

# **ANALISIS PENYEWAAN DAN PERFORMA FILM BERDASARKAN GENRE, AKTOR, DAN TREN PENYEWAAN**



## **Mentor:**

Kurnia Andre Febrian

## **Kelompok 5:**

- |                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| 1. Tiara Andina Dalimunthe   | NPM.222406057   |
| 2. Marcellio Aurel Christian | NPM.22082010019 |
| 3. Dwi Saumantri Oktarini    | NIM.0110122174  |
| 4. Yudi Waliyuddin           | NIM.0110122167  |

**CELERATES  
PT. MITRA TALENTA GROUP  
2024**

## **KATA PENGANTAR**

Puji serta syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan akhir ini yang merupakan Final Project Program Kampus Merdeka di bidang Data Analytics & Business Intelligence di PT Mitra Talenta Grup. Laporan ini disusun sebagai bentuk dokumentasi dari proses dan hasil yang telah kami capai selama mengikuti program ini.

Proyek ini bertujuan untuk mengasah keterampilan kami dalam mengolah data mentah menjadi informasi yang berguna, Membangun infrastruktur data yang lebih efisien, serta menyajikan hasil analisis melalui visualisasi interaktif yang mendukung dalam pengambilan keputusan bisnis. Proyek ini dapat memberikan pengalaman praktis dalam mengelola data menggunakan berbagai aplikasi seperti PostgreSQL, Pentaho, dan Tableau.

Kami mengucapkan terima kasih kepada PT Mitra Talenta Grup (Celerates) atas kesempatan yang diberikan kepada kami untuk berpartisipasi dalam program ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada trainer dan mentor atas bimbingan dan dukungannya selama pengerjaan proyek ini. Tak lupa juga, Kami berterima kasih kepada rekan-rekan kelompok yang telah bekerja sama dengan baik.

Kami menyadari proyek ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kami mengharapkan kritik dan saran pada proyek ini dalam membangun perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi positif dalam pengembangan kemampuan kami di bidang Data Analytics & Business Intelligence.

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>1</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>2</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>3</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>4</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>5</b>
1.1 Latar Belakang.....	5
1.2 Tujuan Project.....	5
1.3 Manfaat Project.....	5
1.4 Lingkup Project.....	6
<b>BAB 2 METODOLOGI PROJECT.....</b>	<b>7</b>
2.1 Deskripsi Database.....	7
2.2 Tahapan Project.....	8
2.2.1 Input Database ke RDBMS (PostgreSQL).....	8
2.2.2 Pembuatan Staging Area (menggunakan Pentaho).....	9
2.2.3 Desain Data Warehouse (termasuk pembuatan tabel fakta dan dimensi).....	10
2.2.4 Pembuatan Data Mart (topik analisis spesifik).....	10
2.2.5 Pembuatan Dashboard (menggunakan Tableau atau Power BI).....	11
2.3 Tools dan Teknologi.....	12
<b>BAB 3 IMPLEMENTASI DAN HASIL.....</b>	<b>13</b>
3.1 Input Database.....	13
3.2 Pembuatan Staging Area.....	13
3.3 Desain Data Warehouse.....	17
3.4 Pembuatan Datamart.....	24
3.5 Visualisasi dan Analisis Dashboard.....	26
<b>BAB 4 PENUTUP.....</b>	<b>31</b>
4.1 Kesimpulan.....	31
4.2 Saran.....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>32</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ERD Diagram DVD Rental.....	8
Gambar 2.2 Mockup Dashboard executive summary.....	11
Gambar 2.3 Mockup dashboard Aktor.....	12
Gambar 3.1 Tabel Restore DVD Rental.....	13
Gambar 3.2 Perubahan Tipe Data.....	14
Gambar 3.3 Table Address.....	14
Gambar 3.4 tf read data.....	15
Gambar 3.5 tf log table masuk.....	15
Gambar 3.6 job execute data.....	15
Gambar 3.7 tf list table.....	16
Gambar 3.8 main job.....	16
Gambar 3.9 dim actor.....	17
Gambar 3.10 dim category.....	18
Gambar 3.11 dim customer.....	18
Gambar 3.12 dim date.....	19
Gambar 3.13 dim film.....	20
Gambar 3.14 dim staff.....	21
Gambar 3.15 dim store.....	22
Gambar 3.16 fact rental.....	23
Gambar 3.17 Data Mart.....	25
Gambar 3.18 Select Values di Data Mart.....	25
Gambar 3.19 Calculated Field Total Penyewaan.....	26
Gambar 3.20 Calculated Field Rank Film.....	26
Gambar 3.21 Calculated Field Penyewaan Rata-Rata.....	27
Gambar 3.22 Calculated Field Zero.....	27
Gambar 3.23 Dashboard 1.....	29
Gambar 3.24 Dashboard 2.....	29

## ABSTRAK

Dalam era digital saat ini, Pengambilan keputusan yang berbasis data sudah menjadi kebutuhan utama bagi perusahaan dalam peningkatan efisiensi operasional dan daya saing. Final project ini dirancang untuk memberikan pengalaman praktis dalam mengimplementasikan *Data Analytics* dan *Business Intelligence* melalui tahapan pengolahan data yang mencakup pembuatan staging area, data warehouse, data mart, dan dashboard interaktif.

Tujuan dari proyek ini adalah untuk pengolahan data mentah menjadi informasi yang bernilai, serta menyajikan hasil analisis secara visual sehingga dapat mendukung dalam pengambilan keputusan strategis. Database yang digunakan dalam proyek ini dipilih dari sumber yang relevan dan diolah menggunakan aplikasi seperti PostgreSQL, Pentaho, dan Tableau.

Metodologi yang diterapkan ini mencakup proses *Extract, Transform, Load (ETL)*, Perancangan struktur data warehouse dengan tabel dimensi dan tabel fakta, Pembuatan data mart untuk analisis spesifik, hingga visualisasi data menggunakan dashboard interaktif. Setiap tahap dikerjakan dengan memperhatikan prinsip pengolahan data yang sistematis dan terstruktur.

Hasil proyek ini meliputi desain data warehouse yang optimal, data mart dengan analisis yang fokus, dan dashboard yang efektif dalam menyampaikan *insights*. Analisis yang dihasilkan dapat memberikan rekomendasi strategis yang digunakan untuk meningkatkan performa bisnis.

Kesimpulan dari proyek ini menunjukkan pentingnya infrastruktur data yang baik dalam mendukung analisis bisnis yang akurat dan relevan. Proyek ini juga dapat memberikan wawasan dan keterampilan praktis bagi peserta dalam bidang analisis data dan business intelligence, yang dapat diterapkan dalam lingkungan bisnis nyata.

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam industri hiburan, khususnya penyewaan film dapat memahami tentang preferensi pelanggan dan performa produk yang sangat penting dalam peningkatan pendapatan dan kepuasan pelanggan. Genre film, popularitas aktor, dan tren penyewaan merupakan faktor utama yang mempengaruhi keputusan pelanggan dalam menyewa film. Namun, banyak perusahaan menghadapi tantangan dalam menganalisis data ini secara efektif karena kurangnya infrastruktur data yang memadai dan alat analisis yang mendukung pengambilan keputusan strategis.

Proyek ini berfokus pada analisis penyewaan dan performa film berdasarkan genre, aktor, dan tren penyewaan. Maka dari itu digunakan **DVD Rental Database**, sebuah database yang mencakup data transaksi penyewaan, informasi pelanggan, dan detail produk (film). Database ini relevan karena menyediakan informasi yang lengkap untuk mengidentifikasi pola penyewaan dan mengukur performa film secara kuantitatif.

### **1.2 Tujuan Project**

Berikut adalah tujuan Proyek ini dilakukan.

1. Menganalisis data penyewaan film berdasarkan genre, aktor, dan tren penyewaan untuk mengidentifikasi preferensi pelanggan.
2. Membuat infrastruktur data yang mencakup staging area, data warehouse, dan data mart yang terstruktur dengan baik.
3. Menyediakan dashboard interaktif yang menyajikan *insights* penting dalam pengambilan keputusan yang strategis.

### **1.3 Manfaat Project**

Proyek ini memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Manfaat Teknis
  - a. Peningkatan keterampilan dalam pengelolaan data yang menggunakan aplikasi PostgreSQL, Pentaho, dan Tableau.

- b. Pemahaman mengenai proses *Extract, Transform, Load (ETL)* dan Desain Data Warehouse.
2. Manfaat Bisnis.
- a. Dapat memberikan wawasan kepada perusahaan penyewaan film mengenai pola penyewaan dan preferensi pelanggan.
  - b. Dapat membantu dalam pengambilan keputusan mengenai strategi pemasaran dan pemilihan koleksi film berdasarkan waktu atau periode tertentu.
  - c. Dapat memilih aktor yang tepat berdasarkan genre yang dapat dijadikan dalam strategi promosi.

