

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DESAIN ARSITEKTUR DATA WAREHOUSE PADA DATA TRANSAKSI PENJUALAN ROTTE BAKERY DENGAN MENGUNAKAN NINE STEP METHODOLOGY

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

DEVI JULISCA SARI

NIM. 11850122286



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2023

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

DESAIN ARSITEKTUR DATA WAREHOUSE PADA DATA TRANSAKSI PENJUALAN ROTTE BAKERY DENGAN MENGUNAKAN NINE STEP METHODOLOGY

TUGAS AKHIR

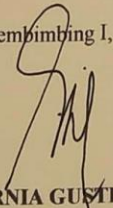
Oleh

DEVI JULISCA SARI

NIM. 11850122286

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 20 Januari 2023

Pembimbing I,



SISKA KURNIA GUSTI, S.T., M.Sc.
NIP. 19861009 202203 2 001

Pembimbing II,



Dr. ALWIS NAZIR, M.Kom.
NIP. 19740807 200901 1 007

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

DESAIN ARSITEKTUR DATA WAREHOUSE PADA DATA TRANSAKSI PENJUALAN ROTTE BAKERY DENGAN MENGUNAKAN NINE STEP METHODOLOGY

Oleh

DEVI JULISCA SARI

NIM. 11850122286

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, 20 Januari 2023

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,



Dr. HARTONO, M.Pd.

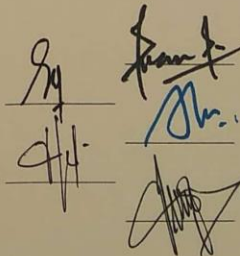
NIP. 19640301 199203 1 003

IWAN ISKANDAR, M.T.

NIP. 19821216 201503 1 003

DEWAN PENGUJI

Ketua : Iwan Iskandar, M.T.
Pembimbing I : Siska Kurnia Gusti, S.T., M.Sc.
Pembimbing II : Dr. Alwis Nazir, M.Kom.
Penguji I : Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom.
Penguji II : Fadhilah Syafria, S.T., M.Kom.



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seijin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 20 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,

DEVI JULISCA SARI

NIM. 11850122286

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahiladzi bi ni'matihi tatimmush shalihaat, puji dan syukur tiada henti kepada Allah SWT karena atas izin serta ridhonya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Shalawat dan salam selalu tercurah untuk junjungan serta suri tauladan kita baginda Rasulullah Muhammad Shalallahu Alaihi Wassalaam."

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

Mama dan papa tercinta

"Teruntuk mama tercinta Gustia Mislina, SmHk terimakasih selalu mendoakan, memberi dukungan, motivasi, kasih sayang serta kerja keras nya untuk keluarga, dan alm papa Sunaryo terimakasih atas segala kasih yang engkau berikan hingga akhir hayat mu pa, sekarang anakmu sudah berhasil menyelesaikan pendidikan nya."

Abang – abang tersayang

"Terimakasih kepada abang-abang ku Nanang Deswanto, S.Ip dan Riki Suhairi, S.Pd atas doa, dukungan moril dan material selama proes penyelesaian pendidikan dan penyusunan tugas akhir ini."

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Ibu Siska Kurnia Gusti, S.T.,M.Sc dan Bapak Dr. Alwis Nazir, M.Kom selaku dosen pembimbing tugas akhir ku. Terimakasih kepada ibu dan bapak atas bimbingan nya hingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini, serta terimakasih atas dukungan, nasehat, motivasi serta doa nya."

Sahabat

"Teruntuk sahabat ku Anisa Rezki Ananda terimakasih atas doa, dukungan, nasehat, motivasi serta waktu dalam mendengarkan keluh kesah ku setiap waktu. Terimakasih kepada teman seperjuangan ku dalam penelitian Data Warehouse Muhammad Dwiky Syaputra. Terimakasih kepada teman kepada Felian Nabila dan teman-teman Teknik Informatika Angkatan 2018 terkhusus nya kelas D."

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Devi Julisca Sari
 NIM : 11850122286
 Tempat/Tgl. Lahir : Rengat, 21 Juli 1999
 Fakultas/Pascasarjana : Sains dan Tcknologi
 Prodi : Teknik Informatika
 Judul Skripsi :

Desain Arsitektur Data Warehouse Pada Data Transaksi Penjualan Rotte Bakery Dengan Menggunakan Nine Step Methodology

Menyatakan sebenar-benarnya:

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-perundangan.

