

Pengaruh Media Sosial dalam Penjualan Mobil BMW

Febianus Felix Widisulistyo¹

¹Information System, Faculty of Engineering & Information
Universitas Multimedia Nusantara, Tangerang Banten 15810, Indonesia.
febianus.felix@student.umn.ac.id¹

Abstract — Penelitian ini mengeksplorasi dampak media sosial terhadap penjualan mobil BMW, dengan fokus pada Instagram, Facebook, dan Twitter. Studi ini menggunakan proses ETL (Extract, Transform, Load), desain skema bintang, dan implementasi Schema Workbench, diikuti dengan analisis menggunakan Mondrian untuk wawasan multidimensional. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa Instagram adalah platform paling berpengaruh, mendorong minat pelanggan dan penjualan total. Skema bintang secara efisien mengintegrasikan data, dan Schema Workbench memberikan visualisasi yang jelas tentang koneksi data. BMW sebaiknya memperkuat kampanye Instagram, melakukan analisis preferensi konsumen lebih lanjut, meningkatkan keterlibatan di semua platform, dan memastikan pemeliharaan rutin dari skema bintang untuk dukungan pengambilan keputusan yang optimal. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap strategi pemasaran BMW, menekankan signifikansi media sosial, khususnya Instagram, dalam meningkatkan visibilitas merek dan mendorong penjualan di era digital..

Keywords—BMW, Social Media, Datawarehouse, OLAP

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Media sosial saat ini telah menjadi salah satu elemen penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam ranah bisnis. Dalam era digital ini, perusahaan tidak dapat mengabaikan potensi besar yang dimiliki oleh media sosial dalam mencapai tujuan mereka [1]. Berbagai platform seperti Facebook, Instagram, dan Twitter telah menjadi wadah interaksi yang vital antara produsen dan konsumen. Dalam konteks ini, pengaruh media sosial terutama pada penjualan mobil BMW menjadi fokus perhatian yang mendalam, seiring dengan transformasi konsumen yang semakin terhubung dan terpapar informasi melalui platform ini [2].

Dalam pemasaran mobil BMW, penggunaan media sosial telah melibatkan konsumen secara lebih interaktif. Informasi mengenai fitur terbaru, teknologi inovatif, dan tawaran promosi dapat disampaikan secara efektif melalui konten yang menarik di platform-media sosial [3]. Melalui kampanye digital yang cerdas, BMW dapat menjangkau target pasar potensial, memberikan pengalaman visual yang mendalam, dan meningkatkan kesadaran merek. Pada tingkat yang lebih personal, interaksi antara konsumen dan merek melalui komentar, like, atau pesan langsung memberikan peluang untuk membangun hubungan yang lebih erat dan memahami kebutuhan serta preferensi konsumen [4].

Pengaruh media sosial dalam penjualan mobil BMW termanifestasi melalui peningkatan kesadaran merek, loyalitas konsumen, dan, pada akhirnya, peningkatan penjualan. Melalui data analisis perilaku konsumen di platform media sosial, BMW dapat mengoptimalkan strategi pemasaran, mengidentifikasi tren pasar, dan menyesuaikan kampanye promosi secara real-time. Dengan memanfaatkan kekuatan

media sosial, BMW tidak hanya menjual produk, tetapi juga membangun komunitas yang terlibat dan berkomunikasi secara terus-menerus dengan pelanggan. Sehingga, dalam era digital ini, penggunaan media sosial menjadi suatu keharusan dalam menjalankan strategi pemasaran yang efektif dan responsif [5].

Meskipun media sosial menawarkan sejumlah peluang untuk memperluas jangkauan pemasaran mobil BMW, terdapat pula tantangan yang perlu diatasi. Kecepatan dan skala informasi yang beredar di dunia digital dapat menciptakan risiko reputasi jika tidak dikelola dengan cermat [6]. Oleh karena itu, strategi manajemen krisis dan pemantauan konten menjadi krusial. Selain itu, dinamika perubahan algoritma platform-media sosial memerlukan keterampilan adaptasi agar kampanye pemasaran tetap efektif. Dengan kesadaran akan tantangan ini, perusahaan BMW dapat mengambil langkah-langkah proaktif untuk memanfaatkan potensi media sosial dengan lebih baik, meningkatkan respons terhadap umpan balik konsumen, dan membangun kehadiran digital yang tangguh untuk mendukung penjualan mobil mereka dalam era digital yang terus berkembang ini.

1.2 Batasan Masalah

- Fokus pada analisis pengaruh media sosial terhadap pembelian mobil BMW.
- Terbatas pada data yang dapat diekstrak dan diolah melalui media sosial tertentu.
- Lingkup penelitian ini mencakup periode waktu tertentu dan pembelian mobil BMW di wilayah tertentu.

1.3 Rumusan Masalah

- Seberapa besar pengaruh interaksi konsumen melalui media sosial terhadap keputusan pembelian mobil BMW?
- Bagaimana proses ETL, penggunaan Pentaho, dan implementasi Schema Workbench memengaruhi ketersediaan data yang relevan dan integrasi dengan Mondrian?
- Apa peran Mondrian dalam menyajikan data secara efektif untuk analisis multidimensional terkait pembelian mobil BMW berdasarkan interaksi media sosial?

1.4 Tujuan

- Menilai sejauh mana interaksi konsumen melalui media sosial memengaruhi keputusan pembelian mobil BMW.

- b) Mengoptimalkan proses ETL dengan menggunakan Pentaho dan Schema Workbench untuk mengumpulkan dan mengelola data dari media sosial ke dalam Mondrian.
- c) Menggunakan Mondrian sebagai server OLAP untuk menyajikan data dalam bentuk kubus yang mendukung analisis multidimensional.

1.5 Kegunaan

- a) Bagi industri otomotif, khususnya produsen seperti BMW, dalam memahami dan meningkatkan strategi pemasaran berbasis media sosial.
- b) Bagi peneliti dan akademisi sebagai sumber referensi mengenai penggunaan teknologi ETL, Pentaho, Schema Workbench, dan Mondrian dalam konteks analisis pembelian berbasis media sosial.

