

2013030064_CANDRIKA.docx

by Sniftyska.Edu

Submission date: 25-Jun-2024 04:51PM (UTC+0900)

Submission ID: 2408346459

File name: 2013030064_CANDRIKA.docx (1.07M)

Word count: 5522

Character count: 33870

7
BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertumbuhan teknologi informasi sekarang berkembang maju serta mencakup berbagai bidang. Dengan adanya teknologi memperingan manusia untuk melakukan sesuatu aktifitas. Teknologi informasi yang terkomputerisasi menjadi pendukung dalam mengembangkan suatu usaha untuk membantu dalam menjalankan usaha. Dalam dunia usaha, teknologi mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap tren usaha, karena pasar saat ini terus berkembang seiring berjalannya waktu (Yana Siregar & Irwan Padli Nasution, 2020) Selama ini informasi data yang ada belum dimanfaatkan secara optimal. Pemasukan data servis laptop belum diolah karena pengolahan data yang belum terorganisir dengan baik. Maka diadakan pengolahan data yang tepat dan bermanfaat. Pengelolaan data yang menghasilkan informasi sebagai bahan pertimbangan ketika melakukan pengambilan keputusan.

Toko Omah Laptop adalah sebuah usaha yang berfokus pada layanan perbaikan laptop. Toko omah laptop ini dibangun oleh Khoirur Roziqin pada tahun 2021 yang beralamat di Jl. Winonggrowok, Kabupaten Nganjuk. Toko Omah Laptop ini di kenal layanan perbaikan laptop yang handal karena teknisi yang berpengalaman dapat mengatasi masalah perangkat keras dan perangkat lunak untuk memastikan laptop pelanggan berfungsi dengan baik. Hal inilah yang membuat omah laptop terus berkembang dan terus maju.

Menurut (Qibtiyah et al., 2022) di penelitiannya data warehouse adalah sekumpulan data berorientasi objek yang terintegrasi antara sesama yang digunakan guna penyimpanan data history yang menghasilkan dan memelihara informasi sebagai analisa data untuk pengambilan keputusan. Dengan kemajuan di ranah teknologi yang perkembangannya sangat pesat di zaman modern, Omah Laptop menghadapi kesulitan yaitu dalam mengelola data servis belum adanya data warehouse yang terintegrasi, belum mengetahui informasi tentang berapa banyaknya laptop yang sering rusak perbulannya, banyak nya merek laptop dan jenis kerusakan pada laptop yang sering terjadi. Pengelolaan data bisa tidak efisien apabila tanpa data warehouse maka dibutuhkan pengolahan data warehouse untuk menganalisa data layanan servis pada Omah Laptop.

Berdasarkan permasalahan yang dijelaskan pada penelitian ini, maka terdapat solusi yaitu di perlukan data warehouse untuk membantu mengintegrasikan data, memberikan analisis yang lebih baik, dan memungkinkan pelaporan waktu perbulannya dalam banyak nya merek laptop yang servis. Adanya data warehouse ini bertujuan memberikan kemudahan untuk pengelolaan data lebih efisien dan terintegrasi dengan baik serta meningkatkan peluang pengembangan bisnis yang lebih pesat, maka penelitian ini diberi judul “Data Warehouse Dengan Metode 4 Step Kimball”.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yaitu :

1. Diperlukannya Data Warehouse untuk mengelola data servis laptop pada toko Omah Laptop.

2. Sulit mengetahui informasi data berapa banyak laptop yang rusak per bulannya pada toko Omah Laptop.
3. Sulit untuk mencari banyaknya merek dan jenis laptop yang kerusakannya sering terjadi pada toko Omah Laptop.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Data yang diambil adalah data servis laptop pada toko Omah Laptop bulan Maret 2022 – November 2023.
2. Dalam pengimplementasian data warehouse menggunakan skema star.
3. Metode proses data warehouse yang digunakan yaitu 4 steps Kimball.
4. Database data warehouse yang digunakan MySQL.

D. Rumusan masalah

Berdasarkan batasan masalah telah diuraikan di atas, sehingga rumusan masalah diantaranya bagaimana mengelola data servis laptop menggunakan data warehouse berdasarkan informasi dari toko Omah Laptop dengan data berapa banyak laptop yang rusak per bulannya, banyaknya merek dan jenis laptop yang kerusakannya sering terjadi ?

E. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di utasakan, maka tujuan atas penelitian ini sebagai berikut :

1. Memudahkan untuk mengelola data servis laptop pada toko Omah Laptop menggunakan data warehouse.
2. Memudahkan untuk mengetahui informasi banyak nya laptop yang diperbaiki perbulan nya.
3. Memudahkan untuk mengetahui informasi merek dan jenis laptop berdasarkan kerusakan yang sering terjadi.

F. Manfaat

Manfaat atas penelitian ini dengan hadirnya pengolahan data warehouse antara lain :

1. Data warehouse yang terorganisir membantu pihak toko Omah Laptop dalam melakukan pengambilan keputusan.
2. Membantu dalam mengidentifikasi kerusakan yang perlu diperbaiki untuk mengoptimalkan analisis kinerja berdasarkan jenis perbaikan yang diberikan.
3. Meningkatkan profit pendapatan yang di peroleh setiap perbulannya.

G. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I ini membahas terkait latar belakang pada permasalahan, ruang lingkup penelitian, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, maupun sistematika penulisan untuk dipakai dalam penelitian secara sistematis.

BAB II KAJIAN TEORI

Bab II menyajikan terkait pengkajian teori untuk dipakai dalam membantu proses pembuatan desain data warehouse serta teori penelitian yang pernah digunakan oleh penelitian lain sebagai referensi pada penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III mengaji terkait tahap mendapatkan data dengan maksud maupun peruntukan yang telah ditentukan. Metode yang diaplikasikan antara lain yaitu terkait metode untuk proses pengumpulan data maupun metode data warehouse yaitu Four Step Kimball.

BAB IV DESAIN DATA WAREHOUSE

Pada bab IV menyajikan mengenai desain data warehouse tentang proses ETL (Extract, Transform, Loading) pada tools pentaho open source yang umumnya prosedur ini mampu berjalani secara otomatis dengan adanya basis data.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab V terkait pada menjelaskan maupun terkait penelitian yang sudah diteliti oleh peneliti lain. Langkah-langkah penelitian yang dilalui agar dapat mendapat hasil mengenai proses yang sedang dijalankan, analisis data yang digunakan, perancangan desain data warehouse, dan spesifikasi tabel serta grafik pada pivot excel yang sudah dilakukan.

BAB VI PENUTUP

Pada bab akhir menjelaskan uraian-uraian pada bahasan yang sudah dibahas dari bab awal hingga akhir yang dituangkan ke dalam kesimpulan dan saran- saran yang membangun dapat dikembangkan di penelitian selanjutnya.

KAJIAN TEORI**A. Kajian Teori**

Kajian teori untuk pengkajian sekarang menjelaskan tentang teori akan menjadi dasar acuan dalam melaksanakan penelitian.

1. Data

Data merupakan entitas penting dalam sebuah komputer. Data merupakan sebuah hasil pengukuran maupun observasi yang telah terdokumen guna suatu kepentingan. Data bisa bermakna fakta atas salah satu objek yang teramati dapat berwujud sebuah angka ataupun berwujud kata. Data juga dapat digambarkan sebagai kode, simbol, dan lain-lain, maka data dapat digunakan sebagai bahan kesimpulan. Untuk menghasilkan data yang akurat dibutuhkan suatu alat ukur atau instrument baik dan valid. maka dapat disimpulkan bahwa data yaitu semua fakta, angka, kata yang bisa digunakan agar mendapatkan suatu tujuan tertentu. (Makbul, 2021)

2. Informasi

Informasi yaitu berisi berbagai jenis data yang sudah diolah, dianalisis serta disusun sedemikian rupa dan pada akhirnya memiliki arti dan nilai yang dapat digunakan untuk meningkatkan pengetahuan penerimanya. Informasi memiliki konteks yang membuatnya relevan dan berguna untuk penerimanya

maupun informasi bermanfaat bagi pengambilan keputusan. (Hendrastuty & others, 2022)

3. Data warehouse

Data warehouse menurut McLeod, adalah Salah satu sistem analisis data yang lebih canggih adalah sistem yang mengolah data bersamaan dengan proses pemutakhiran data yang ada dengan informasi baru. (Wahono & Ali, 2021). Bill Inmon⁴ menyatakan bahwa Data Warehouse merupakan data digital dan transaksional yang dikumpulkan di lokasi digital dengan empat karakteristik, yaitu: berorientasi kepada subjek, terintegrasi, memiliki rentang waktu, dan non-volatile (Riksazany & Ayub, 2019). Menurut pendapat Ralp Kimball⁴ melalui Kimball Method, mengemukakan bahwa Data Warehouse adalah database yang mengumpulkan data untuk kebutuhan analisa data (Pratama & Permana, 2023). Data warehouse menurut penelitian (Nurchahyo et al., 2020) merupakan sekumpulan data yang beragam yang dikumpulkan ke sebuah penyimpanan sehingga pihak yang berkepentingan mampu dengan mudah menganalisis hasil data yang diperlukan.