Demikianlah Surat Peryataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak mana pun juga.

Pekanbaru, 20 Januari 2023

Yang membuat pernyataan



Devi Julisca Sari
 NIM. 11850122286

DESAIN ARSITEKTUR DATA WAREHOUSE PADA DATA TRANSAKSI PENJUALAN ROTTE BAKERY

Devi Julisca Sari¹⁾, Siska Kurnia Gusti^{*2)}, Alwis Nazir³⁾, Elin Haerani⁴⁾, Fadhilah Syafria⁵⁾

^{1,2,3,4,5} Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

email: 11850122286@students.uin-suska.ac.id, siskakurniagusti@uin-suska.ac.id,

alwis.nazir@uin-suska.ac.id, elin.haerani@uin-suska.ac.id, fadhilah.syafria@uin-suska.ac.id

Abstract



The increasingly fierce competition between competitors requires companies to be able to compete and maintain their existence in order to continue to grow, for that utilizing information technology such as data warehouses will play a large enough role, because optimal data processing will produce quality information in supporting companies to take appropriate policies. as well as increasing the productivity and effectiveness of the company's performance. The application of the data warehouse can be started by making an architectural design that will be made, for that the researcher aims to provide recommendations for the design of the data warehouse architecture on the sales transaction data of Rotte Bakery by applying the Nine Steps Kimball method. The final result of this research is to apply the Nine Steps Kimball method and star schema by transforming data using the ETL concept through Pentaho software resulting in a transformation response time of 7233 ms, and the data warehouse only stores the data needed, so it will shorten the analysis process time in supporting decision making. appropriate policies and achievement of business strategy.

Keywords: Data warehouse, Star Schema, Nine Step Kimball, Pentaho, ETL

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengacaukan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif
im Riau



1. PENDAHULUAN

Persaingan antar kompetitor yang semakin ketat mengharuskan perusahaan mampu berkompetisi dan mempertahankan eksistensinya agar tetap terus berkembang. Memanfaatkan teknologi informasi *data warehouse* sebagai *tools* dalam mengintegrasikan data akan membuat data menjadi lebih ringkas dan terorganisir secara sistematis [1], [2]. Semakin berkembangnya perusahaan maka semakin banyak pula data yang di hasilkan. Data yang diolah dengan optimal dapat menghasilkan informasi yang berkualitas mudah diakses, terintegrasi dan tersedia saat dibutuhkan sehingga dapat mendukung pihak perusahaan dalam mengambil kebijakan dengan tepat, meningkatkan efektivitas dan produktivitas kegiatan bisnis serta membuat dan mencapai strategi bisnis agar mampu mengimbangi persaingan bisnis [3], [4], [5].

Rotte Bakery berdiri di bawah perusahaan PT Rotte Ragam Rasa merupakan gerai makanan yang menyediakan lebih dari 100 varian roti dan kue yang bermutu dan halal. Rotte Bakery terus mengalami perkembangan hingga saat ini telah memiliki lebih dari 40 cabang yang tersebar di seluruh daerah Riau. Puluhan hingga ratusan produk terjual setiap harinya karena Rotte Bakery selalu menyediakan produk berkualitas dan terus melakukan inovasi sangat menarik minat pembeli.

Pada Rotte Bakery, proses transaksi penjualan dilakukan dengan menggunakan aplikasi kasir, yang mana aplikasi ini hanya dapat menyimpan dan mencetak *invoice* penjualan saja, keterbatasan fungsi seperti tidak mampu menampilkan pengelompokan data sesuai dengan kategorinya membuat karyawan harus melakukan rekap data secara terpisah. Karyawan akan melakukan rekap data produk tersedia dan produk baru sebelum jam operasional dimulai dan rekap data

omset perhari setelah jam operasional berakhir. Semua proses di lakukan menggunakan *Microsoft excel* sehingga membutuhkan waktu untuk menghasilkan laporan akhir atau informasi yang dibutuhkan seperti produk terfavorit, produk yang perlu di lakukan inovasi, cabang yang memiliki profit tertinggi ataupun informasi lainnya.

Maka dari itu penelitian ini dibuat bertujuan untuk memberikan rekomendasi desain arsitektur *data warehouse* pada data transaksi penjualan Rotte Bakery, karena tujuan utama perancangan *data warehouse* ialah mengumpulkan, mengelompokkan, dan menyatukan bermacam-macam data dari berbagai sumber ke dalam sebuah penyimpanan agar mempermudah proses pencarian data [6],[7].