1.6 Tinjauan Pustaka

1.6.1 Ekstraksi, Transformasi, dan Load (ETL)

Ekstraksi, Transformasi, dan Loading (ETL) merupakan suatu proses kritis dalam pengelolaan data yang berperan penting dalam konteks analisis dan penggunaan data yang efisien [7]. ETL merupakan serangkaian tahapan yang melibatkan pengumpulan data dari berbagai sumber (Ekstraksi), transformasi data ke dalam format yang sesuai untuk analisis (Transformasi), dan memuat data yang telah diproses ke dalam penyimpanan data yang sesuai (Load).

ETL menjadi elemen kunci dalam rangkaian proses pengolahan data untuk mendukung pengambilan keputusan yang akurat [8]. Proses ekstraksi memungkinkan pengambilan data dari berbagai sumber, termasuk data dari media sosial, demografi pelanggan, dan histori transaksi. Transformasi memastikan bahwa data yang diperoleh diubah ke dalam format yang dapat diintegrasikan dan dianalisis secara efisien. Load, pada gilirannya, melibatkan penempatan data yang telah diolah ke dalam penyimpanan yang tepat, seperti basis data atau gudang data.

Dalam konteks penelitian ini, pemahaman yang mendalam mengenai proses ETL menjadi krusial karena dapat membantu memahami bagaimana data dari berbagai platform media sosial diekstraksi, diubah, dan dimuat untuk mendukung analisis pembelian mobil BMW berbasis media sosial. Tinjauan literatur terhadap konsep ETL ini akan memberikan dasar yang kokoh untuk memahami kompleksitas pengelolaan data dalam konteks penelitian yang berkaitan dengan pengaruh media sosial terhadap pembelian produk otomotif.

1.6.2 Pentaho

Pentaho merupakan salah satu platform perangkat lunak sumber terbuka yang menyediakan solusi komprehensif untuk manajemen data dan analisis bisnis [9]. Dalam konteks Ekstraksi, Transformasi, dan Loading (ETL), Pentaho seringkali menjadi pilihan yang populer. Platform ini menawarkan seperangkat alat yang kuat untuk mengekstrak data dari berbagai sumber, melakukan transformasi data yang kompleks, dan memuatnya ke dalam penyimpanan data.

Pentaho menyediakan antarmuka grafis yang intuitif yang memungkinkan para profesional IT dan analis data untuk merancang dan mengelola proses ETL tanpa memerlukan pemrograman yang mendalam [10]. Selain itu, Pentaho dapat diintegrasikan dengan berbagai sumber data termasuk basis data relasional, file teks, dan data dari API media sosial.

Dengan memahami dan menggunakan Pentaho sebagai alat ETL, penelitian ini dapat mengoptimalkan proses pengumpulan dan pengelolaan data dari media sosial, memastikan bahwa data yang diekstrak dan diolah dapat memberikan wawasan yang akurat dan relevan terkait pembelian mobil BMW berdasarkan interaksi konsumen di media sosial. Tinjauan literatur terhadap Pentaho sebagai bagian dari proses ETL akan memberikan dasar pemahaman yang kokoh terhadap penggunaan teknologi ini dalam konteks analisis data di lingkungan penelitian ini.

1.6.3 Schema Workbench

Schema Workbench adalah alat yang umumnya digunakan dalam pengembangan dan manajemen skema XML untuk keperluan analisis dan pelaporan menggunakan Mondrian [11], sebuah server OLAP (Online Analytical Processing). Dalam konteks pengolahan data dan analisis bisnis, Schema Workbench memungkinkan pengguna untuk merancang dan mendefinisikan skema XML yang memetakan struktur data ke dalam kubus OLAP yang dapat diakses oleh alat analisis seperti Mondrian.

Skema XML yang dihasilkan oleh Schema Workbench berfungsi sebagai panduan bagi sistem untuk memahami hubungan dan hierarki dalam data yang diekstrak. Ini memfasilitasi pembuatan kubus [12] OLAP yang dapat digunakan untuk analisis multidimensional, termasuk analisis pembelian mobil BMW berdasarkan data yang diperoleh dari media sosial.

Tinjauan literatur terhadap Schema Workbench untuk XML yang akan ditampilkan pada Mondrian akan memberikan pemahaman mendalam tentang peran kritis alat ini dalam menyusun struktur data yang mendukung analisis yang lebih baik terkait pembelian mobil BMW berbasis media sosial.

1.6.4 Mondrian

Mondrian adalah server OLAP sumber terbuka yang digunakan untuk membantu analisis multidimensional data [13]. Dengan fokus pada kinerja tinggi dan kemudahan penggunaan, Mondrian menyediakan lingkungan yang kuat untuk memahami dan menjelajahi data yang telah diolah oleh proses ETL. Server ini menggunakan skema XML yang dikembangkan melalui Schema Workbench untuk membangun kubus OLAP yang dapat diakses oleh berbagai alat analisis bisnis [14].

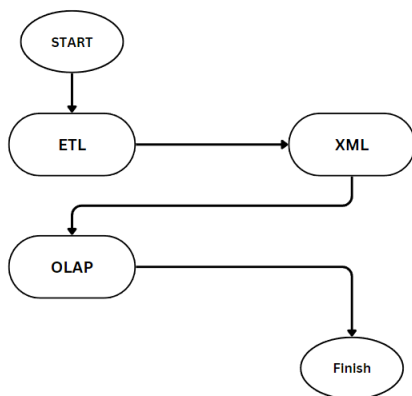
Melalui integrasi yang efisien dengan Schema Workbench dan skema XML yang dihasilkannya, Mondrian memungkinkan penelitian ini untuk menyajikan data secara efektif dalam bentuk yang mendukung analisis tingkat tinggi. Tinjauan literatur terhadap Mondrian akan memberikan dasar pemahaman yang kokoh terhadap peran kritis server OLAP ini dalam menyediakan lingkungan analisis yang kuat dan terstruktur untuk

mendukung penelitian terkait pengaruh media sosial terhadap pembelian mobil BMW.

II. METHOD

Dalam penelitian ini, metodologi yang digunakan melibatkan penjelasan rinci mengenai maksud dan tujuan dari tabel Dimensi (Dimension) dan Fakta (Fact) yang digunakan dalam skema bintang (star schema) atau skema bintang salju (snowflake schema), sebagaimana dijelaskan dalam jawaban UTS sebelumnya.