4. Karakteristik Data warehouse

Menurut (Riksazany & Ayub, 2019) ada empat karakteristik pada data warehouse yang digunakan untuk proses pengambilan keputusan antara lain :

a. Berorientasi pada subjek

Yaitu berfokus pada data warehouse untuk dianalisis berdasarkan subjek bisnis tertentu dengan memberikan wawasan pada aspek-aspek tersebut.

b. Terintegrasi

Yaitu data warehouse bisa menggabungkan data-data yang berasal berbagai sumber secara konsisten dan terintegrasi satu sama lain.

c. Rentang waktu

Yaitu data warehouse dapat menyimpan data dalam rentang waktu tertentu secara akurat dan valid, memungkinkan analisis trend dan data lama tetap tersimpan dengan baik secara langsung maupun tidak langsung.

d. Non-Volatile

Yaitu data warehouse tidak mengalami perubahan secara konstan tetapi dimuat ulang dari sistem operasional. Data yang dimasukkan tidak akan terhapus maka tidak terjadi pembaruan dan memastikan konsistensi keandalan analisis histori.

5. Step Kimball

(Ferianto et al., 2021) Kimball dalam data warehouse menggunakan pemodelan dimensional yang terdapat 4 metode pemodelan antara lain :

a. Pemilihan Proses (*Choose the Process*)

Pemilihan proses yaitu dengan menentukan subjek permasalahan yang akan diteliti dengan proses bisnis yang diolah secara operasional.

b. Pemilihan Grain (*Choose the Grain*)

Pemilihan grain yaitu memilih data yang akan dianalisis dari table fakta, setelah di analisis, berikutnya menentukan tabel dimensi lainnya karena saling

berkaitan maka grain yang ada di tabel fakta tentu memilihkan grain pada tabel dimensi.

c. Identifikasi maupun Konfirmasi ukuran (*Identify and Confirm the Dimension*)

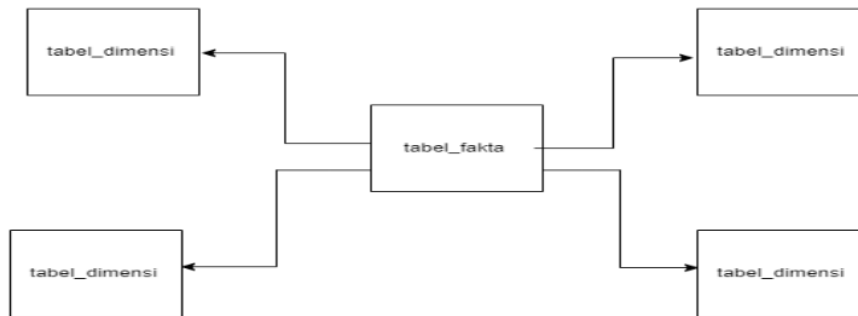
Mengidentifikasi dimensi dengan jelas agar menghubungkan tabel dimensi maupun tabel fakta dalam mengonfirmasikan suatu data. Identifikasi dimensi memperlihatkan fakta yang ada di tabel fakta.

d. Pemilihan Fakta (*Choose the Fact*)

Pemilihan fakta yaitu memilih fakta untuk bahan dan fakta itu mempunyai data bisa dihitung untuk dimasukan pada wujud laporan ataupun visualisasi guna mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

6. *Logical Design*

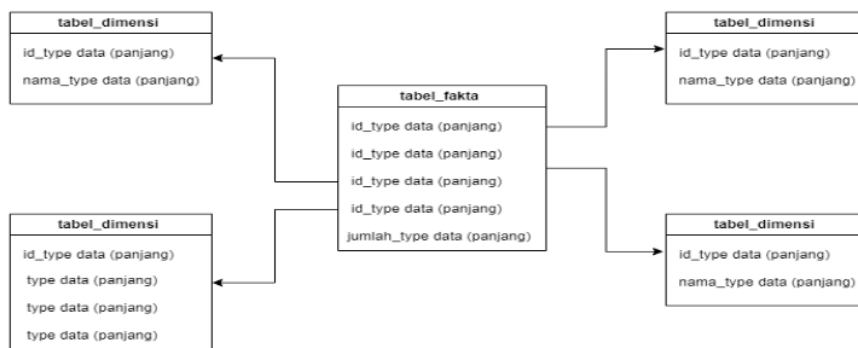
Desain logis yaitu desain untuk mendapatkan data dalam bentuk standar yang mudah dipahami yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja proses akses database. Pada tahap perancangan desain logis ini di mana struktur konseptual dari data warehouse didefinisikan tanpa memperhatikan desain fisik yang berfokus pada struktur data dan hubungan antar data secara abstrak. Skema desain logis yang berisi beberapa dimensi dan fakta tanpa atribut-atributnya. Desain logis menjadi dasar desain fisik data warehouse dimana aspek pemilihan teknis database (DBMS) dapat membantu menganalisis dalam pengambilan strategi. (Kusuma & Mahdiana, 2022). Berikut contoh gambar 2.1 *star schema* pada desain logis :



Gambar 2. 1 *Logical Design*

7. *Physical Design*

Desain fisik merupakan perancangan suatu proses dari hasil desain logik ke dalam desain secara fisik yang dibantu perangkat lunak. Desain fisik memberikan gambaran secara detail mengenai relasi dimensi dan fakta beserta atribut- atributnya. Kategori data yang digunakan pada relasi tabel-tabel untuk menampilkan entitas maupun relasi yang memiliki maksud untuk menyimpan dan memproses data. (Kurniawan, 2023). Berikut contoh gambar 2.2 *star schema* pada desain fisik :



Gambar 2. 2 *Physical Design*

8. Database Data warehouse

Database adalah sekumpulan data yang terorganisir dan disimpan secara sistematis yang digunakan orang untuk mengakses suatu data sehingga dapat dikelola dan diperbarui dengan mudah. Database digunakan untuk menyimpan informasi secara logis dengan dirancang agar memenuhi permintaan informasi salah satu usaha. Dalam manajemen basis data bertujuan untuk mengelola, menyimpan, memperbarui data dengan cara aman dan efisien sehingga data dapat diakses dan digunakan dengan mudah. (Dirgantara et al., 2023).

9. ETL (Extraction, Transformation, Loading)

ETL yaitu *step* untuk Data Warehouse yang dimana data akan di ekstrak dan diintegrasikan berasal berbagai pangkalan data ke dalam Data Warehouse, memerlukan tiga langkah: Identifikasi semua sumber data yang memiliki karakteristik relevan bersumber dari data (ekstrak) bersihkan serta integrasikan desain yang tidak sama ke dalam desain yang ditentukan (transformasi), maupun pergerakan data berwujud fisik yang berasal dari sistem operasional masuk ke Data Warehouse (load). (Pratama & Bernard, 2022). Prosedur ETL dilakukan guna menggeser data operasional untuk berpindah ke data warehouse. Langkah ETL digunakan secara berkala guna memverifikasi data yang terkumpul di data warehouse yaitu data terbaru.

10. OLAP (*OnLine Analytical Processing*)

OLAP yaitu gabungan dinamis analisis maupun *marger* data multi dimensional untuk *size* tergolong besar. OLAP juga pengelompokan data untuk menyajikan sebuah pola desain dimensional yang *mensupport* sebuah proses pengambilan keputusan. Sebaran sistem OLAP adalah konsep dari sebuah kubus, OLAP dapat dikatakan juga kubus multi dimensi maupun hyper cube yang tersusun atas fakta dan kategori dimensi. OLAP Data Warehouse adalah cara memanfaatkan data yang terintegrasi, menyesuaikan tingkat detail data, dan mengurai informasi berasal berbagai sistem informasi bermacam-macam. (Nugroho, 2018)

11. Pentaho (Pentaho Data Integration)

Pentaho (PDI) merupakan tool open source yang populer dimana di dalamnya terdapat beberapa tool aplikasi diantaranya yaitu menyediakan data integrase, OLAP, dashbording, reporting, data mining, dan ETL. PDI dapat dijalankan sebagai aplikasi *client* server, dimana *development* diproses pada komputer maupun dijalankan pada server. Beberapa aplikasi dalam pentaho yaitu :

- a. Pentaho BI server adalah aplikasi web yang tersusun atas layanan web servis maupun user interface agar analisis di pentaho.
- b. Pentaho Data Integration adalah sebuah aplikasi memiliki langkah agar memproses ETL dalam business intelligence.
- c. Pentaho reporting adalah aplikasi reporting guna laporan operasional maupun dashboard sederhana.

d. Ctools adalah sebuah tools untuk pembuatan dashboard pada pentaho. Tools untuk mendesain dashboard agar interaktif dan semuanya saling terintegrasi dengan erat pada pentaho BI Server. (QISTHANI & others, 2019)

B. Kajian Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya yang diteliti oleh

Tabel 2. 1 Kajian Terdahulu

No	Penulis	Tahun	Judul	Subjek	Metode	Hasil
1	Muhamma d Adrezo, Ermatita	2023	Implementas i Pentaho Pada Perancangan Data Warehouse Perusahaan Jasa Pengiriman (PT. Tiki Palembang)	Data warehouse	Nine steps methodo logy	Ninestep Kimball dashboard dapat menganalisis tren dari data warehouse dan berfungsi sebagai alat analisis interaktif untuk laporan. (Adrezo, 2023)
2	Bagus Rizky Hermawan,	2020	Desain Data Warehouse Untuk	Data warehouse	Analisi, Shippin g	Hasil nya pihak eksekutif dapat

	Mohamma d Agus Sugiono		Analisis PT. Atlas Transindo		Service, Design	melakukan kegiatan analisis
--	------------------------------	--	------------------------------------	--	--------------------	-----------------------------------

