

**LAPORAN PROYEK MATA KULIAH
12S3202 – GUDANG DATA DAN KECERDASAN BISNIS**

Data Mart-based Dashboard for Kickstarter



Disusun oleh:

- ❖ 12S20013 - Lydia Tesalonika
- ❖ 12S20018 - Gabriella Putri Panjaitan
- ❖ 12S20020 - Wahyu Kridangol Yanti Simamora
- ❖ 12S20037 - Angelita Dumaria Panjaitan
- ❖ 12S20040 - Esphi Aphelina Hutabarat
- ❖ 12S20043 - Sevia Rajagukguk

**FAKULTAS INFORMATIKA DAN TEKNIK ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI DEL
2023**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
Daftar Gambar	iii
Daftar Tabel	iv
1. Pendahuluan.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Pengerjaan Proyek	3
1.3. Ruang Lingkup.....	3
1.4. Tim Pengembang	4
2. Analisis dan Desain.....	5
2.1. Pertanyaan Analisis.....	5
2.2. Arsitektur Sistem	5
2.3. Sumber Data.....	6
2.4. Model Dimensional.....	1
2.4.1. High-Level Dimensional Model	1
2.4.2. Dimensional Model Schema	1
2.4.3. Detailed Dimensional Model	1
2.5. Extract, Transform, and Load	1
2.5.1. High-Level Source to Target Map	1
2.5.2. Detailed ETL Flow for Each Source to Target	2
2.6. Business Intelligence Application.....	4
2.6.1. Business Intelligence Application Specification	4
2.6.2. Detailed Business Intelligence Application Specification	4
2.6.3. Business Intelligence Application Mockup	4
3. Implementasi.....	4
3.1. ROLAP Schema.....	4
3.2. ETL	5
3.3. Dashboard	9
4. Evaluasi.....	15
5. Penutup	16
5.1. Kesimpulan	16
5.2. Saran	17
LAMPIRAN.....	18

Lampiran A. Spesifikasi Aplikasi Kecerdasan Bisnis	19
Lampiran B. Spesifikasi Rinci Aplikasi Kecerdasan Bisnis	20

Daftar Gambar

Gambar 1 Arsitektur Sistem.....	5
Gambar 2 Dimensional Model Schema	1
Gambar 3 Setailed Dimensional Model Dimensi Project	1
Gambar 4 Setailed Dimensional Model Dimensi Location	1
Gambar 5 Setailed Dimensional Model Dimensi Date	2
Gambar 6 Setailed Dimensional Model Dimensi Category	2
Gambar 7. Diagram Tingkat Tinggi Sumber ke Target	1
Gambar 8 Diagram Rinci ETL DMR ke Tabel Electric_Usage_Fact	2
Gambar 9 Diagram Rinci ETL Kickstarter ke FactSales	2
Gambar 10 Diagram Rinci ETL Kickstarter ke DimProject	2
Gambar 11 Diagram Rinci ETL Kickstarter ke DimLocation	3
Gambar 12 Diagram Rinci ETL Kickstarter ke DimDate	3
Gambar 13 Diagram Rinci ETL Kickstarter ke DimCategory	3
Gambar 14 ROLAP Schema	4
Gambar 15 ETL dari sumber ke table staging	5
Gambar 16 Contoh Data Pada Staging	6
Gambar 17 Project Transformation	6
Gambar 18 Location Transformation	7
Gambar 19 Generate Date Transformation	7
Gambar 20 Category Transformation	8
Gambar 21 Campaign Transformation (Fact_table)	8
Gambar 22 ETL of Project Campaign	9
Gambar 23 Worksheet Goal	9
Gambar 24 Worksheet Pledge	10
Gambar 25 Worksheet Most Posted Projects of the Week	10
Gambar 26 Worksheet Ideal Blurb Lenght	11
Gambar 27 Worksheet Most Projects per Month	11
Gambar 28 Worksheet Top 5 Pledged by Category Project	12
Gambar 29 Worksheet Top 7 Most Pledged by Country	12
Gambar 30 Worksheet Ideal Goal for each Project Campaign	13
Gambar 31 Worksheet The Most Project Name Performa by Goal	13
Gambar 32 Dashboard Project Campaign	14

Daftar Tabel

Tabel 1. Susunan Tim Pengembang.....	4
Tabel 2 Data kickstarter	6
Tabel 3 Daftar Atribut Category	8
Tabel 4 Daftar Atribut Creator.....	9
Tabel 5 Detailed Bus Matrix.....	1
Tabel 6 Attributes & Metrics	1
Tabel 7 Evaluasi dan Uji.....	15
Tabel 8 Pembagian Tugas Kelompok	18
Tabel 9 Spesifikasi Aplikasi Kecerdasan Bisnis.....	19
Tabel 10 Spesifikasi Rinci Aplikasi Kecerdasan Bisnis Aplikasi Tableau.....	20
Tabel 11 Spesifikasi Rinci Aplikasi Kecerdasan Bisnis Aplikasi Pentaho.....	21

1. Pendahuluan

Bagian ini berisi latar belakang, tujuan pengerjaan proyek, ruang lingkup, dan tim pengembang.

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan informasi yang semakin maju dan pesat tentunya akan menghasilkan kumpulan data yang semakin kompleks dan untuk memperoleh informasi yang berguna dan mengelolanya agar menjadi informasi yang akurat dan berguna dari berbagai data-data besar maka dibutuhkan implementasi Database Management System (DBMS) yaitu sebuah software yang secara khusus dirancang dalam mengelola, menyimpan dan mengakses data pada basis data menjadi lebih efisien dan cepat dalam melakukan pencarian data, mengatur struktur data lebih terorganisir serta ketersediaan dan juga keamanan data yang tinggi.

Kickstarter Datasets adalah kumpulan data dari beberapa platform crowdfunding

Kickstarter. Informasi mengenai proyek-proyek yang telah terdaftar di Kickstarter yaitu jumlah dana yang dikumpulkan, jumlah dukungan dari pendukung, kategori proyek yang dilakukan, waktu kampanye, sumbangan yang diberikan dan goal yang ingin dicapai dan informasi lainnya menjadi cakupan dari data ini. Kickstarter merupakan sebuah platform yang digunakan untuk pendanaan kolektif yang memberi kemungkinan setiap orang mendanai proyek-proyek kreatif serta inovatif.

Data-data yang diperoleh dari Kickstarter ini harus diolah dengan baik sesuai dengan informasi yang disajikan seperti untuk menentukan kisaran ideal dari tujuan pendanaan dan sumbangan pada setiap kategori proyek harus diterapkan analisis data yang akan mencakup semua informasi mengenai kategori proyek, tujuan pendanaan oleh pemilik proyeknya dan jumlah sumbangan yang telah diterima. Analisis data akan membantu dalam melakukan identifikasi apa saja tren umum dan pola pada tujuan pendanaan yang telah menerima pencapaian yang berhasil. Setiap informasi akan mengarahkan dalam penentuan kisaran ideal sumbangan dan tujuan pendanaan setiap kategori proyek. Sesuai dengan data dan informasi yang disediakan oleh Kickstarter maka perlu untuk mengetahui proyek proyek yang paling banyak diposting dalam hari-hari tertentu oleh pemilik proyek pendanaan Kickstarter. Data yang harus dianalisis adalah tanggal dan waktu posting setiap proyek yang akan mendukung analisis dalam mengidentifikasi tren yaitu hari dan waktu yang paling sering atau umum dipilih sehingga akan membantu pemilik proyek dalam menentukan hari dalam seminggu untuk hari paling optimal dan akan memberi peningkatan visibilitas dari kesuksesan proyek tersebut. Kemudian analisis data terkait juga perlu dilakukan untuk penentuan panjang total blurb proyek yang baik dalam setiap kategori proyek. Data ini selanjutnya akan berisi panjang blurb proyek yang ditulis setiap pemilik proyek untuk setiap kategorinya juga. Informasi dari analisis data akan membantu menentukan panjang ideal blurb proyek yang seharusnya menarik minat para calon yang akan mendukung proyek.

Seiring dengan perkembangan teknologi dan pertumbuhan yang pesat, kickstarter menghadapi beberapa tantangan saat melakukan penyimpanan, pengelolaan dan analisis data

yang diperoleh dari berbagai sumber seperti pendukung, transaksi serta proyek. Sistem Gudang Data atau Data warehouse menjadi solusi yang tepat bagi Kickstarter dalam mengumpulkan, menyimpan dan mengintegrasikan data untuk jumlah besar yang berasal dari sumber-sumber yang berbeda. Sistem gudang data akan membantu Kickstarter mengatasi masalah fragmentasi data karena sumber data yang terpisah yaitu setiap proyek yang berbeda serta data pendukung yang berelasi. Dengan melakukan penggabungan data ke satu lokasi pusat maka data warehouse akan memberikan kemungkinan analisis komprehensif serta membantu dalam mengambil keputusan yang lebih efektif. Kecerdasan bisnis(business intelligence) menjadi konsep teknologi dengan penggunaan alat dan metode analisis untuk mengolah, mengumpulkan serta menyajikan informasi bisnis dengan cara real-time. Penerapan kecerdasan bisnis pada dataset kickstarter akan memberikan manfaat yaitu menggunakan data yang tersedia menjadi lebih efektif karena analisis mendalam dapat dilakukan oleh kickstarter untuk proyek yang sukses, tren pendanaan dan preferensi pendukung. Dengan menggunakan informasi-informasi tersebut maka strategi pemasaran, identifikasi peluang baru, wawasan baru dan berharga bagi pemilik proyek dan pendukung dapat ditingkatkan.

Dalam mengatasi setiap tantangan saat melakukan pengelolaan dan analisis data yang diperoleh maka implementasi Data Mart menjadi solusi yang tepat untuk Kickstarter. Data Mart sendiri adalah subset dari Data Warehouse yang dibuat dalam penyimpanan daya terfokus untuk kebutuhan analisis spesifik suatu departemen atau fungsi bisnis tertentu. Dengan menggunakan Data Mart, pengumpulan data yang sesuai pada kebutuhan analisis spesifik yaitu progres proyek, profil pendukung dan data pendanaan dapat dilakukan oleh Kickstarter. Dengan menggunakan Data Mart maka sebuah struktur data yang terfokus dan sederhana akan tercipta serta pemuatan(ETL) data dari berbagai sumber menuju sebuah tempat lebih terorganisir. Penerapan Data Mart akan menjadikan pengelolaan dan analisis data menjadi optimal dan efisien hingga pengalaman pengguna dan pengambilan keputusan akan meningkat. Kesuksesan yang lebih besar untuk menyediakan platform pendanaan inovatif dan menguntungkan kemungkinan akan dapat diraih menggunakan Data Mart oleh Kickstarter tersebut.

Disebabkan oleh besar dan kompleksnya jumlah data yang dihasilkan oleh Kickstarter untuk berbagai sumber maka untuk mengelola serta menganalisis data secara efisien maka Kickstarter akan menggunakan tipe Business Intelligence Application yaitu dashboard. Dashboard adalah sebuah antarmuka visual yang memberikan informasi bisnis relevan menjadi bentuk representasi grafis yang lebih mudah untuk dimengerti Dashboard nantinya akan mampu menampilkan key performance indicators(KPI) dan beberapa metrik kinerja yang pastinya dibutuhkan dan penting untuk organisasi. Adapun hal yang melatarbelakangi pemilihan dashboard menjadi tipe yang kami pilih sebagai Business Intelligence Application yang tepat adalah Visualisasi data yang mudah dimengerti, Memudahkan dalam memantau Key Performance Indicators(KPI) dan Metrik Kinerja yang sesuai untuk menunjang keberhasilan kampanye dan area yang harus ditingkatkan, konteks yang terspesifikasi yaitu analisis yang telah disusun sesuai konteks yang lebih spesifik yaitu keberhasilan proyek, partisipasi pendukung serta dashboard akan menampilkan analisis data real-time.

1.2. Tujuan Pengerjaan Proyek

Tujuan dari pengerjaan proyek ini adalah sebagai berikut ini:

- Mengembangkan Data Mart dan Dashboard sederhana berdasarkan studi kasus kickstarter.
- Menerapkan konsep dan teknik yang telah dipelajari terkait Gudang Data dan Kecerdasan Bisni yaitu membuat dimensional modelling dari requirement dengan membuat sistem data mart dan dashboard.

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari pengerjaan proyek perancangan sistem data mart dan dashboard pada Kickstarter adalah sebagai berikut:

- Sumber data yang digunakan adalah hasil scraping platform Kickstarter tahun 2022 oleh Webrobots.
- Menggunakan Kimball Approach sebagai pendekatan sistem yang akan digunakan dalam perancangan proyek ini.

1.4. Tim Pengembang

Pada Tabel 1 disajikan susunan tim pengembang pada proyek ini.

Tabel 1. Susunan Tim Pengembang

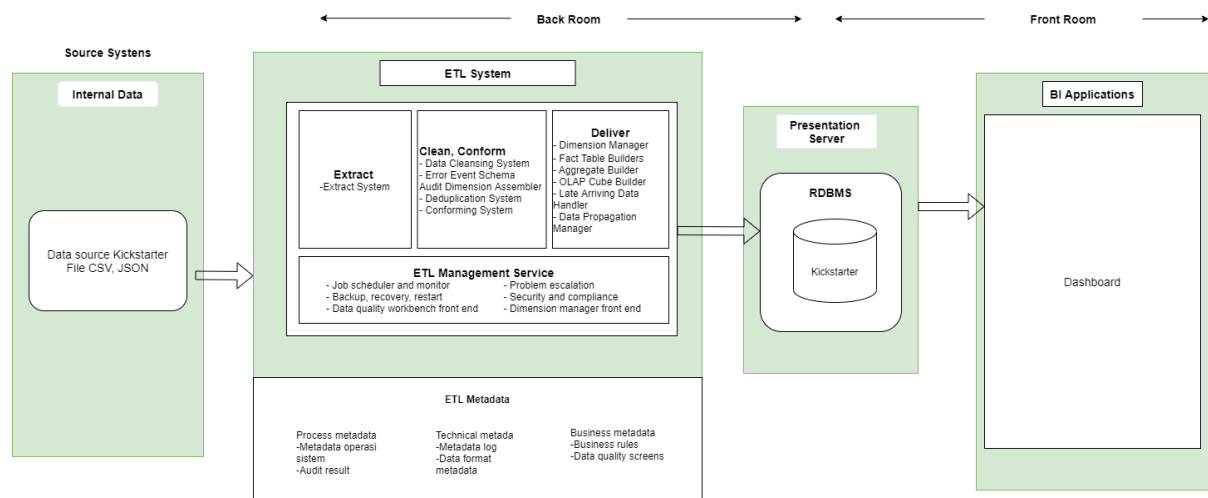
No.	Nama	Peran	Tanggung Jawab
1.	Gabriella Putri Panjaitan	Ketua	<ul style="list-style-type: none">• Mengecek Setiap progress yang telah dikerjakan.• Membantu jalannya proses.• Mengambil Keputusan.• Menyusun kebutuhan aplikasi kecerdasan bisnis.
2.	Lydia Tesalonika	Implementasi	Melakukan implementasi pada ROLAP schema, kode program pada ETL, basis data MOLAP, dan Business Intelligence Front End
3.	Wahyu Kridangol Yanti Simamora	Desain	Melakukan Design detailed bus matrix, design detailed dimensional modeling, dimensional hierarchies, dimensional data model, spesifikasi extract, transform.
4.	Esphi Aphelina Hutabarat	Analysist	Mengerjakan bisnis proses, bus matrix, attributes and metric list, serta issues list.
5.	Sevia Rajagukguk	Analysist	Mengerjakan bisnis proses, metric list, serta issues list.
6.	Angelita Dumaria Panjaitan	Desain	Melakukan Design detailed, extract, transform, load (ETL), detailed ETL flow for each source to target, dan user interface dashboard mockup.