2.1 Proses Penelitian



Gambar 1. Proses Penelitian

Diagram proses tersebut mencerminkan langkah-langkah utama dalam mengintegrasikan data dan melakukan analisis multidimensional menggunakan skema OLAP (Online Analytical Processing). Berikut adalah penjelasan untuk setiap tahapan dalam diagram tersebut:

- **Start:**
Pada tahap ini, proses dimulai, menandakan awal dari rangkaian langkah untuk mengintegrasikan dan menganalisis data.
- **ETL (Ekstraksi, Transformasi, dan Loading):**
Setelah memulai, langkah pertama adalah melakukan proses ETL. Ini mencakup pengumpulan data dari berbagai sumber, termasuk media sosial, menggunakan alat ETL seperti Pentaho. Data yang diambil kemudian diolah dan diformat (Transformasi) agar sesuai dengan kebutuhan analisis. Selanjutnya, data yang telah diproses dimuat (Loading) ke dalam penyimpanan data.
- **XML**
Setelah proses ETL, data yang telah diolah kemudian diwakili dalam format XML. Skema XML ini dapat dibuat menggunakan alat seperti Schema Workbench, dan akan mencakup struktur data yang mendukung analisis multidimensional.
- **OLAP (Online Analytical Processing):**
Tahap ini melibatkan penggunaan OLAP, dalam hal ini disimbolkan oleh kubus OLAP (Online Analytical Processing). Kubus ini mewakili struktur data multidimensional yang dapat diakses dan dianalisis menggunakan alat OLAP seperti Mondrian. OLAP memungkinkan pengguna untuk menjelajahi dan menganalisis data secara interaktif, dengan

kemampuan untuk memilih dimensi, hierarki, dan ukuran yang relevan.

- **Finish:**
Tahapan terakhir menandakan akhir dari proses. Setelah analisis selesai, hasilnya dapat digunakan untuk membuat laporan, visualisasi, atau pengambilan keputusan lebih lanjut.

2.2 Pengumpulan Data

Penelitian ini mengambil data dari database yang telah disiapkan sebelumnya untuk menyimpan informasi terkait interaksi konsumen dengan merek dan produk mobil BMW melalui media sosial. Database ini mencakup tabel-tabel dimensi dan fakta yang dirancang sesuai dengan skema bintang untuk mendukung analisis multidimensional.

Tabel-tabel dimensi mencakup informasi kontekstual seperti waktu interaksi, platform media sosial, dan detail produk BMW. Data ini dihasilkan melalui proses ETL menggunakan alat Pentaho.

Tabel fakta dalam database ini menyimpan data kuantitatif terkait pembelian mobil BMW dan interaksi konsumen melalui media sosial, yang akan digunakan sebagai landasan untuk analisis. Data ini mencakup informasi seperti jumlah pembelian

2.3 Tabel Dimensi

a. Dimensi Cabang

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default
1	PK_Cabang	int(11)			No	None
2	cabang_id	int(11)			Yes	NULL
3	nama_cabang	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL
4	kota_id	int(11)			Yes	NULL
5	nama_kota	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL

Gambar 2. Table Dimensi Cabang

Didalam Tabel ini berisi data tentang nama cabang dan asal kota dari cabang BMW


b. Dimensi Pelanggan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default
1	customer_id	int(11)			No	None
2	nama	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL

Gambar 3. Table Dimensi Pelanggan

Didalam tabel ini berisi data customer yang membeli BMW dalam satu minggu terakhir.


c. Dimensi Karyawan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default
1	PK_karyawan 	int(11)			No	None
2	karyawan_id	int(11)			Yes	NULL
3	cabang_id	int(11)			Yes	NULL
4	nama_cabang	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL
5	Krywn_Full	tinytext	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL
6	jabatan	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL

Gambar 4. Table Dimensi Karyawan

Didalam tabel ini, berisi nama karyawan beserta cabang dimana mereka bertugas


d. Dimensi Mobil

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default
1	PK_mobil 	int(11)			No	None
2	product_id	int(11)			Yes	NULL
3	kategori_id	int(11)			Yes	NULL
4	harga	double			Yes	NULL
5	qty	int(11)			Yes	NULL
6	nama_produk	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL
7	jenis	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL

Gambar 5. Table Dimensi Mobil

Tabel ini berisi data tentang nama mobil, jenis, qty mobil yang tersedia, serta jenis dari mobil itu sendiri


e. Dimensi Penjualan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default
1	PK_Sales 	int(11)			No	None
2	product_id	int(11)			Yes	NULL
3	karyawan_id	int(11)			Yes	NULL
4	customer_id	int(11)			Yes	NULL
5	promo_id	int(11)			Yes	NULL
6	media_id	int(11)			Yes	NULL
7	tanggal_penjualan	datetime			Yes	NULL
8	jumlah_penjualan	int(11)			Yes	NULL
9	jumlah_harga	double			Yes	NULL

Gambar 6. Table Dimensi Penjualan

Table ini berisikan data penjualan yang masih *Raw* yang nantinya akan berguna dalam penyusunan Skema Bintang untuk pemrosesan lebih lanjut


f. Dimensi Promo

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default
1	PK_promo 	int(11)			No	None
2	promo_id	int(11)			Yes	NULL
3	nama_promo	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL
4	persen_diskon	double			Yes	NULL

Gambar 7. Table Dimensi Promo

Table ini berisikan data potongan harga dengan isi nama promo dan persentasenya.

g. Dimensi Sosial Media

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default
1	media_id 	int(11)			No	None
2	nama_media	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL

Gambar 8. Table Dimensi Sosial Media

Table ini berisikan data sosial media dari pada customer. Tabel ini berisikan media_id dan nama_media dari sosial media tersebut.

h. Table Fakta Sales

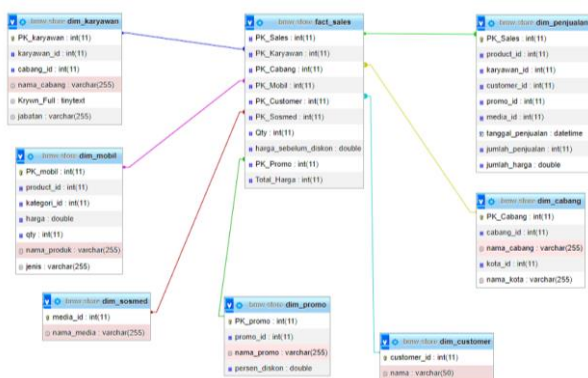
#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default
1	PK_Sales	int(11)			Yes	NULL
2	PK_Karyawan	int(11)			Yes	NULL
3	PK_Cabang	int(11)			Yes	NULL
4	PK_Mobil	int(11)			Yes	NULL
5	PK_Customer	int(11)			Yes	NULL
6	PK_Sosmed	int(11)			Yes	NULL
7	Qty	int(11)			Yes	NULL
8	harga_sebelum_diskon	double			Yes	NULL
9	PK_Promo	int(11)			Yes	NULL
10	Total_Harga	int(11)			Yes	NULL