Penelitian oleh Muhaimin Hasanudin, dkk menyatakan pengimplementasian *data warehouse* pada perusahaan akan memberikan beberapa keuntungan, seperti kompetitif perusahaan dimana data yang sebelumnya tidak tersedia atau tidak tercatat akan diintegrasikan oleh *data warehouse*, kemudian dalam peningkatan produktifitas perusahaan dimana data yang telah diintegrasikan akan menjadi informasi yang lebih berarti sehingga analisa akan lebih substansial, akurat, serta konsisten dalam pengambilan keputusan [8].

I Putu Susila Handika, dkk menyatakan penerapan metode Nine Step Kimball dan pengintegrasian data transaksi dengan proses ETL (extract, transform, load) bertujuan agar data yang tersimpan di *data warehouse* hanya benarbenar data yang dibutuhkan ketika proses pengambilan keputusan, sehingga akan mempersingkat waktu pengolahan data [9].

I Kadek Anom Sukawirasa, dkk menyatakan proses ETL (extraction, transformation, loading) dalam implementasi *data warehouse* dilakukan dengan menggunakan tools pentaho, kemudian star

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



5. Penyimpanan pre-kalkulasi pada tabel fakta Tahap pengujian pre-kalkulasi pada fakta yang telah di tentukan agar dapat pengukuran yang di cari.

6. Melengkapi tabel dimensi Tahap melengkapi tabel dimensi dengan atribut atau keterangan yang di perlukan dan mudah di pahami.

7. Pemilihan durasi dari *database* Tahap pemilihan durasi data yang akan di gunakan dalam proses *data warehouse*.

8. Melacakn perubahan dari dimensi secara perlahan Tahap menelusuri atau memperhitungkan secara perlahan perubahan yang terjadi pada dimensi.

9. Memutuskan prioritas dan cara *query* Tahap perancangan *data warehouse* secara fisik untuk menghasilkan *data warehouse*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Analisa

Tahapan analisa di lakukan dengan menganalisa permasalahan dan kebutuhan data, dimana saat ini perekapan data yang di lakukan hanya berupa jumlah omset perhari dan jumlah transaksi penjualan saja, dan ketika membutuhkan data seperti untuk mengetahui produk terlaris, cabang dengan penjualan terbanyak, dan stok produk tiap cabang akan di lakukan perekapan ulang kembali dari hasil perekapan perhari nya. Belum ada nya penerapan sistem *data warehouse* menjadi peluang untuk merekomendasikan penerapan *data warehouse*, dimulai dengan desain arsitektur *data warehouse* pada data transaksi penjualan Rotte Bakery. Karena perekapan data sebelum nya hanya terdapat atribut jumlah omset dan transaksi penjualan perhari, makan dilakukan pembuatan data dummy berekstensi .xls dengan atribut yang menyesuaikan kebutuhan *data warehouse* pada Rotte Bakery, data dummy yang telah di sesuaikan dengan kebutuhan ini meliputi rincian informasi waktu, produk, cabang, jumlah penjualan, dan total penjualan

produk. Data ini nantinya akan menghasilkan dimensi dan fakta sebagai pendukung dan uji coba dalam perancangan desain arsitektur *data warehouse*.

Tabel 1. Contoh data dummy produk

Kode Item	Kode Produk	Kode Kategori	Nama Produk	Unit	Kode Satuan	Harga
Itm-0001	Rm-0001	Ktg-0001	Rotte Gepeng	1	Pcs	Rp 2.000
Itm-0002	Rm-0002	Ktg-0001	Donat Mini	1	Pcs	Rp 2.500
Itm-0003	Rm-0003	Ktg-0001	Fit-O Mini	1	Pcs	Rp 2.500

Tabel 2. Contoh data dummy cabang

Kode Cabang	Nama Cabang	Nama Jalan	Kode Wilayah
Cbg-0001	Rotte Bakery Bukit Barisan	Jl. Bukit Barisan	Wlh-0001
Cbg-0002	Rotte Bakery Pepaya	Jl. Pepaya	Wlh-0002
Cbg-0003	Rotte Bakery Harapan Raya	Jl. Imam Munandar	Wlh-0003