2. Analisis dan Desain

2.1. Pertanyaan Analisis

1. Berapa kisaran ideal dari tujuan pendanaan (goal) dan sumbangan untuk setiap kategori proyek?
2. Pada hari apa dalam seminggu, proyek yang paling banyak diposting oleh pemilik proyek pendanaan di Kickstarter?
3. Berapa panjang total blurb proyek yang baik untuk setiap kategori proyek?

2.2. Arsitektur Sistem



Gambar 1 Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem merupakan gambaran atau desain struktural yang memberikan gambaran komponen, hubunganserta interaksi antar komponen pada suatu sistem. Arsitektur sistem ini digunakan dalam melakukan pengelolaan, penyimpanan, analisis dan pengolahan data. Arsitektur sistem terdiri dari Back Room dan Front Room. Dan komponen utamanya adalah:

1. Source System(Sumber Data) yaitu sumber data operasional dimana data ini berasal dari berbagai sistem yang terdapat pada organisasi sehingga pada konteks Kickstarter ini adalah dalam bentuk file teks yaitu File CSV dan JSON.
2. ETL System yaitu proses ETL (Extract, Transform, Load) untuk melakukan ekstraksi data dari berbagai sumber yang berbeda yang akhirnya akan melakukan transformasi sesuai format yang benar dan akan dimuat ke dalam data warehouse.
3. Presentasi server yaitu RDMS pada kickstarter yang mengarah penggunaan server presentasi dalam penyajian antarmuka pengguna serta akses menuju basis data relasional yaitu RDMS.

4. BI Applications (Business Intelligence Application) ini mengarah pada perangkat lunak yang menghasilkan laporan dan juga menyajikan hingga menampilkan wawasan kepada para pengguna Kickstarter yaitu menggunakan Dashboard.

2.3. Sumber Data

Tabel 2 Data kickstarter

Nama Atribut	Keterangan	Tipe Data	Panjang Atribut
backers_count	Jumlah pendukung proyek yang telah memberikan dukungan kepada kampanye proyek	Integer	15
blurb	Uraian promosi project	String	225
category	Type dari proyek yang dikampanyekan dan disajikan berbagai type	Varchar	225
converted_pledged_amount	Jumlah uang yang telah terkumpul untuk proyek	Integer	15
country	Singkatan Negara asal dari berbagai proyek	String	225
country_displayable_name	Nama asal Negara pembuat proyek (nama lengkap)	String	225
created_at	Tanggal dan waktu dibuatnya proyek pada kickstarter	Integer	30
creator	Nama pembuat proyek	String	225
currency	Mata uang yang digunakan untuk disumbangkan kepada proyek di kickstarter	String	225
currency_symbol	Simbol mata uang yang digunakan	Varchar	20
currency_trailing_code	Kode negara untuk mata uang yang digunakan	Binary	
current_currency	Mata uang yang digunakan untuk menampilkan informasi tentang proyek di kickstarter	String	225

deadline	Tanggal dan waktu berakhirnya kampanye proyek	Date	
disable_communication	menonaktifkan pesan yang akan diterima daripada pendukung	Binary	
fx_rate	Nilai tukar antara mata uang asli proyek dan mata uang yang ditampilkan di situs kickstarter	Float	50
goal	jumlah uang yang diperkirakan akan tercapai pada kampanye proyek	Integer	30
id	Id yang unik untuk setiap proyek	Float	50
is_starrable	Proyek yang didapat diberi bintang/penanda	Binary	
is_starred	Proyek yang telah diberi bintang		Null
launched_at	Tanggal dan waktu dimana kampanye proyek diluncurkan	Integer	30
location	Lokasi dimana proyek dilakukan mencakup detail negara asal	Varchar	225
name	Nama proyek yang akan dikampanyekan	String	225
photo	Photo dari proyek yang akan dikampanyekan	Varchar	225
pledged	Uang yang terkumpul untuk proyek	Integer	15
profile	mencakup detail profile seperti background color, text color dll	Varchar	225
slug	alamat url atau nama di konten proyek yang akan digunakan dari kampanye di kickstarter	String	225
source_url	sebuah rangkaian situs web yang akan mengarahkan pengguna kepada situs web di kickstarter berdasarkan proyek yang dicari	String	225
spotlight	Sorotan khusus untuk sebuah proyek	Binary	

	yang ditampilkan di situs web kickstarter		
staff_pick	proyek yang akan dipilih oleh tim di kickstarter sebagai proyek favorite	Binary	
state	Status kampanye apakah failed, successful atau live	String	225
state_changed_at	tanggal dan waktu dari status diubahnya kampanye	Integer	30
static_usd_rate	static dari tingkat mata uang USD	Float	50
urls	URL kampanye proyek dan URL website kickstarter	Varchar	225
usd_exchange_rate	Nilai mata uang proyek yang diukur dalam satuan USD	Float	50
usd_pledged	Jumlah uang yang telah terkumpul dalam USD	Float	50
usd_type	Mata uang yang digunakan untuk menghitung jumlah uang yang terkumpul dari kampanye proyek	String	225

Tabel 3 Daftar Atribut Category

id	Id yang unik untuk setiap category proyek	Integer	30
name	nama setiap category	String	225
Analytics_name	analitik dari setiap kategori name	String	225
slug	alamat url atau nama di konten proyek yang akan digunakan dari kampanye di kickstarter	String	225
position		Integer	30
parent_name	parent name dari category adalah Technology	String	225
color	code warna yang digunakan	Integer	30
urls	URL kampanye proyek dan URL website kickstarter	varchar	225

Tabel 4 Daftar Atribut Creator

id	Id yang unik untuk setiap creator proyek	Integer	30
name	nama creator yang membuat proyek	String	225
is_registered		String	null
is_email_verified		String	null
chosen_currency		String	null
is_superbacker		String	null
avatar		varchar	225
urls	URL kampanye proyek dan URL website kickstarter	varchar	225

2.4. Model Dimensional

2.4.1. High-Level Dimensional Model

Tabel 5 Detailed Bus Matrix

Business Process Name	Fact Table	Fact Grain Type	Granularity	Facts	Dim1	Dim2	Dim3	Dim4
Campaign	FactCampaign	Amounts Campaign	Setiap baris menjelaskan setiap donasi pada sebuah proyek dalam tahun 2022	Amounts Campaign	Dim_Project	Dim_Location	Dim_Date	Dim_Category

High level dimensional model pada detail bus matrix diatas menjelaskan tentang perancangan sistem yang akan dirancang berdasarkan kumpulan data yang telah di tentukan. Detail bus matrix diatas akan digunakan dalam memetakan hubungan antara dimensi dan fact pada lingkungannya. Dalam tabel tersebut terdapat tabel fact campaign yang memiliki empat dimensi dan granularity yang digunakan untuk menjelaskan kasus yang dipilih.

Tabel 6 Attributes & Metrics

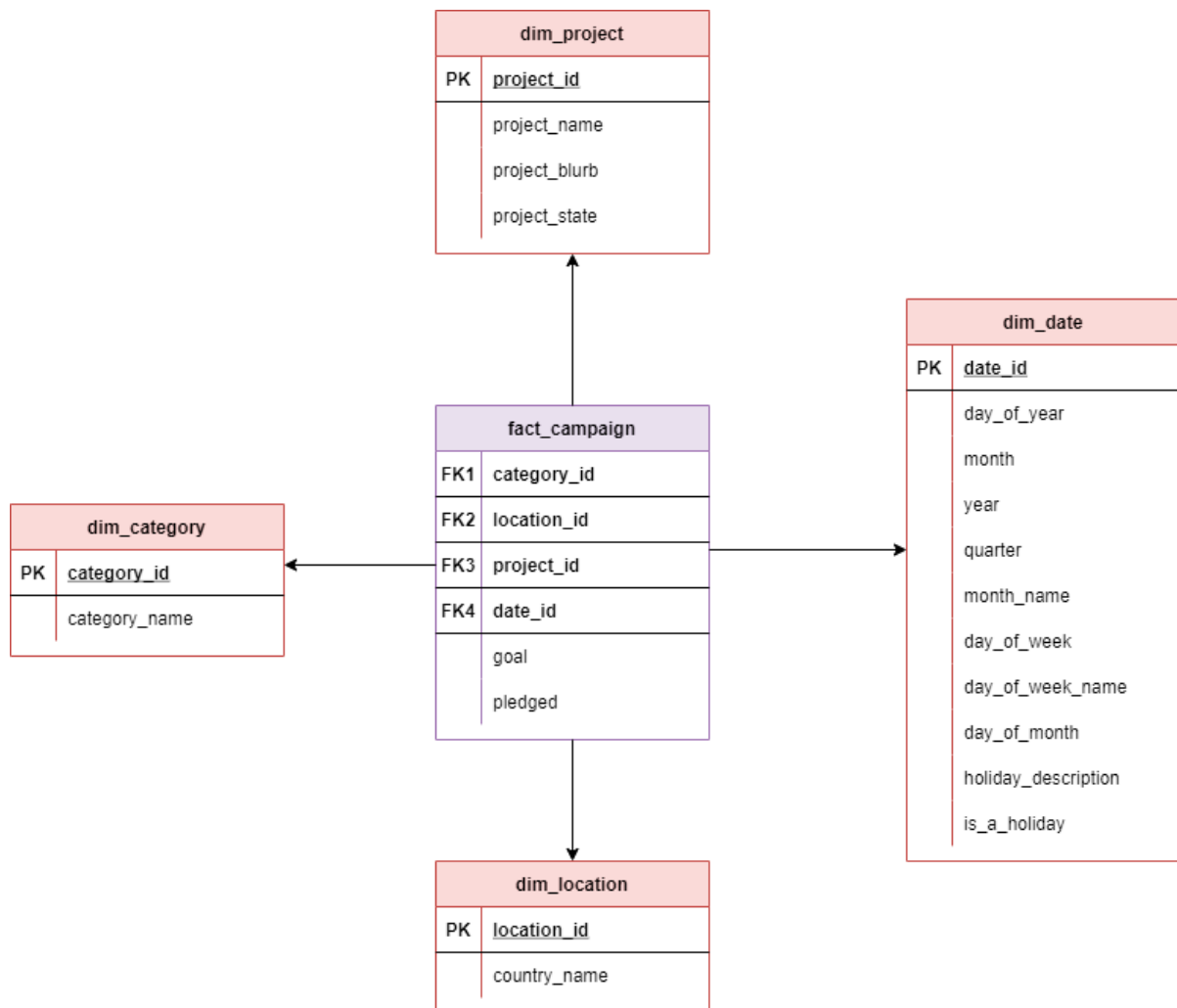
Dimension	Attribute	Description	Alternate	Sample
FactCampaign				
Dim_Project	project_id	ID dari project		112
	project_name	Nama dari project yang dikerjakan.		Tutomade - Enceinte DIY 2.1 100W Eco-Friendly
	project_blurb	Uraian atau deskripsi		Enceinte hifi stereo 2.1 customisable et à assembler soi-même.

		promosi project		Evolutive et éco-friendly. Connectivité bluetooth 4.2 et jack 3.5mm.
	project_state	Status project apakah failed, successful atau live		Failed
Dim_Location	location_id	ID dari location		1
	country_name	Nama country yang mengerjakan project		United States
Dim_Date	date_id	ID dari date		1
	day_of_year	Urutan hari dalam satu tahun, dihitung		2.0
	month	Bulan dilakukannya project		1.0
	year	Tahun dilakukannya project		2009.0
	quarter	Mengacu pada seperempat tahun		1.0
	month_name	Nama bulan dalam satu tahun		January
	day_of_week	Nama hari dalam satu minggu		Friday
	day_of_week_name	Mengacu pada hari beberapa dalam seminggu, contohnya hari keenam berarti		6

		hari jumat.		
	day_of_month	Mengacu pada tanggal dalam sebulan, contohnya hari kedua berarti hari senin.		2
	holiday_description text	-		null
	is_a_holiday	-		0.0
Dim_category	category_id	ID dari category		1
	category_name	Nama dari category		Webcomics

Pada konteks bus matrix Attributes & Metrics merupakan dua komponen yang saling terkait dengan table fact dan dimensi. Attributes & metrics ini menjelaskan tentang ciri atau sifat dari dimensi yang terlibat dalam analisisnya. Contohnya dimensi project memiliki atribut & metrics yaitu project_id, project_name dan lainnya. Atribut & metrics diberikan dekripsi dan sample yang akan membantu memperjelas dimensi project yang akan berguna dalam analisis datanya. Sehingga berdasarkan konsep tersebut dapat dirancang model dimensional yang lengkap dan terstruktur.

2.4.2. Dimensional Model Schema



Gambar 2 Dimensional Model Schema

Dimensional Model Schema, juga dikenal sebagai star schema, adalah suatu metode desain basis data yang digunakan khusus untuk mendukung analisis bisnis dan pelaporan. Skema ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam melakukan analisis multidimensional terhadap data dengan menggunakan dimensi dan fakta.