Gambar 9. Table Fakta Sales

Table ini berikan Fakta Sales yang berbentuk *star schema*. Table ini menyajikan informasi lengkap mengenai penjualan mobil BMW dalam kurun waktu satu minggu dan pada table ini juga memuat sosial media apa yang mempengaruhi pelanggan untuk membeli mobil BMW. Table ini bernama "fact_sales" dimana table fakta ini adalah hubungan dari tabel-tabel dimensi yang sebelumnya telah dibuat, dan tabel ini berisikan *foreign key* yang bertujuan untuk menghubungkan tabel dimensi dengan tabel fakta, dengan tujuan utama yaitu untuk lebih mudah melihat lebih banyak mana *Customer* yang beli dengan pengaruh sosial media.

2.4 Skema Bintang (Star Schema)

Sebagai langkah awal, penelitian ini memilih menggunakan skema bintang sebagai struktur basis data. Skema bintang menampilkan tabel fakta sentral yang terhubung langsung ke tabel-tabel dimensi. Keputusan ini didasarkan pada kebutuhan analisis multidimensional yang mendalam terkait pembelian mobil BMW berdasarkan interaksi media sosial.



Gambar 10. Table Dimensi Penjualan

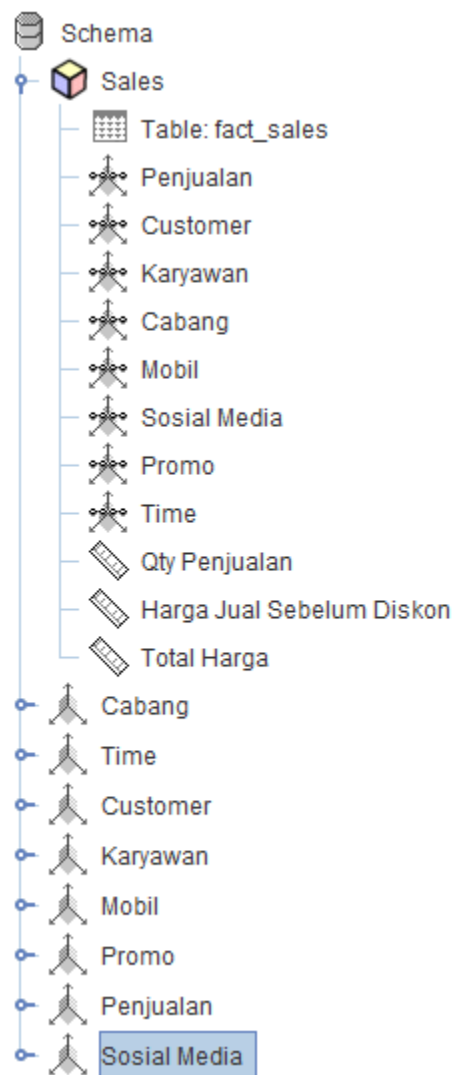
Pemilihan skema bintang ini bertujuan untuk menyederhanakan akses dan analisis data, memastikan keterhubungan yang langsung antara tabel fakta dan dimensi,

serta mendukung kinerja analisis multidimensional dengan lebih efisien.

2.5 Schema Workbench

Setelah berhasil mengimplementasikan tabel dimensi kedalam tabel fakta, dilakukan lah pengelompokan dengan menggunakan Schema Workbench. Penerapan ini dilakukan dengan menciptakan OLAP Cube untuk memungkinkan melakukan analisis multidimensional yang efektif.

Proses ini melibatkan penggabungan dimensi dan hirarki yang sesuai dengan kebutuhan BMW, yang dimana untuk melihat sosial media yang berpengaruh pada penjualan mereka. Salah satu output akhir dari program ini adalah Xml, yang dimana output jenis ini dapat dimasukan ke dalam Mondrian melalui JSP yang dapat dimanfaatkan sebagai visualisasi dan pengambilan keputusan untuk Bisnis Intelligence



Gambar 11. Hasil dari Schema Workbench

2.5 Mondrian

Setelah membuat OLAP Cube dari Schema Workbench dan menjadikannya xml. Langkah selanjutnya adalah menggunakan Mondrian sebagai Visualisasi dari xml Cube tersebut. Mondrian ini dapat memungkinkan penyesuaian

dimensi sesuai dengan kebutuhan bisnis dan dapat menjadi program untuk pengambilan keputusan bagi bisnis terutama BMW yang sedang ingin melihat pengaruh sosial media dalam penjualan.

Mondrian examples:

- [PHI-Minimart - Sales Cube](#)
- [BMW Total QTY](#)
- [BMW Total SALES](#)
- [JPivot pivot table](#)
- [JPivot pivot table by XMLA](#)
- [JPivot with 4 hierarchies](#)
- [JPivot with role 'California Manager' set](#)
- [JPivot with arrows](#)
- [JPivot with colors](#)
- [Various queries formatted using the Mondrian tag-library](#)
- [Basic interface for ad hoc queries](#)
- [XML for Analysis tester](#)

Other links:

- [Mondrian home page](#)
- [Mondrian project page](#)
- [JPivot home page](#)
- [JPivot project page](#)

Gambar 12. Tampilan Mondrian

Gambar diatas menunjukkan bahwa pada Mondrian diatas sudah terdapat hasil dari Cube schema workbench yang telah dimasukan kedalam JSP Mondrian sehingga dapat divisualisasikan sesuai dengan kebutuhan bisnis

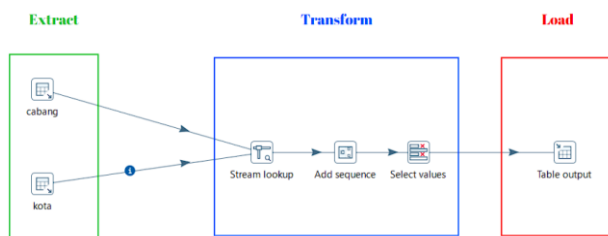
III. RESULT AND ANALYSIS

Pada penelitian ini, dilakukan beberapa tahapan untuk mencapai hasil bisnis sesuai yang diinginkan oleh BMW yaitu menganalisis jumlah pengaruh sosial media terhadap pembelian mobil. Proses ini terdiri atas ETL (Extract, Transform, Load), Lalu Cube OLAP yang dilakukan oleh Schema Worbench dengan cara mengelompokkan data yang telah melewati proses ETL agar dapat diproses lebih lanjut, dan yang terakhir adalah Mondrian untuk melihat visualisasi akhir dan penentuan dalam pengambilan keputusan

3.1 ETL (Extract Transform Load)

Proses ini adalah proses untuk memasukan, menyeleksi dan meload data kedalam dimensi yang dapat menentukan hasil akhir.

