

## DESAIN ULANG *DATA WAREHOUSE* DI PT TRAVELOKA INDONESIA

M. D. B. Laksana<sup>1</sup>, A. Muliantara<sup>2</sup>, M.A. Raharja<sup>3</sup>

### ABSTRAK

PT Traveloka Indonesia atau biasa disebut Traveloka adalah *lifestyle super application* asal Indonesia. Traveloka ikut berkontribusi dalam program magang dari kampus merdeka dan membuka 12 posisi dalam program tersebut. Salah satu posisi yaitu *data engineer*. Program Magang Bersertifikat Traveloka disusun dengan menggunakan pendekatan *experiential learning*. Program ini dapat membantu mahasiswa dalam menyelesaikan *real-world problem*. Pandemi Covid-19, menjadikan tantangan yang harus dihadapi oleh Traveloka. Traveloka sendiri fokus dalam memperbaiki sistem mereka menjadi lebih efisien. Salah satunya, ialah desain ulang *data warehouse*. Desain ulang *data warehouse* bertujuan untuk menyederhanakan alur data yang terjadi dan mengurangi perungan logika dalam *data warehouse* tersebut. Desain ulang menggunakan metode *OLAP* atau *Online Analytical Processing*. Dengan melakukan desain ulang dari *data warehouse* ini dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan.

**Kata kunci :** Traveloka, *data warehouse*, OLAP, *data engineer*, kampus merdeka

### ABSTRACT

PT Traveloka Indonesia or commonly known as Traveloka is a *lifestyle super application* from Indonesia. Traveloka contributed to the internship program from the independent campus and opened 12 positions in the program. One of the positions is *data engineer*. The Traveloka Certified Internship Program is structured using an *experiential learning* approach. This program can help students in solving *real-world problems*. The Covid-19 pandemic is a challenge that must be faced by Traveloka. Traveloka itself focuses on improving their system to be more efficient. One of them, is the redesign of the *data warehouse*. The redesign of the *data warehouse* aims to simplify the flow of data that occurs and reduce the logic involved in the *data warehouse*. The redesign uses the *OLAP* or *Online Analytical Processing* method. By redesigning the *data warehouse*, it can reduce costs incurred by the company.

**Keyword :** Traveloka, *data warehouse*, OLAP, *data engineer*, kampus merdeka

---

<sup>1</sup>Program Studi Informatika, Fakultas MIPA, Universitas Udayana, Bukit Jimbaran, Badung, budilaksana,dwiki@gmail.com

<sup>2</sup>Program Studi Informatika, Fakultas MIPA, Universitas Udayana, Bukit Jimbaran, Badung, muliantara@unud.ac.id

<sup>3</sup>Program Studi Informatika, Fakultas MIPA, Universitas Udayana, Bukit Jimbaran, Badung, made.agung@unud.ac.id

Submitted: 7 November 2022

Revised: 25 November 2022

Accepted: 27 November 2022

## 1. PENDAHULUAN

PT Traveloka Indonesia atau biasa disebut Traveloka adalah *lifestyle super application* asal Indonesia (Traveloka, 2021). PT Traveloka didirikan pada tahun 2012 oleh Ferry Unardi, Derianto Kusuma, dan Albert Zhang. Traveloka ikut berkontribusi dalam program kampus merdeka yang diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia. Program yang diikuti ialah program magang bersertifikat. Dalam kesempatan ini, Traveloka, juga membuka 12 posisi atau *role*, salah satunya adalah *Data Engineer Intern*. Salah satu, pekerjaan dari *Data Engineer Intern* yaitu *Data Warehouse*. *Data warehouse* adalah koleksi data yang mempunyai sifat *subject-oriented*, *Integrated*, *nonvolatile*, dan *time-variant* untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam manajemen. *Data warehouse* adalah tempat penyimpanan data terpusat, dimana data dari basis data operasional dan sumber lainnya diintegrasikan, dibersihkan dan diarsipkan untuk mendukung pengambilan keputusan (Khotimah, K, dan Sriyanto, 2016).

Pandemi Covid-19, menjadikan tantangan yang harus dihadapi oleh Traveloka. Traveloka sendiri fokus dalam memperbaiki sistem mereka menjadi lebih efisien. Salah satunya, ialah desain ulang *data warehouse*. Desain ulang *data warehouse* bertujuan untuk menyederhanakan alur data yang terjadi dan mengurangi perungan logika dalam *data warehouse* tersebut.