Dalam Dimensional Model Schema, data diorganisir menjadi dua jenis tabel utama: tabel dimensi (dimension tables) dan tabel fakta (fact table).

Berikut adalah penjelasan tentang beberapa komponen utama dalam dimensional model sSchema ini:

1. Tabel Dimensi (Dimension Tables): Tabel dimensi menyimpan atribut-atribut yang digunakan untuk menggambarkan dimensi analitik atau karakteristik dari data

Seperti yang terlihat pada gambar diatas ada 4 tabel dimensi yaitu:

- dim_category dengan primary key category_id
- dim_project dengan primary key project_id
- dim_location dengan primary key location_id
- dim_date dengan primary key date_id

2. Tabel Fakta (Fact Table): Tabel fakta menyimpan data kuantitatif atau numerik yang merupakan hasil dari kegiatan bisnis atau transaksi. Tabel fact pada rolap schema ini adalah tabel fact_campaign dengan Composite key category_id, location_id, project_dim_id, date_id serta atribut lain yaitu goal dan pledged

2.4.3. Detailed Dimensional Model

Detailed Dimensional Model merupakan pendekatan yang digunakan dalam desain data warehouse untuk menggambarkan struktur dan hubungan antara dimensi dan fakta. Detailed Dimensional Model menguraikan setiap dimensi secara rinci, termasuk atribut-atributnya dan hubungannya dengan dimensi lain, sehingga dapat dijadikan panduan untuk membangun skema dalam data warehouse.

- Dimensi Project

Table Name	DimProject								
Table Type	Dimension								
Display Name	Project								
Database Schema									
Table Description	Project Dimension								
Comment	The Audit dimension keeps track of each execution branch of your Integration Services packages. By properly maintaining the audit structure, you can determine which package -- and which branch of each packa								
Biz Filter Logic									
Size	one row per execution of a package								
Generate Script?	Y								
Column Name	Display Name	Description	Unknown Member	Example Values	SCD Type	Display Folder	ETL Rules		
project_id	project id	ID dari project		112					
project_name	project name	Nama dari project yang dikerjakan.		Tutomade - Enceinte DIY 2.1 100W Eco-Friendly					
project_blurb	project blurb	Uraian atau deskripsi promosi project		Enceinte hifi stereo 2.1 customisable et à assembler soi-même. Evolutive et éco-friendly. Connectivité bluetoot					
project_state	project state	Status project apakah failed, successful atau live		failed					

Gambar 3 Setailed Dimensional Model Dimensi Project

- Dimensi Location

Table Name	DimLocation								
Table Type	Dimension								
Display Name	Location								
Database Schema									
Table Description	Location Dimension								
Comment	The Audit dimension keeps track of each execution branch of your Integration Services packages. By properly maintaining the audit structure, you can determine which package -- and which br								
Biz Filter Logic									
Size	one row per execution of a package								
Generate Script?	Y								
Column Name	Display Name	Description	Unknown Member	Example Values	SCD Type	Display Folder	ETL Rules		
ID_Location	ID Location	ID dari location		1					
country_name	country name	Nama country yang mengerjakan project		United States					

Gambar 4 Setailed Dimensional Model Dimensi Location

- Dimensi Date

Table Name

Table Type

Display Name

Database Schema

Table Description

Comment

Biz Filter Logic

Size

Generate Script?

DimDate

Dimension

Date

Date Dimension

The Audit dimension keeps track of each execution branch of your Integration Services packages. By properly maintaining the audit structure, you can determine which package -- and which branch of each package -- loaded (or updated) data

one row per execution of a package

Y

Home Page

Column Name	Display Name	Description	Unknown Member	Example Values	SCD Type	Display Folder	ETL Rules	Comments
date_id	date id	ID dari date		1				
day_of_year	day of year	Urutan hari dalam satu tahun, dihitung		2.0				
month	month	Bulan dilakukannya project		1.0				
year	year	Tahun dilakukannya project		2009.0				
quarter	quarter	Mengacu pada seperempat tahun		1.0				
month_name	month name	Nama bulan dalam satu tahun		January				
day_of_week	day of week	Nama hari dalam satu minggu		Friday				
day_of_week_name	day of week name	Mengacu pada hari seberapa dalam seminggu, contohnya hari ke 6						
day_of_month	day of month	Mengacu pada tanggal dalam sebulan, contohnya hari kedua belas		2				
holiday_description_text	holiday description text			null				
is_a_holiday	is a holiday			0.0				

Gambar 5 Setailed Dimensional Model Dimensi Date

- Dimensi Category

Table Name	DimCategory							
Table Type	Dimension							
Display Name	Category							
Database Schema								
Table Description	Category Dimension							
Comment	The Audit dimension keeps track of each execution branch of your Integration Services packages. By properly maintaining the audit structure, you can determine which package -- and which branch -- generated the error.							
Biz Filter Logic								
Size	one row per execution of a package							
Generate Script?	Y							

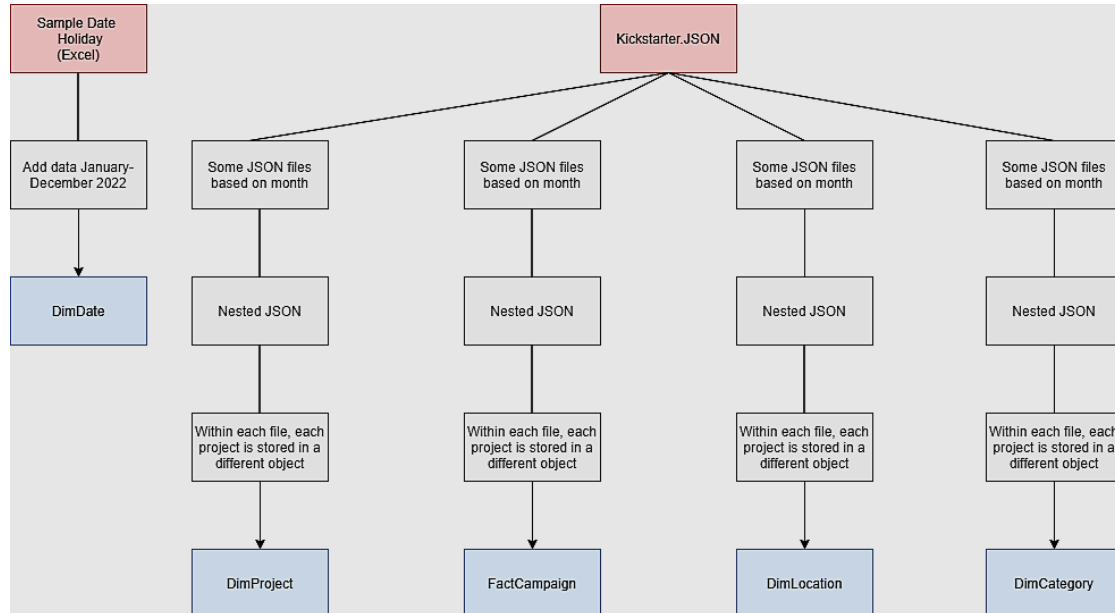
Column Name	Display Name	Description	Unknown Member	Example Values	SCD Type	Display Folder	ETL Rules
category_id	category id	ID dari category		1			
category_name	category name	Nama dari category		Webcomics			

Gambar 6 Setailed Dimensional Model Dimensi Category

2.5. Extract, Transform, and Load

2.5.1. High-Level Source to Target Map

Tampilan High-Level Source to Target Map dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 7. Diagram Tingkat Tinggi Sumber ke Target

High-Level Source to Target Map adalah sebuah representasi yang menggambarkan aliran data dan transformasi dari sistem sumber ke sistem tujuan dalam suatu proyek integrasi data atau migrasi data. Peta ini memberikan gambaran umum tentang hubungan antara elemen data sumber dan elemen data tujuan yang sesuai. Tujuan utama dari High-Level Source to Target Map adalah untuk memahami dan menggambarkan bagaimana data dari sistem sumber akan dipetakan ke dalam struktur atau format yang sesuai di sistem tujuan. Sumber Data Mendeskripsikan sumber data dari sistem yang akan diintegrasikan atau dimigrasikan. Sumber data yang digunakan untuk dim_category, dim_location, fact_campaign , dan dim_project sumber datanya menggunakan kickstarter JSON. Sedangkan untuk dim_date menggunakan file excel holiday.

2.5.2. Detailed ETL Flow for Each Source to Target

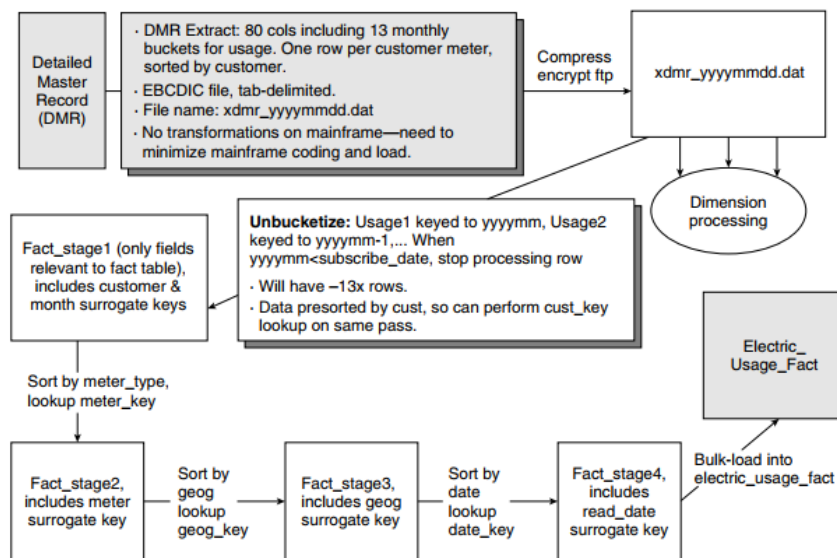
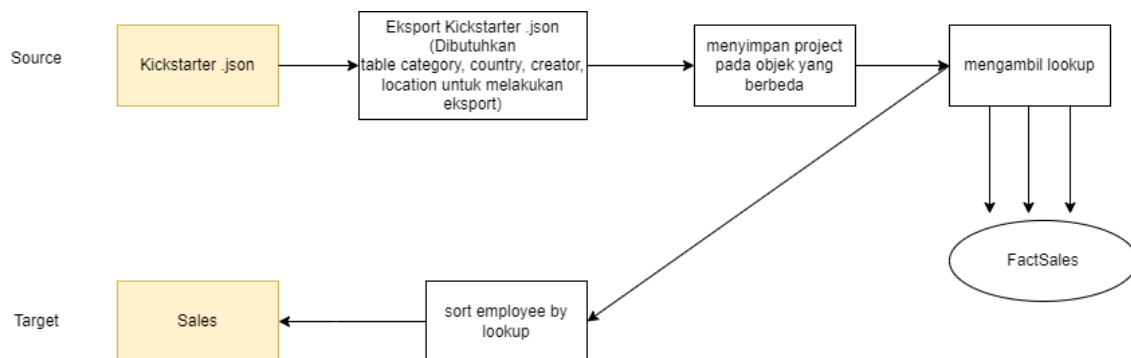
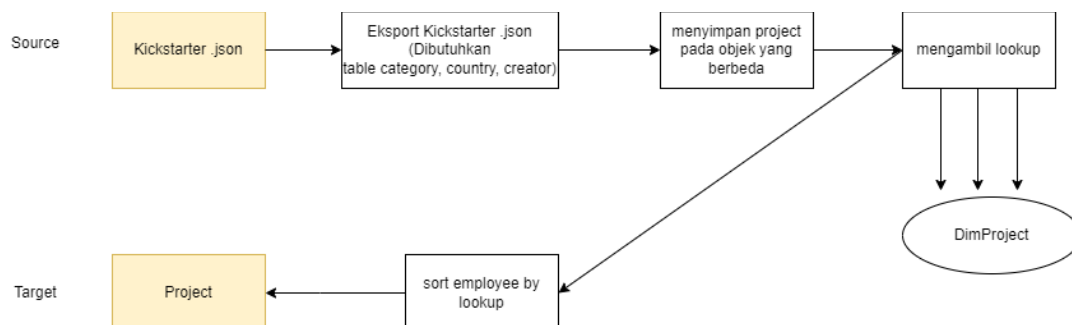


Figure 10-3 Example first draft of detailed load schematic for the fact table.