#### **1.4 Lingkup Project**

Proyek berfokus pada batasan pekerjaan yaitu:

1. Pembuatan staging area untuk menyimpan data mentah dari file DVD Rental Database.
2. Desain dan implementasi data warehouse dengan tabel dimensi dan fakta.
3. Pembuatan data mart untuk topik analisis spesifik, yaitu genre, aktor, dan tren penyewaan.
4. Pengembangan dashboard interaktif menggunakan Tableau untuk mengetahui hasil analisis kepada pemangku kepentingan.

## **BAB 2**

### **METODOLOGI PROJECT**

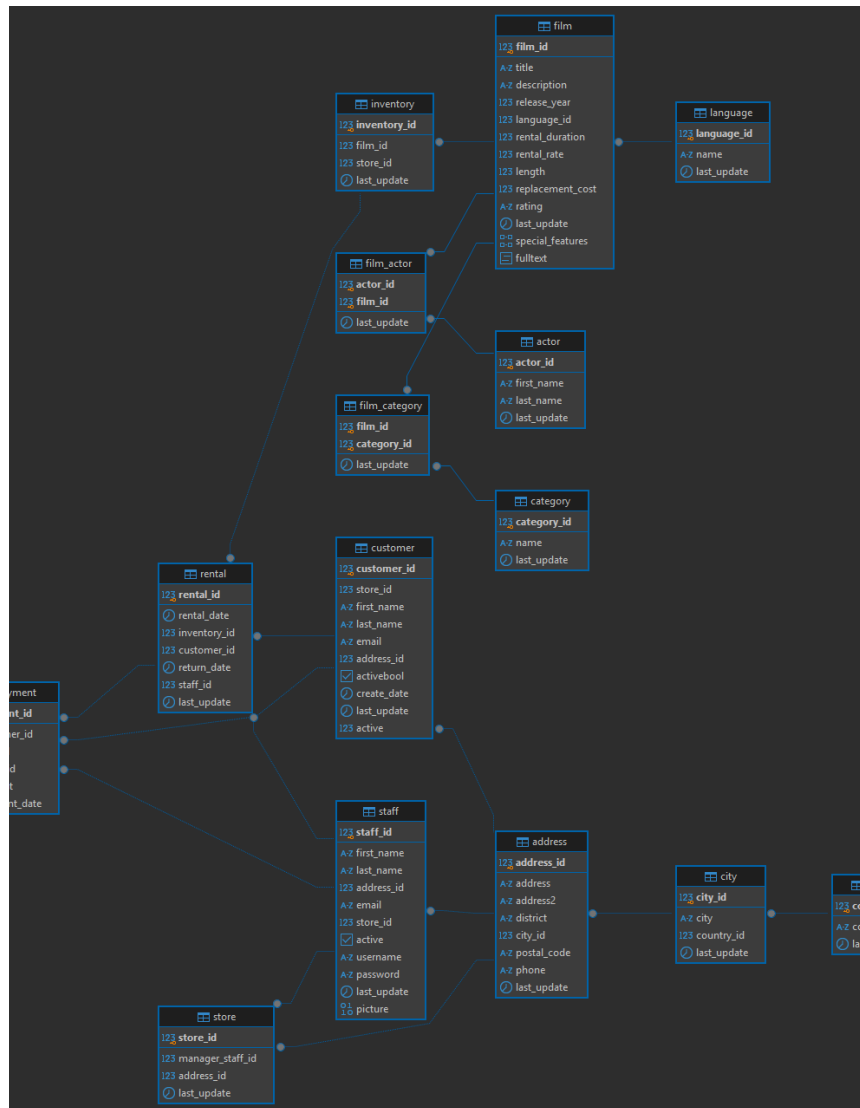
#### **2.1 Deskripsi Database**

DVD Rental Database merupakan database proyek yang kami gunakan, database ini berisi terkait data penyewaan penyewaan film oleh pelanggan. Struktur database ini meliputi tabel utama yaitu tabel actor yang menyimpan data - data para aktor dalam film, tabel film berisi tentang detail film seperti judul, deskripsi, dan tahun rilis, tabel film\_actor merupakan tabel yang terhubung dengan tabel actor dengan film melalui relasi many-to-many, tabel category berisi tentang informasi kategori film yang dihubungkan dengan tabel film melalui tabel film\_category, tabel inventory berisi tentang stok DVD yang tersedia untuk disewa, dan setiap tabel dalam inventaris terkait dengan tabel rental yang menyimpan transaksi penyewaan oleh customer.

Customer yang tercatat dalam tabel customer dapat melakukan transaksi penyewaan yang tercatat dalam tabel rental. Tabel payment berisi tentang pembayaran yang dilakukan oleh pelanggan untuk setiap transaksi penyewaan, tabel staff berisi data staff yang mengelola toko penyewaan, dan tabel store berisi tentang informasi toko tempat DVD disewakan. Tabel address berisi tentang informasi alamat yang terkait dengan customer, staff, dan toko yang terhubung dengan tabel city dan country untuk mencatat lokasi geografis secara lebih spesifik. Tabel language berisi tentang informasi bahasa pada film.

Hubungan antar tabel relasi one-to-many ada pada tabel language dengan film dimana setiap film hanya memiliki satu bahasa, dan antara tabel store dengan inventory yang mencatat setiap toko memiliki stok DVD tertentu. Hubungan antar tabel relasi many-to-many ada pada tabel film\_actor dan film\_category yang menghubungkan film dengan aktor serta kategori film yang relevan.





*Gambar 2.1 ERD Diagram DVD Rental*

## 2.2 Tahapan Project

Project ini memiliki 5 tahapan yang dimulai dari Input Database ke PostgreSQL, Pembuatan Staging Area menggunakan Pentaho, Melakukan Desain Data Warehouse yang Termasuk dalam Pembuatan Tabel Dimensi dan Fakta, Melakukan Pembuatan Datamart sesuai dengan topik analisis, Pembuatan dashboard menggunakan Tableau. Berikut ini uraian dari tiap-tiap tahapan:

### 2.2.1 Input Database ke RDBMS (PostgreSQL)

1. Unduh file .tar dari DVD Rental Database.
2. Menggunakan PostgreSQL (pgAdmin) untuk melakukan restore database.

3. Verifikasi data di dalam database menggunakan DBeaver untuk memastikan semua tabel berhasil dimuat.

### **2.2.2 Pembuatan Staging Area (menggunakan Pentaho).**

Staging Area adalah tempat penyimpanan sementara untuk data yang telah diekstraksi dari berbagai sumber data mentah (dengan struktur dan format berbeda). Di area ini, data sering kali dibersihkan, distandarisasi, diperkaya, dan disusun untuk memfasilitasi pemrosesan lebih lanjut.

1. Membuat Kerangka Staging

Melakukan pembuatan kerangka tabel dari database dvd rental dengan cara menyalin DDL dari database dvd rental untuk digunakan database staging.

2. Melakukan Transformasi pada Pentaho

Transformasi dilakukan untuk mengisi data dari kerangka staging yang telah kita buat, ada pun caranya yaitu terdapat 3 Transformasi dan 2 Job untuk membaca, mencatat, dan menyalin data OLTP.

- a. `tf_read_data`, file ini berfungsi untuk membaca data dari OLTP yang akan dilakukan staging dan mencatat log dari data OLTP. File ini memiliki 2 Tahapan yang pertama membaca dan mengambil isi data dari OLTP lalu disalin kedalam database staging, yang kedua melakukan pencatatan log dari data OLTP yang akan disimpan kedalam schema log.
- b. `tf_log_tabel_masuk`, file ini berfungsi untuk melakukan pencatatan log tabel yang disalin dari data OLTP menuju staging sehingga menghasilkan data input date di dalam tabel `log_tabel_masuk`.
- c. `Tf_list_tabel`, file ini berfungsi untuk melakukan proses penyalinan dari data `source_records` dan `staging_dvdrental` berdasarkan nama tabel, serta mengatur sistem agar ketika terjadi kesalahan proses sistem tidak perlu melakukan penyalinan ulang tetapi hanya menyalin data yang kurang.
- d. `main_job`, file ini merupakan, file yang paling utama untuk menjalankan proses `job_execute_data` dan `tf_list_tabel`.
- e. `Job_execute_data`, file ini berfungsi untuk mengatur transformasi mulai dari `tf_read_data` dan `tf_log_tabel_masuk`, pada job ini juga terdapat beberapa step yang dimana untuk melakukan update pada tabel `staging_log`, dan menghitung jumlah baris dari variabel `table_name`, dan melakukan perbandingan antara `source_targets` dengan `target_records`.

### **2.2.3 Desain Data Warehouse (termasuk pembuatan tabel fakta dan dimensi).**

Data warehouse sendiri merupakan suatu sistem yang dirancang untuk mengarsipkan hingga menganalisis riwayat data untuk bisa menunjang kepentingan informasi yang dimiliki oleh sebuah perusahaan ataupun bisnis tertentu sehingga keberadaannya pun sangat penting. Terdapat juga tabel fakta berisi kunci utama dari tabel dimensi yang dirujuk beserta beberapa metrik kuantitatif. Contoh tabel fakta meliputi pesanan pelanggan atau data keuangan deret waktu. Sedangkan tabel dimensi menyimpan informasi deskriptif untuk bidang terkait yang ada dalam rekaman tabel fakta. Biasanya tabel ini mewakili entitas fisik seperti "pelanggan" atau "produk".

