



KERJA PRAKTIK

Pengembangan Dashboard dan Analisa Trend Penjualan Sebagai Data Analyst Intern di PT Paragon Technology and Innovation

PT Paragon Technology and Innovation

Jl. Kp. Baru IV No.1, RT.5/RW.2, Ulujami, Kec. Pesanggrahan,
Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12250

Periode: 6 September 2024 – 31 Desember 2024

Oleh:

Thalant Athalla Razzaq

5025211101

Pembimbing Departemen

Aldinata Rizky Revanda S.Kom., M.Kom.

Pembimbing Lapangan

Askari Ishmat, S.T.

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA

Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2024

[Halaman ini sengaja dikosongkan]



KERJA PRAKTIK

**Pengembangan Dashboard dan Analisa Trend Penjualan
Sebagai Data Analyst Intern di PT Paragon Technology and
Innovation**

PT Paragon Technology and Innovation

Jl. Kp. Baru IV No.1, RT.5/RW.2, Ulujami, Kec. Pesanggrahan, Kota
Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12250

Periode: 6 September 2024 – 31 Desember 2024

Oleh:

Thalant Athalla Razzaq

5025211101

Pembimbing Departemen

Aldinata Rizky Revanda S.Kom., M.Kom.

Pembimbing Lapangan

Askari Ishmat, S.T.

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA

Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2024

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

**LEMBAR PENGESAHAN
KERJA PRAKTIK**

**Pengembangan Dashboard dan Analisa Trend
Penjualan Sebagai Data Analyst Intern di PT Paragon
Technology and Innovation**

Oleh:

Thalent Athalla Razzaq

5025211101

Disetujui oleh Pembimbing Kerja Praktik:

1. Aldinata Rizky Revanda
S.Kom., M.Kom.
NIP. 199806262024061002



(Pembimbing Departemen)

2. Askari Ishmat, S.T.



(Pembimbing Lapangan)

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

Pengembangan Dashboard dan Analisa Trend Penjualan Sebagai Data Analyst Intern di PT Paragon Technology and Innovation

Nama Mahasiswa : Thalent Athalla Razzaq
NRP : 5025211101
Departemen : Teknik Informatika FTEIC-ITS
Pembimbing Departemen : Aldinata Rizky Revanda S.Kom.,
M.Kom.
Pembimbing Lapangan : Askari Ishmat, S.T.

ABSTRAK

Paragon Technology and Innovation adalah perusahaan yang bergerak di industri kosmetik dengan berbagai merek ternama di Indonesia. Selama pelaksanaan kerja praktik, fokus utama adalah mengembangkan datamart untuk mendukung analisis kinerja secara lebih luas. Datamart ini bertujuan memberikan wawasan mendalam tentang berbagai metrik yang relevan dalam mengukur dan memantau kinerja, seperti penjualan, konversi, dan efektivitas tim.

Proses pembangunan datamart melibatkan tahap perancangan skema, ekstraksi data dari berbagai sumber, transformasi data menggunakan SQL, dan optimasi query untuk meningkatkan kinerja. Selain itu, dashboard interaktif yang dirancang di Tableau memungkinkan pengguna melakukan analisis mendetail dan perencanaan strategis berbasis data.

Kata Kunci : Data Analyst, Datamart, Snowflake, Tableau

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan akhir studi independen Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) PT Paragon Technology and Innovation ini dapat diselesaikan dengan baik.

Laporan ini disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban dan dokumentasi atas kegiatan magang yang telah dilaksanakan selama satu semester di PT Paragon Technology and Innovation. Program magang ini bertujuan untuk memberikan pengalaman praktis serta memperluas pemahaman saya di bidang analisis data, khususnya terkait pengelolaan dan visualisasi data penjualan.

Melalui buku laporan ini penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada orang-orang yang telah membantu menyusun laporan kerja praktik baik secara langsung maupun tidak langsung antara lain:

1. Kedua orang tua penulis.
2. Bapak Aldinata Rizky Revanda S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing kerja praktik sekaligus koordinator kerja praktik.
3. Bapak Askari Ishmat selaku pembimbing lapangan selama kerja praktik berlangsung.
4. Teman-teman penulis yang senantiasa memberikan semangat ketika penulis melaksanakan KP.