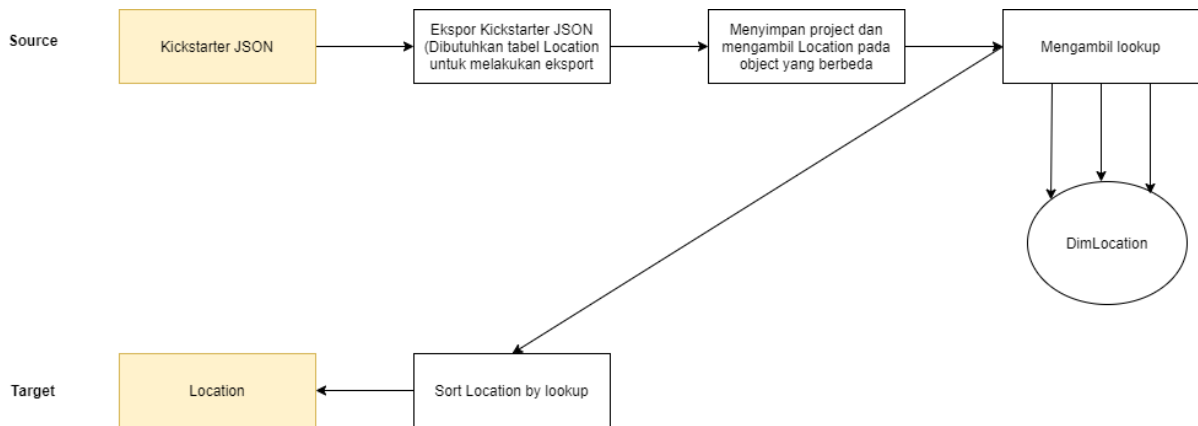
Gambar 8 Diagram Rinci ETL DMR ke Tabel Electric_Usage_Fact



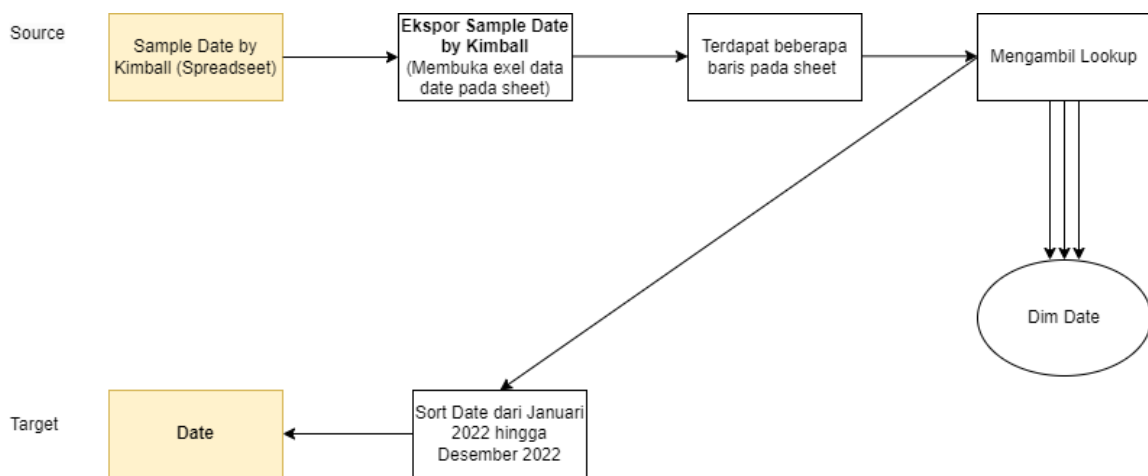
Gambar 9 Diagram Rinci ETL Kickstarter ke FactSales



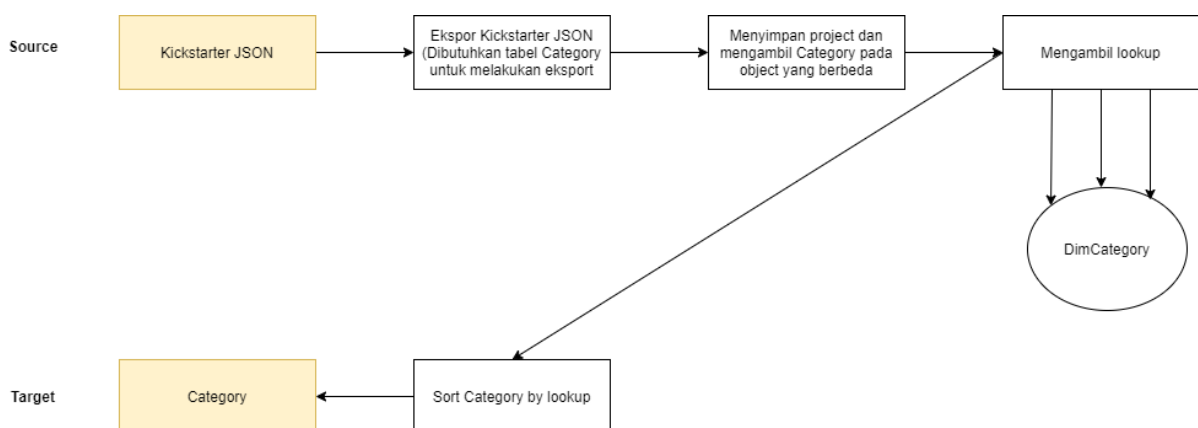
Gambar 10 Diagram Rinci ETL Kickstarter ke DimProject



Gambar 11 Diagram Rinci ETL Kickstarter ke DimLocation



Gambar 12 Diagram Rinci ETL Kickstarter ke DimDate



Gambar 13 Diagram Rinci ETL Kickstarter ke DimCategory

2.6. Business Intelligence Application

2.6.1. Business Intelligence Application Specification

Menjabarkan Lampiran A

2.6.2. Detailed Business Intelligence Application Specification

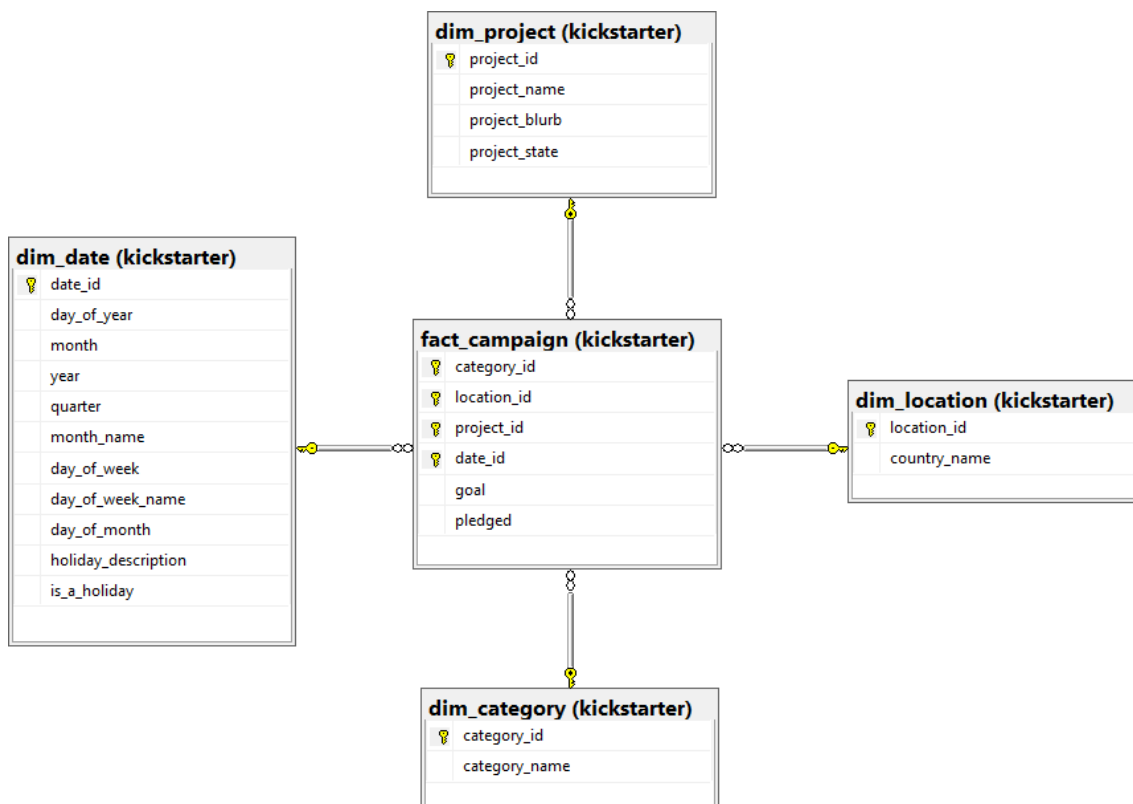
Menjabarkan Lampiran B

2.6.3. Business Intelligence Application Mockup

3. Implementasi

Bagian ini berisi ROLAP schema, kode program pada ETL, basis data MOLAP, dan Business Intelligence Front End.

3.1. ROLAP Schema



Gambar 14 ROLAP Schema

ROLAP (Relational Online Analytical Processing) Schema adalah salah satu jenis skema yang digunakan dalam desain dan implementasi data warehouse. Skema ini berfokus pada penggunaan basis data relasional untuk menyimpan dan mengelola data yang digunakan untuk analisis bisnis.

Berikut adalah penjelasan tentang beberapa komponen utama dalam ROLAP Schema ini:

1. Tabel Dimensi (Dimension Tables): Tabel dimensi menyimpan atribut-atribut yang digunakan untuk menggambarkan dimensi analitik atau karakteristik dari data

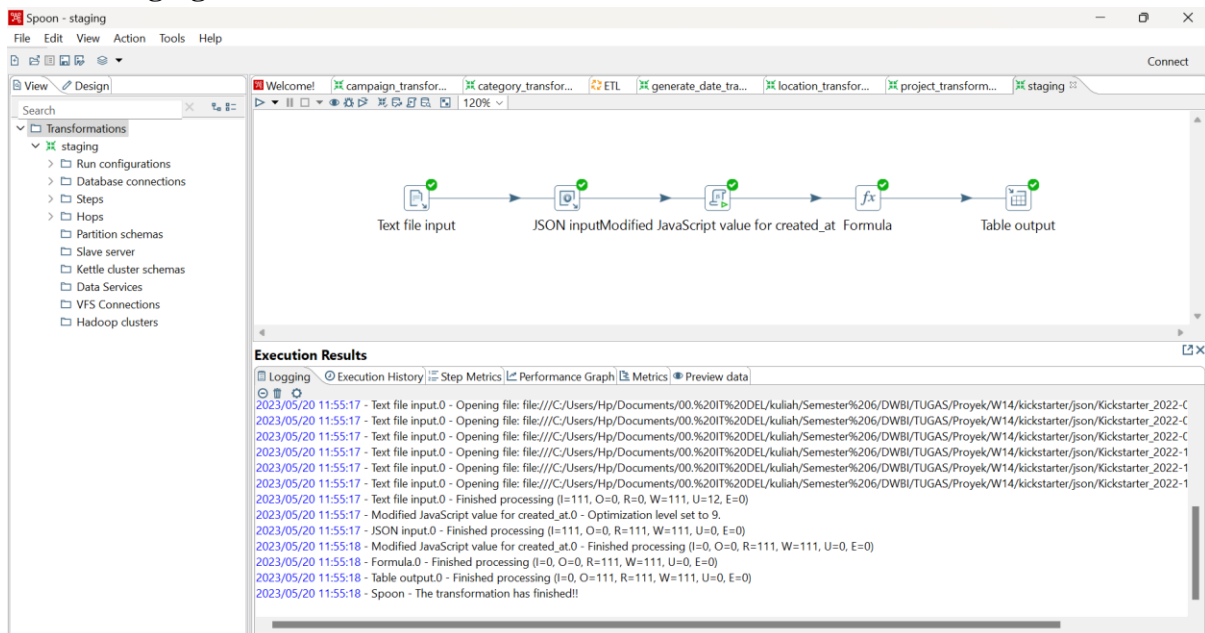
Seperti yang terlihat pada gambar diatas ada 4 tabel dimensi yaitu:

- dim_category dengan primary key category_id
- dim_project dengan primary key project_id
- dim_location dengan primary key location_id
- dim_date dengan primary key date_id

2. Tabel Fakta (Fact Table): Tabel fakta menyimpan data kuantitatif atau numerik yang merupakan hasil dari kegiatan bisnis atau transaksi. Tabel fact pada rolap schema ini adalah tabel fact_campaign dengan Composite key category_id, location_id, project_dim_id, date_id serta atribut lain yaitu goal dan pledged

3.2. ETL

3.2.1. Staging Kickstarter



Gambar 15 ETL dari sumber ke table staging

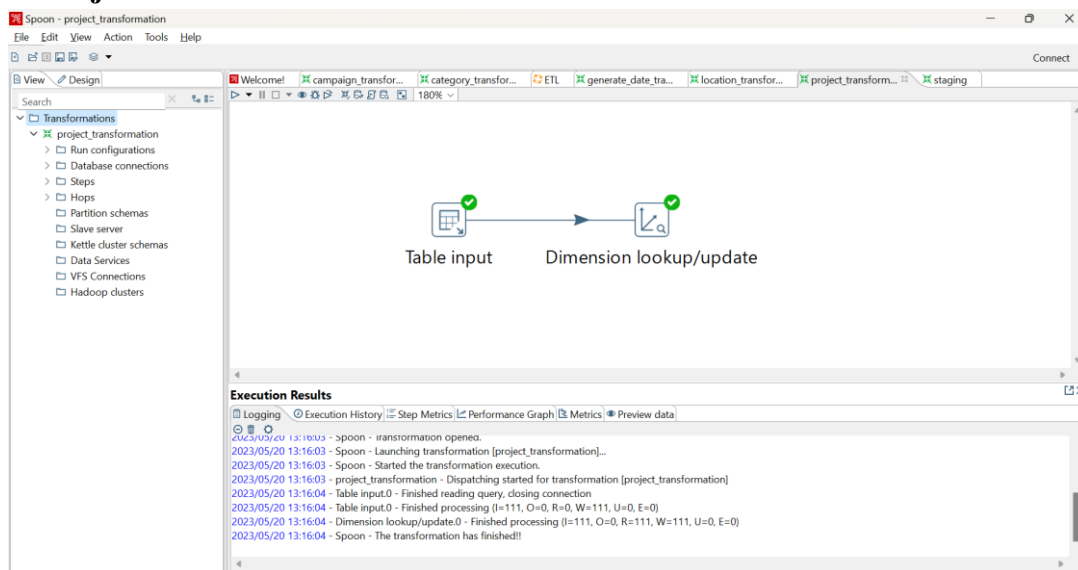
Untuk membuat staging transformation, kita perlu menggunakan beberapa property pada aplikasi pentaho seperti text file input yang berisi semua data set yang akan kita gunakan pada proses membangun ETL Project Campaign Kickstarter. Selanjutnya, kita menghubungkannya pada JSON input untuk memproses data yang memiliki format JSON. Data tersebut juga akan diproses menggunakan java script value yang akan menghitung atau memproses value dari created_at menjadi created_date yang akan kita gunakan nanti. Selanjutnya kita membutuhkan property formula yang berisi formula untuk menghitung Panjang total blurb dari project. Terakhir kita tambahkan table output yang berisi atribut apa saja yang akan menjadi output dari staging transformation yang kita buat.

Berikut adalah tampilan dari data yang ada pada staging transformation. Data yang digunakan bersumber dari data set kickstarter tahun 2022.