Data warehouse yang kami rancang ini menggunakan model star schema, karena memiliki struktur yang sederhana serta pemahaman menggunakan star schema tidaklah sulit dan lebih mudah dibanding yang lainnya. Tabel fakta dan dimensi kami terdiri dari sebagai berikut:

1. Tabel Fakta: Total Penyewaan, yang berisi informasi transaksi seperti tanggal sewa, jumlah transaksi, dan total pendapatan.
2. Tabel Dimensi:
  - Dim\_Film: Informasi genre, judul, dan rating (SCD Type 2).
  - Dim\_Aktor: Daftar aktor yang berperan dalam film (SCD Type 2).
  - Dim\_Waktu: Kalender yang mencakup data tanggal, bulan, dan tahun (SCD Type 1).
  - Dim\_Customer: Informasi demografis customer (SCD Type 2).
  - Dim\_Staff: Informasi staf terkait transaksi (SCD Type 2).
  - Dim\_Category: Informasi kategori yang tersedia dalam film (SCD Type 1).
  - Dim\_Store: Informasi detail toko penyewaan film (SCD Type 2).

### **2.2.4 Pembuatan Data Mart (topik analisis spesifik)**

Data mart adalah bentuk gudang data sederhana yang berfokus pada satu subjek atau lini bisnis. Dengan data mart, tim dapat mengakses data dan memperoleh wawasan lebih cepat, karena mereka tidak perlu menghabiskan waktu mencari dalam gudang data yang lebih kompleks atau menggabungkan data secara manual dari berbagai sumber. Data mart ini dibuat untuk analisis spesifik, Seperti:

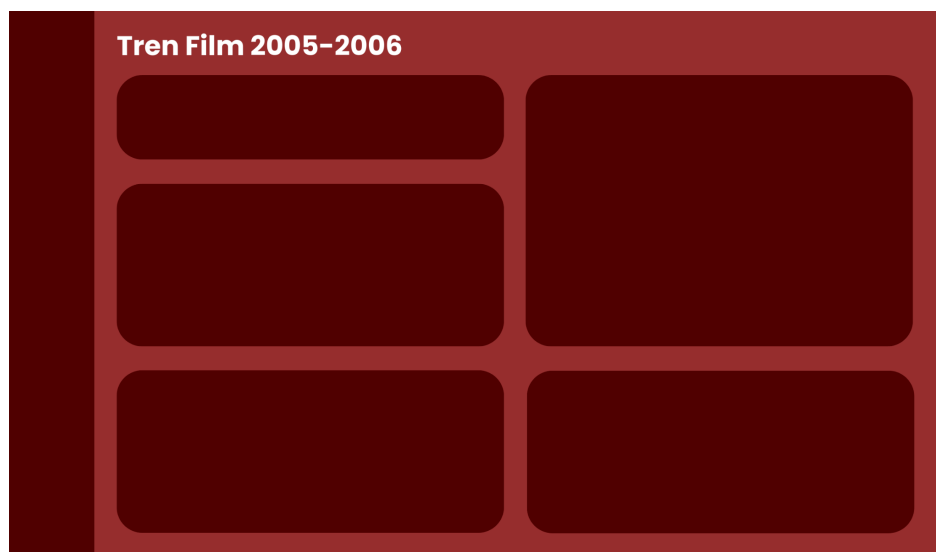
1. Identifikasi genre film Terpopuler
2. Evaluasi aktor yang berkontribusi pada setiap genre

3. Analisis tren penyewaan berdasarkan waktu (bulan).

### 2.2.5 Pembuatan Dashboard (menggunakan Tableau atau Power BI).

Visualisasi yang digunakan adalah Tableau untuk membuat dashboard interaktif. Berikut adalah langkah-langkah pembuatan:

1. Dapat menyambungkan Tableau ke data mart di PostgreSQL.
2. Membuat visualisasi genre favourite, fim terbaik, film terburuk dengan grafik batang dan tren penyewaan dengan grafik garis.
3. Dashboard yang diatur untuk menampilkan insights terkait tren dan waktu penyewaan, genre, serta aktor.



*Gambar 2.2 Mockup Dashboard executive summary*

Berikut adalah mockup dari dashboard executive summary. Mockup ini merupakan desain untuk dashboard yang akan menyajikan visualisasi data utama dari database DVD rental. Visualisasi yang ditampilkan sebagai berikut:



*Gambar 2.3 Mockup dashboard Aktor*

### **2.3 Tools dan Teknologi**

1. PostgreSQL: Digunakan untuk menyimpan database dan analisis data. Alasannya, Karena PostgreSQL memiliki kemampuan manajemen data, Mendukung untuk proses analisis lanjutan, serta menyediakan fitur fungsi yang sangat membantu dalam analisis.
2. Pentaho: Digunakan untuk proses ETL seperti ekstraksi, transformasi, dan Job. Alasannya, Memudahkan pengelolaan proses ETL tanpa memerlukan banyak kode, hanya dengan drag-and-drop.
3. Tableau: Digunakan untuk membuat visualisasi data interaktif. Alasannya, kemampuan menghasilkan dashboard yang intuitif dan mudah diakses oleh pengguna non-teknis.

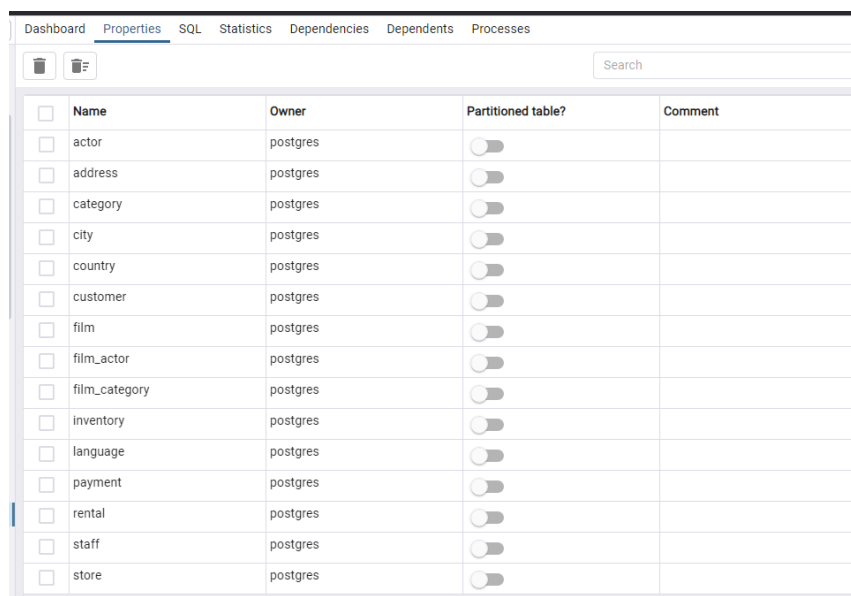
## BAB 3

### IMPLEMENTASI DAN HASIL

#### 3.1 Input Database

Proses pengimporan database DVD Rental ke dalam PostgreSQL dilakukan melalui:

1. Mempersiapkan Database DVD Rental dengan bentuk data .tar, lalu melakukan pengimporan menggunakan pgAdmin4 sebagai alat administrasi untuk PostgreSQL. Pada proses ini tidak membutuhkan banyak konfigurasi hanya perlu mengubah *custom files* menjadi *all files* lalu bisa memilih file yang akan di restore atau di impor.
2. Restore Database DVD Rental, setelah berhasil maka database dvdrental akan terisi dengan 15 tabel dengan data yang berbeda tiap tabelnya. Berikut ini tampilan dari database dvdrental yang telah terisi.



<input type="checkbox"/>	Name	Owner	Partitioned table?	Comment
<input type="checkbox"/>	actor	postgres	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	address	postgres	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	category	postgres	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	city	postgres	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	country	postgres	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	customer	postgres	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	film	postgres	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	film_actor	postgres	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	film_category	postgres	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	inventory	postgres	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	language	postgres	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	payment	postgres	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	rental	postgres	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	staff	postgres	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	store	postgres	<input type="checkbox"/>	

*Gambar 3.1 Tabel Restore DVD Rental*

Kendala Teknis : Pernah mengalami error pada saat restore database, Solusi yang dilakukan adalah melakukan pengecekan input file pada lokasi yang benar dan menyesuaikan versi PostgreSQL dan memerlukan waktu pemrosesan yang cukup lama saat restore file SQL database.