Lanjutan tabel 2.1 Kajian Terdahulu

No	Penulis	Tahun	Judul	Subjek	Metode	Hasil
			Raya Jasa Pengiriman Barang			terhadap laporan hasil akhir berdasarkan bermacam dimensi yang ada (Hermawan & Sugianto, 2020)
3	Ibnu Sadam, Agus Umar Hamdani	2019	Perancangan Model Data Warehouse Untuk Mengetahui Kinerja Layanan Jasa	Data Warehous e	Applied research ,VB.Net dan MYSQ L	Penelitian ini menghasilkan model data warehouse untuk jasa pengiriman barang di XYZ,

			Pengiriman Barang			
--	--	--	----------------------	--	--	--

2.1 Lanjutan ¹ tabel 2.1 Kajian Terdahulu

No	Penulis	Tahun	Judul	Subjek	Metode	Hasil
			Studi Kasus : XYZ			membantu manajemen dalam pengambilan keputusan, menggunakan MySQL dan Microsoft Visual Studio 2008. (Sadam & Hamdani, 2019)
4	I Putu Agus Eka Pratama, Rey Bernard	2021	Analisa Kategori Barang Dengan Penjualan Terbanyak	Data warehouse	Tableau	Hasil menggunakan tableau yaitu produk tingkat penjualan terbanyak

			Dalam Jangka Waktu 3			pada kisaran waktu tiga bulan
--	--	--	----------------------------	--	--	-------------------------------------

Lanjutan tabel 2.1 Kajian Terdahulu

No	Penulis	Tahun	Judul	Subjek	Metode	Hasil
			Bulan menggunakan			(Juli- September 2020) (Pratama & Bernard, 2022)
5	I Putu Agus Eka Pratama, Ni Putu Nirmala Dewi Widhiyasi	2020	Perancangan Data Warehouse Untuk Prediksi Penjualan Produk Pada Orba Express Menggunakan Pentaho	Data warehouse	Storage, pentaho	Hasil perancangan data warehouse menyimpan berbagai data dalam satu tempat dan membantu menentukan penyetokan produk di

						toko.(Pratama et al., 2020)
--	--	--	--	--	--	-----------------------------

Lanjutan ¹ tabel 2.1 Kajian Terdahulu

No	Penulis	Tahun	Judul	Subjek	Metode	Hasil
6	I Putu Agus Eka Pratama, I Komang Wahyu Hadi Permana	2021	Analisa Pola Penjualan Berbasis Data Warehouse Menggunakan Metode ETL dan OLAP (Studi Kasus: Restoran Khayangan Kuliner)	Analisis, data warehouse	ETL, OLAP	Hasilnya di masa pandemi (September 2021), menu makanan yang paling banyak terjual yaitu gule (Pratama & Permana, 2023)
7	Muhaimin Hasanudin, Haris,	2019	Perancangan Model Data Warehouse	Analisis, data warehouse	Star skema, designin	Hasilnya Model data warehouse

	Muhamad Zahrudin, Wahyu Hidayat, Boy		Penjualan Material Menggunakan		g	diolah dalam berbagai dimensi, membentuk
--	--	--	--------------------------------------	--	---	---

Lanjutan tabel 2.1 Kajian Terdahulu

No	Penulis	Tahun	Judul	Subjek	Metode	Hasil
	Yuliadi, Saruni Dwiasnati		Skema Bintang			laporan kebutuhan informasi bisnis.(Hasanu din et al., 2019)
8	Wahyu Tisno Atmojo, Shabila Ocktavia , Afifah Trista Ayunda	2020	Implementasi Nine Step Methodology Dalam Perancangan Data Warehouse.	Data warehouse	Nine- step methodo logy, star modelin g, decision -making	Menghasilkan rancangan data warehouse untuk menyimpan data penjualan, menganalisis laporan berbagai

						dimensi, alat menganalisis tren terbaru (Atmojo et al., 2024)
--	--	--	--	--	--	---

1
Lanjutan tabel 2.1 Kajian Terdahulu

No	Penulis	Tahun	Judul	Subjek	Metode	Hasil
9	Dedy Prastyo, Aji Supriyanto	2021	Analisa Dan Perancangan Data Warehouse Dengan Metode Nine Step Kimball Di Pt Surganya Motor Indonesia	Data warehouse	OLAP, multidi mension al data, kimball, nine-step, tableau	Hasil dari database agar dapat menganalisis pengujian query MDX untuk mengakses data dalam OLAP cube menunjukkan rata-rata waktu eksekusi query 1 detik (Prastyo &

						Supriyanto, 2021)
10	I Putu Susila Handika,	2020	Implementas idatawarehouse usedan Business	Data warehouse	Busines s Intellige nce,	Metode nine steps Kimball dan ETL menghasilkan

Lanjutan tabel 2.1 Kajian Terdahulu

No	Penulis	Tahun	Judul	Subjek	Metode	Hasil
	Putu Praba Santika		Intelligence untuk Data Penjualan Pada PT. ABC	Data warehouse	Nine Steps Kimball , ETL.	data seragam ditampilkan di pentaho, sesuai kebutuhan fungsional (Handika & Santika, 2020)
11	I Dewa Bagus Gde Khrisna Jayanta Nugraha, Agus Susanto,	2022	Perancangan data Warehouse Dan Dashboard PT. JAYA TEKNIK	Data Warehous e	Dashboa rd, Kimball Method ology, Pentaho, ETL.	Hasilnya Data warehouse dan dashboard mempermudah keputusan bisnis, menganalisis

	Abba Suganda Girsang					peluang, dan mengevaluasi kinerja sebelumnya. (Jayanta et al., 2022)
--	----------------------------	--	--	--	--	--

Lanjutan ¹ tabel 2.1 Kajian Terdahulu

No	Penulis	Tahun	Judul	Subjek	Metode	Hasil
12	Tasya Angelya, Abdul Rahman, Iis Pradesan	2023	Perancangan Data Warehouseo nline Analytical Processing (Olap) Data Hasil Kerja PT. ABC	Data warehouse	Tableau, nimestep Kimball MySQL Pentaho	Berbagai sumber data diintegrasikan ke MySQL melalui ETL dengan Pentaho dan Tableau, menghasilkan dashboard merangkum kinerja tahunan dan lokasi bulanan untuk

						memudahkan keputusan. (Angelya et al., 2023)
--	--	--	--	--	--	---

2 BAB III METODE PENELITIAN

A. Identifikasi Variabel Penelitian

Variabel penelitian yaitu sesuatu untuk menelaah subjek observasi terkait apa yang akan diteliti dan ciri-cirinya mempunyai nilai yang dapat diukur dalam penelitian. Variabel dapat mempengaruhi hasil dari suatu penelitian karena dapat menganalisis korelasi dari variabel, memiliki dua jenis variabel: variabel tak bebas (dependen) dipengaruhi variabel bebas (independen). (Ulfa, 2021). Dalam penelitian ini variabel independen yaitu data waktu, data kota, data merek, data jasa servis sedangkan variabel dependen yaitu contohnya jumlah keuntungan atau pendapatan pada toko.

15 B. Tempat dan waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat untuk melakukan objek kajian yaitu toko Omah Laptop yang bertempat di Jl. Winonggrowok, Kabupaten Nganjuk. Toko ini di pilih berdasarkan hasil penelitian karena terdapat suatu permasalahan yang signifikan dengan penelitian yang akan dilakukan.

2. Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian memerlukan waktu 6 bulan *start* bulan januari – bulan juni yang di gambarkan dalam bentuk *gant chart*. Dapat mencangkup pada 18 tabel 3.1 ini :

Tabel 3. 1 Gant Chart

NO	Kegiatan	Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi pustaka	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
2	Pengumpulan Data	■	■	■	■	■	■	■	■																
3	Pemilihan Proses									■															
4	Menentukan Grain									■															
5	Identifikasi Dimensi									■															
6	Identifikasi Fakta									■															
7	Pengolahan Data										■	■	■	■											
8	Penyusunan BAB I														■	■	■								
9	Penyusunan BAB II															■	■	■	■	■					
10	Penyusunan BAB III																			■	■	■	■		
11	Penyusunan BAB IV																								■

C. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini memilih metode antara lain :

1. Studi Pustaka

Studi Pustaka adalah tahapan awal melakukan penelitian dalam mengumpulkan bahan bacaan dari jurnal, artikel dan skripsi terdahulu yang relevan dengan penelitian ini.

2. Observasi (pengamatan)

Observasi yaitu salah satu cara untuk mendapatkan data yang terjun kelapangan langsung, di mana peneliti melakukan obsevasi langsung pada objek yang diteliti. Mengamati menentukan lokasi penelitian yaitu pada toko Omah Laptop yang akan digunakan dalam mencari informasi data mengenai objek tertentu. (Anas et al., 2020)

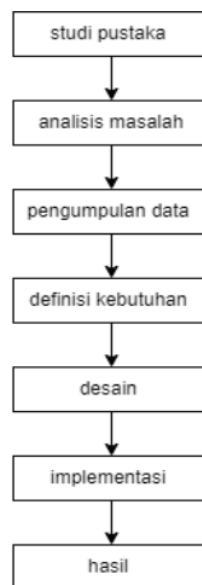
3. Wawancara

Wawancara yaitu interaksi langsung antara dua orang atau lebih yaitu dengan pemilik toko dan karyawan toko yang bertempat di Jl. Winonggowok, Nganjuk dengan tujuan untuk mendapatkan informasi tentang suatu objek tertentu.

