

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Data telah menjadi aset paling berharga bagi organisasi modern. Pertumbuhan data yang pesat mendorong berbagai sektor untuk memanfaatkan data sebagai sumber informasi strategis. Gartner dalam siaran persnya menyatakan bahwa sekitar 65% organisasi diperkirakan akan beralih dari pengambilan keputusan berbasis intuisi ke pengambilan keputusan berbasis data pada tahun 2026 [1]. Pengolahan data yang efektif sangat penting untuk memanfaatkan data secara optimal, menghasilkan informasi berkualitas yang digunakan sebagai dasar analisis untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dan tepat [2].

Seiring dengan pesatnya pertumbuhan volume dan kompleksitas data, organisasi kini dihadapkan pada tantangan besar dalam pengolahan data. Penerapan teknologi *big data*, seperti *data warehouse*, dapat menjadi solusi yang tepat. *Data warehouse* mengumpulkan dan menyatukan berbagai data organisasi, memberikan informasi cepat, akurat, dan sesuai kebutuhan, sehingga mempermudah pengambilan keputusan [3]. Penerapan *data warehouse* juga dapat ditemukan di berbagai sektor, seperti di bidang kesehatan, di mana teknologi ini digunakan untuk merancang sistem data terstruktur yang mendukung analisis data rumah sakit [4].

Operasional di Klinik Bina Husada 1 sering menghadapi beberapa tantangan, terutama dalam mengelola jumlah data dengan volume yang besar dan terus meningkat. Berdasarkan data kunjungan pendaftaran pasien di Klinik Bina Husada 1 pada periode Februari hingga Desember 2024, jumlah kunjungan menunjukkan angka yang signifikan, mencapai ribuan setiap bulannya, seperti yang ditunjukkan pada grafik berikut:



Gambar 1. 1 Grafik Jumlah Kunjungan Pendaftaran Klinik

Dari grafik tersebut, dapat terlihat bahwa jumlah kunjungan pendaftaran pasien setiap bulan mengalami perubahan, dan volume data yang besar ini menjadi tantangan utama bagi klinik. Pengelolaan data yang masih bergantung pada aplikasi Rekam Medis Elektronik (RME) sering kali menemui keterbatasan. Pertama RME hanya dapat diakses ketika ada jadwal praktik dokter. Ketika tidak ada jadwal praktik dokter klinik masih mengolah dan melakukan pencatatan secara konvensional menggunakan formulir fisik. Kedua, walaupun RME sudah menyediakan fitur dashboard visualisasi namun klinik masih mengolah dan membuat lagi visualisasi data secara terpisah. Hal ini dikarenakan banyaknya dokter dan pegawai lanjut usia yang merasa lebih nyaman menggunakan hasil laporan yang dibuat klinik karena lebih sederhana dan mudah dipahami. Oleh karena itu, perancangan dan pengembangan *data warehouse* menjadi solusi penting untuk mengoptimalkan pengelolaan data dari sumber data operasional klinik. Selain itu, dikembangkan juga website operasional klinik yang dapat digunakan ketika RME tidak dapat diakses. Website ini dilengkapi dengan fitur import data untuk menggabungkan data dari RME yang secara rutin di export oleh klinik. Sehingga data klinik menjadi terpusat dan dijadikan sebagai sumber data dari proses ETL yang akan berjalan pada *data warehouse*.

Diharapkan perancangan dan pengembangan *data warehouse* serta pengembangan website operasional dapat menjadi solusi untuk mengatasi tantangan yang dihadapi klinik. Dengan *data warehouse*, data pada website operasional diintegrasikan dan diolah sebagai sumber data bersih yang akan digunakan untuk pembuatan dashboard visualisasi yang mempermudah proses analisis data klinik. Dashboard visualisasi menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh klinik, dengan visualisasi yang sederhana dan mudah dipahami dapat mendukung pengambilan keputusan secara cepat dan akurat, sehingga dapat meningkatkan manajemen operasional klinik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, maka rumusan masalah yang diangkat yaitu perancangan dan pengembangan *data warehouse* yang tepat guna mendukung proses analisis data kesehatan dan operasional di Klinik Bina Husada 1.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada pengembangan produk adalah sebagai berikut :