#### 3.2 Pembuatan Staging Area

Pada tahap ini kita akan melakukan pembuatan kerangka untuk tabel staging terlebih dahulu, terdapat beberapa konfigurasi yang akan kita lakukan yang pertama

kita perlu mengubah tipe data dibagian release\_year yang sebelumnya public.”year” NULL menjadi int NULL, lalu dibagian rating yang sebelumnya public.mpaa\_rating DEFAULT ‘G’ ::mpaa\_rating NULL menjadi varchar DEFAULT ‘G’ NULL, seperti gambar dibawah ini.

```
CREATE TABLE public.film (
  film_id serial4 NOT NULL,
  title varchar(255) NOT NULL,
  description text NULL,
  release_year int NULL,
  language_id int2 NOT NULL,
  rental_duration int2 DEFAULT 3 NOT NULL,
  rental_rate numeric(4, 2) DEFAULT 4.99 NOT NULL,
  length int2 NULL,
  replacement_cost numeric(5, 2) DEFAULT 19.99 NOT NULL,
  rating varchar DEFAULT 'G' NULL,
  last_update timestamp DEFAULT now() NOT NULL,
  special_features _text NULL,
  fulltext tsvector NOT NULL,
  CONSTRAINT film_pkey PRIMARY KEY (film_id),
  CONSTRAINT film_language_id_fkey FOREIGN KEY (language_id) REFERENCES public."language"(language_id) ON DELETE RESTRICT ON UPDATE CASCADE
);
```

*Gambar 3.2 Perubahan Tipe Data*

Setelah menjalankan query di atas selanjutnya kita membuat script baru yang berisi dibawah ini, lalu sebelum menjalankan query dibawah ini ada beberapa konfigurasi lagi yang akan kita lakukan yakni menghapus film\_fulltext\_idx di dalam folder indexes pada tabel film. Setelah menghapus data tersebut, query dibawah ini dapat kita jalankan tanpa error.

ALTER TABLE film

ALTER COLUMN special\_features TYPE varchar

USING array\_to\_string(special\_features, ',');

ALTER TABLE film

ALTER COLUMN fulltext TYPE varchar(255)

USING fulltext::text;

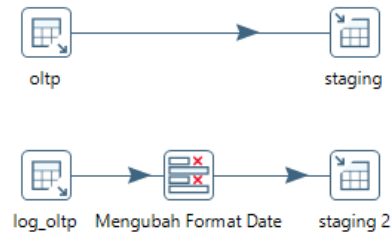
Setelah menjalankan query tersebut kita akan menonaktifkan Not Null pada tabel address dengan cara mengklik tanda v pada kolom Not Null, kolom yang akan kita nonaktifkan adalah district dan postal\_code, seperti gambar dibawah ini.

Column Name	#	Data type	Identity	Collation	Not Null	Default	Comment
123 address_id	1	serial4			[v]	nextval('staging.address_address_id_seq'::regclass)	
A-Z address	2	varchar(50)		default	[v]		
A-Z address2	3	varchar(50)		default	[ ]		
A-Z district	4	varchar(20)		default	[ ]		
123 city_id	5	int2			[v]		
A-Z postal_code	6	varchar(10)		default	[ ]		
A-Z phone	7	varchar(20)		default	[ ]		
last_update	8	timestamp			[v]	now()	

*Gambar 3.3 Table Address*

Pada tahap transformasi akan dibagi menjadi 5 step yaitu:

a. `tf_read_data`



*Gambar 3.4 tf read data*

Pada step ini terdapat dua transformasi yang akan dilakukan, transformasi ini berfungsi untuk mengambil seluruh tabel dari database production dimana pengambilan tersebut akan menggunakan parameter `table_name`, dan transformasi log berfungsi untuk mencatat log data dari data masuk.

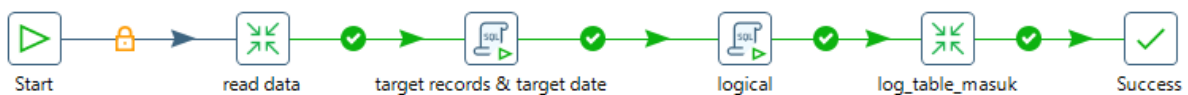
b. `tf_log_table_masuk`



*Gambar 3.5 tf log table masuk*

Transformasi ini berfungsi untuk mencatat log tabel yang telah masuk kedalam database staging.

c. `job_execute_data`



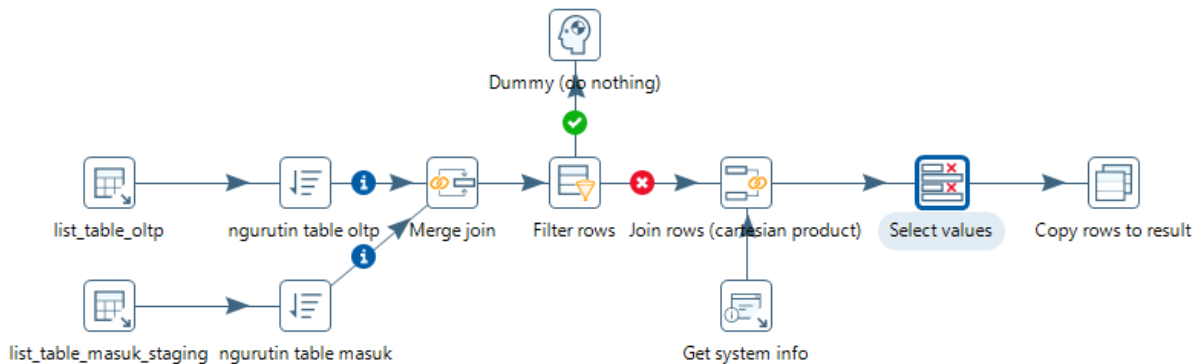
*Gambar 3.6 job execute data*

Job ini berfungsi untuk melakukan pemanggilan dari kedua transformasi diatas, lalu akan menambahkan dua query SQL, dimana `target_records` dan `target_date` berfungsi untuk memperbarui tabel `staging_log` pada database staging. Perintah tersebut akan melakukan pembaruan pada kolom `target_records` dan `target_date` dalam baris yang sesuai dengan variabel `table_name`. Pada kolom `target_records` nilai yang dimasukkan adalah hasil



dari jumlah perhitungan baris dengan *count(1)* dari tabel yang dinamai sesuai dengan nama variabel *table\_name* dalam skema staging. Lalu pada kolom *target\_date* akan di isi dengan waktu saat ini yang diambil menggunakan fungsi *now()*. Pada query SQL logical berfungsi untuk melakukan evaluasi apakah proses tersebut telah berhasil atau tidak.

d. *tf\_list\_table*



Gambar 3.7 *tf list table*

Transformasi ini berfungsi untuk melakukan perbandingan antara kedua database yaitu database production dan staging lalu menambahkan informasi tanggal saat proses staging dilakukan dan memilih field yang dibutuhkan saja.

e. *main\_job*



Gambar 3.8 *main job*

Job ini berfungsi sebagai tempat untuk menjalankan semua step yang telah dibuat diatas, sehingga urutan tersebut tertata dan tidak saling bertabrakan, jadi ketika saat dijalankan akan sesuai dengan job yang sudah diatur ini.

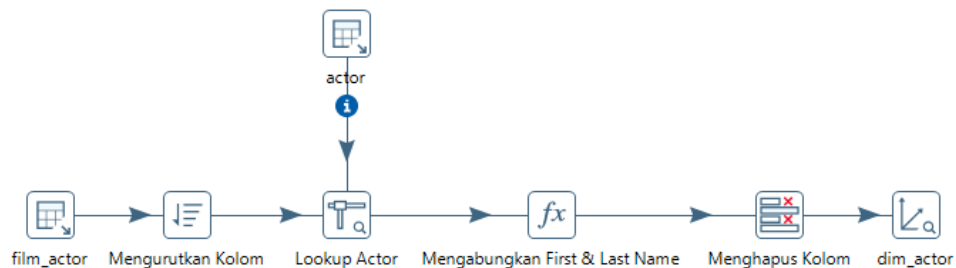
Pada saat dilakukan transformasi di pentaho ini ditemukan kendala saat proses pembuatan staging area dimana terdapat *foreign key constraint* sehingga memunculkan error. Masalah tersebut diselesaikan dengan cara menghapus seluruh

*foreign key constraint* yang berada di dalam folder Foreign Key dari tiap tablenya. Lalu terdapat kendala juga yang memunculkan pesan staging.actor.info does not exist. Masalah ini diselesaikan dengan cara saat melakukan pengambilan tabel base saja pada database production di transformasi list\_tabel sehingga pesan erro tersebut tidak akan muncul. Setelah kendala tersebut terselesaikan maka jika pembuatan staging area ini berhasil seluruh tabel tabel akan terisi dengan data production yaitu database DVD Rental.