D. Kerangka / Alur Penelitian

Kerangka berpikir merupakan suatu struktur konseptual atau pemikiran untuk dijadikan acuan dalam tahapan yang akan dilakukan saat penelitian.

Kerangka berpikir ini yaitu layaknya berikut.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

1. Studi pustaka : pengumpulan data dari sumber-sumber ilmiah yang relevan dengan topik penelitian.

2. Analisis masalah : proses melakukan analisis untuk memecahkan permasalahan agar memperoleh sebuah informasi tentang kebutuhan data.
3. Pengumpulan data : proses pengumpulan data histori servis dari tahun 2022- 2023 dengan observasi, wawancara, studi pustaka.
4. Definisi kebutuhan : proses yang dalamnya melibatkan pemilihan proses bisnis, grain, dimensi, dan identifikasi fakta.
5. Desain : rancangan desain yang membentuk skema star menggunakan *logical design dan physical design*.
6. Implementasi : menggunakan 4 step Kimball dengan proses ETL (Extract, Transform, Load) dan OLAP.
7. Hasil : keseluruhan proses dari awal sampai akhir.

BAB IV

DESAIN DATA WAREHOUSE

A. Project Planning

Perencanaan projek pada desain data warehouse ini yaitu proses tahapan awal untuk memenuhi kebutuhan bisnis dan tujuan. Pada penelitian ini menggunakan 4 steps Kimball yang tersusun atas pemilihan proses bisnis, memilih grain, penyesuaian dimensi, memilih fakta, dan ETL (Extract, Transform, Load). Tujuan dari diadakan pengolahan data warehouse yaitu untuk menentukan jumlah servis laptop dalam meningkatkan layanan pada toko Omah Laptop.

B. Requirement Definition

Definisi kebutuhan adalah proses yang berisi fungsi atau bagian yang terlibat, karena di dalamnya terdapat dimensi, grain, dan fakta dari kerangka warehouse yang sudah ditetapkan. Berikut beberapa tahap metode 4 steps kemball:

1. Memilih Proses (*Choosing the process*)

Tahap ini dilalui bermaksud memilih subject yang akan digunakan dari permasalahan yang di hadapi tujuannya menetapkan batasan yang jelas terhadap data warehouse , berikut penjelasan terkait pemilihan proses pada penelitian :

Tabel 4. 1 *Choosing the process*

Proses Bisnis	Deskripsi	Fungsi yang terlibat
Penyajian data servis pada laptop	Penyajian dari data servis laptop pada tahun 2022-2023 menggunakan data excel.	Bagian data servis laptop.

2. Memilih Grain (*Choosing the grain*)

Dalam tahap memilih grain ini yaitu menentukan secara benar apa yang dimiliki setiap terekam pada tabel fakta dalam data warehouse. Untuk memilih kebutuhan bisnis harus yang spesifik setelah menentukan grain tabel fakta dapat diidentifikasi, berikut penjelasan terkait pemilihan grain pada penelitian :

Tabel 4. 2 *Choosing the grain*

Memilih Grain	Deskripsi	Proses bisnis yang terlibat
Informasi data servis pada toko Omah Laptop	Menampilkan informasi jumlah laptop yang servis dan merek laptop dengan dimensi data waktu, data jasa servis, data merek	Penyajian data servis pada laptop

3. Identifikasi dan penyesuaian dimensi (*identifying and conforming the dimension*)

Tahap berikutnya yaitu pemilihan tabel ukuran dengan menyesuaikan dimensi pada tabel fakta dan grain yang menampilkan ke wujud matriks, Berikut penjelasan terkait beberapa tabel dimensi yang digunakan pada penelitian:

⁶
Tabel 4.3 *Identifying and conforming the dimension*

Tabel dimensi	Deskripsi	Grain
Kota	Diidentifikasi (id_kota, nama_kota)	Informasi data servis pada toko Omah Laptop
Merek	Diidentifikasi (id_merk, nama_merk)	
Waktu	Diidentifikasi (id_waktu,tanggal, bulan,	
Jasa servis	tahun) Diidentifikasi (id_servis, nama_servis)	

⁶
4. Memilih Fakta (*Choosing the fact*)

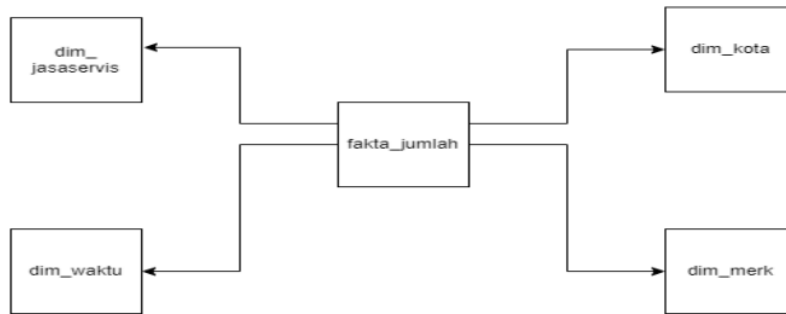
Tahap pemilihan fakta disini yaitu berdasarkan pemilihan grain sebelumnya yang masing-masing fakta memiliki data serta dapat dihitung ke dalam wujud laporan maupun visualisasi. Berikut ini tabel terkait pemilihan fakta pada penelitian :

Tabel 4.4 *Choosing the fact*

Tabel fakta	Deskripsi	Tabel dimensi
Fakta jumlah servis laptop	Menampilkan jumlah servis laptop yang dilihat dari kota, merek, waktu.	Dimensi kota, merek, waktu, jasa servis

C. Logical Design

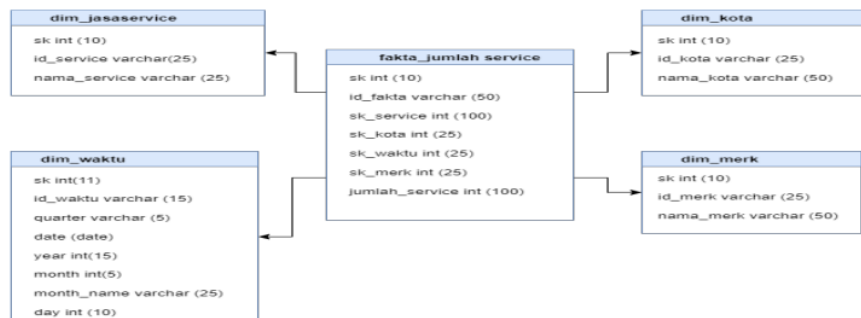
Desain logis yang berisi beberapa dimensi dan fakta tanpa atribut-atributnya. Skema yang digunakan yaitu skema star. Gambar 4.1 menunjukkan desain logis data warehouse menggunakan skema star yaitu dim_kota, dim_merk, dim_jasaservice, dim_waktu dan fakta_jumlah.



Gambar 4. 1 *Logical Design* dari *star schema*

D. Physical Design

Pada desain fisik memberikan gambaran secara detail mengenai relasi dimensi dan fakta beserta atribut-atributnya. Gambar 4.2 merupakan contoh *physical desain* dari *star schema*.



Gambar 4. 2 *Physical Design* dari *star schema*

E. Pembuatan database datawarehouse

Pembuatan database data warehouse yaitu proses merancang dan membangun sistem penyimpanan data menggunakan database MySQL. Berdasarkan kebutuhan maka database dirancang sesuai dimensi antara lain dim_kota, dim_merk, dim_waktu, dim_jasaservice, dan tabel fakta.

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
<input type="checkbox"/> dim_jasaservice	☆ Browse Structure Search Insert Empty Drop	139	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 K1B	-
<input type="checkbox"/> dim_kota	☆ Browse Structure Search Insert Empty Drop	9	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 K1B	-
<input type="checkbox"/> dim_merek	☆ Browse Structure Search Insert Empty Drop	10	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 K1B	-
<input type="checkbox"/> dim_waktu	☆ Browse Structure Search Insert Empty Drop	700	InnoDB	utf8mb4_general_ci	80.0 K1B	-
<input type="checkbox"/> fakta_jumlahservice	☆ Browse Structure Search Insert Empty Drop	255	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 K1B	-
5 tables	Sum	1,113	InnoDB	utf8mb4_general_ci	208.0 K1B	0 B

Gambar 4. 3 Pembuatan Database omah_laptop

Gambar 4.3 adalah database data warehouse pada MySQL yang telah dibuat. Pada database tersebut diberi nama omah_laptop dan memiliki beberapa tabel dimensi antara lain dim_jasaservice, dim_kota, dim_merk, dim_waktu dan fakta_jasaservice.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/> 1	sk	int(10)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
<input type="checkbox"/> 2	id_jasaservice	varchar(30)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More
<input type="checkbox"/> 3	nama_jasaservice	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More
<input type="checkbox"/> 4	kategori	varchar(25)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More

Gambar 4. 4 dim_jasaservice

Gambar 4.4 merupakan database tabel dim_jasaservice pada omah_laptop. Create tabel dim_jasaservice ini berisi field sk (primary key) dengan tipe integer

10, id_jasaservice tipe varchar 30, nama_jasaservice dengan tipe varchar 100, kategori dengan tipe varchar 25.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 sk	int(10)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2 id_kota	varchar(25)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	3 nama_kota	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More