Tabel 3. Contoh data dummy transaksi penjualan

Tanggal Transaksi	Kode Cabang	Kode Item	Kode Produk	Jumlah Pembelian
01 December 2021	CBG-0001	ITM-0018	RM-0018	11
01 December 2021	CBG-0001	ITM-0013	RM-0013	30
01 December 2021	CBG-0001	ITM-0033	RM-0033	1
01 December 2021	CBG-0001	ITM-0004	RM-0004	26
01 December 2021	CBG-0001	ITM-0079	RM-0079	22

3.2 Desain Pemodelan Dimensional

Desain yang digunakan dalam pemodelan dimensional dalam penelitian ini ialah dengan menerapkan metode Nine Step Kimball, yaitu dengan tahapan sebagai berikut:

1. Pemilihan Proses

Pemilihan proses melingkupi pengidentifikasian topik permasalahan dari desain arsitektur *data warehouse* yang akan dibuat berdasarkan analisa yang telah dilakukan. Pemilihan proses bisnis ini mencakup analisa penjualan, yaitu analisa

informasi yang dibuat sebelumnya menggunakan excel.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Pemilihan *grain*

Pemilihan *grain* merupakan tahap dalam memilih apa yang akan di representasikan pada tabel fakta. Hal ini dipilih tingkat rincian data yang didapat dari model dimensional. Pemilihan *grain* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 4. Pemilihan *grain*

Grain	Deskripsi
Jumlah transaksi penjualan (<i>quantity</i>)	Informasi jumlah transaksi penjualan yang didapat dari waktu transaksi, cabang, dan produk.
Total penjualan (Rpiah)	Informasi total transaksi penjualan yang didapat dari waktu transaksi, cabang, dan produk.

3. Pengidentifikasian dan pembuatan dimensi yang sesuai

Setelah memilih *grain*, tahap selanjutnya ialah mengidentifikasi data dan membuat dimensi yang berhubungan dengan tabel fakta sesuai kebutuhan transaksi penjualan. Hasil identifikasi dalam pembuatan dimensi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 5. Pengidentifikasian dan pembuatan dimensi yang sesuai

Dimensi	Deskripsi	Field
Waktu	Informasi yang dapat ditampilkan berdasarkan waktu seperti tahun, bulan, kuartal, dan hari	Sk_waktu, hari, kuartal, bulan, tahun
Cabang	Informasi yang dapat ditampilkan	Sk_produk, kode_produk, yang dapat ditampilkan

nama_produk, kode_ berdasarkan kategori, letak cabang nama_kategori

Produk	Informasi yang dapat ditampilkan berdasarkan produk	Sk_cabang, kode_cabang, nama_cabang, nama_jalan, telephone, kode_wilayah
--------	---	--

4. Pemilihan fakta

Setelah menentukan dimensi, proses selanjutnya adalah pemilihan fakta dari *grain*. Fakta yang telah dibentuk dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 6. Pemilihan fakta

Fakta	Deskripsi	Dimensi
Fakta penjualan	Informasi jumlah transaksi penjualan dan total transaksi penjualan produk	Dimensi waktu, dimensi cabang, dimensi produk

5. Penyimpanan pre-kalkulasi dalam tabel fakta

Pre-kalkulasi yaitu melakukan penghitungan sementara dan menyimpan hasil kalkulasi pada tabel fakta. Perhitungan ini dilakukan dengan mengkalkulasikan jumlah transaksi penjualan dan total transaksi penjualan berdasarkan hasil perkalian jumlah transaksi penjualan dengan harga produk.

6. Melengkapi tabel dimensi

Melengkapi tabel dimensi dengan atribut atau keterangan yang di perlukan dan mudah di pahami, hal ini dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 7. Detail dimensi

Dimensi	Atribut	Type	Keterangan
Waktu	Hari	date	Menyimpan hari penjualan
	Kuartal	int	Menyimpan kuartal penjualan



2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bulan	int	Menyimpan bulan penjualan
Tahun	int	Menyimpan tahun penjualan
Kode_cabang	string	Menyimpan kode cabang
Nama_cabang	string	Menyimpan nama cabang
Nama_jalan	string	Menyimpan nama jalan cabang
Telephone	string	Menyimpan nomor telephone
Kode_wilayah	string	Menyimpan kode wilayah
Kode_produk	string	Menyimpan kode produk
Nama_produk	string	Menyimpan nama produk
Kode_kategori	string	Menyimpan kode kategori
Nama_kategori	string	Menyimpan nama kategori