### 3.3 Desain Data Warehouse

Desain data warehouse ini menggunakan model star schema yang terdiri dari tabel fakta dan tabel dimensi:

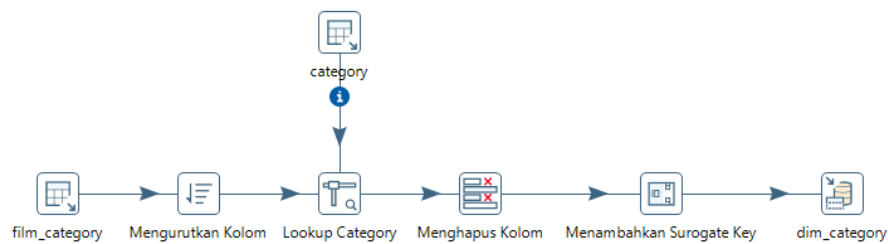
#### 1. dim\_actor



Gambar 3.9 dim actor

Transformasi diatas dimulai dari ‘table input’ yang mengambil data seluruh kolom yang ada pada tabel film actor lalu dilanjutkan dengan sort rows dengan mengurutkan kolom berdasarkan actor\_id dari id 1, selanjutnya melakukan ‘stream lookup’ dengan tabel actor berdasarkan actor\_id untuk menambahkan kolom first\_name dan last\_name. Setelah itu melakukan penggabungan kolom menjadi full\_name dari kolom first\_name dan last\_name menggunakan ‘formula’, lalu dilanjut dengan menghapus kolom yang tidak digunakan seperti first\_name, last\_name & last\_update. Terakhir melakukan ‘dimension lookup/update’ untuk memasukkan data hasil transformasi ke tabel dim\_actor, dimensi ini menerapkan SCD Type 2, jadi jika ada perubahan data maka dibuat lah baris baru dengan kolom date\_from dan date\_to serta sk\_actor akan dihasilkan untuk setiap baris data dimensi.

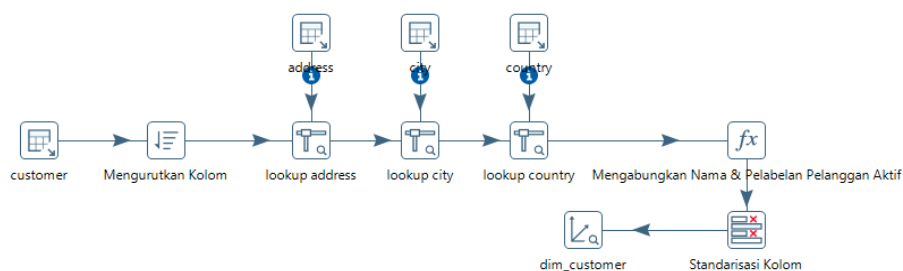
## 2. dim\_category



Gambar 3.10 dim category

Transformasi diatas dimulai dari 'table input' yang mengambil data seluruh kolom yang ada pada tabel film category lalu dilanjutkan dengan sort rows dengan mengurutkan kolom berdasarkan category\_id dari id 1, selanjutnya melakukan 'stream lookup' dengan tabel category berdasarkan category\_id untuk menambahkan kolom name. Setelah itu menghapus kolom yang tidak digunakan last\_update dan dilakukan standarisasi penamaan pada setiap kolom diawali dengan nama customer, lalu 'add sequence' untuk menambahkan sk\_category pada tiap baris data category. Terakhir melakukan 'insert/update' untuk mengupdate data lama tanpa menambah baris baru pada data, maka dari itu data lama akan langsung diganti dengan data baru . Dimensi ini menerapkan SCD Type 1.

## 3. dim\_customer

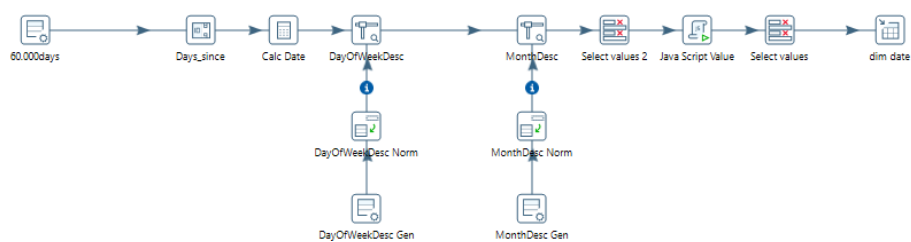


Gambar 3.11 dim customer

Transformasi diatas dimulai dari 'table input' yang mengambil data seluruh kolom yang ada pada tabel customer lalu dilanjutkan dengan sort rows dengan mengurutkan kolom berdasarkan customer\_id dari id 1, selanjutnya melakukan 'stream lookup' dengan tabel address berdasarkan address\_id untuk menambahkan kolom address, district, city\_id, postal\_code, phone. Kemudian melakukan 'stream lookup' dengan tabel city berdasarkan city\_id untuk menambahkan kolom city, country\_id, lalu melakukan 'stream lookup'

lagi dengan tabel country berdasarkan country\_id untuk menambahkan kolom country. Selanjutnya melakukan penggabungan nama dan pelabelan pelanggan aktif menggunakan 'formula' yang dimana penggabungan tersebut akan menggabungkan first\_name dan last\_name lalu untuk pelabelan pelanggan aktif akan memunculkan kolom customer\_active yang dimana bila kolom activebool bernilai "Y" Maka akan memunculkan label Aktif jika tidak maka sebaliknya. Lalu dilanjut dengan menstandarisasi kolom menggunakan 'select values' untuk menghapus kolom yang tidak digunakan seperti first\_name, last\_name dan last\_update, lalu melakukan standarisasi penamaan kolom diawali dengan penamaan depan customer. Terakhir melakukan 'dimension lookup/update' untuk memasukkan data hasil transformasi ke tabel dim\_customer, dimensi ini menerapkan SCD Type 2, jadi jika ada perubahan data maka dibuat lah baris baru dengan kolom date\_from dan date\_to serta sk\_customer akan dihasilkan untuk setiap baris data dimensi.

#### 4. dim\_date

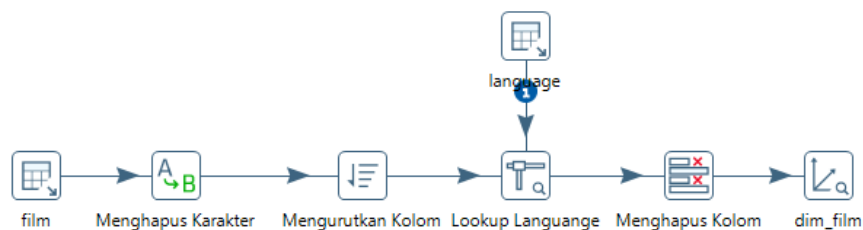


*Gambar 3.12 dim date*

Transformasi diatas dimulai dari 'generate rows' yang membuat tanggal sebanyak 150+ tahun ke depan, dilanjut dengan 'add sequence' yang digunakan untuk menghitung tanggal yang dihasilkan (hari sejak epoch time). Selanjutnya 'calculation' digunakan untuk menghitung tanggal spesifik berdasarkan jumlah hari yang diberikan sebelumnya. Lalu 'generate rows' yang digunakan untuk memasukkan deskripsi tambahan, selanjutnya 'rows normalizer' yang digunakan untuk menyimpan deskripsi hari normal. Lalu 'stream lookup' digunakan untuk mengambil data daydesc, daydescshort, weekendInd, daynr, dilanjutkan 'generate rows' dengan memasukkan deskripsi bulan tambahan. Lalu 'rows normaliser' untuk menyimpan nama bulan, selanjutnya terdapat 'stream lookup' kepada monthdesc untuk mendapatkan

deskripsi bulan berdasarkan tanggal dengan lookup ke monthnr. Terdapat ‘select values 2’ untuk memilih kolom - kolom yang diperlukan saja, lalu step ‘javascript value’ digunakan untuk melakukan kalkulasi tambahan dan menghasilkan atribut waktu yang lebih rinci. Selanjutnya ‘select values’ digunakan untuk memilih kolom-kolom yang diperlukan serta melakukan standarisasi penamaan kolom. Lalu yang terakhir adalah ‘table output’ digunakan untuk menyimpan data hasil transformasi ke tabel dim\_date.

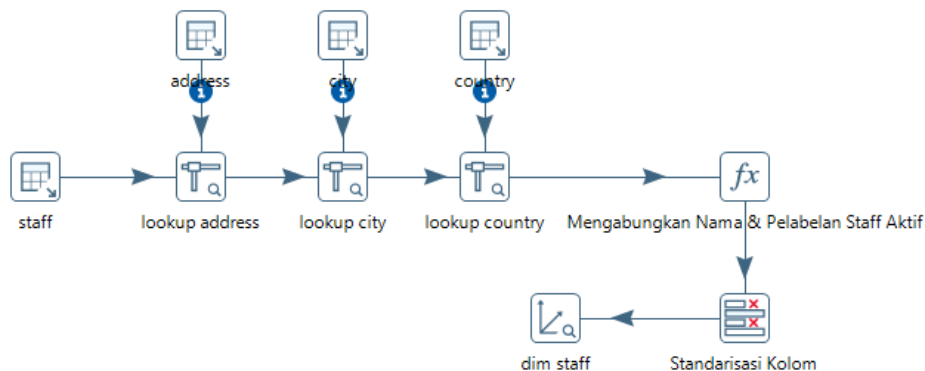
## 5. dim\_film



*Gambar 3.13 dim film*

Transformasi diatas dimulai dari ‘table input’ yang mengambil data seluruh kolom yang ada pada tabel film lalu melakukan penghapusan karakter pada kolom special\_features yang berisi ({}”), dilanjutkan dengan sort rows dengan mengurutkan kolom berdasarkan actor\_id dari id 1, selanjutnya melakukan ‘stream lookup’ dengan tabel language berdasarkan language\_id untuk menambahkan kolom name. Setelah itu melakukan ‘select values’ penghapusan kolom yang tidak digunakan seperti last\_update dan melakukan standarisasi penamaan kolom yang diawali dengan kata film. Terakhir melakukan ‘dimension lookup/update’ untuk memasukkan data hasil transformasi ke tabel dim\_film, dimensi ini menerapkan SCD Type 2, jadi jika ada perubahan data maka dibuat lah baris baru dengan kolom date\_from dan date\_to serta sk\_film akan dihasilkan untuk setiap baris data dimensi.