3.1.1 Proses ETL dimensi Cabang



Gambar 13. ETL dimensi Cabang

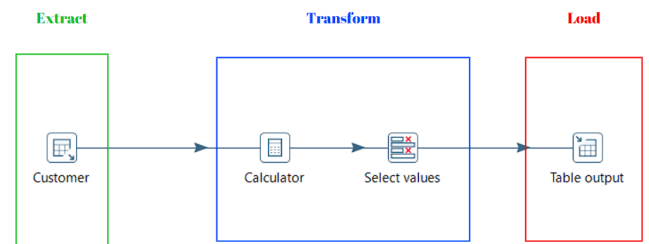
Gambar diatas menunjukkan Proses dari ETL untuk dimensi cabang dimana dimensi ini memuat beberapa cabang dan asal kota cabang itu berasal. Pada proses ini, terdapat lookup untuk cabang dan kota untuk dapat menggabungkan kedua table tersebut menjadi satu dimensi.

#	PK_Cabang	cabang_id	nama_cabang	kota_id	nama_kota
1	1	1	Gaikindo	1	Jakarta
2	2	2	Motorizento	2	Surabaya
3	3	3	Raikindo	1	Jakarta

Gambar 14. Hasil dari ETL dimensi Cabang

Dengan ETL tersebut maka terciptalah dimensi Cabang dengan hasil yang menunjukkan bahwa tergabungnya cabang dan kota.

3.1.2 Proses ETL dimensi Customer



Gambar 15. ETL dimensi Customer

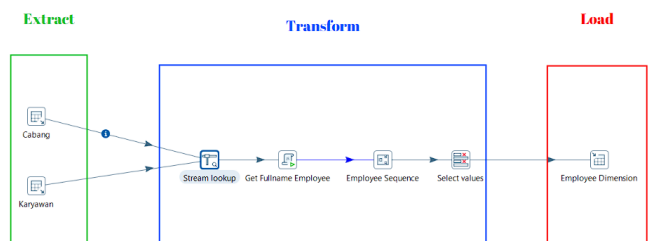
Gambar diatas menunjukkan Proses dari ETL untuk dimensi customer dimana sebelumnya customer ini mempunyai nomor dibelakang Namanya sebagai id namun diproses lagi untuk pemisahan dengan menggunakan *Calculator*, dan dimasukan kedalam dimensi Customer.

#	customer_id	nama
1	1	Lian
2	2	Evan
3	3	Sarah
4	4	Andi
5	5	Diana
6	6	Budi
7	7	Siti
8	8	Rizal

Gambar 16. Hasil dari ETL dimensi Customer

Setelah melewati proses ETL tersebut maka terciptalah dimensi Customer berisikan customer_id dan nama.

3.1.3 Proses ETL dimensi Karyawan



Gambar 17. ETL dimensi Karyawan

Gambar diatas menunjukkan Proses dari ETL untuk dimensi Karyawan, dimana sebelumnya tabel karyawan terpisah dari cabang, kemudian di *lookup*, setelahnya dilakukan penggabungan nama karyawan tersebut dan dibuatkan PK_Karyawan untuk mewakili semua

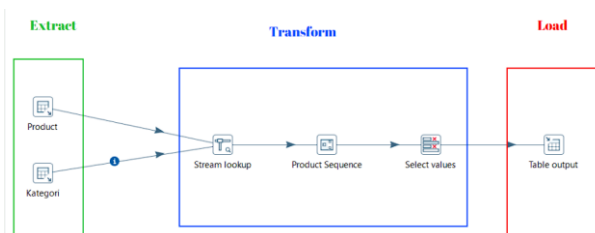
karyawan dan cabang. Dan yang terakhir dimasukan kedalam tabel dimensi Karyawan

#	karyawan_id	nama_karyawan	cabang_id	nama_belakang	jabatan	nama_cabang	Krywn_Full
1	1	Roy	1	Pramudya	Sales Manager	Gaikindo	Roy Pramudya
2	2	Cello	2	Wijaya	Sales Executive	Motorizento	Cello Wijaya
3	3	Doyok	1	Santoso	Sales Representative	Gaikindo	Doyok Santoso

Gambar 18. Hasil dari ETL dimensi Karyawan

Setelah menyelesaikan proses ETL tersebut maka terciptalah dimensi Karyawan berisikan nama penuh karyawan, nama depan dan belakang karyawan, jabatan, dan cabang.

3.1.4 Proses ETL dimensi Mobil



Gambar 19. ETL dimensi Mobil

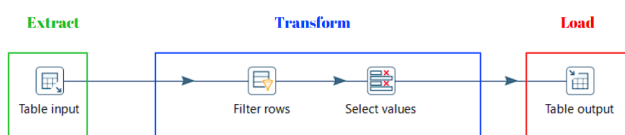
Gambar diatas menunjukkan Proses dari ETL untuk dimensi Mobil, dimana sebelumnya, mobil dan jenis nya terpisah dalam dua tabel, lalu digabung kedalam satu tabel dan menambahkan PK kedalamnya untuk mewakili keduanya, dan terakhir disimpan ke dalam tabel dimensi Mobil.

#	PK_mobil	product_id	kategori_id	harga	qty	nama_produk	jenis
1	1	1	1	80800.0	20	BMW M3	Sedan
2	2	2	2	89300.0	20	BMW X5	SUV
3	3	3	3	108514.0	20	BMW 4 Series	Coupe

Gambar 20. Hasil dari ETL dimensi Karyawan

Setelah menyelesaikan proses ETL tersebut maka terciptalah dimensi Mobil berisikan PK_mobil, product_id, kategori_id, harga per unit, qty, nama_produk, dan jenis mobil.