Check all With selected: Browse Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext

Gambar 4. 5 dim_kota

Pada gambar 4.5 merupakan database tabel dim_kota pada omah_laptop. Create tabel dim_kota ini berisi field sebagai sk (primary key) dengan tipe integer 10, id_kota dengan tipe varchar 25, nama_kota dengan tipe data varchar 50.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 sk	int(10)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2 id_merek	varchar(25)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	3 nama_merek	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More

Check all With selected: Browse Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext

Gambar 4. 6 dim_merk

Pada gambar 4.6 merupakan database tabel dim_merk pada omah_laptop. Create tabel dim_merk ini berisi field sebagai sk (primary key) dengan tipe integer 10, id_merk dengan tipe varchar 25, nama_merk dengan tipe data varchar 50.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 sk	int(11)			No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2 id_waktu	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	3 quarter	varchar(5)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	4 date	date			Yes	NULL			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	5 year	int(15)			Yes	NULL			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	6 month	int(10)			Yes	NULL			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	7 month_name	varchar(25)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	8 day	int(10)			Yes	NULL			Change Drop More

Gambar 4. 7 dim_waktu

Pada gambar 4.7 merupakan database tabel dim_waktu pada omah_laptop. Create tabel dim_waktu ini berisi field sebagai sk (primary key) dengan tipe integer 11, id_waktu dengan tipe varchar 15, quarter dengan tipe data varchar 5, date dengan tipe data date, year dengan tipe data integer 15, month dengan tipe data integer 10, month_name dengan tipe data varchar 25, dan day dengan tipe data integer 10.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 sk	int(50)			No	None	AUTO_INCREMENT		Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2 id_fakta	varchar(25)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	3 sk_jasaservice	int(100)			Yes	NULL			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	4 sk_kota	int(25)			Yes	NULL			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	5 sk_merek	int(25)			Yes	NULL			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	6 sk_waktu	int(25)			Yes	NULL			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	7 jumlah_service	int(100)			Yes	NULL			Change Drop More

Gambar 4. 8 fakta_jumlahservice

Pada gambar 4.8 merupakan database tabel fakta_jasaservice pada omah_laptop. Create tabel fakta_jumlahservice berisi field sebagai sk (primary key) dengan tipe integer 50, id_kota dengan tipe data varchar 25, sk_jasaservice dengan tipe data integer 100, sk_kota dengan tipe data integer 25, sk_merk

dengan tipe data integer 25, sk_waktu dengan tipe data integer 25, jumlah_service dengan tipe data integer 100.

F. Proses ETL (Extract, Transform, Load)

Proses Ekstrak, Transform, Load (ETL) ini digunakan sesuai dengan kebutuhan informasi pemangku kepentingan manajemen. Pada proses ini sumber data akan diolah dan di proses ke dalam ekstrak, transform dan load. ETL dilakukan dengan menggunakan PDI *Pentaho Data Intregration*. Fungsi ETL antara lain :

1. Proses Ekstrak

Proses ekstrak adalah tahapan mengambil data dari berbagai sumber untuk digunakan dalam proses selanjutnya di sistem pengolahan data.

NO	NAMA	NO HP	KOTA	PEMBELIAN LAPTOP/ SERVICE	KATEGORI	JUMLAH BELI SERVICE	TANGGAL	MEREK	HARGA
1	BU ALYAH	0813 8242 5025	NGANJUK	ASUS VIVOBOOK S400CA	PEMBELIAN	1	01 March 2022	ASUS	Rp. 7.000.000
2	BU WISNU	0852 3307 3870	NGANJUK	ACER ASPRE V5 437	PEMBELIAN	1	05 March 2022	ACER	Rp. 6.000.000
3	QURMA	085 231 445 788	NGANJUK	SERVICE GANTI KE/YBOARD	SERVICE	1	06 March 2022	ACER	Rp. 100.000
4	TARA	083 290 523 445	NGANJUK	SERVICE INSTALL ULANG	SERVICE	1	07 March 2022	LENOVO	Rp. 50.000
5	BU YANTI	0823 0231 4400	NGANJUK	SERVICE GANTI KE/YBOARD	SERVICE	1	08 March 2022	HP	Rp. 100.000
6	BPK. BINANTO	0813 3380 8533	NGANJUK	LENOVO G40	PEMBELIAN	1	12 March 2022	LENOVO	Rp. 8.000.000
7	SEPTIANI	082 875 198 810	NGANJUK	SERVICE GANTI BATERAI HP 430	SERVICE	1	14 March 2022	SAMSUNG	Rp. 850.000
8	GSA FARE	0851 3833 8244	KEDIRI	SERVICE GANTI KE/YBOARD	SERVICE	1	15 March 2022	ASUS	Rp. 100.000
9	PAK EZAR	082 467 188 791	KEDIRI	SERVICE REPARASI/ENGSEL	SERVICE	1	17 March 2022	LENOVO	Rp. 250.000
10	PAK HARI	085 321 198 990	NGANJUK	SERVICE GANTI SSD	SERVICE	1	20 March 2022	ASUS	Rp. 600.000
11	PAK HARI	085 321 198 990	NGANJUK	SERVICE GANTI KE/YBOARD	SERVICE	1	21 March 2022	ASUS	Rp. 100.000
12	BU WWIN	085 234 199 089	NGANJUK	GANITI POWER SUPLAY	SERVICE	1	22 March 2022	ACER	Rp. 500.000
13	YOO	085 270 954 380	KEDIRI	SERVICE INSTALL ULANG	SERVICE	1	02 April 2022	HP	Rp. 75.000
14	PAK ERK	082 1832 8972	NGANJUK	SERVICE KIPAS PROCESSOR	SERVICE	1	11 April 2022	ASUS	Rp. 295.000
15	PAK ERK	085 231 446 270	NGANJUK	SERVICE INSTALL ULANG	SERVICE	1	12 April 2022	ACER	Rp. 175.000
16	PAK ERK	0821 2330 4950	NGANJUK	SERVICE GANTI LCD	SERVICE	1	18 April 2022	ASUS	Rp. 100.000
17	PAK HARI	0834 2980 7890	NGANJUK	GANITI KE/YBOARD	SERVICE	1	19 April 2022	ASUS	Rp. 100.000
18	PAK HARI	0834 2980 7890	NGANJUK	GANITI SSD	SERVICE	1	20 April 2022	ASUS	Rp. 600.000
19	PAK HARI	0834 2980 7890	NGANJUK	SERVICE GANTI LCD	SERVICE	1	21 April 2022	LENOVO	Rp. 1.350.000
20	IBAK ENDANG	0821 4747 9767	SUMBA	DELL PANDORA T447	PEMBELIAN	1	24 April 2022	DELL	Rp. 6.500.000
21	PAK MAHAD	0853 6735 4112	JOMBANG	HP S60	PEMBELIAN	1	29 April 2022	HP	Rp. 7.000.000
22	HELU	0823 2289 2906	KEDIRI	SERVICE GANTI LCD	SERVICE	1	24 May 2022	ASUS	Rp. 600.000
23	BU DWI	0823 2453 2288	KEDIRI	DELL INSPIRON 5447	PEMBELIAN	1	10 May 2022	DELL	Rp. 7.000.000
24	PAK ANAS	0870 1823 2291	NGANJUK	SERVICE GANTI RAM	SERVICE	1	11 May 2022	ACER	Rp. 450.000
25	BU ASTUTIK	0851 2230 7980	KERTOSONO	SERVICE INSTALL ULANG	SERVICE	1	14 May 2022	LENOVO	Rp. 150.000
26	BU SRI	0851 2930 3079	WARUJAYENG	SERVICE INSTALL ULANG	SERVICE	1	15 May 2022	LENOVO	Rp. 150.000
27	BU SRI	0851 2930 3079	WARUJAYENG	GANITI HDD 500GB	SERVICE	1	16 May 2022	LENOVO	Rp. 600.000
28	BU SRI	0851 2930 3079	WARUJAYENG	MOTHERBOARD H61	PEMBELIAN	1	17 May 2022	ASUS	Rp. 800.000
29	ARDE	087 3489 2990	NGANJUK	LENOVO ESAPAD 0410	PEMBELIAN	1	19 May 2022	LENOVO	Rp. 8.000.000
30	RONI	0872 2391 2230	NGANJUK	PC FULLSET	PEMBELIAN	1	22 May 2022	PC	Rp. 5.000.000
31	FKRI	0851 2972 3098	KEDIRI	ASUS P80	PEMBELIAN	1	28 May 2022	ASUS	Rp. 8.000.000
32	PAK SLAMET	0821 3980 7022	NGANJUK	CHARGER (2)	PEMBELIAN	1	29 May 2022	ASUS	Rp. 100.000

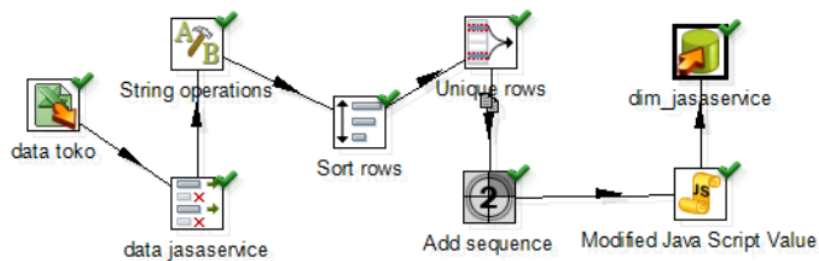
Gambar 4. 9 Ekstrak Tabel Excel

2. Proses Transform

Proses transform adalah tahapan mengubah data atau mentransfer data yang telah diekstrak dari berbagai sumber menjadi format yang sesuai untuk disimpan pada data warehouse. Saat langkah ini menggunakan tools pentaho sebagai berikut :

a. Create tabel dim_jasaservice

Pada gambar 4. 10 memperlihatkan langkah dalam membentuk dimensi jasaservice. Proses mentransformasikan data dari sumber data excel ke database maupun warehouse di beri nama omah_laptop.