## 2. METODE PELAKSANAAN

### 2.1. Pelaksanaan Kegiatan

Program Magang Bersertifikat Traveloka disusun dengan menggunakan pendekatan *experiential learning*, dimana fokus pembelajaran berpusat pada keterlibatan langsung di dalam pengalaman kerja nyata (*real-world problem*) yang akan membantu mereka dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan sesuai latar belakang dan penempatannya. Secara umum, prinsip *experiential learning* di Traveloka akan meliputi perpaduan berimbang antara *on-the-job experience learning*, *class room training* dan *learning from others/mentor*.

### 2.2. Desain Ulang *Data Warehouse*

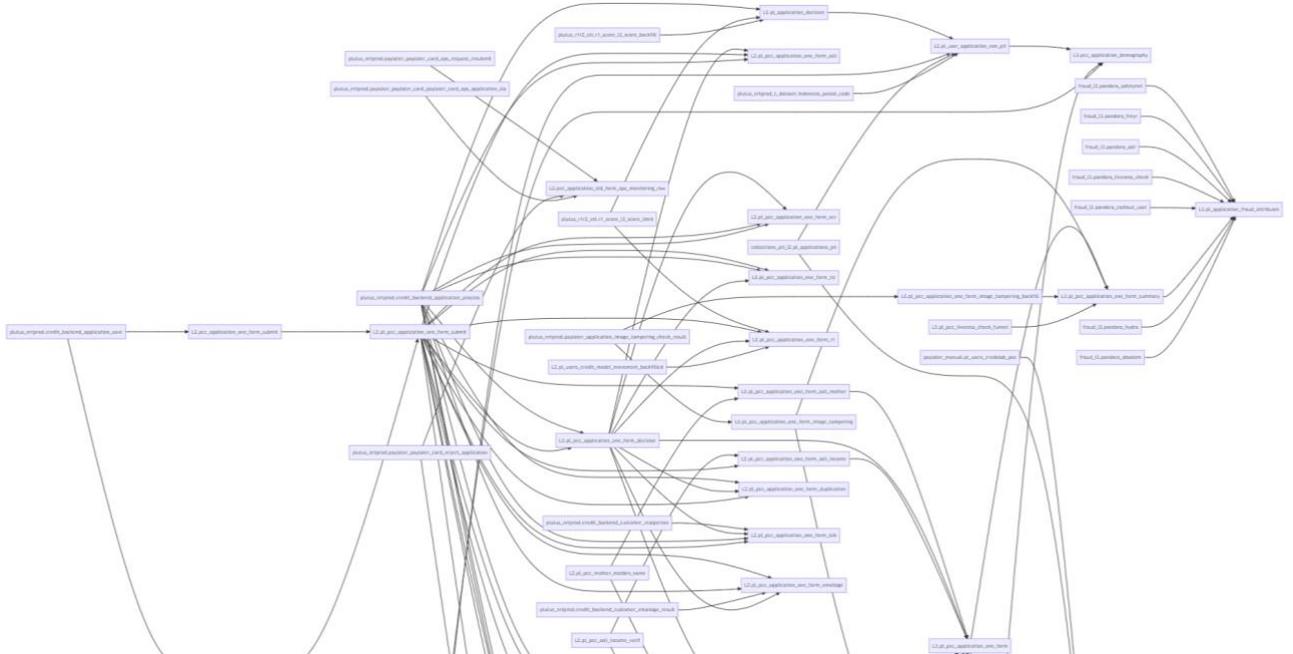
Desain ulang *data warehouse* dilakukan saat alur data sudah semakin kompleks sehingga perlu disederhanakan. *Data warehouse* di Traveloka menggunakan *dbt* atau *data build tools* untuk *transform* dari *data source* atau data sumber ke tabel yang akan dimuat di dalam Google BigQuery yang nantinya akan dianalisa oleh *data analyst*.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