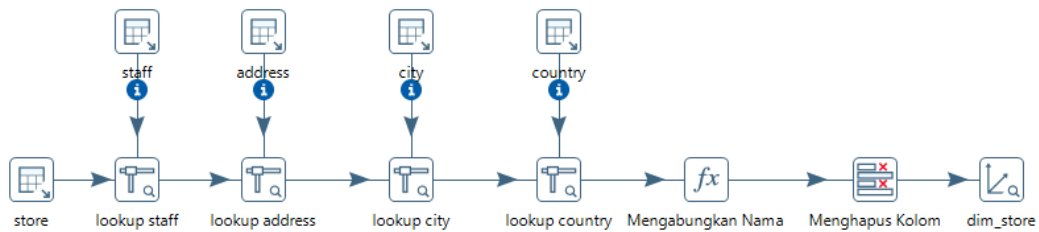
## 6. dim\_staff



*Gambar 3.14 dim staff*

Transformasi diatas dimulai dari ‘table input’ yang mengambil data seluruh kolom yang ada pada tabel staff lalu dilanjutkan dengan melakukan ‘stream lookup’ dengan tabel address berdasarkan address\_id untuk menambahkan kolom address, district, city\_id, postal\_code, phone. Kemudian melakukan ‘stream lookup’ dengan tabel city berdasarkan city\_id untuk menambahkan kolom city, country\_id, lalu melakukan ‘stream lookup’ lagi dengan tabel country berdasarkan country\_id untuk menambahkan kolom country. Selanjutnya melakukan penggabungan nama dan pelabelan staff aktif menggunakan ‘formula’ yang dimana penggabungan tersebut akan menggabungkan first\_name dan last\_name lalu untuk pelabelan pelanggan aktif akan memunculkan kolom staff\_active yang diman bila kolom active bernilai “Y” Maka akan memunculkan label Aktif jika tidak maka sebaliknya. Lalu dilanjut dengan menstandarisasi kolom menggunakan ‘select values’ untuk menghapus kolom yang tidak digunakan seperti first\_name, last\_name dan last\_update, lalu melakukan standarisasi penamaan kolom diawali dengan penamaan depan staf. Terakhir melakukan ‘dimension lookup/update’ untuk memasukkan data hasil transformasi ke tabel dim\_staff, dimensi ini menerapkan SCD Type 2, jadi jika ada perubahan data maka dibuat lah baris baru dengan kolom date\_from dan date\_to serta sk\_staff akan dihasilkan untuk setiap baris data dimensi.

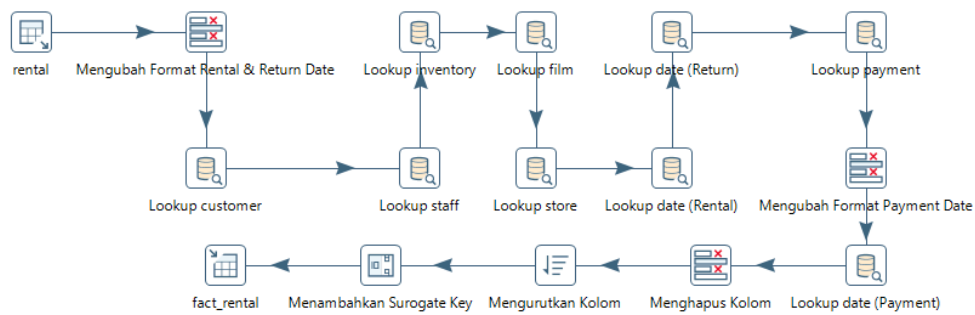
## 7. dim\_store



Gambar 3.15 dim store

Transformasi diatas dimulai dari 'table input' yang mengambil data seluruh kolom yang ada pada tabel store, setelah ini melakukan 'stream lookup' dengan tabel staff berdasarkan staff\_id untuk mengambil kolom first\_name, last\_name, & email, lalu dilanjutkan dengan melakukan 'stream lookup' dengan tabel address berdasarkan address\_id untuk menambahkan kolom address, district, city\_id, postal\_code, phone. Kemudian melakukan 'stream lookup' dengan tabel city berdasarkan city\_id untuk menambahkan kolom city, country\_id, lalu melakukan 'stream lookup' lagi dengan tabel country berdasarkan country\_id untuk menambahkan kolom country. Selanjutnya melakukan penggabungan nama menggunakan 'formula' yang dimana penggabungan tersebut akan menggabungkan first\_name dan last\_name. Lalu dilanjut dengan menstandarisasi kolom menggunakan 'select values' untuk menghapus kolom yang tidak digunakan seperti first\_name, last\_name dan last\_update, lalu melakukan standarisasi penamaan kolom diawali dengan penamaan depan store. Terakhir melakukan 'dimension lookup/update' untuk memasukkan data hasil transformasi ke tabel dim\_store, dimensi ini menerapkan SCD Type 2, jadi jika ada perubahan data maka dibuat lah baris baru dengan kolom date\_from dan date\_to serta sk\_store akan dihasilkan untuk setiap baris data dimensi.

## 8. fact\_rental



*Gambar 3.16 fact rental*

Transformasi diatas dimulai dari ‘table input’ yang mengambil data seluruh kolom yang ada pada tabel rental, lalu terdapat ‘select values’ yang mengubah format data rental dan return date menjadi string dengan format dd-MM-yy, lalu melakukan ‘database lookup’ dengan dim\_customer berdasarkan customer\_id untuk mengambil kolom sk\_customer. Selanjutnya melakukan ‘database lookup’ dengan dim\_staff berdasarkan staff\_id untuk mengambil kolom sk\_staff, lalu melakukan ‘database lookup’ dengan tabel staging inventory berdasarkan inventory\_id untuk mengambil kolom film\_id & store\_id. Step selanjutnya ‘database lookup’ dengan dim\_store berdasarkan store\_id untuk mengambil kolom sk\_store, lalu melakukan ‘database lookup’ dengan dim\_date berdasarkan deskripsi\_tanggal dengan rental\_date untuk mengambil kolom sk\_waktu. Step selanjutnya sama dengan step sebelumnya yang melakukan ‘database lookup’ dengan dim\_date berdasarkan deskripsi\_tanggal dengan return\_date untuk mengambil kolom sk\_waktu. Lalu melakukan ‘database lookup’ dengan staging payment berdasarkan customer\_id untuk mengambil kolom amoun & payment\_date, setelah itu melakukan perubahan format pada kolom payment\_date menjadi string dengan format dd-MM-yy, lalu melakukan ‘database lookup’ dengan dim\_date berdasarkan deskripsi\_tanggal dengan payment\_date untuk mengambil kolom sk\_waktu. Lalu melakukan ‘select values’ penghapusan kolom, jadi hanya mengambil kolom-kolom yang dibutuhkan saja, dilanjutkan dengan ‘sort rows’ untuk melakukan pengurutan kolom berdasarkan sk\_rental\_date mulai dari yang terkecil. Setelah itu melakukan ‘add sequence’ untuk menambahkan surrogate key pada tiap data pada tabel fact\_rental. Lalu yang terakhir adalah



'table output' digunakan untuk menyimpan data hasil transformasi ke tabel fact\_rental.

### 3.4 Pembuatan Datamart

Berikut adalah langkah-langkah untuk membuat datamart:

#### 1. Identifikasi Kebutuhan Bisnis

Pada tahap ini, diskusikan dengan tim untuk memahami kebutuhan analitik. Identifikasi fakta utama seperti transaksi pembayaran atau pengembalian film, serta dimensi terkait seperti pelanggan, film, staf, toko, dan waktu.

#### 2. Desain Skema Data

Gunakan skema *Star Schema*. Mulai dengan membuat tabel fakta yang berisi metrik utama, misalnya jumlah pembayaran (*amount*). Selanjutnya, buat tabel dimensi yang mendeskripsikan fakta, seperti pelanggan, film, dan waktu.

#### 3. Ekstraksi Data

Ambil data dari sumber operasional, seperti database transaksi, menggunakan query SQL untuk mengekstrak data yang relevan.