1. Objek penelitian adalah perancangan dan pengembangan *data warehouse* yang mengintegrasikan dan menyimpan data operasional serta data kesehatan di Klinik Bina Husada 1, termasuk pembuatan website operasional klinik dan dashboard visualisasi untuk mendukung proses analisis data.
2. Metode yang digunakan untuk perancangan *data warehouse* yaitu penerapan *multi star schema* atau *galaxy schema*, dengan teknik ETL (*Extract, Transform, Load*) untuk proses pemindahan dan pengolahan data.
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data dummy kesehatan dan operasional, yang untuk sementara digunakan karena alasan kredensial dengan struktur data yang disesuaikan dengan ketentuan Klinik Bina Husada 1.

4. Dashboard visualisasi yang disediakan hanya mencakup indikator utama dari data operasional dan kesehatan yang relevan, tanpa mencakup analisis prediktif atau *machine learning*.

1.4 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dari perancangan dan pengembangan *data warehouse* ini adalah menghasilkan sistem yang mampu mengintegrasikan data operasional dan kesehatan di Klinik Bina Husada I melalui proses ETL yang terotomatisasi menggunakan *workflow orchestration*. Selain itu, *data warehouse* ini dirancang agar dapat terintegrasi dengan *tools* visualisasi seperti Looker Studio untuk mendukung proses analisis data. Sehingga dapat menyajikan data dalam bentuk laporan visualisasi data yang mudah dipahami.

1.5 Profil

1.5.1 Profil Mitra Magang IT



Gambar 1. 2 Logo Alterra Academy

Alterra Academy merupakan sebuah akselerator talenta digital Indonesia yang didirikan oleh Bramantya Djaafara sejak tahun 2018. Alterra Academy didirikan untuk memenuhi kebutuhan talenta IT bagi induk perusahaan yaitu, Alterra Group. Namun pada tahun 2021, Alterra Academy melebarkan sayapnya menjadi sebuah IT *Bootcamp* yang terbuka untuk umum. Untuk mencapai tujuannya, Alterra Academy menyediakan berbagai program diantaranya ada *Immersive Bootcamp IT*, *Upskilling Program*, *Kampus Merdeka*, dan *Online*

Learning Platform atau yang akrab disebut dengan ONE. *Immersive Bootcamp IT* merupakan program pelatihan coding *bootcamp* intensif bagi pemula, baik dengan latar belakang IT maupun non-IT, untuk menjadi seorang *Software Engineer* profesional dalam waktu 9 minggu. Pilihan kelas *bootcamp* yang disediakan yaitu *Backend*, *Frontend*, *Mobile Development*. Yang kedua ada *program Upskilling*, program ini berfokus untuk mempelajari bidang *Fullstack Web Development* dengan Next.JS dalam waktu 3 minggu. Dan yang ketiga ada program Kampus Merdeka, Alterra Academy dipercaya menjadi salah satu mitra untuk program Studi Independen Bersertifikat (SIB) Kampus Merdeka oleh Kemendikbud. Dalam program ini mahasiswa akan mendapatkan pembelajaran dan *practical knowledge* dari mentor-mentor profesional yang telah berkecimpung di Industri IT. Pilihan paket program studi yang disediakan 1 diantaranya *Golang Backend Engineers*, *ReactJS Frontend Engineers*, *Flutter For Eco-Mobile*, *UI/UX Designer*, *Quality Engineering*, dan *Data Engineering*.

Berikut ini merupakan gambar struktur organisasi PT Marka Kreasi Persada (Alterra Academy).



Gambar 1.3 Struktur Organisasi Alterra Academy

Di Alterra Academy Program Studi Independen Bersertifikat berada di bawah divisi *Bootcamp* Program. Dalam divisi *Bootcamp* Program terdapat tiga bagian yaitu *Admission*, *Academic*, dan *Job Placement*. Di mulai dari tahap pertama yaitu *admission* di mana penulis mengikuti semua tahap penerimaan peserta dengan proses administrasi berkas, seleksi, sampai tahap pengumuman. Tahap kedua setelah penerimaan peserta penulis melaksanakan kegiatan SIB di bawah bagian

academic. Tahap terakhir yaitu proses *graduation* di mana terdapat satu peserta dari masing-masing divisi yang menjadi peserta terbaik akan mendapatkan keuntungan mengenai *job opportunity* di bawah bagian *job placement*.