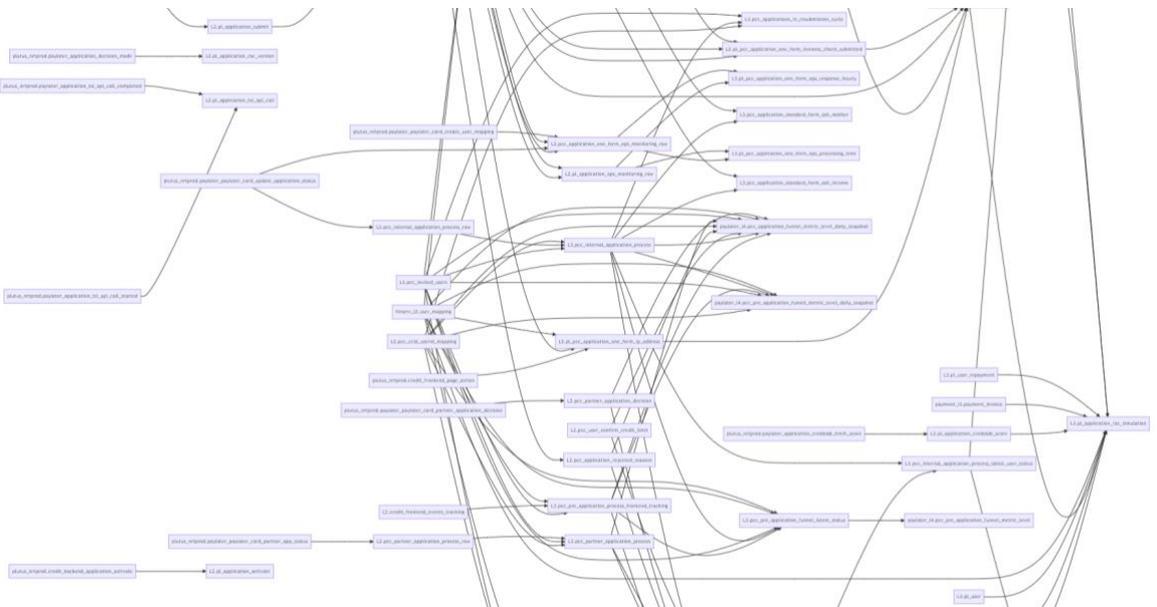
Dalam desain ulang *data warehouse* akan menggunakan metode *Online Analytical Processing* atau OLAP. OLAP merupakan pendekatan secara cepat untuk memudahkan dalam analisis banyak dimensi atau multidimensi. OLAP adalah bagian dari *Business Intelligence* yang memiliki kaitan yang erat dengan *relational* dari *database*, *reporting*, dan lain sebagainya (Nisa *et al*, 2021). Skema yang digunakan yaitu *star schema*. Dalam perancangan database OLAP menggunakan dua jenis tabel, yaitu *dimension table* dan *fact table*. Tabel – tabel yang merupakan *fact table* atau tabel fakta akan menggunakan *incremental* tetapi tabel – tabel yang termasuk *dimension table* maka akan menggunakan *ephemeral*. Menggunakan *ephemeral* agar tidak terlalu banyak dalam membuat tabel di *data warehouse* dan mempermudah dalam membaca suatu *query*.

Pengerjaan desain ulang *data warehouse* dilakukan dengan 3 tahap. Tahap pertama *traceback* yaitu melakukan *tracking* atau pelacakan untuk mengetahui rincian alur data dari *data source* sampai ke data yang akan di muat ke Google BigQuery. Dalam tahap ini juga digunakan dalam memahami alur logika sehingga nanti dalam melakukan desain ulang tidak terjadi perulangan logika dalam

query. Selanjutnya tahap desain ulang *data warehouse*, tahap ini mulai melakukan penulisan kode menggunakan *query* dalam *dbt*. Penulisan kode bertujuan untuk membuat *end table* yang sesuai keinginan dan mulai menggunakan mengimplementasikan *dimension table* dan *fact table*. *Dimension table* menggunakan cara *incremental* dan *fact table* menggunakan *ephemeral*. Untuk Desain *data warehouse* yang akan di desain ulang dapat dilihat di **Gambar 3.1.**, **Gambar 3.2.**, dan **Gambar 3.3.** hasil dari Redesign dapat dilihat di **Gambar 3.4.**