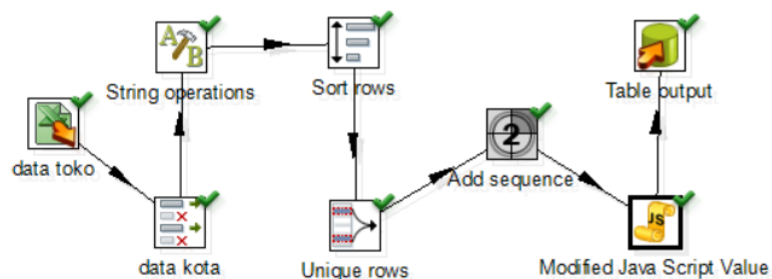
Gambar 4. 10 Transform Dim_Jasaservice

Langkah- langkah proses *transform* dim_jasaservice sebagai berikut :

- 1) Microsoft excel input untuk mengambil data dari sumber data yaitu file excel toko tahun 2022- 2023.
- 2) Select value diperuntukan memilih kolom untuk dibutuhkan ke dalam tool pentaho.
- 3) String operations digunakan untuk mengubah teks tipe data.
- 4) **Sort rows** digunakan untuk mengurutkan nama data secara *ascending*.

- 5) Unique rows digunakan untuk menghilangkan duplikasi, sehingga hanya baris data yang unik yang ditampilkan.
 - 6) Add sequence digunakan untuk menambahkan nomor urut atau penanda berurutan ke setiap baris data.
 - 7) Modifikasi java *script* digunakan untuk membuat atau memodifikasi id dengan menggabungkan previx dan angka sehingga didapat id dengan gabungan angka dan huruf.
 - 8) Table output digunakan untuk menyimpan data transform jasservice pada dim_jasservice.
- b. Create tabel dim_kota

Gambar 4. 11 merupakan langkah dalam membentuk dimensi kota. Proses mentransformasikan data dari sumber data excel ke database data warehouse yang di beri nama omah_laptop.



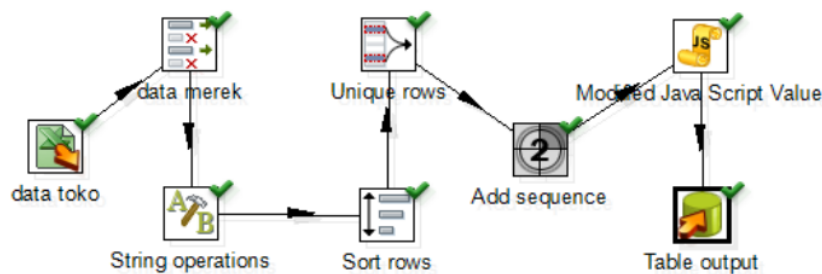
Gambar 4. 11 *Transform Dim_Kota*

Langkah- langkah proses *transform dim_kota* sebagai berikut :

- 1) Microsoft excel input untuk mengambil data dari sumber data yaitu file excel toko tahun 2022- 2023.

- 2) Select value diperlukan agar dapat memilih dan memastikan kolom diperlukan dalam tool pentaho.
 - 3) String operations digunakan untuk mengubah teks tipe data.
 - 4) Sort rows digunakan untuk mengurutkan nama data secara *ascending*.
 - 5) Unique rows digunakan untuk menghilangkan duplikasi, sehingga hanya baris data yang unik yang ditampilkan.
 - 6) Add sequence digunakan untuk menambahkan nomor urut atau penanda berurutan ke setiap baris data.
 - 7) Modifikasi java *script* digunakan untuk membuat atau memodifikasi id dengan menggabungkan previx dan angka sehingga didapat id dengan gabungan angka dan huruf.
 - 8) Table output digunakan untuk menyimpan data transform kota pada `dim_kota`.
- c. Create tabel `dim_merk`

Gambar 4. 12 merupakan langkah dalam membentuk dimensi merk. Proses mentransformasikan data dari sumber data excel ke database data warehouse di beri nama `omah_laptop`.



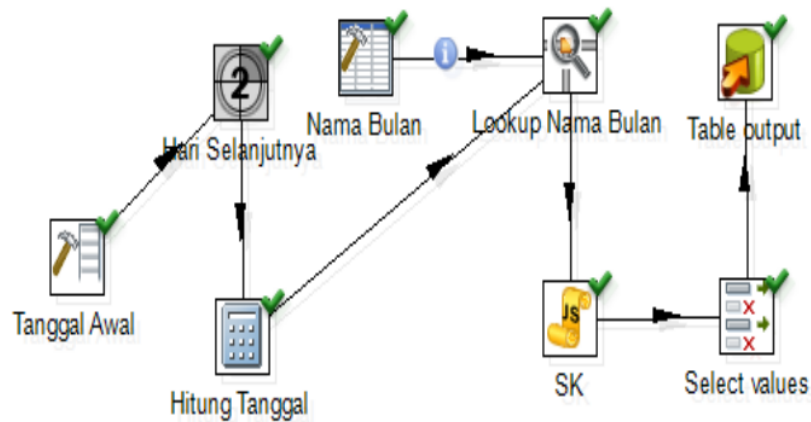
Gambar 4. 12 Transform Dim_Merk

Langkah- langkah proses *transform* dim_merk sebagai berikut :

- 1) Microsoft excel input untuk mengambil data dari sumber data yaitu file excel toko tahun 2022- 2023.
 - 2) Select value difungsikan agar memilih kolom diperlukan untuk tool pentaho.
 - 3) String operations digunakan untuk mengubah teks tipe data.
 - 4) Sort rows digunakan untuk mengurutkan nama data secara *ascending*.
 - 5) Unique rows digunakan untuk menghilangkan duplikasi, sehingga hanya baris data yang unik yang ditampilkan.
 - 6) Add sequence digunakan untuk menambahkan nomor urut atau penanda berurutan ke setiap baris data.
 - 7) Modifikasi java *script* digunakan untuk membuat atau memodifikasi id dengan menggabungkan previx dan angka sehingga didapat id dengan gabungan angka dan huruf.
 - 8) Table output digunakan untuk menyimpan data transform merk pada dim_merk.
- d. Create tabel dim_waktu

Gambar 4. 13 merupakan langkah dalam membentuk dimensi waktu.

Proses mentransformasikan data berasal sumber data excel menuju database data warehouse untuk di beri nama omah_laptop.

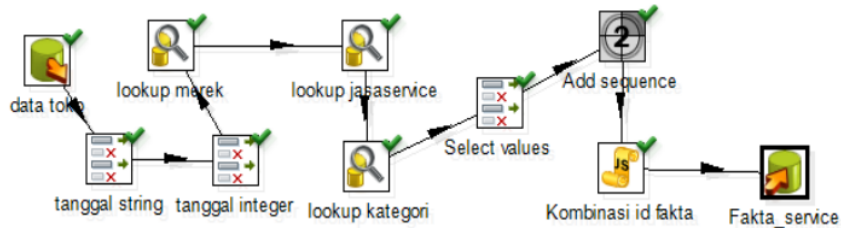


Gambar 4. 13 Transform Dim_Waktu

Langkah- langkah proses *transform* dim_waktu sebagai berikut :

- 1) Generate rows untuk menentukan tanggal awal dan jumlah baris data.
- 2) Add sequence digunakan untuk membentuk hari selanjutnya dengan berurutan.
- 3) Calculator digunakan untuk menghitung tanggal.
- 4) Data grid digunakan untuk membuat nama- nama bulan.
- 5) Steam loop digunakan untuk menggabungkan data grid dan kalkulator.
- 6) Modified java script digunakan untuk membentuk SK waktu.
- 7) Select value digunakan untuk mengambil data yang diperlukan.
- 8) Table output digunakan untuk menyimpan *transform* dimensi waktu ke dalam dim_waktu.

e. Create tabel fakta_jumlahservice



Gambar 4. 14 Transform Fakta Service

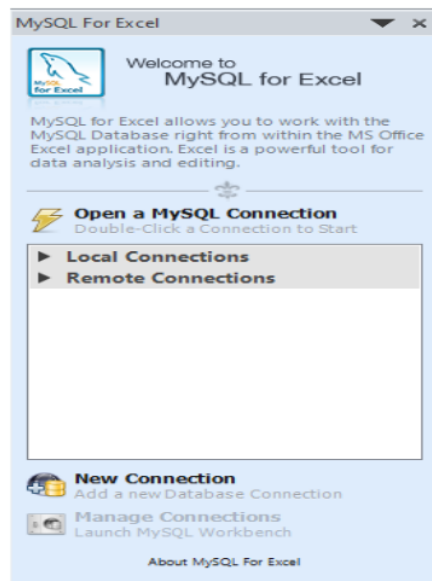
Gambar 4.14 merupakan langkah-langkah proses *transform* fakta_jumlahservice sebagai berikut :

- 1) Table input digunakan untuk mengambil data dari tabel database omah laptop.
- 2) Select value digunakan untuk mengubah tipe data date menjadi bentuk string. Selanjutnya dari data string diubah lagi menjadi tipe integer untuk membentuk sk waktu.
- 3) Loop database digunakan untuk mengambil sk dim_merk, sk_jasaservice, sk_kategori berdasarkan field yang sesuai.
- 4) Select value digunakan untuk memilih field name yang dibutuhkan.
- 5) Add sequence digunakan untuk mengurutkan angka dari data nomor awal hingga akhir.
- 6) Modified java script digunakan untuk membuat id fakta dengan menggabungkan previx dan angka sehingga didapat id dengan gabungan angka dan huruf.