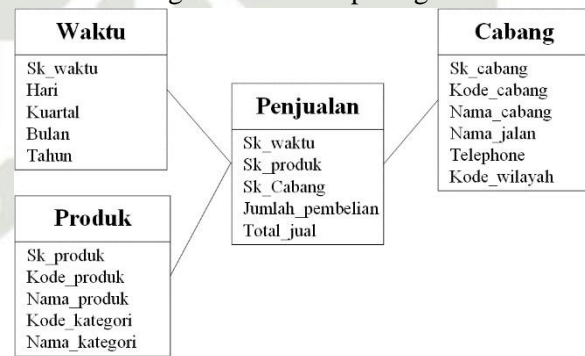
7. Pemilihan durasi dari *database* Tahap pemilihan durasi data yang akan di gunakan dalam proses *data warehouse* yaitu data *dummy* yang menyesuaikan data jumlah transaksi pada tahun 2021.

8. Pelacakan perubahan dari dimensi yang dilakukan perlahan Tahap ini dilakukan untuk mengamati perubahan yang terjadi dalam tabel dimensi.

9. Memutuskan prioritas dan cara *query* Tahap ini berfokus pada desain fisik dari *data warehouse*, dan *query* data transaksi penjualan menjadi prioritas yang kemudian *query* tersebut akan di jalan melalui proses ETL.

3.3 Rancangan Skema Bintang

Penerapan skema bintang digunakan karena skema ini mudah di mengerti dan diterapkan, sehingga mempermudah proses pembentukan *query*[8],[18]. Skema bintang terdiri dari tabel fakta dan tabel dimensi, dimana tabel fakta berada di tengah yang berfungsi sebagai penghubung antar tabel-tabel dimensi[19]. Pada desain arsitektur ini tabel fakta nya ialah fakta penjualan yang terhubung ke tiga tabel dimensi yaitu dimensi waktu, cabang, dan produk. Setiap dimensi memilih atribut sesuai kebutuhan tiap tabel, rancangan skema bintang dalam dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Rancangan skema bintang

3.4 Proses ETL (Extract, Transform, Load)

ETL atau *extraction, transformation, dan loading* merupakan tahapan dalam pemrosesan data yang berasal dari berbagai sumber ke dalam *data warehouse*. Proses di lakukan untuk mengumpulkan, menyaring, memproses, dan mengelompokkan data-data yang tergolong relevan untuk di simpan di *data warehouse*[6],[20]. 1. *Extraction*

Extraction adalah proses memilih data yang telah di *extract* untuk menghasilkan struktur atau pola data yang dibutuhkan. Pada proses *extraction* data yang semula nya dalam format .xls di *extract* ke dalam *software* yang kemudian akan digunakan pada proses-proses berikut nya.



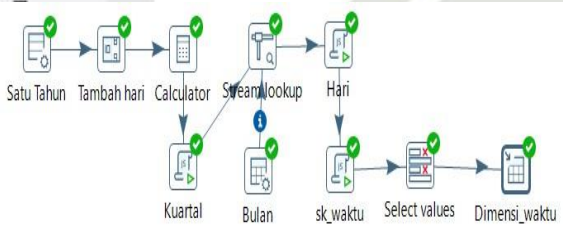
kode_cabang	nama_cabang	kode_wilayah	nama_wilayah	nama_tujuan	telepon
1	IB BOUTE SAKRY BOUTE BARTISAP	249	WIL-0001	IB PENIDIA...	119 0024-1...
2	IB BOUTE SAKRY PERAZA	149	WIL-0002	IB STABAD	119 0022-9...
3	IB BOUTE SAKRY BARAHAN RAJA	259	WIL-0003	IB BOUTE ...	119 0023-7...
4	IB BOUTE SAKRY UHANG SARI	219	WIL-0004	IB KEMALI	119 0021-9...
5	IB BOUTE SAKRY PAUS	179	WIL-0005	IB MABRY...	119 0022-7...
6	IB BOUTE SAKRY IB HANUWUN (A...	359	WIL-0006	IB BOUTE ...	119 0025-7...
7	IB BOUTE SAKRY BEARINGIN	213	WIL-0004	IB SALL	119 0020-5...
8	IB BOUTE SAKRY SOKARAU HALTA	279	WIL-0005	IB IB SOKARAU - HALTA	119 0021-7...
9	IB BOUTE SAKRY BALWALI	213	WIL-0002	IB STABAD	119 0024-9...
10	IB BOUTE SAKRY HARTAMA	209	WIL-0005	IB MABRY...	119 0022-7...