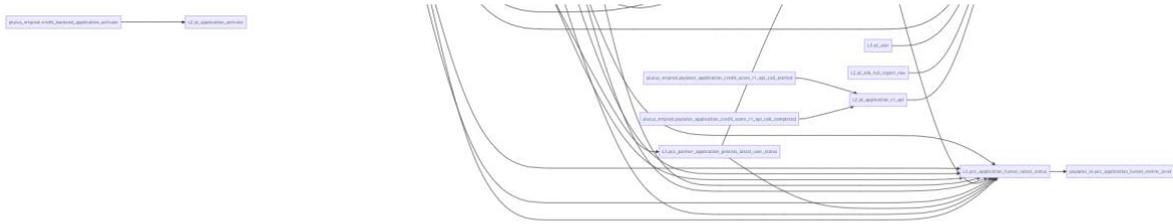


**Gambar 3.1** Desain Data Warehouse yang digunakan (bagian 1)

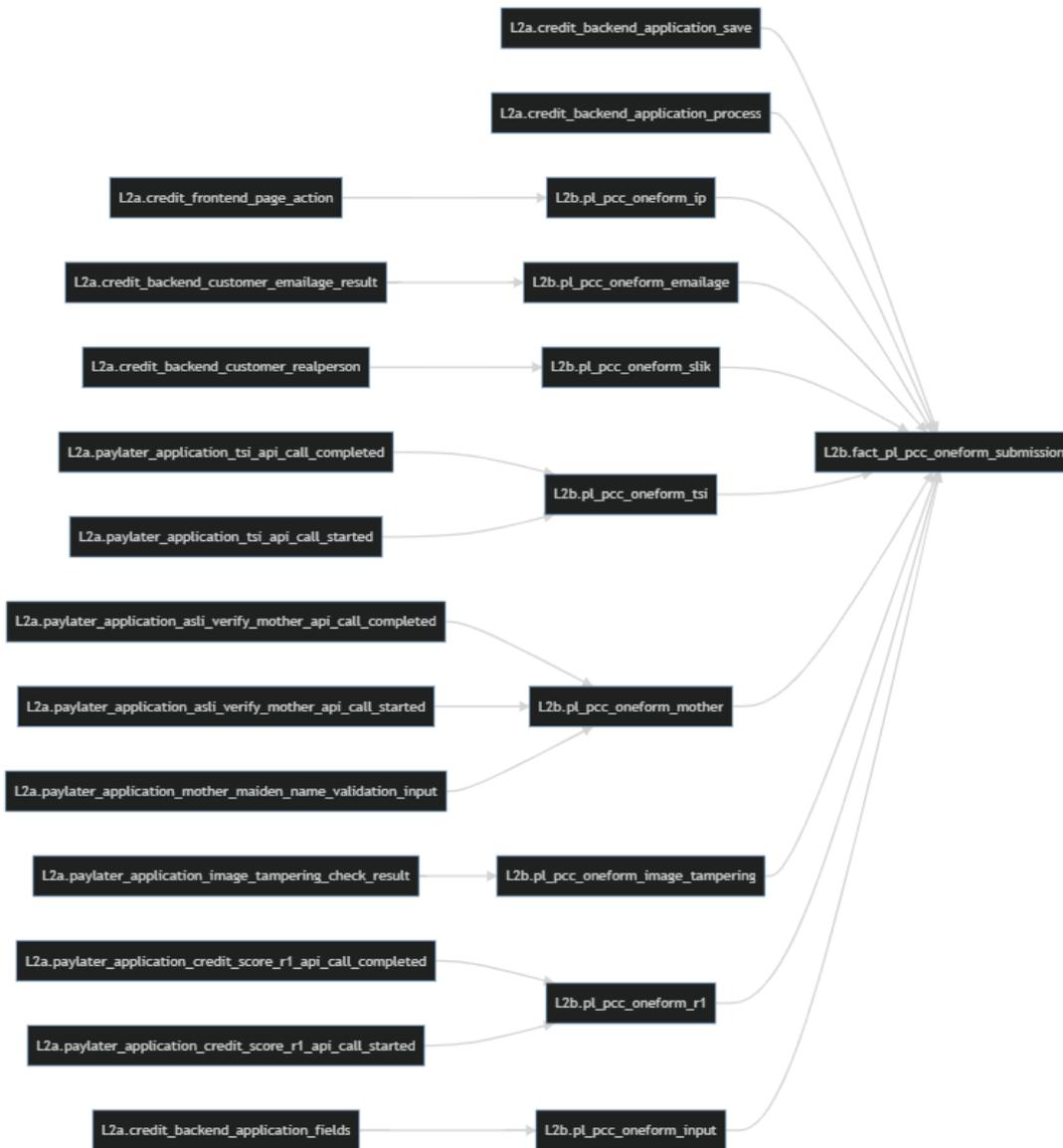


**Gambar 3.2** Desain Data Warehouse yang digunakan (bagian 2)

Desain Ulang *Data Warehouse* Di Pt Traveloka Indonesia



Gambar 3.3 Desain *Data Warehouse* yang digunakan (bagian 3)



Gambar 3.4 Desain Ulang *Data Warehouse*

Setelah melakukan desain ulang, akan dilakukan validasi data agar dapat dilihat perubahan data yang dilakukan. Untuk hasil dari validasi data dapat dilihat pada **Tabel 4.1**.

