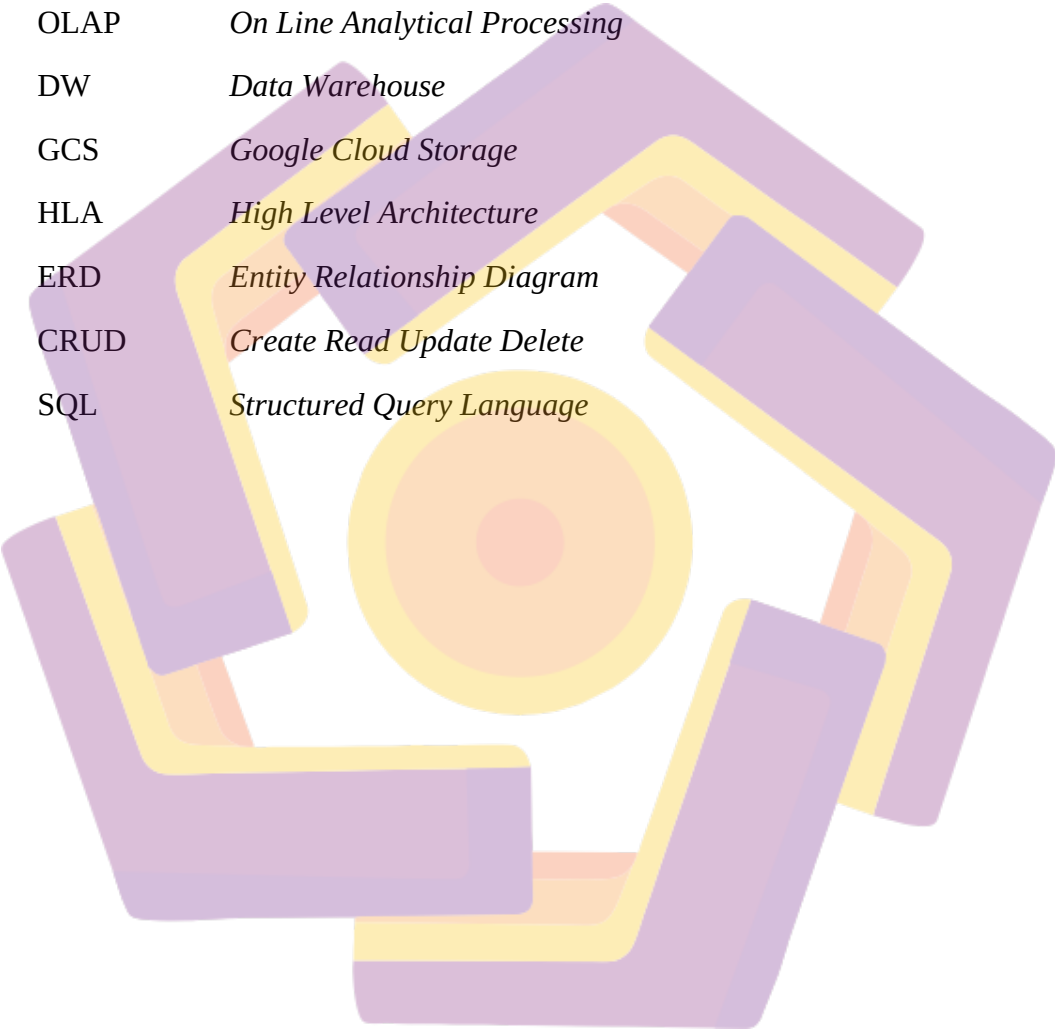


DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lampiran Penelitian	124
Lampiran 1. 1 Dokumentasi Wawancara Objek Penelitian	124
Lampiran 1. 2 Formulir Rekam Medis Klinik	125
Lampiran 1. 3 <i>Source Code</i>	125
Lampiran 2 Lampiran Pendukung Spesifik Jalur.....	126
Lampiran 2. 1 Surat Penerimaan Studi Independen.....	126
Lampiran 2. 2 Penilaian Kegiatan.....	127
Lampiran 2. 3 Dokumen Kegiatan.....	128
Lampiran 2. 4 <i>Source Code</i> Capstone Project	130
Lampiran 2. 5 Bukti Pendukung Lain.....	131