Tangerang Selatan, 31 Desember 2024



Thalant Athalla Razzaq

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR PSEUDOCODE	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Manfaat	2
1.4. Rumusan Masalah	2
1.5. Lokasi dan Waktu Kerja Praktik	3
1.6. Metodologi Kerja Praktik	3
1.6.1. Perumusan Masalah	3
1.6.2. Studi Literatur	4
1.6.3. Analisis dan Perancangan Sistem	4
1.6.4. Implementasi Sistem	4
1.6.5. Pengujian dan Evaluasi	4
1.6.6. Kesimpulan dan Saran	4
1.7. Sistematika Laporan	5
1.7.1. Bab I Pendahuluan	5
1.7.2. Bab II Profil Perusahaan	5

1.7.3.	Bab III Tinjauan Pustaka.....	5
1.7.4.	Bab IV Analisis dan Perancangan Infrastruktur Sistem 5	
1.7.5.	Bab V Implementasi Sistem.....	5
1.7.6.	Bab VI Pengujian dan Evaluasi	5
1.7.7.	Bab VII Kesimpulan dan Saran.....	6
BAB II	PROFIL PERUSAHAAN	7
2.1.	Profil PT Paragon Technology and Innovation.....	7
2.2.	Visi dan Misi	7
2.2.1.	Visi.....	8
2.2.2.	Misi.....	8
2.3.	Lokasi	9
BAB III	TINJAUAN PUSTAKA.....	11
3.1.	Snowflake.....	11
3.2.	Tableau	11
3.3.	Analisis Data	11
3.4.	Airflow.....	12
3.5.	SQL (Structured Query Language)	12
3.6.	Datamart.....	12
BAB IV	ANALISIS DAN PERANCANGAN	
INFRASTRUKTUR SISTEM		13
4.1.	Analisis Sistem.....	13
4.1.1.	Definisi Umum Aplikasi .. Error! Bookmark not defined.	

4.2.	Perancangan Infrastruktur Sistem	13
4.2.1.	Desain Sistem....	Error! Bookmark not defined.
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM		17
5.1.	Implementasi Sistem Emina Sales Exploration....	17
5.1.1.	Persiapan Data	17
5.1.2.	Pengembangan Analisis.....	18
5.2.	Implementasi Sistem untuk Airflow Migration....	20
5.2.1.	Persiapan Lingkungan	20
5.2.2.	Pengembangan Pipeline	22
5.3.	Implementasi Sistem untuk Sales Performance Analysis/360	30
5.3.1.	Persiapan Data	30
5.3.2.	Pengembangan Analisis.....	31
5.4.	Implementasi Sistem untuk BA Performance Tiering/Ranking	33
5.4.1.	Persiapan Data	33
5.4.2.	Pengembangan Analisis.....	41
BAB VI PENGUJIAN DAN EVALUASI.....		43
6.1.	Tujuan Pengujian	43
6.2.	Kriteria Pengujian	43
6.3.	Skenario Pengujian.....	44
6.4.	Evaluasi Pengujian	45
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		47
7.1.	Kesimpulan	47

7.2. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
BIODATA PENULIS	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PT Paragon Technology and Innovation.....	7
Gambar 5.1 Data Penjualan Emina dalam Format Excel	17
Gambar 5.2 Visualisasi Penjualan Emina 1	18
Gambar 5.3 Visualisasi Penjualan Emina 2	19
Gambar 5.4 Visualisasi Penjualan Emina 3	19
Gambar 5.5 Visualisasi Penjualan Emina 4	20
Gambar 5.6 File KTR 1	21
Gambar 5.7 File KTR 2	21
Gambar 5.8 Tampilan Airflow 1	29
Gambar 5.9 Tampilan Airflow 2	30
Gambar 5.10 Data Kinerja Penjualan dalam Format Excel	31
Gambar 5.11 Dashboard Visualisasi Kinerja Sales Leader 1	32
Gambar 5.12 Dashboard Visualisasi Kinerja Sales Leader 2	32
Gambar 5.13 Dashboard Visualisasi Kinerja Sales Leader 3	33
Gambar 5.14 Dashboard BA Tiering	41
Gambar 5.15 Dashboard BA Analysis	42
Gambar 5.16 Dashboard BA Breakdown	42