- 7) Table output digunakan untuk menyimpan menyimpan *transform* tabel fakta service.

3. Proses Load

Proses load yaitu proses menggeser data yang sudah diekstrak dan ditransformasikan untuk data warehouse omah_laptop ke dalam excel. Load data membutuhkan connector yang sesuai dengan bit excel dan penginstalan mysql for excel. Selanjutnya dilakukan pembuatan prosedur pada php myadmin untuk menyimpan data yang akan di load pada excel. Pada gambar 4.15 merupakan tampilan dari MySQL for Excel.



Gambar 4. 15 MySQL for Excel

Langkah selanjutnya membuat koneksi ke database seperti pada gambar 4.16 di bawah ini.

Gambar 4. 16 Koneksi Database

Langkah berikutnya pilih prosedur kemudian klik import mysql data dan call data sehingga muncul yang terlihat pada gambar 4.17 di bawah ini.

tah...	kuartal	bulan	hari	nama_merek	nama_jasaservice	kategori	nama_kota	total_quantity
2022	Q1	Maret	1	ASUS	ASUS VIVOBOOK S400CA	PEMBELIAN	nganjuk	1
2022	Q1	Maret	5	ACER	ACER ASPIRE V5 437	PEMBELIAN	nganjuk	1
2022	Q1	Maret	6	ACER	SERVICE GANTI KEYBOARD	SERVICE	nganjuk	1
2022	Q1	Maret	7	LENOVO	SERVICE INSTALL ULANG	SERVICE	nganjuk	1
2022	Q1	Maret	8	HP	SERVICE GANTI KEYBOARD	SERVICE	nganjuk	1

Gambar 4. 17 Import Data from MySQL

16

Tampilan setelah berhasil di import pada gambar 2.18 di bawah ini.

tahun	kuartal	bulan	hari	nama_merek	nama_jaservice	nama_kota	total_quantity_service
2022	Q2	April	2	HP	SERVICE INSTALL ULANG	kediri	1
2022	Q2	April	11	ASUS	SERVICE KIPAS PROCESSOR	nganjuk	1
2022	Q2	April	12	ACER	SERVICE INSTALL ULANG	nganjuk	1
2022	Q2	April	18	ASUS	SERVICE GANTI LCD	nganjuk	1
2022	Q2	April	19	ASUS	GANTI KEYBOARD	nganjuk	1
2022	Q2	April	20	ASUS	GANTI SSD	nganjuk	1
2022	Q2	April	21	LENOVO	SERVICE GANTI LCD	nganjuk	1
2022	Q2	April	24	DELL	DELL PANDORA 7447	sumba	1
2022	Q2	April	29	MSI	MSI G660	jombang	1
2023	Q2	April	5	DELL	INSTALL DRIVER	nganjuk	1
2023	Q2	April	18	HP	INSTALL ULANG	nganjuk	1
2023	Q2	April	19	HP	PERBAIKAN ENGSEL	nganjuk	1
2023	Q2	April	28	LENOVO	PERAWATAN PC	nganjuk	1
2022	Q3	September	1	HP	LCD 19 INCH	nganjuk	1
2022	Q3	September	3	ACER	PC ACER	nganjuk	1
2022	Q3	September	5	ASUS	GANTI POWER SUPPLY	nganjuk	1
2022	Q3	September	6	ASUS	INSTALL ULANG	nganjuk	1
2022	Q3	September	7	LENOVO	SERVICE GANTI KEYBOARD	nganjuk	1
2022	Q3	September	8	LENOVO	GANTI LCD	nganjuk	1
2022	Q3	September	9	LENOVO	GANTI RAM	nganjuk	1
2022	Q3	September	10	LENOVO	SERVICE GANTI LCD	nganjuk	1
2022	Q3	September	11	ACER	SERVICE GANTI KEYBOARD	kediri	1

Gambar 4. 18 Tampilan Setelah Di *Import*

7
BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian menggambarkan berwujud Tabel pivot menampilkan data dalam format yang terorganisir dan grafik pivot memberikan visualisasi yang jelas di toko omah laptop pada tahun 2022-2023 untuk mengetahui data yang diinginkan seperti banyak nya service laptop berdasarkan service perbulan , banyak nya merk laptop berdasarkan merk perbulan dan banyak nya pembelian dan service pertahun.

1. Pivot tabel

Pada gambar 5.1 merupakan pivot tabel keseluruhan dari data toko yang dilihat dari dimensi merk, dimensi jasaservice, dimensi kota, dimensi waktu dan jumlah service. Tabel pivot di bawah merupakan total dari data tahun 2022-2023 dengan jumlah 255 service dan beli laptop.

tahun	(All)															
Sum of total_quantity_service	Column Labels	September	November	Agustus	Desember	Februari	Januari	Juli	Juni	Maret	Mei	Oktober	Grand Total			
Row Labels	April															
PEMBELIAN		2	13	12	12	8	1	4	19	8	8	11	107			
ACER			1	3	1	2			4		2	3	16			
AKSESORIS									2				2			
AMAZON									1				1			
ASUS			3	2		2			2	2	4	1	16			
DELL	1	5	2	1	1				3	1	2	3	19			
HP			1	3	2			3	3	1	3	1	17			
LENOVO			4	4	7	1	1	1	6	4	1	2	34			
MSI	1												1			
PC												1	1			
SERVICE		11	18	14	11	9	6	3	18	7	24	11	148			
ACER	1	5	4	7	4	1	2	7	3	7	5	4	50			
AKSESORIS									1				1			
ASUS	4	2		1		1		3			7	1	23			
DELL	1	1	5	1	2	2	1	6	1	3	1	5	29			
HP	3	1	3	1						1			9			
LENOVO	2	5	2	1	3	2		1	3	5	4	2	30			
SAMSUNG			4									1	6			
Grand Total		13	31	26	23	17	7	7	37	15	32	20	255			

Gambar 5. 1 Pivot Tabel

Pada gambar 5.2 merupakan tabel pivot service yang berisi data service laptop perbulan berdasarkan nama service. Dilihat dari tabel bahwa jumlah service berdasarkan nama service dapat diketahui grand total dalam hitungan bulan maupun grand total pertahun.

Sum of total_quantity_service	September	November	Agustus	Desember	Februari	Januari	Juli	Juni	Maret	Mei	Oktober	Grand Total
1												140
2												1
3												1
4												1
5												1
6												1
7												1
8												1
9												1
10												2
11												2
12												1
13												1
14												1
15												3
16												4
17												1
18												1
19												1
20												1
21												3
22												2
23												4
24												1
25												1
26												2
27												2
28												2
29												2
30												2
31												1
32												1
33												1
34												1
35												1
36												1
37												1
38												1
39												1
40												1
41												4
42												4
43												1
44												2

Gambar 5. 2 Pivot Tabel Perbulan Berdasarkan Service

Pada gambar 5.3 di bawah adalah pivot tabel merk yang berisi data merk laptop perbulan berdasarkan nama merek. Dilihat dari tabel bahwa jumlah merk berdasarkan nama merk dapat diketahui grand total dalam hitungan bulan maupun grand total pertahun.

Count of total_quantity_service	September	November	Agustus	Desember	Februari	Januari	Juli	Juni	Maret	Mei	Oktober	Grand Total
6												66
7												3
8												1
9												39
10												48
11												26
12												64
13												1
14												1
15												6
16												255

Gambar 5. 3 Pivot Tabel Perbulan Berdasarkan Merk

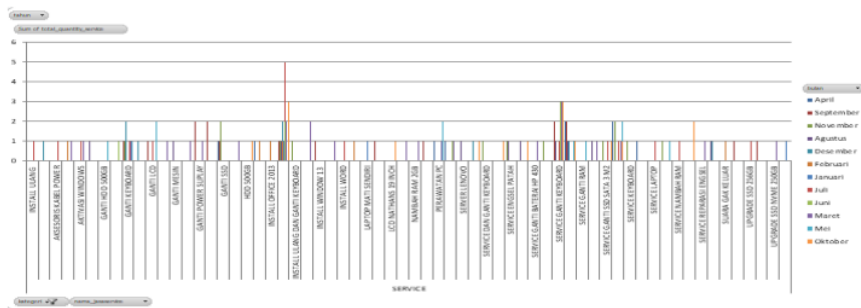
Pada gambar 5. 4 di bawah ini adalah tabel pivot pembelian dan service laptop pertahun. Dilihat dari tabel bahwa jumlah beli dan service berdasarkan pembelian dan service dapat diketahui grand total di tiap pembelian dan service dengan grand total pertahun.