Gambar 3. Proses *extraction*

2. *Transformation*

Transformation adalah proses transformasi perubahan data yang dilakukan dengan mengkonversi tipe data, menyaring, melakukan perhitungan dan meringkasnya

a. *Transformation* Dimensi waktu Proses *transformation* waktu merupakan proses mentransformasikan tanggal transaksi penjualan menjadi dimensi waktu. Proses ini dapat di lihat pada gambar 5:



Gambar 4. Komponen dan proses transformasi dimensi waktu

Proses yang ditunjukkan pada gambar 5 diawali dengan membuat master dimensi tanggal dalam setahun yaitu 365 hari menggunakan *generate rows*, lalu menambahkan *field* baru yang berisi nomor urut dari 0 dan *increment 1* yang nantinya akan ditambahkan sebagai jumlah hari. Jumlah hari akan di konversikan sehingga dapat dibagi menjadi beberapa kuartal dan digabungkan dengan bulan dalam setahun, yang kemudian dipilih menjadi atribut dalam dimensi waktu.

Execution Results

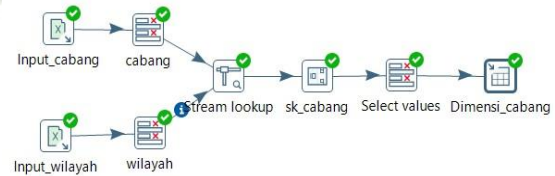
#	Stepname	CopyIn	Read	Written	Input	Output	Updated	Rejected	Errors	Active	Time	Speed (r/s)	input/output
1	Satu Tahun	0	0	3650	0	0	0	0	0	Finished	0.0s	130,357	-
2	Tambah hari	0	3650	3650	0	0	0	0	0	Finished	0.3s	11,661	-
3	Calculator	0	3650	3650	0	0	0	0	0	Finished	0.5s	7,541	-
4	Kuartal	0	3650	3650	0	0	0	0	0	Finished	1.1s	3,430	-
5	Bulan	0	0	12	0	0	0	0	0	Finished	0.0s	800	-

Gambar 5. Eksekusi hasil transformasi dimensi waktu

Hasil eksekusi transformasi menunjukkan data waktu yang berhasil dilakukan transformasi nya ke dalam *data warehouse*.

b. Dimensi cabang

Proses *transformation* cabang merupakan proses mentransformasikan data cabang dan wilayah menjadi dimensi cabang. Proses ini dapat di lihat pada gambar 7:



Gambar 6. Komponen dan proses transformasi dimensi cabang

Proses yang ditunjukkan pada gambar 7 diawali dengan *input* cabang dan *input* wilayah yaitu mengekstrak data cabang dan wilayah dari Ms.excel, setelah di ekstrak atribut tiap data akan dipilih melalui *select value* yang kemudian akan di gabungkan dengan *stream lookup*. Sebelum data di masukkan ke dimensi cabang, data akan melalui proses *add sequence* untuk menambahkan *field* baru yang berisi nomor urut dari 0 dan *increment 1* dan kembali memilih dan memilah atribut-atribut dimensi cabang dengan *select values* kembali.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Gambar 9. Eksekusi hasil transformasi dimensi produk

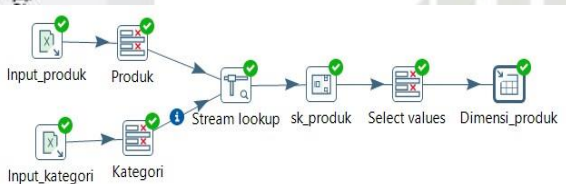
#	Stepname	Copy/n	Read	Written	Input	Output	Updated	Rejected	Errors	Active	Time	Speed (t/s)	input/output
1	Input_cabang	0	0	19	19	0	0	0	0	0	1.1s	17	-
2	Input_wilayah	0	0	9	9	0	0	0	0	0	1.1s	8	-
3	cabang	0	19	19	0	0	0	0	0	0	1.1s	16	-
4	wilayah	0	9	9	0	0	0	0	0	0	1.2s	8	-
5	Stream lookup	0	28	19	0	0	0	0	0	0	1.3s	21	-

Gambar 7. Eksekusi hasil transformasi dimensi cabang

Hasil eksekusi transformasi menunjukkan data cabang yang berhasil dilakukan transformasi nya ke dalam *data warehouse*.