#	country_id	pledged	goal	category_id	project_id	created_date	blurb_length	campaign_id	country_name	category_name	project_blurb
1	2466256.0	20366.0	15000.0	253.0	1767289981.0	2015/07/29 08:56:35.000000000	127.0	1555	United States	Webcomics	Finally, studying is fun. Medcomic's combination
2	55855612.0	10035.0	4000.0	253.0	1210231263.0	2015/09/15 02:13:32.000000000	62.0	1556	Canada	Webcomics	Printing volume 2 of the epic fantasy graphic nov
3	2365151.0	17902.0	12000.0	253.0	1364089018.0	2015/07/09 03:32:35.000000000	124.0	1557	United States	Webcomics	The sixth Weregeek comics compilation, a graphi
4	2498747.0	34781.0	15000.0	253.0	1325050140.0	2015/09/03 05:12:48.000000000	95.0	1558	United States	Webcomics	The second volume of the on-going space adver
5	2487889.0	10282.0	10000.0	253.0	1529150445.0	2013/10/04 04:20:36.000000000	130.0	1559	United States	Webcomics	Bar Dog is a humorous webcomic about a dog w
6	2383660.0	640.0	350.0	253.0	1297209861.0	2015/09/14 23:10:44.000000000	81.0	1560	United States	Webcomics	The wonderfully wacky webcomic Johnson & Sir i
7	2480894.0	50298.2	6000.0	253.0	1652458772.0	2015/09/08 13:34:02.000000000	129.0	1561	United States	Webcomics	A gorgeous 2016 pin-up calendar by Xin Ye mark
8	2512636.0	28765.0	12000.0	253.0	1307000885.0	2015/09/05 10:37:48.000000000	103.0	1562	United States	Webcomics	A loud-mouthed little girl and a clueless mute bc
9	2404492.0	8909.0	7300.0	253.0	1551022987.0	2015/08/31 20:49:40.000000000	122.0	1563	United States	Webcomics	Lighter than Heir is a military fantasy webcomic a
10	36424.0	4586.0	2500.0	253.0	302150839.0	2015/02/06 05:26:24.000000000	134.0	1564	United Kingdom	Webcomics	A collection of NSFW comic stories about Francis
11	12602158.0	7948.0	6000.0	253.0	580372423.0	2015/08/06 02:12:37.000000000	110.0	1565	United Kingdom	Webcomics	Two books, one beautiful limited edition hardbac
12	2498749.0	15748.0	12000.0	253.0	608678388.0	2015/07/19 03:47:12.000000000	129.0	1566	United States	Webcomics	160 full-color pages of comics to fill the uncontr
13	44418.0	574.14	300.0	292.0	1330626458.0	2017/02/01 01:40:47.000000000	135.0	1567	United Kingdom	Comedy	Ever wondered what it would be like to be trappi
14	116545.0	125070.0	120000.0	292.0	1481431806.0	2017/02/03 01:51:28.000000000	121.0	1568	Mexico	Comedy	Luis, en busca de la esposa perfecta, embriuja a R
15	12589335.0	6411.0	5000.0	292.0	70637783.0	2016/08/23 07:14:39.000000000	132.0	1569	United States	Comedy	An original comedic series about down on his luc
16	2379574.0	2000.0	2000.0	292.0	1286664996.0	2016/08/09 01:36:21.000000000	129.0	1570	United States	Comedy	A young Sasquatch researcher makes a bizarre ar
17	2442047.0	540.0	200.0	292.0	1871986746.0	2017/01/24 02:49:03.000000000	126.0	1571	United States	Comedy	When he gets kidnapped by the Mafia on his birt
18	24875641.0	27312.0	18156.0	292.0	695513944.0	2017/01/05 01:46:32.000000000	121.0	1572	United Kingdom	Comedy	Hilarious, female-led jet-black comedy horror ab
19	44418.0	301.0	300.0	292.0	769662624.0	2017/01/11 18:15:57.000000000	131.0	1573	United Kingdom	Comedy	Would you like to see a student film that's actual
20	2442047.0	5701.0	5000.0	292.0	1507521915.0	2016/11/12 03:26:25.000000000	81.0	1574	United States	Comedy	A short film showing behind the scenes of Cyber
21	2508428.0	1505.0	1500.0	292.0	1347850702.0	2017/01/03 08:02:27.000000000	133.0	1575	United States	Comedy	Kneaded in a tale of deception, a middle-school t
22	2351561.0	2245.0	2000.0	292.0	1488635249.0	2016/12/22 01:49:26.000000000	130.0	1576	United States	Comedy	An action-packed comedy about two sisters who
23	2405797.0	153.0	140.0	292.0	1257701029.0	2016/12/17 22:43:13.000000000	135.0	1577	United States	Comedy	Our 40 Minute Student Comedy Film we would li
24	44418.0	2096.2	2000.0	292.0	998121407.0	2016/12/12 21:45:44.000000000	112.0	1578	United Kingdom	Comedy	A botanist gets caught up in a war bewtist two b
25	2442047.0	1.0	1500.0	322.0	610359335.0	2014/12/30 22:52:46.000000000	105.0	1579	United States	R&B	Rob Singer-Songwriter TyLaden is working on h
26	2391279.0	554.0	1200.0	322.0	1142122744.0	2014/12/28 13:01:56.000000000	135.0	1580	United States	R&B	This page is showcasing my Soulful side, who is !
27	2484745.0	250.0	5000.0	322.0	445237644.0	2013/08/03 01:32:36.000000000	121.0	1581	United States	R&B	THIS IS TINIDIA FIRST EVER ALBUM ITS A WELL B
28	2423945.0	2547.0	11000.0	339.0	1318423515.0	2019/05/18 07:35:27.000000000	29.0	1950	United States	Sound	practice / studio / small gig

Gambar 16 Contoh Data Pada Staging

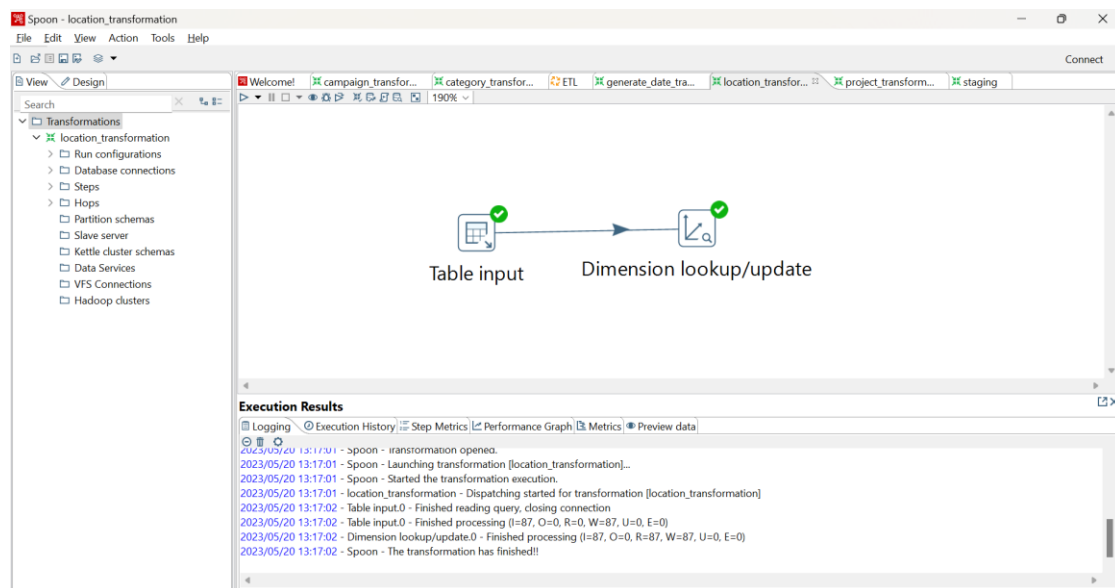
3.2.2. Project Transformation



Gambar 17 Project Transformation

Pada project transformation, kita akan membuat dimension lookup/update dari project. Untuk itu kita membutuhkan table input yang berisi field atribut dari project yang dihubungkan dengan dimension lookup/update yang berisi key dari project.

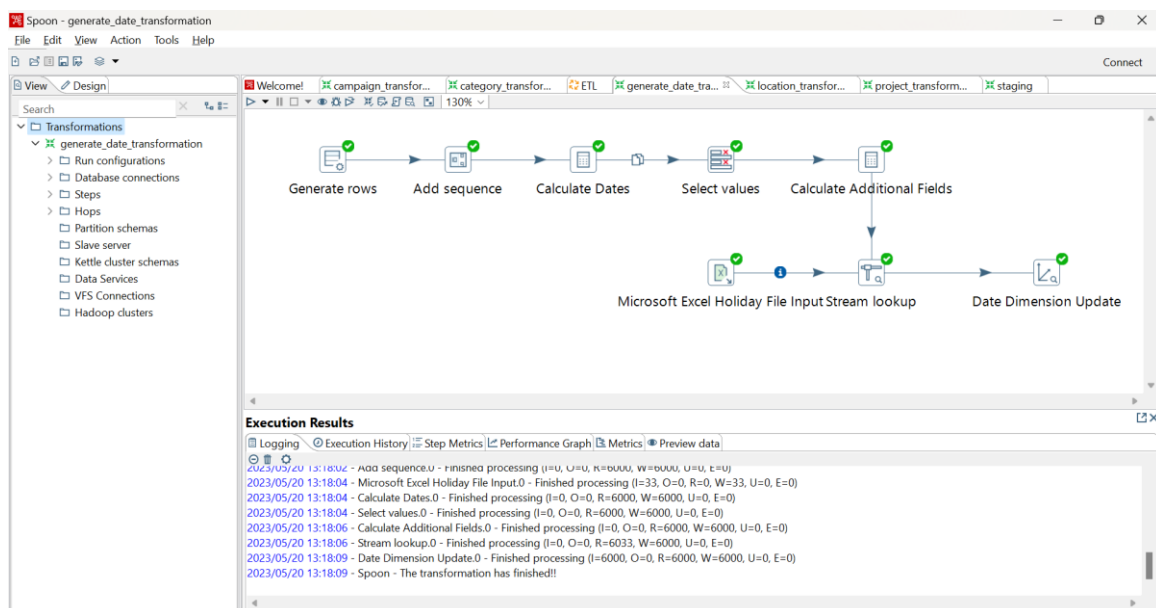
3.2.3. Location Transformation



Gambar 18 Location Transformation

Pada location transformation, kita akan membuat dimension lookup/update dari location. Untuk itu kita membutuhkan table input yang berisi field atribut dari lokasi yang dihubungkan dengan dimension lookup/update yang berisi key dari lokasi proyek.

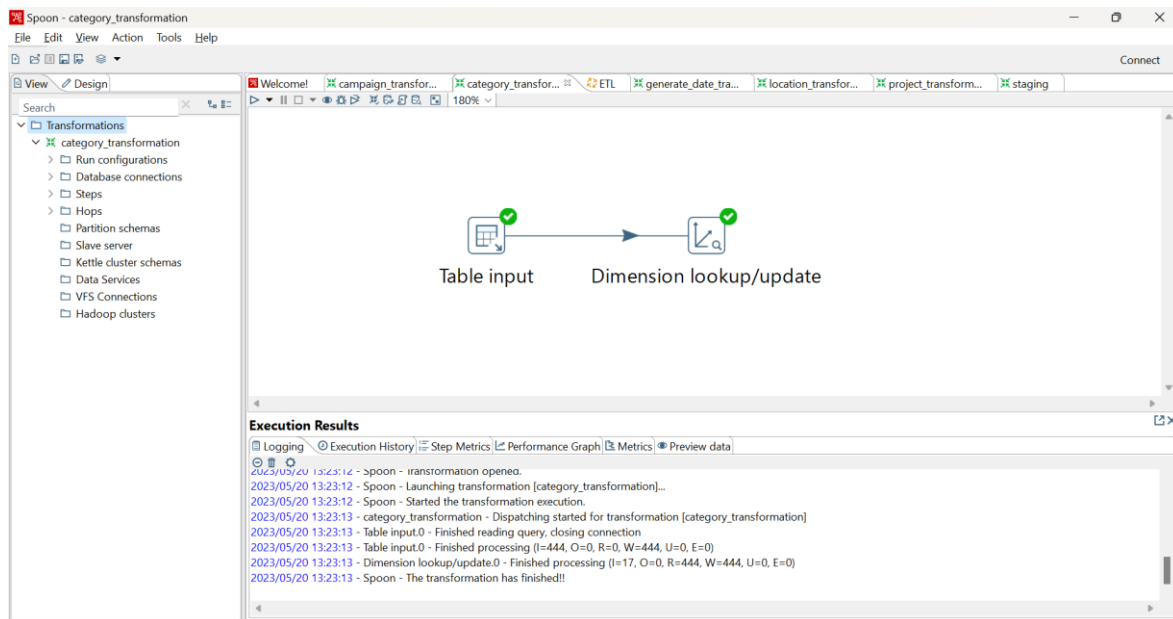
3.2.4. Generate Date Transformation



Gambar 19 Generate Date Transformation

Pada generate date transformation, kita akan membuat dimension lookup/update dari date. Untuk itu kita membutuhkan table input yang berisi field atribut dari date yang dihubungkan dengan dimension lookup/update yang berisi key dari date.

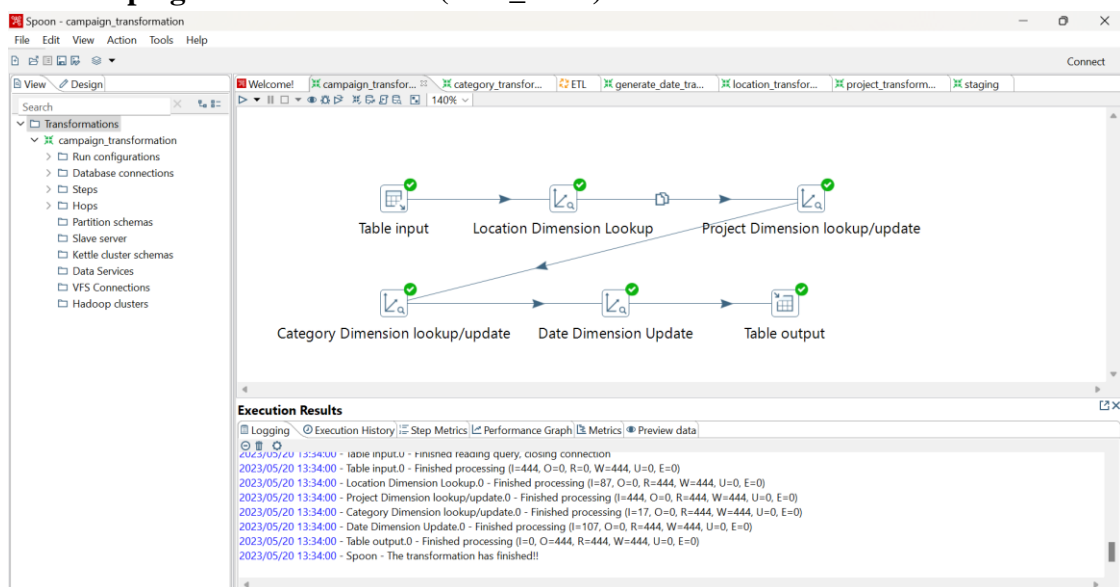
3.2.5. Category Transformation



Gambar 20 Category Transformation

Pada category transformation, kita akan membuat dimension lookup/update dari kategori. Untuk itu kita membutuhkan table input yang berisi field atribut dari kategori yang dihubungkan dengan dimension lookup/update yang berisi key dari kategori.