Program Studi Independen dilaksanakan selama 5 bulan dari Bulan Februari – Juni 2024. Dalam proses pelaksanaannya mentee akan didampingi oleh seorang mentor dan *Customer Support (CS)* di masing-masing kelas dengan jumlah peserta 25 (peserta). Berikut penjelasan lebih lanjut mengenai peran seorang mentor dan *Customer Support (CS)*.

1. Mentor

1. Memfasilitasi kegiatan belajar selama program Studi Independen
2. Menyampaikan dan mengembangkan materi
3. Memberikan referensi untuk belajar selama proses belajar
4. Mendampingi forum diskusi (kegiatan di dalam *live session* kelas)
5. Memberikan tugas dan melakukan penilaian
6. Menerima dan memberi *feedback* ke mentee

2. *Customer Support (CS)*

1. Mendampingi proses belajar mentee
2. Mengelola kebutuhan administrasi mentee
3. Menangani pertanyaan/keluhan/komplain yang diperoleh dari mentee

1.5.2 Deskripsi Magang IT

Program pembelajaran yang diterapkan di Alterra Academy selama program berlangsung berupa pembelajaran secara *asynchronous* dan *synchronous*. Selain ilmu seputar *Data Engineer (technical skill)*, mentee akan mendapatkan pembekalan profesional *soft skill*, *mini project* dan *capstone project*.

a. Bidang magang/studi independen

Data Engineer

1) Deskripsi

Pada program ini meliputi pembelajaran individu dan projek akhir. Materi yang akan dipelajari di kelas *data engineer* meliputi

pengumpulan dan pengelolaan arsitektur data, penyimpanan data, pembersihan data, pengembangan arsitektur data dan hal-hal terkait lainnya untuk memastikan data yang disimpan dapat diakses dengan mudah oleh tim terkait yang membutuhkan.

2) Kompetensi :

- a) Fundamental Data Engineer : Pengenalan Data Engineer Part I dan Fundamental Data Engineer Part II
- b) Python Basic Programming : Introduction Algorithm, Basic Programming with Python, Object Oriented Programming, Data Structure and Algorithm.
- c) Docker and Data Engineer Tools : Version Control System (Git and Github), Relational Database, Docker.
- d) Data Engineering Fundamentals : Data Ingestion with Python from various sources, Data Transformation, Pemahaman tentang Data Quality dan Data Governance, Data Visualization, Data Warehouse and Data Lake.
- e) REST API : REST API
- f) Big Data Technologies and Cloud Data Engineering : Workflow Orchestration with Airflow, Data Engineering in The Cloud, Big Data Technologies.
- g) AI Implementation in Data Engineer : Introduction AI on Data Engineer, Implementation AI on Data Engineer.

b. Lokasi kegiatan

Alterra Academy, Jl. Raya Tidar No.23, Karangbesuki, Kec. Sukun, Kota Malang, Jawa Timur.

c. Skema kegiatan

Detail aktivitas Studi Independen Bersertifikat Batch 6 Data Engineer

Alterra Academy melibatkan beberapa proses pembelajaran di antaranya :

- 1) Proses pelaksanaan kelas *asynchronous* yang dilakukan melalui *platform learning* ONE. Di *platform learning* ONE tersedia video dan materi untuk setiap topik materi. Mentre diwajibkan untuk belajar

secara mandiri dengan video pembelajaran dan materi yang sudah disediakan dan dapat mendiskusikannya dengan mentor ketika kelas *synchronous*.