3.1.5 Proses ETL dimensi Penjualan



Gambar 21. ETL dimensi Penjualan

Gambar diatas menunjukkan Proses dari ETL untuk dimensi Penjualan, dimana sebelumnya tabel ini tidak berurutan dan kemudian dipilih hanya berdasarkan target penelitian dari perusahaan BMW ini.

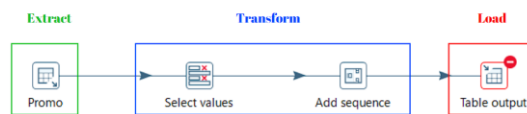
#	PK_Sales	product_id	karyawan_id	customer_id	promo_id	media_id	tanggal_penjualan	jumlah_penjualan	jumlah_harga
1	1	1	1	1	1	2	2023/12/11 00:00:00.000	2	161600.0
2	2	2	2	2	1	2	2023/12/11 00:00:00.000	3	267900.0
3	3	3	3	3	2	2	2023/12/12 00:00:00.000	1	108514.0
4	4	2	2	4	1	3	2023/12/12 00:00:00.000	2	178600.0
5	5	1	1	5	2	2	2023/12/13 00:00:00.000	1	80800.0
6	6	1	2	6	1	1	2023/12/13 00:00:00.000	2	161600.0
7	7	3	3	7	2	3	2023/12/13 00:00:00.000	1	108514.0
8	8	1	3	8	2	2	2023/12/13 00:00:00.000	1	80800.0
9	9	1	3	1	2	2	2023/12/15 00:00:00.000	4	323200.0
10	10	3	1	5	2	2	2023/12/15 00:00:00.000	5	542570.0

Gambar 22. Hasil dari ETL dimensi Karyawan

Setelah menyelesaikan proses ETL tersebut maka terciptalah dimensi Penjualan berisikan PK_Sales, product_id, karyawan_id, customer_id, promo_id,

media_id, tanggal_penjualan, jumlah_penjualan, jumlah_harga

3.1.6 Proses ETL dimensi Promo



Gambar 23. ETL dimensi Promo

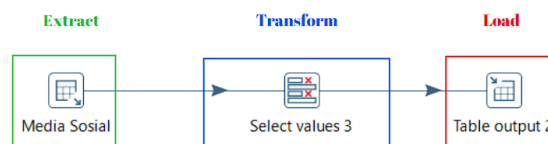
Gambar diatas menunjukkan Proses dari ETL untuk dimensi Promo, dimana sebelumnya terdapat kolom yang tidak diperlukan dalam proses bisnis BMW kali ini, dan ditambahkan PK promo agar mempermudah masuk ke *star schema* untuk melanjutkan prosesnya.

#	promo_id	nama_promo	persen_diskon	PK_promo
1	1	Promo A	10.0	1
2	2	Promo B	15.0	2

Gambar 24. Hasil dari ETL dimensi Promo

Setelah menyelesaikan proses ETL tersebut maka terciptalah dimensi Promo, berisikan, promo_id, nama_promo, persen_diskon, dan PK_promo

3.1.7 Proses ETL dimensi Sosial Media



Gambar 25. ETL dimensi Sosial media

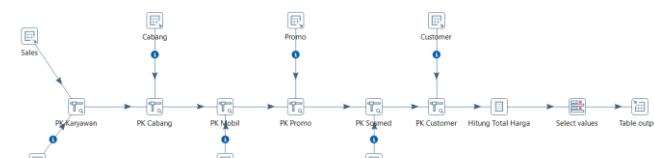
Gambar diatas menunjukkan Proses dari ETL untuk dimensi Sosial Media, dimana sebelumnya terdapat kolom yang tidak diperlukan dalam proses bisnis BMW kali ini, agar mempermudah masuk ke *star schema* untuk melanjutkan prosesnya.

#	media_id	nama_media
1	1	Facebook
2	2	Instagram
3	3	Twitter

Gambar 26. Hasil dari ETL dimensi Sosial Media

Setelah menyelesaikan proses ETL tersebut maka terciptalah dimensi Sosial Media, berisikan, media_id, nama_media

3.1.8 Proses ETL tabel fakta sales (*Star schema*)



Gambar 27. ETL tabel fakta "fact_sales"

Setelah selesai membuat semua tabel dimensi, lalu dibuat tabel fakta Bernama "fact_sales". Tabel fakta ini terdiri atas semua *key* yang berada di tabel dimensi yang sebelumnya telah dibuat. Mayoritas dari *key* yang berada didalam tabel ini berasal dari *Surrogate key*, dan terdapat

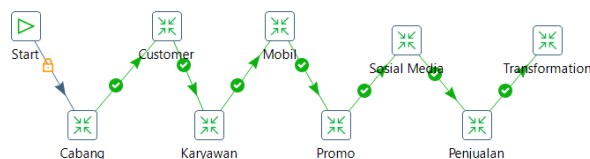
beberapa tabel dimensi yang masih menggunakan *Primary key* karena dianggap masih dapat mewakili. Di tabel ini juga ditambahkan *Calculator* untuk menghitung jumlah promo yang dihitung dengan hasil penjualan.

#	PK_Sales	PK_Karyawan	PK_Cabang	PK_Mobil	PK_Customer	PK_Sosmed	Qty	harga_sebelum_diskon	PK_Promo	Total_Har
1	1	1	1	1	1	2	2	161600.0	1	1454
2	2	2	2	2	2	3	3	267900.0	1	2411
3	3	3	1	3	3	2	1	108514.0	2	922
4	4	2	2	2	4	3	2	178600.0	1	1607
5	5	1	1	1	5	2	1	80800.0	2	686
6	6	2	2	1	6	1	2	161600.0	1	1454
7	7	3	1	3	7	3	1	108514.0	2	922
8	8	3	1	1	8	2	1	80800.0	2	686
9	9	3	1	1	1	2	4	323200.0	2	2747
10	10	1	1	3	5	2	5	542570.0	2	4611

Gambar 28. Hasil dari ETL tabel fakta “fact_sales”

Di tabel ini terdapat *key* dari setiap tabel dimensi, dengan tujuan untuk mengintegrasikan dan mempermudah pengolahan data.