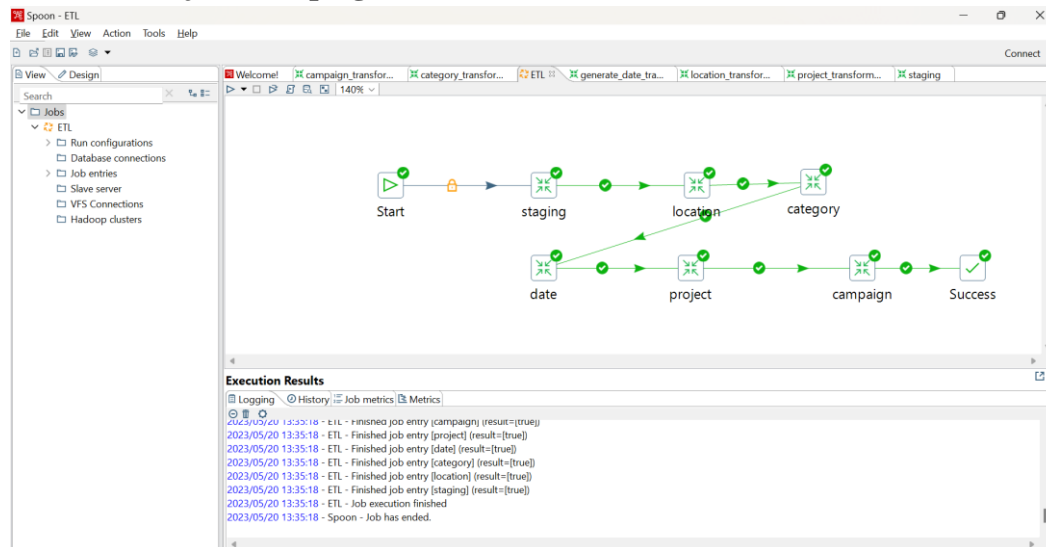
3.2.6. Campaign Transformation (Fact_table)



Gambar 21 Campaign Transformation (Fact_table)

Pada campaign transformation, kita akan membuat table fakta yang berisi gabungan dari setiap dimensi yang telah dibuat sebelumnya. Kita membutuhkan table input yang berisi atribut yang akan digunakan sebagai atribut fact table. Atribut tersebut merupakan foreign key dan atribut fact yang ada pada project campaign kickstarter. Sementara untuk table output berisi atribut apa saja yang akan menjadi keluaran atau atribut yang dikeluarkan oleh fact table campaign transformation.

3.2.7. ETL of Project Campaign

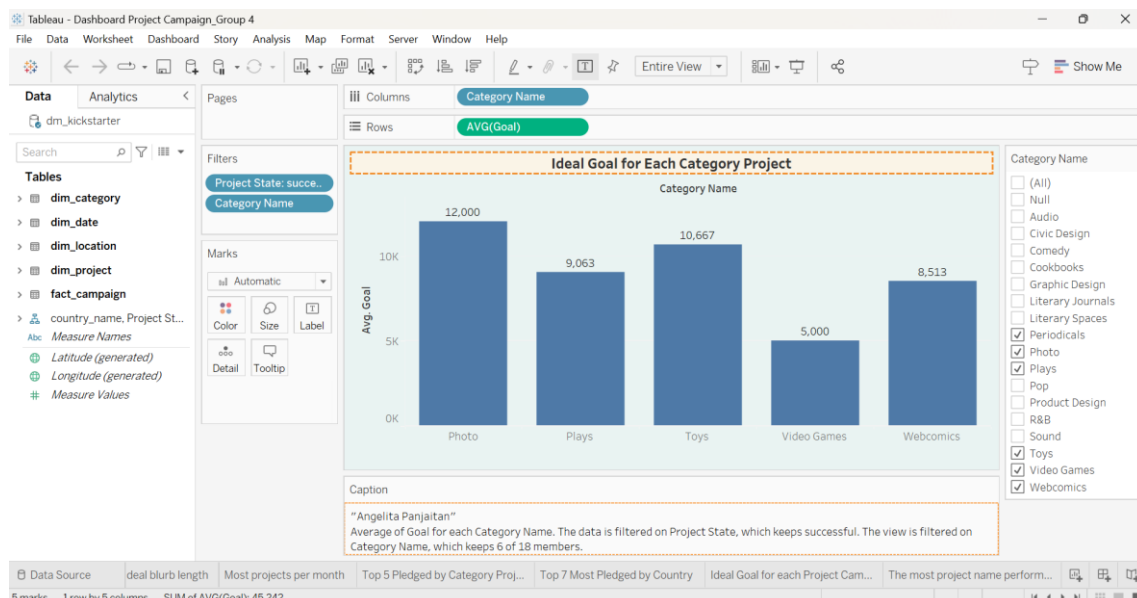


Gambar 22 ETL of Project Campaign

ETL pada project campaign meliputi start yang terhubung pada table tranformasi dimensi dan table tranformasi fakta yang telah dibuat sebelumnya yaitu tabel staging, location, category, date, project, dan campaign. Kita hanya perlu menghubungkan setiap transformasi menggunakan lokasi transformasi yang kita simpan. Selanjutnya kita perlu membuat property success untuk menandakan ETL telah selesai/berakhir dengan status success.

3.3. Dashboard

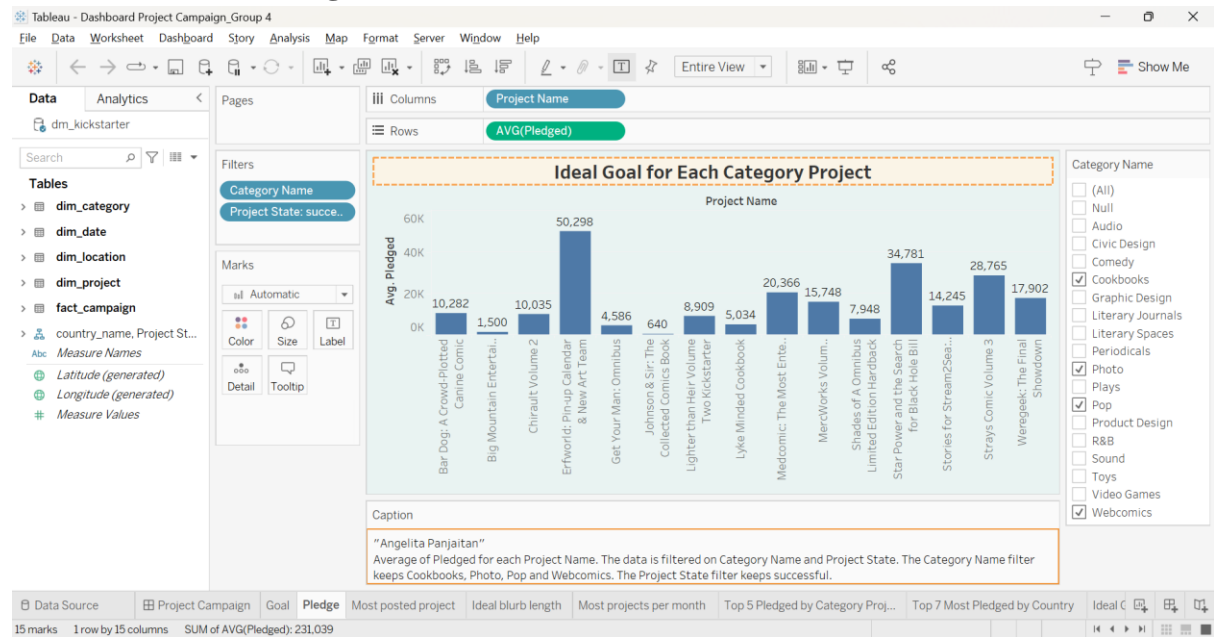
3.3.1. Worksheet Goal



Gambar 23 Worksheet Goal

Worksheet ini menjelaskan rata rata goal dari setiap kategori proyek yang dapat difilter berdasarkan category name. Category yang ditampilkan haruslah kategori dengan project state successful agar proyek dianggap baik karena telah berhasil dilaksanakan.

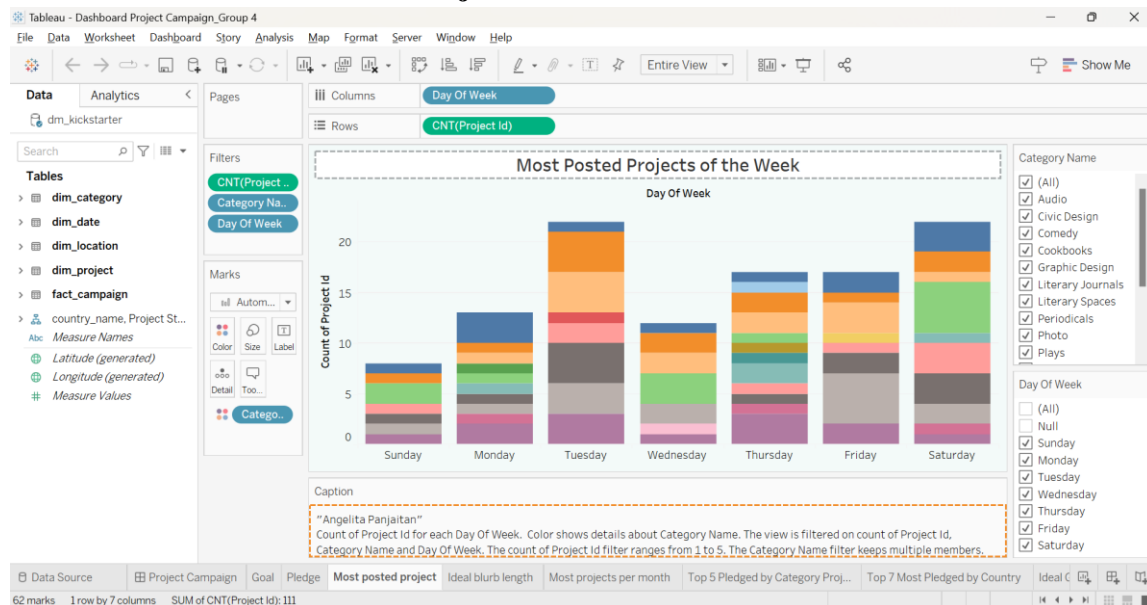
3.3.2. Worksheet Pledge



Gambar 24 Worksheet Pledge

Worksheet ini menjelaskan rata rata pledge dari setiap kategori proyek yang dapat difilter berdasarkan category name. Category yang ditampilkan haruslah kategori dengan project state successful agar proyek dianggap baik karena telah berhasil dilaksanakan.

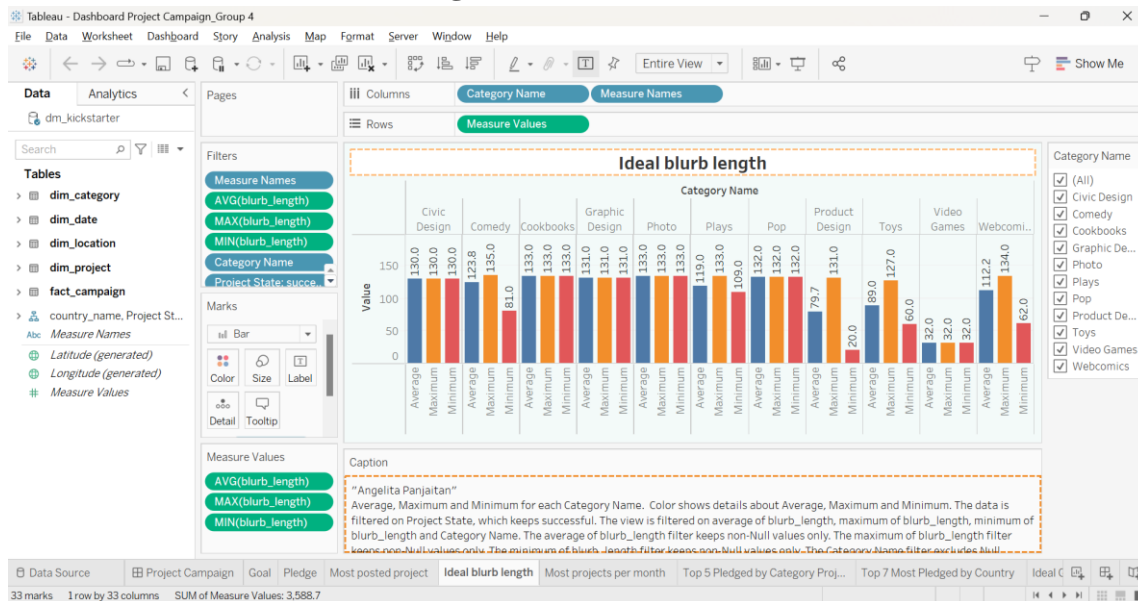
3.3.3. Worksheet Most Posted Projects of the Week



Gambar 25 Worksheet Most Posted Projects of the Week

Worksheet ini menjelaskan project yang paling banyak diposting dalam seminggu oleh pemilik project dari setiap kategori proyek. Project yang ditampilkan dapat difilter berdasarkan hari dalam seminggu. Kita juga dapat melihat postingan dari salah satu kategori pada hari tertentu.