- 2) Proses pelaksanaan kelas *synchronous* yang dilakukan melalui *zoom meeting*. Kelas *synchronous* dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan dalam seminggu yaitu pada hari Senin, Rabu, dan Jumat mulai pukul 19.00 WIB sampai pukul 21.30 WIB. Di kelas *synchronous* ini mentee dapat melakukan diskusi bersama mentor ataupun membahas detail pembelajaran dari materi yang sudah disediakan di *platform learning ONE*.
- 3) Proses pengisian *logbook* bulanan yang dilakukan di website kampus merdeka. Mentee diwajibkan untuk mengisi *logbook* dengan menjelaskan mengenai aktivitas mentoring dan koordinasi dengan mentor dan DPP, perkembangan proses belajar, tantangan dan solusi yang dihadapi dalam proses belajar, dan menjelaskan kompetensi yang sudah didapat selama proses pembelajaran.
- 4) Proses *penggerjaan tugas*, terdapat tiga jenis tugas dari setiap topik materi yaitu pilihan ganda (*quiz*), *summary*, dan tugas praktikum. Tugas pilihan ganda dapat dikerjakan di *platform learning ONE*, tugas ini harus dikerjakan agar mentee dapat melanjutkan proses belajar di *platform learning ONE* untuk topik materi selanjutnya. Tugas *summary* dan tugas praktikum dikerjakan ketika timeline belajar membahas materi tersebut dengan deadline yang sudah ditentukan dan tugas ini dikumpulkan di repository github mentee yang nantinya akan dilakukan pemeriksaan oleh mentor.
- 5) Proses penggerjaan tugas *code competence* I dan II. Tugas ini berbeda dengan tugas praktikum yang sudah ada sebelumnya di setiap topik materi. *Code competence* ini merupakan tugas dengan cakupan materi yang lebih luas seperti gabungan dari beberapa materi yang sudah dipelajari. Tugas ini juga akan memiliki *deadline* yang sudah ditentukan dan dikumpulkan di repository github mentee.

- 6) Proses penggerjaan *mini project*. Masa penggerjaan mini project dilakukan setelah timeline *live session* kelas sudah selesai. *Mini project* ini dikerjakan secara individu oleh setiap mentee dalam waktu 2 minggu dengan studi kasus yang sudah disediakan. Setelah proses penggerjaan *mini project* selesai, setiap mentee akan mempresentasikan hasil penggerjaan *mini project* tersebut kepada mentor.
- 7) Proses penggerjaan *capstone project*. Di akhir kegiatan mentee harus mengerjakan *capstone project* yang sudah disediakan oleh Alterra Academy sebagai salah satu syarat kelulusan. *Capstone project* dikerjakan dalam waktu 5 minggu dengan jumlah anggota tim *Data Engineer* yaitu 3 mentee. Dalam proses penggerjaan *capstone project* ini divisi *Data Engineer* berkolaborasi dengan divisi UI/UX (5 mentee), *Front-end* (4 mentee), *Back-end* (3 mentee), *Mobile* (4 mentee), QA (2 mentee) sehingga total anggota tim yaitu 21 mentee. Dalam penggerjaan *capstone project* terdapat 2 jenis *mentoring* yaitu *mentoring project* yang dilaksanakan pada hari Jumat dengan semua anggota tim dan mentor *project* dan *mentoring technical* (divisi) dilaksanakan pada hari Senin dan Rabu dengan anggota tim per divisi dengan mentor *technical*. Dan di akhir timeline *capstone project* pada minggu ke-6 setiap tim akan melakukan 2 jenis presentasi yaitu presentasi *project* ke mentor *project* dan presentasi *technical* ke mentor *technical*.

Program Studi Independen Bersertifikat Batch 6 Data Engineer di Alterra Academy dilaksanakan selama 5 bulan mulai dari tanggal 16 Februari sampai dengan tanggal 30 Juni 2024. Di mana setiap minggu mentee akan melaksanakan kelas *synchronous* menggunakan zoom *meeting* pada hari Senin, Rabu, Jumat pukul 19.00 WIB sampai pukul 21.30 WIB dan melaksanakan kelas *asynchronous* pada hari Selasa dan Kamis.

d. Durasi kegiatan

Durasi kegiatan dilaksanakan selama 5 bulan mulai dari tanggal 16 Februari sampai dengan tanggal 30 Juni 2024.

e. Syarat keikutsertaan kegiatan

Tidak ada persyaratan khusus untuk mengikuti program ini. Selain jurusan dan semester yang sudah ditetapkan oleh pihak Kampus Merdeka.

f. Tahapan seleksi

Tahapan seleksi ada logic test dan juga pemberkasan.

g. Link penyelenggara kegiatan

[Home | Merdeka Belajar - Kampus Merdeka](#)