#### 4. Transformasi Data

Pada tahap ini, data yang telah diekstraksi akan dibersihkan dan disesuaikan. Beberapa langkah yang dilakukan:

- Pembersihan Data: Menghapus duplikat dan mengisi nilai kosong.
- Penggabungan Tabel: Menghubungkan data menggunakan kunci primer dan kunci asing, seperti sk\_customer untuk menghubungkan transaksi dengan pelanggan.
- Normalisasi atau Denormalisasi: Menyesuaikan data dengan desain skema yang telah dibuat.

#### 5. Muat Data ke Data Warehouse

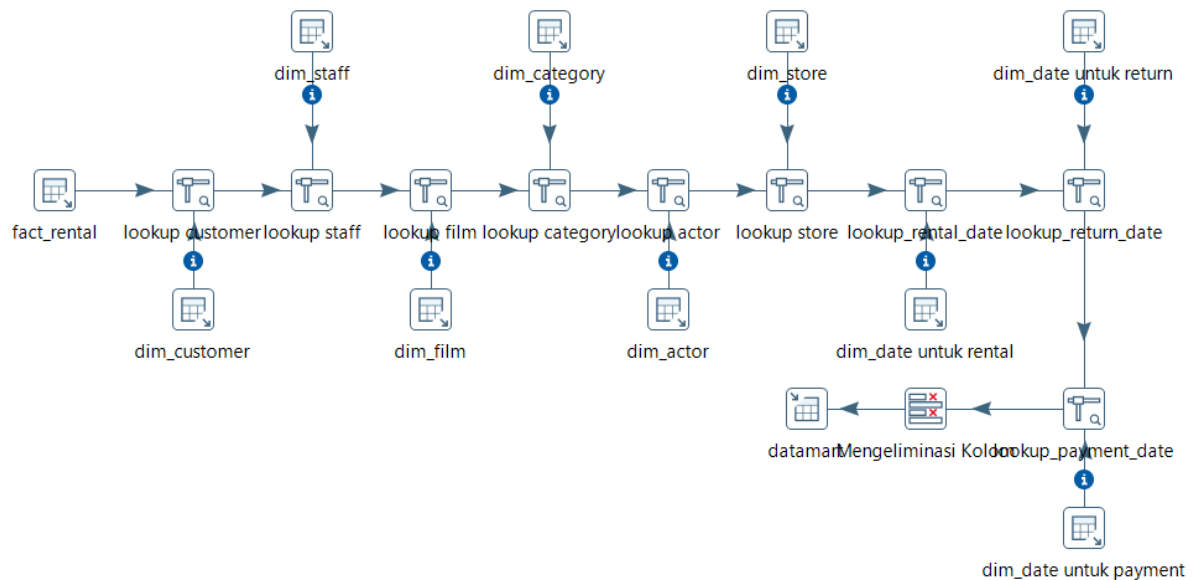
Gunakan alat ETL (*Extract, Transform, Load*) untuk memuat data yang telah diproses ke dalam data warehouse.

#### 6. Pembuatan Datamart

Datamart sebagai subset data warehouse yang difokuskan pada kebutuhan spesifik, yaitu Analisis Penyewaan dan Performa Film Berdasarkan Genre, Aktor, dan Tren Penyewaan. Pada tahap ini, kombinasikan tabel fakta dan dimensi menggunakan query SQL untuk menghasilkan tampilan OLAP.

## 7. Pengujian dan Validasi

Lakukan validasi data untuk memastikan akurasi. Contohnya, periksa apakah total pembayaran sesuai dengan data sumber. Pastikan juga data mart memenuhi kebutuhan analitik yang telah ditentukan.



Gambar 3.17 Data Mart

#	Fieldname	Rename to
1	trx_id	
2	sk_customer	
3	customer_name	
4	customer_email	
5	customer_active	
6	customer_address	
7	customer_district	
8	customer_postal_code	
9	customer_phone	
1..	customer_city	
1..	customer_country	
1..	sk_staff	
1..	staff_name	
1..	staff_email	
1..	sk_film	
1..	film_title	
1..	film_description	
1..	film_year	
1..	film_language_name	
2..	film_rental_duration	
2..	film_rental_rate	
2..	film_length	
2..	film_replacement_cost	
2..	film_rating	
2..	film_special_features	
2..	sk_category	
2..	category_name	
2..	sk_actor	
2..	actor_name	
3..	sk_store	
3..	store_address	
3..	store district	

Gambar 3.18 Select Values di Data Mart

### 3.5 Visualisasi dan Analisis Dashboard

Dashboard dibuat menggunakan Tableau, dengan mengkoneksikan ke Data Mart dan menghubungkan Tableau ke PostgreSQL untuk mengambil data yang telah diolah untuk mendukung pengambilan keputusan dalam strategi bisnis.

#### 1. Calculated Field

##### a. Total Penyewaan

Calculated field ini bertujuan untuk menghitung jumlah total transaksi penyewaan yang ada di dataset. Fungsi **COUNT** digunakan untuk menghitung banyaknya nilai dalam kolom **[Trx Id]**, yang merepresentasikan setiap transaksi penyewaan.



*Gambar 3.19 Calculated Field Total Penyewaan*

##### b. Rank Film

Calculated field ini akan mengurutkan film-film dari yang tertinggi ke terendah, dan memberikan peringkat pada setiap film.



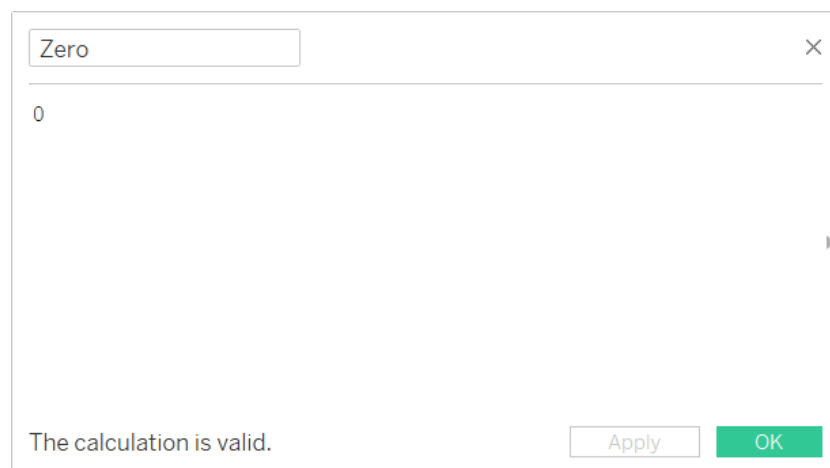
*Gambar 3.20 Calculated Field Rank Film*

c. Penyewaan rata-rata



*Gambar 3.21 Calculated Field Penyewaan Rata-Rata*

d. Zero



*Gambar 3.22 Calculated Field Zero*

2. Pembuatan Visualisasi:

Berikut adalah penjelasan tentang bagian-bagian dalam worksheet yang ditampilkan pada **Dashboard 1**:

1. Total Penyewaan: Di bagian tengah atas, ditampilkan angka total penyewaan, yaitu 16.044. Ini adalah jumlah keseluruhan penyewaan film dalam periode yang dianalisis.
2. Genre: Diagram batang di bagian tengah kiri menunjukkan distribusi penyewaan berdasarkan genre film. Setiap batang mewakili jumlah penyewaan untuk genre tertentu.

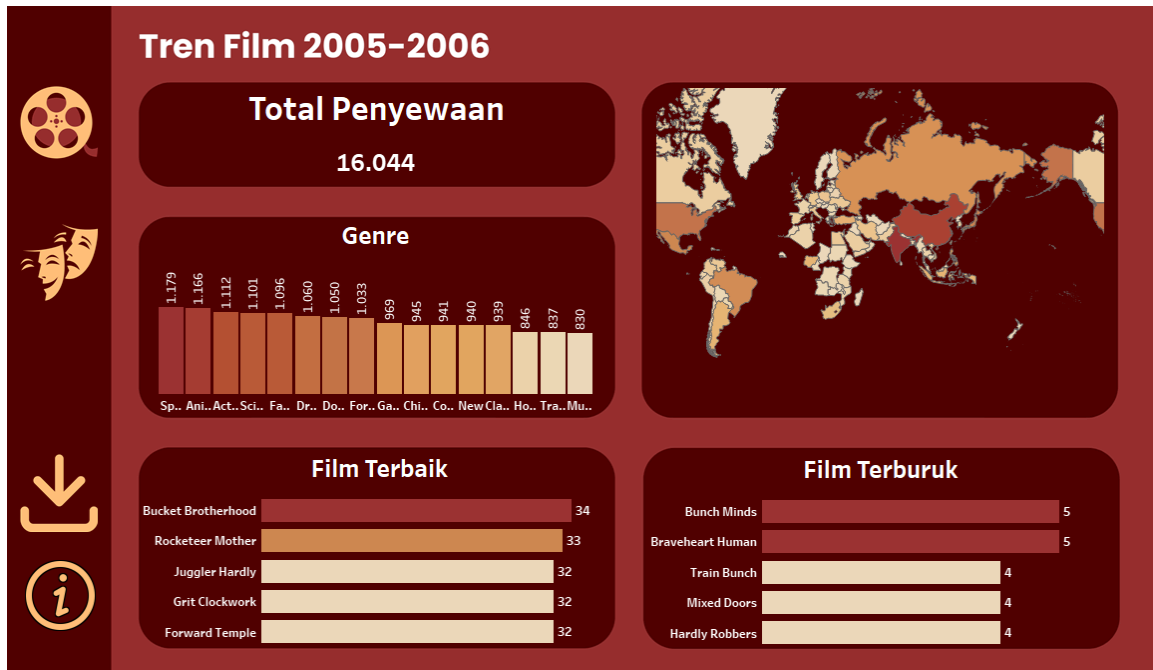
3. Grafik Map: Di kanan atas, terdapat peta dunia yang menunjukkan penyebaran tren penyewaan film secara geografis. Warna pada peta tampaknya menunjukkan intensitas penyewaan di berbagai wilayah (semakin gelap warnanya, semakin tinggi penyewaan).
4. Film Terbaik: Bagian kiri bawah mencantumkan film-film dengan performa terbaik, diukur berdasarkan jumlah penyewaan paling banyak: Bucket Brotherhood berada di posisi teratas dengan skor 34. Diikuti oleh Rocketeer Mother (33), Juggler Hardly (32), dan dua film lainnya.
5. Film Terburuk: Bagian kanan bawah mencantumkan film-film dengan performa terburuk, juga berdasarkan berdasarkan jumlah penyewaan paling sedikit: Film dengan skor terendah adalah Bunch Minds dan Braveheart Human, masing-masing mendapatkan skor 5. Film lainnya seperti Train Bunch, Mixed Doors, dan Hardly Robbers memiliki skor sedikit lebih tinggi (4).