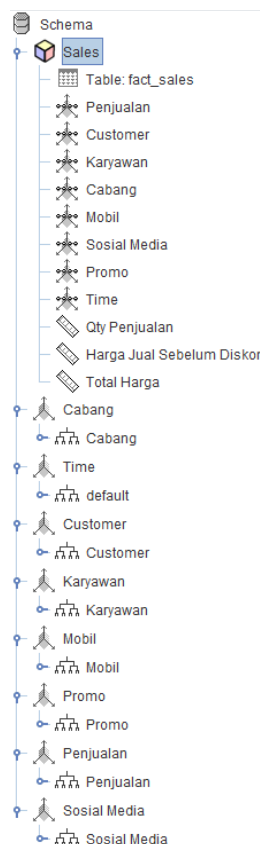
3.1.8 Proses ETL Jobs



Gambar 29. Jobs

Hasil dari semua pembuatan tabel dimensi dan tabel fakta dirangkum dan dikumpulkan kedalam satu progress dengan nama *Starschema* dengan format *kjb*. Dengan menjalankan satu proses dapat langsung menyiapkan seluruh data yang diperlukan

3.2 Schema Workbench



Gambar 30. Struktur Schema Workbench

Struktur skema yang tergambar pada gambar di atas telah dibuat dengan merujuk pada tabel dimensi dan tabel fakta yang telah dipersiapkan sebelumnya. Schema Workbench digunakan sebagai alat bantu untuk merancang dan mengonfigurasi skema XML yang mendukung analisis multidimensional terkait pembelian mobil BMW berdasarkan interaksi media sosial.

Schema Workbench memainkan peran penting dalam memvisualisasikan struktur skema secara intuitif dan memberikan pemahaman yang lebih baik terkait bagaimana setiap elemen data terhubung dalam konteks analisis. Dengan merancang skema ini, penelitian ini dapat mengoptimalkan integrasi data untuk mendukung analisis berbasis OLAP dengan menggunakan platform seperti Mondrian

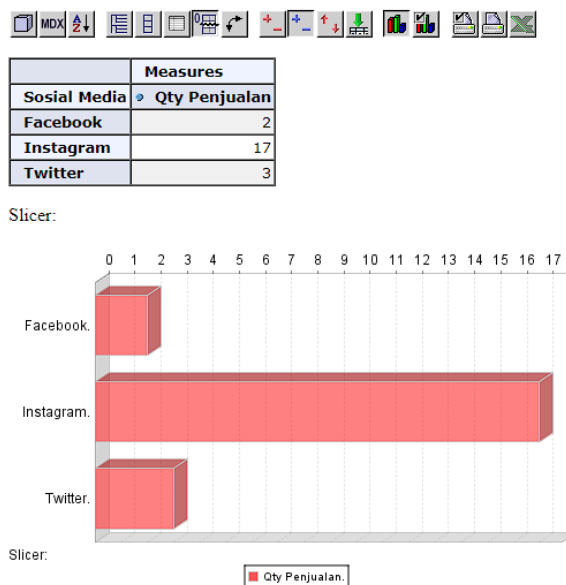
3.3 Mondrian

- [BMW Total QTY](#)
- [BMW Total SALES](#)

Gambar 31. Struktur Schema Workbench

Pada gambar diatas, dapat terlihat bahwa terdapat dua visualisasi OLAP didalam Mondrian yaitu “BMW Total Qty” dengan maksud untuk menampilkan seberapa banyak penjualan yang terhitung berdasarkan *influence* dari sosial media, dan “BMW Total Sales” dengan maksud untuk menampilkan

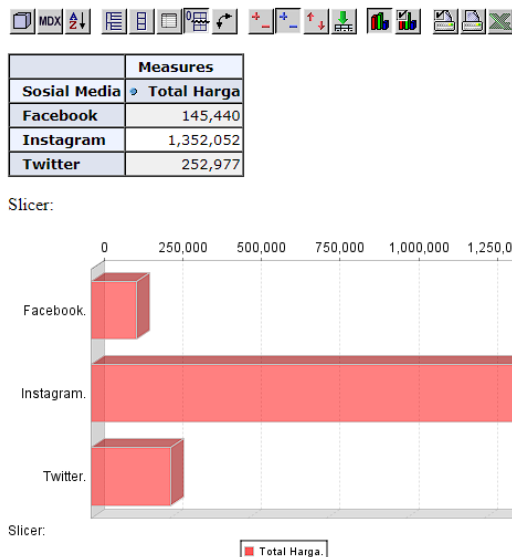
3.3.1 BMW Total QTY



Gambar 32. Gambar “BMW Total Qty”

Pada gambar diatas terlihat bahwa Instagram menunjukan mengguli, sebagai sosial media yang paling banyak berpengaruh dalam pembelian mobil BMW, hal ini didasarkan pada data customer yang merasa bahwa mereka tertarik untuk membeli mobil BMW dari sosial media tersebut dengan jumlah 17 orang dalam satu minggu. Disusul oleh *Twitter* terdapat tiga orang yang merasa bahwa dirinya tertarik membeli mobil dari sosial media tersebut, dan yang terakhir adalah *Facebook* dengan jumlah total dua orang

3.3.1 BMW Total Sales



Gambar 33. Gambar “BMW Total Sales”

Pada gambar diatas menunjukkan total pembelian mobil BMW dalam kurs US Dollar, dengan capaian *Instagram* menjadi terbanyak dengan total \$ 1,352,052. Disusul oleh *twitter* dengan lampauan yang cukup jauh yaitu \$ 252,977. Dan yang terakhir terdapat *facebook* yaitu \$ 145,440.

IV. CONCLUSION

4.1 Kesimpulan

Dalam penelitian ini, langkah-langkah metodologi yang melibatkan proses ETL, penggunaan skema bintang, dan implementasi Schema Workbench serta Mondrian berhasil dilakukan untuk menganalisis pengaruh media sosial terhadap pembelian mobil BMW. Hasil analisis multidimensional menunjukkan bahwa Instagram memiliki pengaruh paling signifikan dalam menarik minat konsumen untuk membeli mobil BMW, diikuti oleh Twitter dan Facebook. Kesimpulan utama dari penelitian ini adalah bahwa strategi pemasaran melalui media sosial, terutama Instagram, memiliki dampak positif pada penjualan mobil BMW. Dengan memahami pola interaksi konsumen dan mengoptimalkan kampanye pemasaran di platform tersebut, BMW dapat meningkatkan visibilitas dan daya tarik merek mereka.