tahun		(All)		
Sum of total_quantity_service		Column Labels		
Row Labels		PEMBELIAN	SERVICE	Grand Total
ACER		16	50	66
AKSESORIS		2	1	3
AMAZON		1		1
ASUS		16	23	39
DELL		19	29	48
HP		17	9	26
LENOVO		34	30	64
MSI		1		1
PC		1		1
SAMSUNG			6	6
Grand Total		107	148	255

Gambar 5. 4 Tabel Pivot Pertahun Berdasarkan Pembelian dan Service

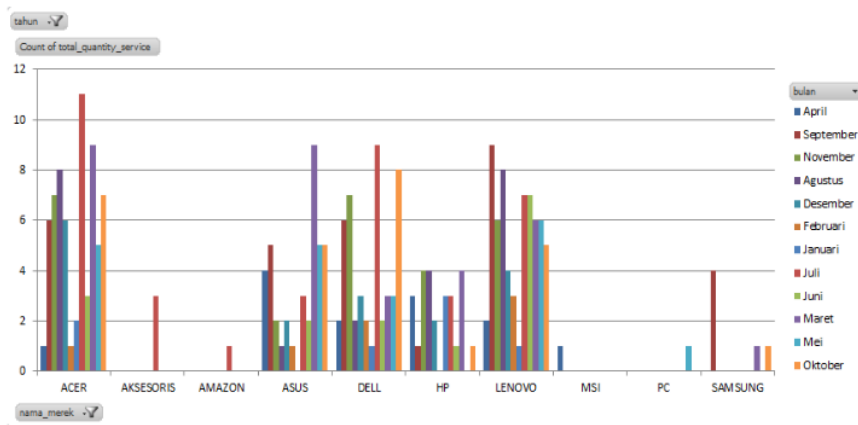
2. Diagram Pivot Service

Diagram Pivot Service digunakan untuk visual dari data service layanan yang telah dianalisis menggunakan pivot table dalam bentuk grafik atau chart untuk frekuensi perbaikan, jenis kerusakan dalam memudahkan merekomendasi merk serta layanan service.



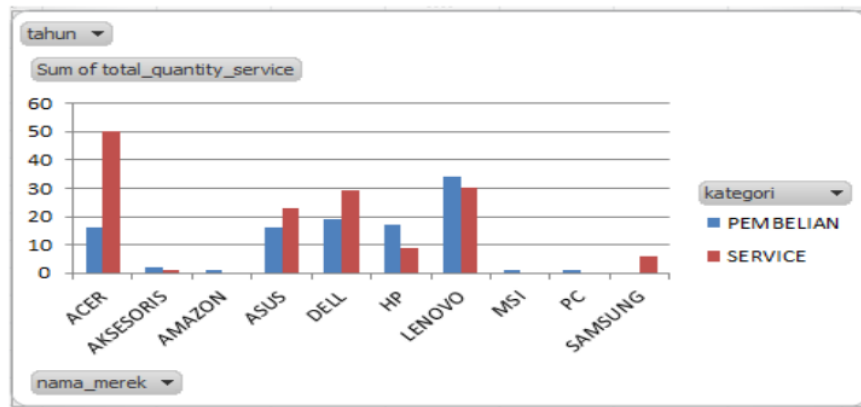
Gambar 5. 5 Grafik Pivot Perbulan Berdasarkan Service

Pada gambar 5.5 di atas merupakan grafik pivot perbulan berdasarkan service terbanyak yaitu pada service install ulang di bulan juli jumlah 5 dengan grand total 20, service ganti keyboard terbanyak di bulan Maret, Juni, Oktober jumlah 3 dengan grand total 14 jadi grand total dari tahun 2022-2023 adalah 148.



Gambar 5. 6 Grafik Pivot Perbulan Berdasarkan Merk

Pada gambar 5.6 di atas merupakan grafik pivot Perbulan berdasarkan Merk terbanyak yaitu pada merk Acer di bulan juli jumlah 11 dengan grand total 66, Lenovo terbanyak di bulan September jumlah 9 dengan grand total 64, Dell terbanyak di bulan juli jumlah 9 dengan grand total 48, Asus terbanyak di bulan maret jumlah 9 dengan grand total 39, HP terbanyak di bulan Maret, Agustus, November jumlah 4 dengan grand total 26 jadi grand total keseluruhan dari tahun 2022-2023 yaitu 255.



Gambar 5.7 Grafik Pivot Berdasarkan Pembelian dan Service

Pada gambar 5.7 di atas merupakan Grafik pivot berdasarkan pembelian dan service yang terbanyak yaitu acer dengan jumlah service 50 dan jumlah pembelian 16 dengan grand total 66, Lenovo dengan jumlah service 30 dan jumlah pembelian 34 dengan grand total 64, Dell jumlah service 29 dan jumlah pembelian 19 dengan grand total 48, asus jumlah service 23 dan jumlah pembelian 16 dengan grand total 39, HP jumlah service 9 dan jumlah pembelian 17 dengan grand total 26, grand total pembelian adalah 107 dan grand total service adalah 148 dengan total keseluruhan yaitu 255 dari tahun 2022-2023.

BAB IV PENUTUP

2 **1. Kesimpulan**

Dari hasil analisa masalah yang sudah di uraikan sebelumnya maka dapat di simpulkan untuk penelitian ini, telah dibangun sebuah data warehouse untuk Toko Omah Laptop dengan menggunakan metode 4-Step Kimball. Proses tersebut melibatkan Pemilihan Proses, penentuan grain, identifikasi dimensi, dan pembuatan fakta. Dengan menggunakan OLAP pivot, Data warehouse yang dibangun mampu menyediakan informasi yang lebih terstruktur dan mudah diakses, sehingga mempermudah manajemen untuk mengambil keputusan yang baik berdasarkan data yang ada.

20 **2. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian data warehouse, saran yang bisa diberikan agar pengembangan bisa jauh lebih baik yaitu perlu dilakukan pengecekan dan pembersihan data secara berkala agar memastikan supaya data yang digunakan untuk data warehouse selalu akurat maupun up-to-date, Mengembangkan dashboard yang interaktif untuk menampilkan hasil analisis secara real-time sehingga mempermudah manajemen dalam memonitor kinerja penjualan.



ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.uinsu.ac.id Internet Source	1%
2	docplayer.info Internet Source	1%
3	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	1%
4	Submitted to Udayana University Student Paper	1%
5	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
6	Arik Sofan Tohir Sofan Tohir, Kusrini Kusrini, Sudarmawan Sudarmawan. "Implementasi Pengembangan Sistem Model Water Fall Untuk Data Warehouse Akademik", INTENSIF, 2017 Publication	<1%
7	text-id.123dok.com Internet Source	<1%
8	repo.uinsatu.ac.id Internet Source	

<1 %

9

repository.ubharajaya.ac.id

Internet Source

<1 %

10

Submitted to Universitas Mercu Buana

Student Paper

<1 %

11

idoc.pub

Internet Source

<1 %

12

es.scribd.com

Internet Source

<1 %

13

sir.stikom.edu

Internet Source

<1 %

14

library.binus.ac.id

Internet Source

<1 %

15

pt.scribd.com

Internet Source

<1 %

16

repository.its.ac.id

Internet Source

<1 %

17

repository.unpas.ac.id

Internet Source

<1 %

18

core.ac.uk

Internet Source

<1 %

19

digilib.uinsby.ac.id

Internet Source

<1 %

20

id.scribd.com

Internet Source

<1 %

21

repo.itera.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

2013030064_CANDRIKA.docx

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20

PAGE 21

PAGE 22

PAGE 23

PAGE 24

PAGE 25

PAGE 26

PAGE 27

PAGE 28

PAGE 29

PAGE 30

PAGE 31

PAGE 32

PAGE 33

PAGE 34

PAGE 35

PAGE 36

PAGE 37

PAGE 38

PAGE 39

PAGE 40

PAGE 41

PAGE 42

PAGE 43

PAGE 44

PAGE 45

PAGE 46

PAGE 47

PAGE 48

PAGE 49

PAGE 50



UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

Program Studi : *Teknik Mesin, Teknik Elektronika, Teknik Industri,*
Teknik Informatika, Sistem Informasi

Alamat : Kampus II, Mojoroto Gang I No. 6 Kediri 64112

Website: www.ft.unpkediri.ac.id E-mail: ft@unpkediri.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIASI

Nomor: 0395/FTIK-UN PGRI Kd/C/VI/2024

Gugus Penjamin Mutu Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri menyatakan bahwa Skripsi/Tugas Akhir:

Nama : **Candrika Arlita Dewi**
NPM : **2013030064**
Judul : **Implementasi Data Warehouse Pada Jasa Servis Laptop
Dengan Metode 4 Steps Kimball**
Program studi : **Sistem Informasi**
Fakultas : **Fakultas Teknik Ilmu dan Ilmu Komputer**

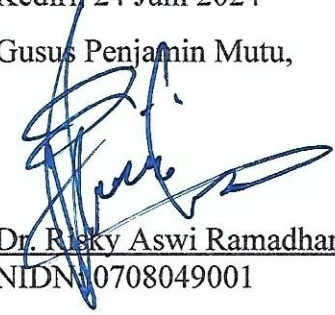
telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi $\leq 30\%$ dan dinyatakan bebas dari plagiasi (Rincian hasil plagiasi terlampir)

Demikian surat ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Kediri, 24 Juni 2024

Gugus Penjamin Mutu,


Dr. Risky Aswi Ramadhani, M.Kom.
NIDN: 0708049001