c. Dimensi produk

Proses *transformation* produk merupakan proses mentransformasikan data produk dan kategori menjadi dimensi produk. Proses ini dapat di lihat pada gambar 9:



Gambar 8. Komponen dan proses transformasi dimensi produk

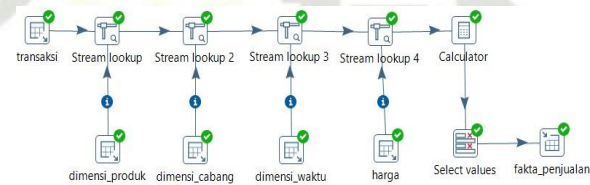
Proses yang ditunjukkan pada gambar 9 hampir sama dengan proses yang ditunjukkan pada gambar 7, yaitu diawali *input* produk dan *input* kategori dari Ms.excel lalu pemilihan atribut dengan memalukan *select value*, setelah itu data akan di gabungkan dengan *stream lookup* dan melalui proses *add sequence* serta pemilihan kembali atribut yang akan di masukkan ke tabel dimensi produk.

#	Stepname	Copy/n	Read	Written	Input	Output	Updated	Rejected	Errors	Active	Time	Speed (t/s)	input/output
1	Input_produk	0	0	131	131	0	0	0	0	0	0.8s	157	-
2	Input_kategori	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0.5s	6	-
3	Produk	0	131	131	0	0	0	0	0	0	0.9s	151	-
4	Kategori	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0.5s	6	-
5	Stream lookup	0	134	131	0	0	0	0	0	0	0.9s	148	-
6	sk_produk	0	131	131	0	0	0	0	0	0	0.9s	143	-
7	Select values	0	131	131	0	0	0	0	0	0	0.9s	141	-
8	Dimensi_produk	0	131	131	0	131	0	0	0	0	1.0s	132	-

Hasil eksekusi transformasi menunjukkan data produk yang berhasil dilakukan transformasi nya ke dalam *data warehouse*.

3. Loading

Loading atau pemuatan adalah proses terakhir dari ETL yang di lakukan untuk memasukkan data ke target akhir. Secara umum format data pada proses ini telah diseragamkan dari hasil transformasi ke dalam *data warehouse*, yang kemudian penyajian dapat dilakukan dengan laporan atau analisa sekumpulan data. Proses dimensi ke tabel fakta dalam dilihat pada gambar 11.



Gambar 10. Fakta penjualan

Proses yang ditunjukkan pada gambar 11 yaitu proses transformasi data transaksi penjualan menjadi fakta penjualan. Proses ini diawali dengan input penjualan yaitu memasukkan data transaksi dari *database transactional* lalu menggabungkan data dimensi waktu, dimensi cabang, dimensi produk dan harga. Proses selanjut nya ialah menggunakan *calculator* untuk menghitung harga dan total penjualan, kemudian pemilihan atribut akhir untuk di masukkan ke tabel fakta penjualan.

#	Stepname	Copy/n	Read	Written	Input	Output	Updated	Rejected	Errors	Active	Time	Speed (t/s)	input/output
1	transaksi	0	0	65525	65525	0	0	0	0	0	0.8s	85,000	-
2	dimensi_produk	0	0	393	393	0	0	0	0	0	0.0s	12,677	-
3	Stream lookup	0	65928	65525	0	0	0	0	0	0	1.3s	49,310	-
4	harga	0	0	131	131	0	0	0	0	0	0.0s	3,743	-
5	dimensi_cabang	0	0	38	38	0	0	0	0	0	0.0s	1,462	-

Gambar 11. Eksekusi fakta penjualan

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



[5] E. Purwati And S. Gunawan, "Perancangan *Data Warehouse* Penerimaan Barang Pada Pt Transmart Central Park Menggunakan Tools Pentaho Dan Tableau," *J. Sist. Inf. Manaj. Basis Data*, Vol. 01, No. 02, Pp. 81–91, 2018.

[6] M. Akbar And Y. Rahmanto, "Desain *Data Warehouse* Penjualan Menggunakan Nine Step Methodology Untuk Business Intelegency Pada Pt Bangun Mitra Makmur," *J. Inform. Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, Vol. 1, No. 2, Pp. 137–146, 2020, Doi: 10.33365/Jatika.V1i2.331.