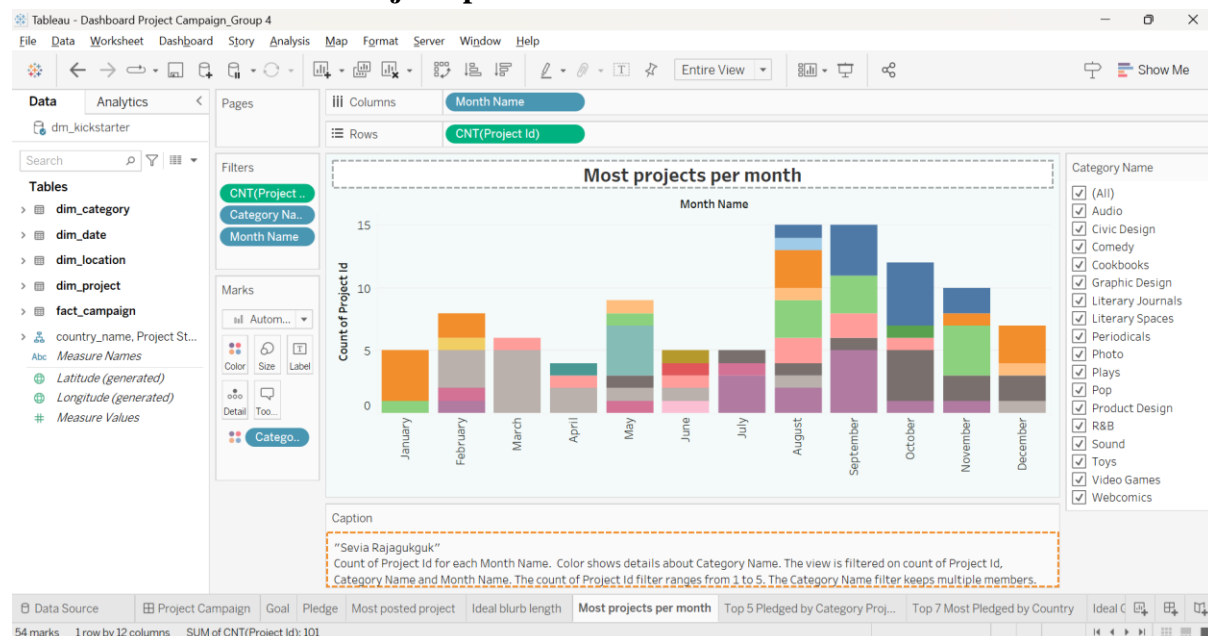
3.3.4. Worksheet Ideal Blurb Length



Gambar 26 Worksheet Ideal Blurb Length

Worksheet ini menampilkan perbandingan antara Panjang total blurb setiap kategori. Perbandingan yang ditampilkan berdasarkan nilai maximum, rata rata dan minimum dari total panjang blurb. Kita dapat menganalisis bahwa panjang total blurb ideal diambil dari nilai rata rata total Panjang blurb.

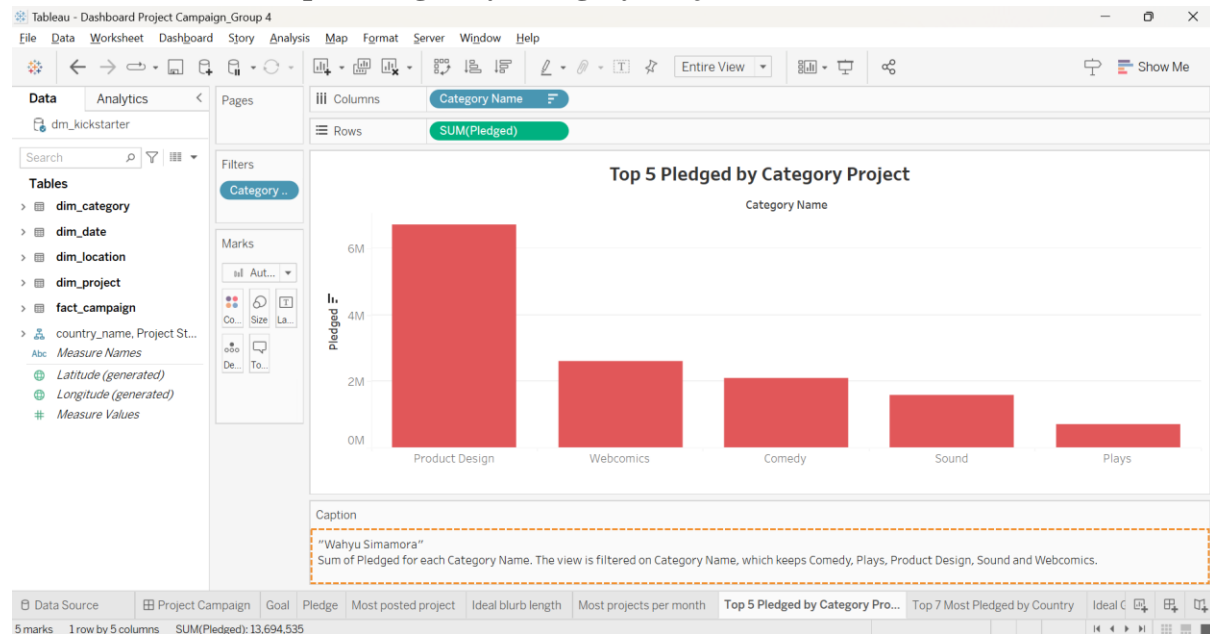
3.3.5. Worksheet Most Projects per Month



Gambar 27 Worksheet Most Projects per Month

Worksheet ini menjelaskan tentang project yang paling banyak per bulan mulai dari januari hingga desember. Project tersebut dikategorikan berdasarkan category name.

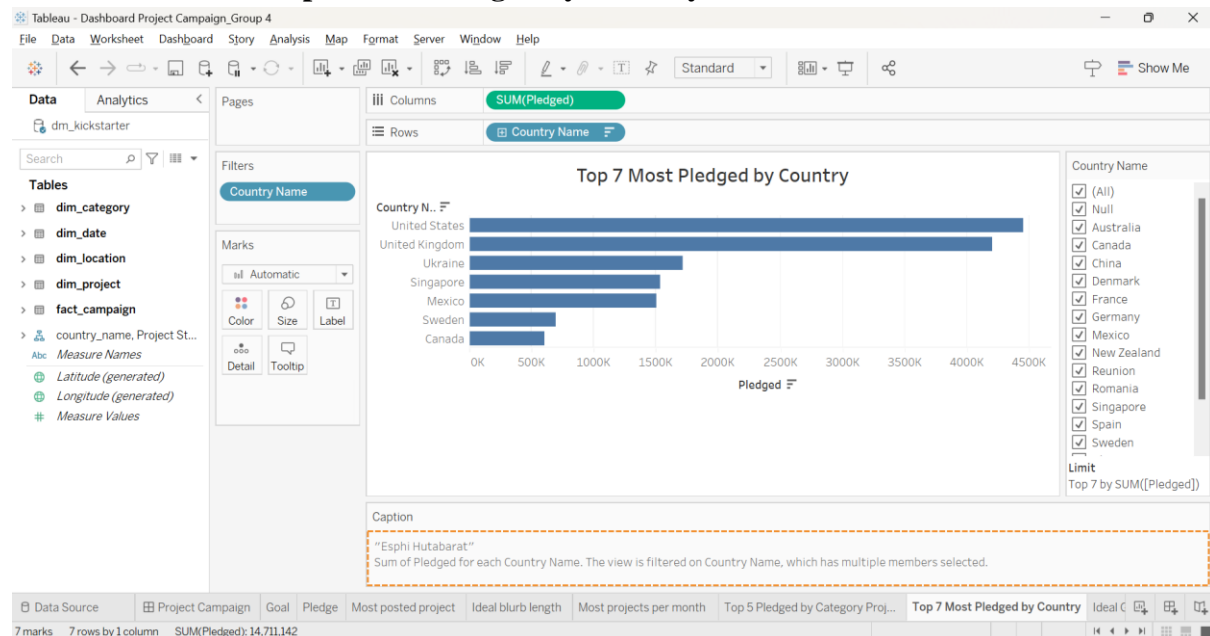
3.3.6. Worksheet Top 5 Pledged by Category Project



Gambar 28 Worksheet Top 5 Pledged by Category Project

Worksheet ini menjelaskan Top 5 Pledged berdasarkan category project. Pada worksheet ini dapat dilihat bahwa category project, yaitu product design, webcomic, comedy, Sound dan plays mendapatkan pledged terbanyak sepanjang tahun 2022 yaitu sampai dengan 20M.

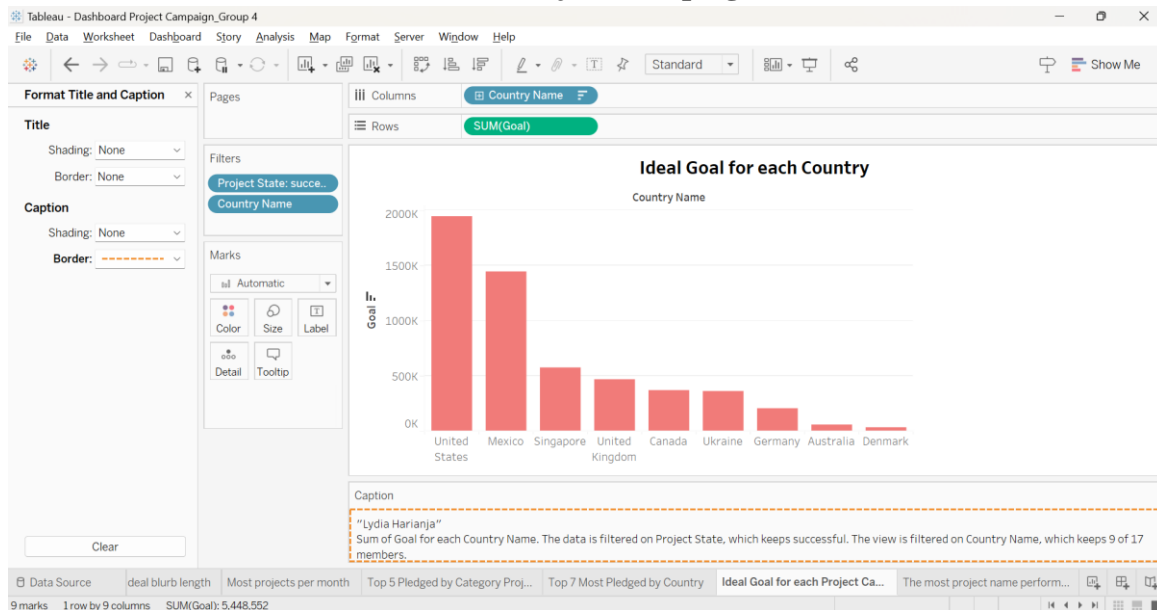
3.3.7. Worksheet Top 7 Most Pledged by Country



Gambar 29 Worksheet Top 7 Most Pledged by Country

Worksheet ini menjelaskan mengenai 7 sumbangan terbesar dari setiap negara. Pada konteks ini dapat diketahui bahwa United States memberikan sumbangan terbesar pada project. Selanjutnya dapat dilihat bahwa Canada memiliki sumbangan terendah.

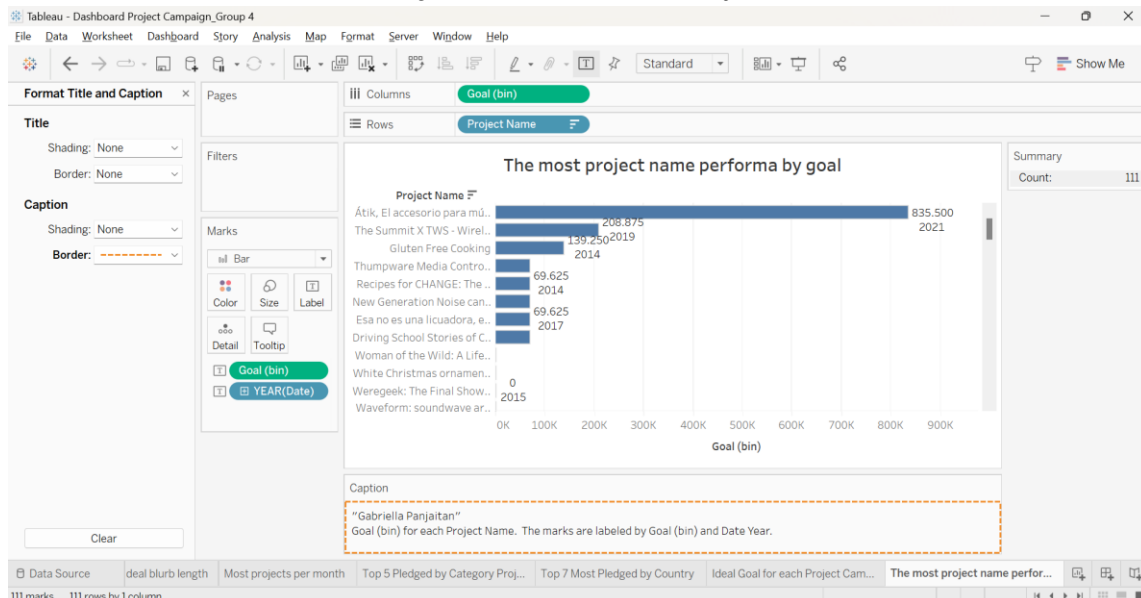
3.3.8. Worksheet Ideal Goal for each Project Campaign



Gambar 30 Worksheet Ideal Goal for each Project Campaign

Worksheet ini menjelaskan mengenai Goal yang ingin atau telah dicapai oleh setiap negara berdasarkan project state yang telah berhasil dilakukan. Pada worksheet ini dapat diketahui bahwa setiap negara baik United States, Mexico, Singapore, United Kingdom, Canada, Germany, Australia dan Denmark mempunyai goal masing masing dimana United States mencapai goals tertinggi sesuai dengan bar chart yang diperoleh dan Denmark memiliki goals yang paling rendah dari negara-negara tersebut.