Berikut adalah penjelasan tentang bagian-bagian dalam worksheet yang ditampilkan pada **Dashboard 2**:

1. Aktor Berdasarkan Genre (Aktor by Genre): Tabel heatmap di sisi kiri menunjukkan kontribusi masing-masing aktor dalam berbagai genre. Berikut detailnya: Angka di setiap sel menunjukkan jumlah penyewaan film yang melibatkan aktor tersebut dalam genre tertentu. Semakin gelap warna kotak, semakin tinggi jumlah penyewaan untuk kombinasi aktor dan genre tersebut.
2. Aktor Berdasarkan Total Penyewaan (Aktor by Total Penyewaan): Treemap di sisi kanan menunjukkan total penyewaan untuk setiap aktor tanpa memisahkan genre. Setiap kotak merepresentasikan seorang aktor, dengan ukuran kotak mencerminkan jumlah penyewaan total yang melibatkan aktor tersebut. Mary Keitel (memiliki kotak terbesar, menunjukkan ia adalah aktor dengan total penyewaan tertinggi). Aktor dengan kotak lebih kecil seperti Renee Ball memiliki penyewaan yang lebih rendah dibandingkan aktor dengan kotak lebih besar.
3. Filter Berdasarkan Bulan: Di bagian kanan atas terdapat filter "Berdasarkan Bulan" yang memungkinkan pengguna memilih data berdasarkan bulan tertentu. Dalam gambar ini, opsi yang dipilih adalah All (semua bulan), sehingga data mencakup seluruh periode 2005–2006.

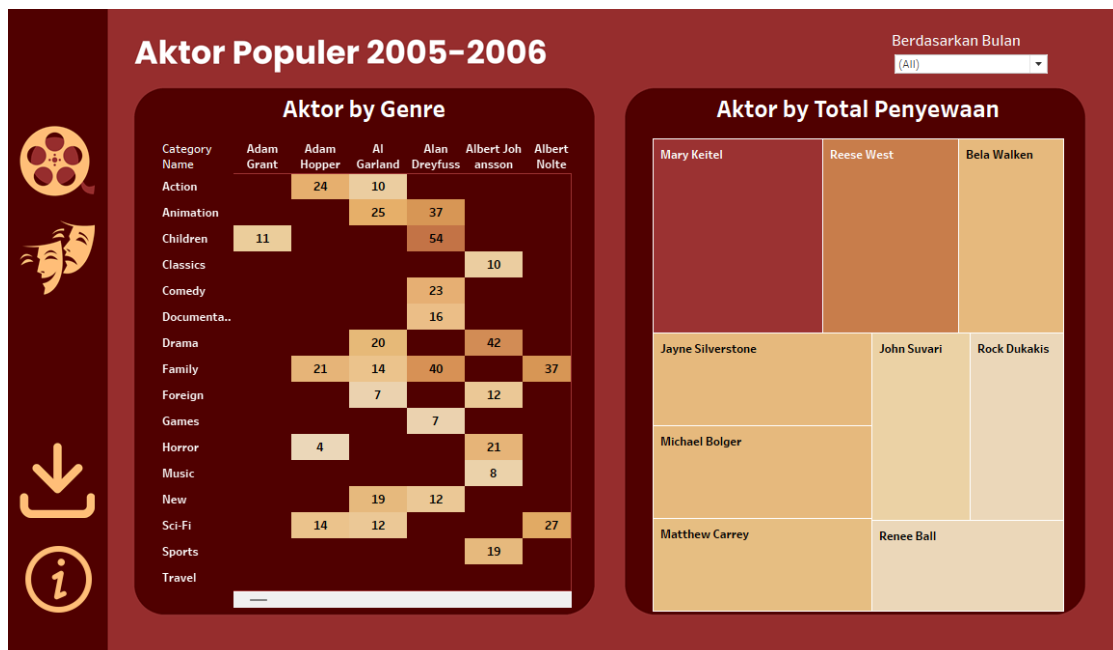
❖ Insight yang Dihasilkan:

**Dashboard 1**



Gambar 3.23 Dashboard 1

- Genre *Sports* dan *Animation* paling diminati pelanggan, sehingga perusahaan dapat menambah koleksi film dengan genre ini.
- Film Terbaik adalah Bucket Brotherhood dan Film Terburuk adalah Bunch Minds.



Gambar 3.24 Dashboard 2

- Aktor Mary Keitel memiliki pengaruh pada performa film yang dapat dimanfaatkan dalam strategi promosi.
- Tren Waktu: Penyewaan meningkat tajam di bulan Juli, sehingga promosi lebih intensif bisa dilakukan di periode tersebut.

❖ Kebutuhan pada Bisnis:

Dashboard interaktif ini dapat memberikan pemahaman kami tentang pola penyewaan film, Membantu pemilihan koleksi film berdasarkan genre, Melihat penyewaan aktor terbanyak dan optimalisasi penjualan di periode tertentu. Sehingga dapat menjadi kebutuhan bisnis dalam manajemen untuk menyusun strategi promosi.

## **BAB 4**

### **PENUTUP**

#### **4.1 Kesimpulan**

Proyek ini berhasil dalam menganalisis data penyewaan film berdasarkan genre, aktor dan tren penyewaan menggunakan database DVD Rental. Proses yang dilakukan dengan melakukan pembuatan staging area, Desain data warehouse, pembuatan data mart serta pengembangan interaktif dengan Tableau.

Hasil Proyek:

- Genre seperti *Sports* dan *Animation* memiliki tingkat penyewaan tertinggi, mengindikasikan preferensi pelanggan.
- Aktor tertentu berkontribusi signifikan terhadap popularitas film dan dapat memberikan wawasan dalam strategi pemasaran.
- Tren waktu menunjukkan banyaknya penyewaan pada akhir pekan dan periode liburan serta dapat membantu perusahaan dalam mengatur ketersediaan stok.

Proyek ini dapat memberikan manfaat teknis berupa peningkatan keterampilan kami dalam pengelolaan data serta dapat menganalisis menggunakan aplikasi seperti PostgreSQL, Pentaho dan Tableau. Selain itu proyek ini juga menghasilkan insight yang relevan dalam pengambilan keputusan bisnis yang strategis.

#### **4.2 Saran**

Proyek ini mungkin dapat kami tingkatkan dengan mengintegrasikan data tambahan, Seperti ulasan customer dan pendapatan per customer bertujuan agar mendapatkan analisis yang lebih mendalam. Kolaborasi dengan trainer dan mentor bagi kami juga sangat penting karena untuk memastikan metode yang digunakan dan hasil analisis yang telah sesuai dengan standar industri.



## DAFTAR PUSTAKA

DATA SCIENTEST.(2024). Staging-area. Etl.Procces. Retlieved From

<https://datascientest.com/en/staging-area-what-does-this-stage-of-the-etl-process-involve>

Repository.(2024). Undergraduate-Theses. Retlieved From

[https://repository.its.ac.id/42834/1/5213100159-Undergraduate\\_Theses.pdf](https://repository.its.ac.id/42834/1/5213100159-Undergraduate_Theses.pdf)

N-iX.(2023). Building-A-Data Warehouse. Retlieved From

<https://www.n-ix.com/building-a-data-warehouse/>

CAREERFOUNDRY.(2022). Data Analytics. Tableau-Visualizations. Retlieved From

<https://careerfoundry.com/en/blog/data-analytics/tableau-visualizations/>