[7] D. Subuh And W. Yasman, "Implementasi *Data Warehouse* Dan Penerapannya Pada Toko Magnifique Clothes Dengan Menggunakan Tools Pentaho," *Semin. Nas. Inov. Dan Apl. Teknol. Di Ind.*, Pp. 29–36, 2019.

[8] M. Hasanudin *Et Al.*, "Perancangan Model *Data Warehouse* Penjualan Material Menggunakan Skema Bintang," *Semin. Nas. Inov. Teknol.*, Pp. 34–41, 2019.

[9] D. Penjualan And P. Pt, "I Putu Susila Handika, 2) Putu Praba Santika," Vol. 5, No.2, Pp. 76–85, 2020.

[10] D. D. Saputra, I. Bagus, M. Mahendra, And U. Udayana, "Implementasi *Data Warehouse* Dan Penerapannya Pada Phi Minimart Dengan Menggunakan Tools Pentaho Dan Power Bi," Vol. 10, No. 1, Pp. 163–174, 2021.

[11] N. N. Ardiyanti, M. F. Zulkarnain, I. W. W. K. Sandi, I. D. N. T. Hendrawan, And I. B. M. Mahendra, "Perancangan Dan

Implementasi *Data Warehouse* Penjualan (Studi Kasus: Northwind Sample Database)," *Jeliku (Jurnal Elektron. Ilmu Komput. Udayana)*, Vol. 10, No. 1, P. 175, 2021, Doi: 10.24843/JIk.2021.V10.I01.P20.

[12] N. Putu, N. Dewi, F. Teknik, U. Udayana, F. Teknik, And U. Udayana, "(Juss) Jurnal Sains Dan Sistem Informasi Perancangan *Data Warehouse* Untuk Prediksi Penjualan (Juss) Jurnal Sains Dan Sistem Informasi E-Issn 2614-8277," Vol. 3, No. 2, Pp. 43–48, 2020.

[13] E. Triandini, M. S. Rijal, M. P. Ambara, And J. S. Informasi, "Implementasi Star Schema Dalam Pembangunan *Data Warehouse* Penjualan Produk Tour," Pp. 23–33.

[14] B. K. Easterita, I. Arwani, And D. E. Ratnawati, "Pengembangan *Data Warehouse* Dan Online Analytical Processing (Olap) Untuk Data Artikel Pada Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (Jtiik)," *J. Sist. Informasi, Teknol. Informasi, Dan Edukasi Sist. Inf.*, Vol. 1, No. 1, Pp. 12–22, 2020, Doi: 10.25126/Justsi.V1i1.2.

[15] E. Triandini, M. S. Rijal, And M. P. Ambara, "Implementasi Star Schema Dalam Pembangunan *Data Warehouse* Penjualan Produk Tour," *Csrid (Computer Sci. Res. Its Dev. Journal)*, Vol. 12, No. 1, P. 23, 2021, Doi: 10.22303/Csrid.12.1.2020.23-33.

[16] Q. Umam, S. A. Wicaksono, And W. Purnomo, "Analisis Dan Perancangan *Data Warehouse* Menggunakan Pendekatan (Studi Pada Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Sidoarjo),” Vol. 3, No. 2, Pp. 1824–1833, 2019.

[7] S. Zahrah, I. Arwani, And S. A. Wicaksono, “Pengembangan Aplikasi Data Warehouse Prestasi Mahasiswa (Studi Pada: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya),” Vol. 4, No. 4, Pp. 1020–1026, 2020.

[8] Y. Andarta, D. Irfan, M. Muksir, W. Simatupang, And F. Ranuharja, “Analisis Dan Perancangan Database Menggunakan Model Konseptual Data Warehouse Sistem Manajemen Transaksi Toko Online Haransaf,” *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, Vol. 3, No. 6, Pp. 4448–4455, 2021.

[9] A. S. Rms, “Implementasi Olap Menggunakan Dashboard Holistics Software Pada Lppm Stmik Pelita Nusantara,” *J. Teknol. Dan Ilmu Komput. Prima*, Vol. 2, No. 1, Pp. 55–59, 2019, Doi: 10.34012/Jutikomp.V2i1.457.

[20] R. Riksazany And M. Ayub, “Eksplorasi Data Warehouse Penjualan Dengan Tableau,” *J. Strateg.*, Vol. 1, No. November, P. 574, 2019, [Online].

Available:

<https://www.tableau.com/products>.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis atau tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