Selanjutnya, implementasi skema bintang dalam penyimpanan dan analisis data terbukti efisien untuk mendukung analisis multidimensional. Schema Workbench dan Mondrian memberikan visualisasi yang jelas tentang bagaimana data terhubung dan memungkinkan pengambilan keputusan bisnis yang lebih baik. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi BMW dalam merancang strategi pemasaran mereka. Penggunaan media sosial, khususnya Instagram, dapat dianggap sebagai alat yang efektif untuk mencapai target pasar dan meningkatkan penjualan. Oleh karena itu, disarankan agar BMW terus mengoptimalkan kampanye media sosial mereka dan memperkuat kehadiran mereka di platform tersebut.

4.2 Saran

- Penguatan Kampanye Instagram: BMW sebaiknya fokus pada penguatan kampanye pemasaran di Instagram, mengingat dampak positif yang signifikan pada pembelian mobil. Lebih banyak

konten kreatif dan interaktif dapat menarik perhatian konsumen potensial.

- Analisis Lebih Lanjut: Penelitian lanjutan dapat dilakukan untuk mendalami tentang preferensi konsumen dan pola interaksi di media sosial. Hal ini dapat membantu BMW untuk menyelaraskan kampanye pemasaran mereka dengan lebih baik.
- Keterlibatan Lebih Intensif di Media Sosial Lain: Meskipun Instagram memiliki dampak besar, tidak boleh diabaikan bahwa Twitter dan Facebook juga memberikan kontribusi positif. BMW dapat meningkatkan keterlibatan mereka di platform ini dengan strategi yang lebih intensif.
- Pemeliharaan Skema Bintang: Pemeliharaan dan pembaruan rutin terhadap skema bintang perlu dilakukan untuk memastikan keakuratan dan ketersediaan data yang optimal bagi pengambilan keputusan di masa depan.

V. REFERENCES

- [1] D. F. Sjoraida, R. Dewi, A. N. Adi, and A. K. Dipa, “Penggunaan media sosial dalam membangun reputasi anggota legislatif di Jawa Barat,” *Profesi Humas : Jurnal Ilmiah Ilmu Hubungan Masyarakat*, vol. 6, no. 1, p. 89, Aug. 2021, doi: 10.24198/prh.v6i1.32112.
- [2] S. O. Triyatna, “Rebut hati pelanggan, BMW menyediakan inovasi digital premium,” *kompas.id*, Aug. 13, 2020. [Online]. Available: <https://www.kompas.id/baca/gaya-hidup/2020/08/13/rebut-hati-pelanggan-bmw-menyediakan-inovasi-digital-premium/>
- [3] R. N. Fauziyah, “Social Media Marketing: Pengertian & Strategi Jitu meningkatkan promosi,” *Best Seller Gramedia*, Jun. 29, 2023. <https://www.gramedia.com/best-seller/social-media-marketing/>
- [4] D. Divania, “Pengaruh Customer Engagement Melalui Media Sosial Instagram Terhadap Kepercayaan Merek (Studi Kuantitatif Pengaruh Customer Engagement pada Akun Instagram @BLP Beauty terhadap Kepercayaan Merek Produk Kecantikan BLP Beauty),” 2018. [Online]. Available: <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/59790/Pengaruh-Customer-Engagement-Melalui-Media-Sosial-Instagram-Terhadap-Kepercayaan-Merek-Studi-Kuantitatif-Pengaruh-Customer-Engagement-pada-Akun-Instagram-BLP-Beauty-terhadap-Kepercayaan-Merek-Produk-Kecantikan-BLP-Beauty>
- [5] Ardtech, “Strategi Pemasaran di Era Digital Untuk Meningkatkan Penjualan,” *Universitas Ciputra*, Apr. 05, 2023.

- <https://www.uc.ac.id/strategi-pemasaran-di-era-digital-untuk-meningkatkan-penjualan/>
- [6] D. J. K. Negara, "Pentingnya manajemen risiko reputasi guna mendukung keberhasilan organisasi." <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kanwil-kalbar/baca-artikel/12903/Pentingnya-Manajemen-Risiko-Reputasi-Guna-Mendukung-Keberhasilan-Organisasi.html>
- [7] M. T. Hariadi, "Optimalkan Proses ETL: Ekstraksi, Transformasi, dan Pemuatan Data yang Efisien," *Medium*, Oct. 09, 2023. [Online]. Available: <https://medium.com/@taufiq-hariadi/optimalkan-proses-etl-ekstraksi-transformasi-dan-pemuatan-data-yang-efisien-81d087ea1006>
- [8] H. Ashtari, "ETL (Extract, Transform, Load) – Meaning and tools," *Spiceworks*, Sep. 08, 2022. <https://www.spiceworks.com/tech/devops/articles/extract-transform-load-etl/>
- [9] A. Nambiar and D. Mundra, "An overview of data warehouse and data lake in modern enterprise data management," *Big Data and Cognitive Computing*, vol. 6, no. 4, p. 132, Nov. 2022, doi: 10.3390/bdcc6040132.
- [10] Umnadmin, "Mahasiswa Perlu Tahu, Ini Panduan Menggunakan Pentaho sebagai Salah Satu ETL Tools," *Universitas Multimedia Nusantara*, Jun. 02, 2022. <https://www.umn.ac.id/mahasiswa-perlu-tahu-ini-panduan-menggunakan-pentaho-sebagai-salah-satu-etl-tools/>
- [11] "Data warehouse with kettle open source etl," *Data Warehouse With Kettle Open Source Etl*, vol. 1, no. 1, Feb. 2021, [Online]. Available: <https://www.slideshare.net/RakaPrasetyo4/data-warehouse-with-kettle-open-source-etl>
- [12] "Teradata Online Documentation | Quick access to technical manuals." <https://docs.teradata.com/r/Teradata-Schema-Workbench-User-Guide/June-2015/Dimensions-Hierarchies-Levels-and-Properties/Dimensions-and-Hierarchies/Modeling-Dimensions-and-Hierarchies>
- [13] P. Pdamkar, "OLAP tools," *EDUCBA*, Jun. 08, 2023. <https://www.educba.com/olap-tools/>
- [14] F. Barros, B. Rodrigues, J. M. P. Vieira, and F. Portela, "Pervasive Real-Time Analytical Framework—A case study on car parking monitoring," *Information*, vol. 14, no. 11, p. 584, Oct. 2023, doi: 10.3390/info14110584.