**Tabel 4.1.** Hasil dari validasi data

|      | row_count      | submission_count | user_count    |     |
|------|----------------|------------------|---------------|-----|
| 1    | 146324         | 110030           | 88231         | old |
| 2    | 113672         | 109533           | 87822         | new |
| diff | <b>-28.72%</b> | <b>-0.45%</b>    | <b>-0.47%</b> |     |

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat *row\_count* yang dimaksud ialah jumlah data atau baris yang berada di *end table*, sedangkan *submission\_count* dan *user\_count* ialah jumlah data yang unik. Dengan desain yang baru penurunan jumlah data dari 146324 menjadi 113672 atau berkurang 28.72% tetapi jumlah data yang unik (*submission\_count* dan *user\_count*) memiliki penurunan yang sedikit sebesar 0.45% dan 0.47%. Hal ini bisa terjadi karena desain yang sebelumnya memiliki banyak data yang sama sedangkan desain yang baru dapat mengurangi data yang sama sebanyak 28.72%.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Disimpulkan bahwa mendesain ulang *data warehouse* sangat penting dilakukan sebagai mengoptimasi dalam mengolah data. Perlu dilakukan desain ulang *data warehouse* untuk mengurangi biaya yang dikeluarkan dan mempercepat proses dalam mengolah data. Desain ulang *data warehouse* ini menggunakan metode OLAP atau *Online Analytical Processing* dengan menggunakan *dbt*. Penggunaan *dimension table* dan *fact table* dalam perancangan menggunakan OLAP.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah menyelenggarakan program Kampus Merdeka (kampusmerdeka, 2021). Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada PT Traveloka Indonesia karena telah menjadi mitra dari program Kampus Merdeka sehingga Penulis dapat mengikuti kegiatan magang atau internship dari 30 Agustus 2021 sampai 29 Januari 2022. Penulis juga berterimakasih kepada Pak Agus Muliantara dan Pak Agung Raharja serta prodi Informatika yang telah membantu melancarkan kegiatan pembuatan jurnal pengabdian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Nisa, K. *et al.* 2021. ‘Perancangan Data Warehouse Harga Pangan Di Wilayah Perumda Pasar Jaya’, *Jurnal Sistem Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia dan Informatika)*, 12(1), pp. 47 – 55.
- Traveloka. 2021. About Traveloka. <https://www.traveloka.com/en-id/about-us>.
- kampusmerdeka. 2021. Magang. <https://Kampusmerdeka.Kemdikbud.Go.Id/>  
<https://kampusmerdeka.kemdikbud.go.id/program/magang>
- Khotimah, K, dan Sriyanto. 2016. ‘Perancangan dan Implementasi *Data Warehouse* untuk Mendukung Sistem Akademik (Studi Kasus pada STKIP Muhammadiyah Kotabumi)’. *Jurnal TIM Darmajaya*. 2(1). pp. 94 -107.
- Yuliantaro, Ardhan Agung dan Yoshiya Kasahara. 2020. ‘Data warehouse System for Multidimensional Analysis of Tuition Fee Level in Higher Education Institution in Indonesia’. *IJACSA (Internasional Journal of Advanced Computer Science and Application)*. 11(6).
- Nurchayyo, Khoirudin Eko, Sucipto Sucipto, dan Arie Nugroho. 2020. ‘Mapping Student Data Using Data Warehouse for Promotion Vocational High School od Z’. *Journal of Computer, Information System & Technology Management*. 3(2).
- R. Akbar *et al.* 2017. ‘Analisis Data Penjualan Perusahaan Detergen XYZ dengan Aplikasi Zoho Reporting Menggunakan Metode OLAP (Online Analytical Processing)’. *JEPIN (Jurnal Edukasi Penelitian Informatika)*. 3(1). pp. 71 – 75.
- A.R. Iskandar, dan I. Intias. 2019. ‘Rancang Bangun Online Analytical Processing (OLAP) Classic Model Data.’ *Seminar Nasional Informatika dan Aplikasinya*.

- Mudjiono, & Musdholifah, A. 2016. 'Pengembangan Data Warehouse Menggunakan Pendekatan Data-Driven untuk Membantu Pengelolaan SDM. 10(1). pp. 1-10.
- Jukic, N., dan Nicholas, J. 2010. 'A Framework for Collecting and Defining Requirements for Data Warehousing Projects'. *Journal of Computing and Information Technology*. pp. 377-384.