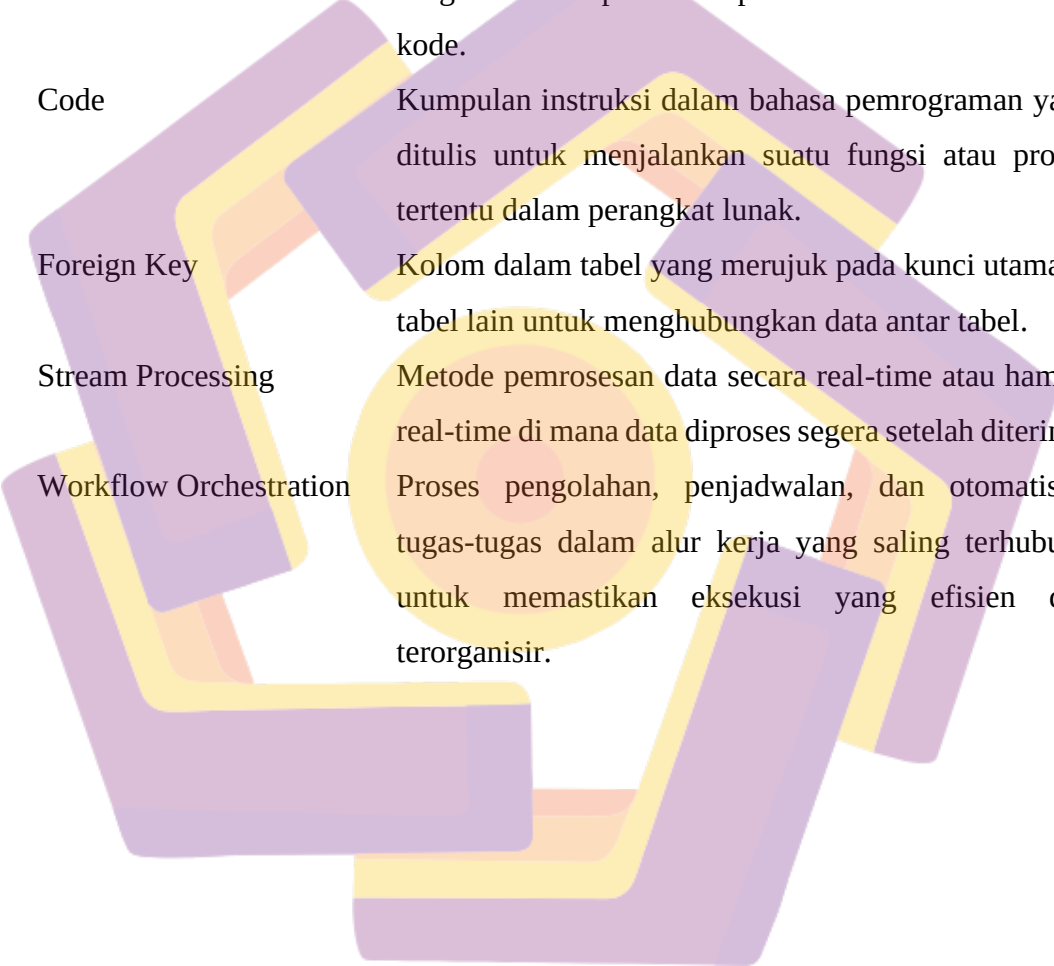


DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



RME	Rekam Medis Elektronik
ETL	<i>Extract Transform Load</i>
OLTP	<i>On Line Transaction Processing</i>
OLAP	<i>On Line Analytical Processing</i>
DW	<i>Data Warehouse</i>
GCS	<i>Google Cloud Storage</i>
HLA	<i>High Level Architecture</i>
ERD	<i>Entity Relationship Diagram</i>
CRUD	<i>Create Read Update Delete</i>
SQL	<i>Structured Query Language</i>

DAFTAR ISTILAH



Batch Processing	Metode pemrosesan data di mana data dikumpulkan terlebih dahulu dalam jumlah besar (<i>batch</i>) dalam jangka waktu tertentu sebelum diproses sekaligus.
Blackbox Testing	Metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas aplikasi tanpa melihat struktur internal kode.
Code	Kumpulan instruksi dalam bahasa pemrograman yang ditulis untuk menjalankan suatu fungsi atau proses tertentu dalam perangkat lunak.
Foreign Key	Kolom dalam tabel yang merujuk pada kunci utama di tabel lain untuk menghubungkan data antar tabel.
Stream Processing	Metode pemrosesan data secara real-time atau hampir real-time di mana data diproses segera setelah diterima.
Workflow Orchestration	Proses pengolahan, penjadwalan, dan otomatisasi tugas-tugas dalam alur kerja yang saling terhubung untuk memastikan eksekusi yang efisien dan terorganisir.

INTISARI

Data telah menjadi aset penting bagi organisasi modern, dengan pertumbuhannya yang pesat mendorong pemanfaatan data sebagai sumber informasi berharga. Istilah “Data is the new oil” menekankan pentingnya pengolahan dan analisis data untuk menciptakan nilai di berbagai sektor, termasuk sektor kesehatan. Dalam konteks operasional klinik, tantangan dalam pengelolaan data yang semakin kompleks dapat diatasi dengan penerapan Data Warehouse. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Data Warehouse yang dapat mendukung analisis data kesehatan dan operasional klinik. Metode penelitian yang digunakan adalah wawancara dengan pihak terkait di Klinik Bina Husada 1 untuk menggali kebutuhan informasi operasional serta tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan data. Perancangan Data Warehouse dilakukan menggunakan multi-star schema atau galaxy schema, dengan proses ETL terotomatisasi yang diatur menggunakan workflow orchestration Prefect. Hasil penelitian ini berupa Data Warehouse yang dapat mengintegrasikan data dari sumber data klinik, serta dashboard visualisasi yang mempermudah analisis data. Penelitian ini memberikan solusi bagi klinik dalam mengelola data yang kompleks dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan kesehatan.

Kata kunci : Data Warehouse, Klinik, Pengolahan Data, ETL, Dashboard Visualisasi

ABSTRACT

Data has become a critical asset for modern organizations, with its rapid growth driving the use of data as a valuable source of information. The term "Data is the new oil" emphasizes the importance of processing and analyzing data to create value across various sectors, including the healthcare sector. In the context of clinic operations, challenges in managing increasingly complex data can be addressed through the implementation of a Data Warehouse. This research aims to design and develop a Data Warehouse that can support the analysis of health and operational data in clinics. The research method used involves interviews with relevant parties at Klinik Bina Husada 1 to explore the operational information needs and challenges faced in data management. The Data Warehouse design is carried out using a multi-star schema or galaxy schema, with an automated ETL process managed using Prefect workflow orchestration. The result of this research is a Data Warehouse that integrates data from clinic data sources, as well as a visualization dashboard that facilitates data analysis. This research provides a solution for clinics in managing complex data and supports data-driven decision-making to improve operational efficiency and the quality of healthcare services.

Keywords : Data Warehouse, Clinic, Data Processing, ETL, Visualization Dashboard