3.3.9. Worksheet The Most Project Name Performa by Goal

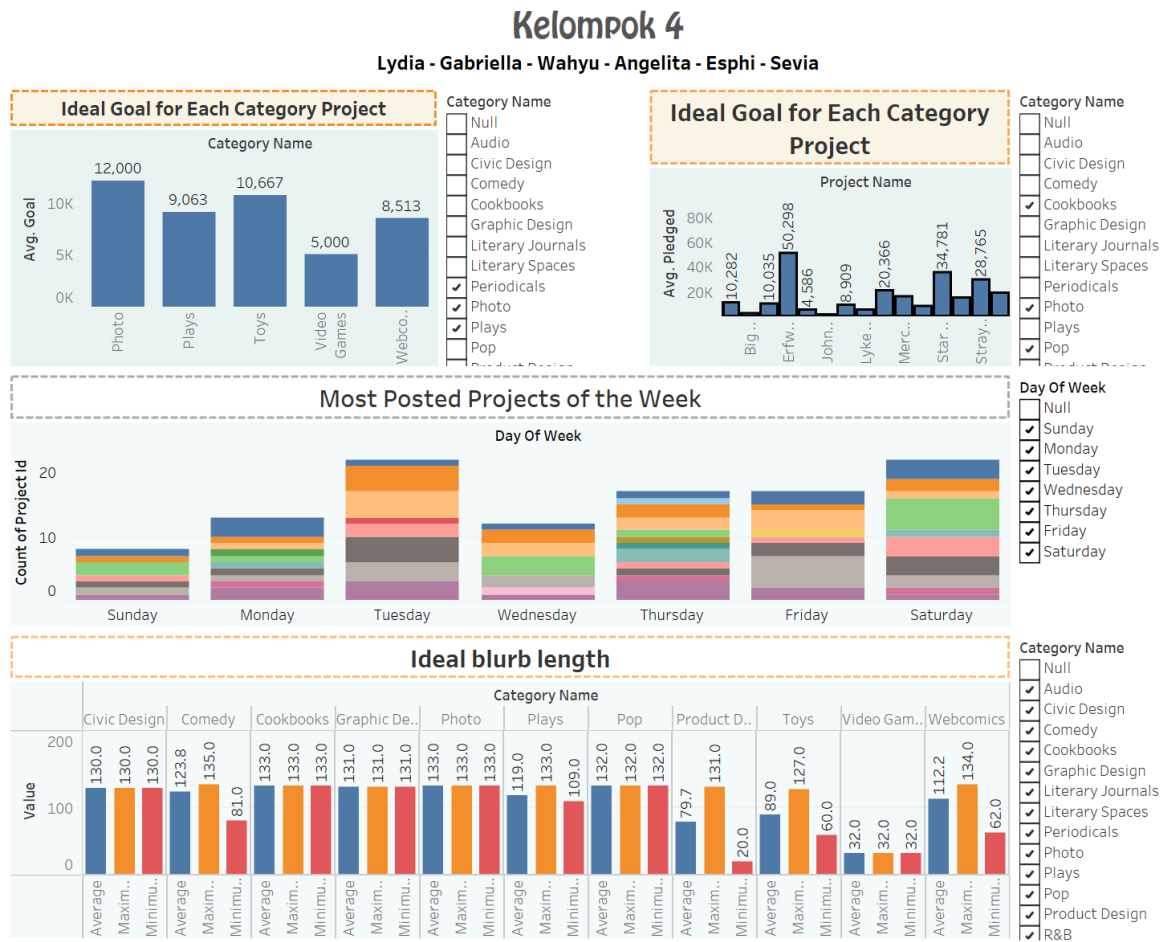


Gambar 31 Worksheet The Most Project Name Performa by Goal

Worksheet diatas untuk melihat performa paling banyak dari project yang dikampanyekan performa dilihat berdasarkan goal dan dilihat dari periode Tahun, dapat dilihat pada

worksheet diatas yang menjadi the most project name performa by goal dalam tiga besar adalah yang pertama project name, Atik, El accesorio, kedua adalah The summit X TWS dan yang ketiga adalah Gluten Free Cooking.

3.3.10. Dashboard Project Campaign



Gambar 32 Dashboard Project Campaign

4. Evaluasi

Tabel 7 Evaluasi dan Uji

No.	Kasus Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil sesuai uji kasus	Keterangan
1.	Valid test: Goal project	Setelah dicari maka didapat blurb tertinggi dari category project	Muncul blurb tertinggi	Diterima
2.	Invalid test: Pledge 2023	Setelah dicari didapat data pledge pada tahun 2023	Terdapat pesan not found, dikarenakan data berada di tahun 2022	Diterima
3.	Valid test: Location project at United State	Setelah dicari didapat data location project di negara United State	Terdapat data location project negara United State	Diterima

5. Penutup

5.1. Kesimpulan

Sistem sudah berhasil dibangun dan ketiga pertanyaan analisis sudah berhasil dijawab. Pada pertanyaan analisis pertama kita diminta untuk menunjukkan “berapa kisaran ideal dari tujuan pendanaan (goal) dan sumbangan untuk setiap kategori proyek?”. Pada dashboard kita peroleh bahwa pada kategori Photo goal ideal sebesar 12.000 dan sumbangan (pledge) ideal sebesar 14,245 dengan project name “Stories for Stream2Sea: Mapping changing ocean relationships”.

Pada pertanyaan kedua kita diminta untuk menampilkan “Pada hari apa dalam seminggu, proyek yang paling banyak diposting oleh pemilik proyek pendanaan di Kickstarter?”. Pada dashboard dapat kita lihat bahwa pada hari proyek yang paling banyak diposting oleh pemilik proyek pendanaan di Kickstarter adalah pada hari Selasa dan Sabtu.

Sementara pada pertanyaan ketiga, kita diminta untuk menampilkan “Berapa panjang total blurb proyek yang baik untuk setiap kategori proyek?”. Dari dashboard dapat kita peroleh bahwa panjang total blurb proyek yang baik untuk setiap kategori proyek civic design adalah sepanjang 130, comedy 135, cookbooks 133, graphic design 131, dan lain sebagainya. Hasil ini dapat kita lihat dengan membandingkan panjang total blurb minimum, maximum, dan averagennya.

Berdasarkan laporan proyek ini, implementasi Data mart-based Dashboard pada platform Kickstarter yang kami pilih menjadi solusi efektif dalam melakukan analisis dan kelola kumpulan data yang kompleks. Pembangunan Data Mart yang lebih fokus dalam kebutuhan analitis spesifik dengan dashboard yang dibangun maka Kickstarter memperoleh manfaat-manfaat seperti:

1. Analisis Data yang Mendalam yaitu identifikasi keberhasilan proyek, pendanaan dan pendukung dapat dilakukan oleh pengguna guna membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik, merencanakan strategi yang lebih optimal hingga mengoptimalkan performa dari kampanye crowdfunding
2. Pengelolaan data yang efisien yaitu menggunakan Data Mart sehingga data yang sesuai atau relevan dengan kebutuhan analisis akan lebih terfokus serta memudahkan dalam proses ETL(extract, transform, load) hingga mengambil data yang mempunyai kualitas baik
3. Keputusan bisnis yang responsif didukung dengan Dashboard real-time dan Data Mart untuk melakukan akses informasi terkini dengan langsung.
4. Visualisasi Informasi yang Jelas yaitu melalui Dashboard dan juga Data Mart yang memberikan informasi bisnis dalam bentuk representasi grafik yang dapat dipahami dengan mudah.

5.2. Saran

Terdapat beberapa saran agar penggunaan Data Mart-based Dashboard dalam Kickstarter menjadi lebih optimal seperti:

1. Database yang memiliki integritas data yang baik akan memudahkan dalam pembangunan data warehouse. Untuk itu diperlukan update data terbaru, sehingga data yang disajikan pun reliabel
2. Memperhatikan Desain User-Friendly yaitu dalam membangun Dashboard yang digunakan sebaiknya lebih user-friendly dan intuitif agar pengguna dapat memahami informasi yang disajikan dengan mudah dan cepat didukung oleh pemilihan visualisasi yang sesuai, penggunaan warna yang efektif serta tata letak yang jelas.
3. Pertimbangkan untuk integrasi dashboard dengan sumber data eksternal karena akan memungkinkan pengguna memperoleh data real-time dan memperluas pemahaman tentang statistik terkini di platform kickstarter.

LAMPIRAN

Pembagian Tugas

Tabel 8 Pembagian Tugas Kelompok

Nama	Tugas
Lydia Tesalonika	(1.1), (2.2), (2.5.2), (3.3.8), (5.1) dan (5.2)
Gabriella Panjaitan	(1.4), (2.3), (2.6.2), (3.2.1), (3.3.9), (4), (5.2), Lampiran B
Wahyu Simamora	(1.1), (2.4.1), (2.4.2), (2.4.3), (2.5.2), (2.6.3), (3.3.6)
Angelita Panjaitan	(1.3), (2.1), (3.2.1-3.2.7), (3.3.1-3.3.4), (3.3.10), (5.1), Lampiran A
Esphi Hutabarat	(1.2) , (2.4.1), (2.4.2), (2.4.3), (2.5.2), (2.6.3), (3.3.7)
Sevia Rajagukguk	(1.2), (1.3), (2.2), (2.4.2), (2.5.1), (2.5.2), (3.1), (3.3.5)

Lampiran A. Spesifikasi Aplikasi Kecerdasan Bisnis

Tabel 9 Spesifikasi Aplikasi Kecerdasan Bisnis

No	Nama Aplikasi Kecerdasan Bisnis	Deskripsi Singkat	Kategori Aplikasi	Nama Grup Pengguna	Skor Kebutuhan	Level Usaha dalam Pengembangannya	Tipe Aplikasi	Elemen	Komentar
1	Tableau	Tableau adalah salah satu tools atau aplikasi kecerdasan buatan yang berguna untuk memvisualisasikan analisis data yang interaktif dalam bentuk dashboard.	Aplikasi atau software Kecerdasan Buatan: Tableau	Dapat digunakan secara individu hingga perusahaan besar dari sektor yang berbeda beda	Tinggi	Pengembangan fitur dilakukan setiap tahun dan dukungan pengguna selalu diberikan	Software desktop dan cloud-based yang dapat diakses melalui web browser secara open source.	Processing data dan visualisasi data	Tableau sangat kuat dengan fitur dashboard sebagai bentuk visualisasi datanya, namun pengguna harus memilih data apa yang akan ditampilkan dan nilai urgency dari informasi yang ditampilkan pada dashboard dengan teliti.
2	Pentaho	Pentaho adalah salah satu software kecerdasan bisnis yang terdiri dari komponen ETL, data integration, analisis data, dan visualisasi data.	Aplikasi atau software Kecerdasan Buatan: Pentaho	Dapat digunakan secara individu hingga perusahaan besar dari sektor yang berbeda beda	Tinggi	Pentaho telah mencapai tahap pengembangan yang matang, banyak fitur yang dikembangkan setiap tahun, dan dukungan pelanggan yang kuat.	Software desktop dan cloud-based yang dapat diakses melalui web browser secara open source.	Menggabungkan data dari berbagai sumber, menyediakan user interface yang intuitif, memiliki fitur visualisasi yang kuat, dan fitur ETL dan data integration.	Pentaho sangat kuat dengan fitur ETL dan data integration yang lengkap. Namun untuk membangun ETL dan data integration, pengguna harus cermat membangun setiap relasi.

Lampiran B. Spesifikasi Rinci Aplikasi Kecerdasan Bisnis

Tabel 10 Spesifikasi Rinci Aplikasi Kecerdasan Bisnis Aplikasi Tableau

No	Elemen/Atribut	Lokasi	Tipe Fungsi	Nilai Default	Sumber	Dibuat di	Kueri	Komentar
1	Grafik batang	bagian atas dashboard	Memvisualisasikan data dalam bentuk grafik batang	Berdasarkan data terbaru	Data dari sistem manajemen penyumbangan proyek	Dibuat menggunakan perangkat lunak pengolah data seperti Excel	SELECT category, SUM(sales) FROM sales_table GROUP BY category	Grafik batang ini membantu melihat kategori produk mana yang paling banyak terjual dalam periode waktu tertentu.
2	Tabel	Bagian bawah dashboard	Menampilkan data dalam bentuk tabel	10 baris teratas	Data dari sistem manajemen penyumbangan proyek	Dibuat menggunakan perangkat lunak pengolah data seperti Excel	SELECT * FROM sales_table ORDER BY date DESC	Tabel ini menampilkan data penjualan dalam bentuk tabel, yang memungkinkan pengguna untuk melihat informasi lebih detail tentang setiap transaksi.
3	Metrik	Di atas table	Menunjukkan performa dalam suatu hal, misalnya total hasil sumbangan proyek atau rata-rata dari hasil proyek yang telah terkumpul.	Total penjualan	Data dari sistem manajemen penyumbangan proyek	Dibuat menggunakan perangkat lunak pengolah data seperti Excel	SELECT SUM(sales) FROM sales_table	Metrik ini memberikan informasi tentang performa total penjualan dalam periode waktu tertentu.

Tabel 11 Spesifikasi Rinci Aplikasi Kecerdasan Bisnis Aplikasi Pentaho

No	Elemen/Atribut	Lokasi	Tipe Fungsi	Nilai Default	Sumber	Dibuat di	Kueri	Komentar
1	Panel	Layout	Menampilkan komponen dasbor secara visual seperti grafik, tabel, dan lainnya.	-	Tersedia di dalam platform Pentaho	Di Dalam dashboard		Panel harus dipilih dan diberikan properti untuk menambahkan elemen lain seperti grafik, tabel, dan lainnya
2	Grafik	Panel	Menampilkan data dalam bentuk grafik.	-	Tersedia di dalam platform Pentaho	Di dalam panel.	Memiliki opsi untuk menambahkan kueri SQL.	Grafik harus dipilih dan diberikan properti seperti tipe grafik, jenis data, dan lainnya.
3	Tabel	Panel	Menampilkan data dalam bentuk tabel	-	Tersedia di dalam platform Pentaho	Di dalam panel.	Memiliki opsi untuk menambahkan kueri SQL.	Tabel harus dipilih dan diberikan properti seperti tipe tabel, jenis data, dan lainnya.
4	Filter	Panel	Mengizinkan pengguna untuk memfilter data dalam dasbor.	-	Tersedia di dalam platform Pentaho	Di dalam panel.	-	Filter harus dipilih dan diberikan properti seperti tipe filter, jenis data, dan lainnya.
5	Parameter	Panel	Mengizinkan pengguna untuk mengubah nilai variabel dalam dasbor.	-	Tersedia di dalam platform Pentaho	Di dalam panel.	-	Parameter harus dipilih dan diberikan properti seperti tipe parameter, jenis data, dan lainnya.
6	Halaman	Layout	Mengatur di dalam platform Pentaho	-	Tersedia di dalam platform Pentaho	Di dalam dashboard	-	Halaman harus dipilih dan diberikan properti seperti tipe halaman, jenis layout, dan lainnya.