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR PSEUDOCODE

Pseudocode 5.1 DAG Integrasi FRO MRP.....	25
Pseudocode 5.2 DAG DMS.....	27
Pseudocode 5.3 DAG Bulk Adjust	29
Pseudocode 5.4 Agregasi dan Transformasi Data untuk Datamart Analisis Kinerja Beauty Advisor (BA).....	39

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR TABEL

Tabel 6.1 Hasil Evaluasi Pengujian	45
--	----

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Data memainkan peran penting dalam mendukung pengambilan keputusan strategis dalam dunia bisnis yang dinamis saat ini. Perusahaan membutuhkan analisis data yang akurat, efisien, dan relevan untuk memahami tren pasar, mengidentifikasi peluang, dan meningkatkan kinerja operasional. Dalam konteks ini, posisi Data Analyst menjadi semakin krusial untuk membantu perusahaan mengelola dan memanfaatkan data secara maksimal.

Sebagai salah satu perusahaan terkemuka di Indonesia di bidang kosmetik dan perawatan pribadi, PT Paragon Technology and Innovation terus berinovasi dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Dengan berbagai lini produk dan jaringan penjualan yang luas, kebutuhan akan pengelolaan data yang efektif dan visualisasi kinerja yang informatif menjadi sangat penting.

Melalui program Magang Studi Independen Bersertifikat (MSIB) yang merupakan bagian dari inisiatif Kampus Merdeka, mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan profesional dan berkontribusi langsung di dunia industri. Selama magang ini, peserta tidak hanya memperoleh pengalaman langsung dalam mengelola data, tetapi juga mempelajari berbagai teknologi seperti Snowflake, Tableau, dan Airflow, serta pendekatan terbaik dalam analisis data.

Laporan ini disusun untuk mendokumentasikan rangkaian kegiatan, tantangan, dan pencapaian selama menjalani program magang sebagai Data Analyst Intern di PT Paragon Technology and Innovation. Harapannya, laporan ini dapat memberikan gambaran komprehensif

tentang kontribusi yang telah diberikan sekaligus menjadi referensi bagi pengembangan program MSIB di masa depan.

1.2. Tujuan

Tujuan kerja praktik ini adalah:

1. Menyelesaikan kewajiban nilai kerja praktik sebesar 4 SKS.
2. Menyampaikan kontribusi yang telah diberikan kepada organisasi melalui proyek-proyek yang dilakukan.
3. Mengevaluasi keterampilan teknis dan non-teknis yang dikembangkan selama program magang.

1.3. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari kerja praktik ini adalah:

1. Mendapatkan dukungan tambahan dari peserta magang untuk menyelesaikan proyek analisis data, seperti pengembangan datamart, visualisasi performa, dan optimasi pipeline data.
2. Melalui keterlibatan peserta kerja praktik, perusahaan mendapatkan perspektif baru dalam teknologi seperti Snowflake, Airflow, dan Tableau yang mendukung efisiensi operasional.

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tren dan pola penjualan produk Emina di wilayah Sumatera dapat diidentifikasi melalui

- eksplorasi dan visualisasi data untuk mendukung strategi pemasaran yang lebih terarah?
2. Bagaimana meningkatkan efisiensi data pipeline dengan memigrasikan sistem cronjob ke Apache Airflow guna mengatasi masalah orkestrasi, penjadwalan otomatis, dan penanganan failed jobs yang terpusat?
 3. Bagaimana mengevaluasi efektivitas kinerja sales leader dengan menganalisis hubungan antara metrik sales, lines, call, dan effective call untuk menentukan tingkat pencapaian target dan perencanaan strategi yang responsif?
 4. Bagaimana membangun dasbor analitik yang komprehensif untuk memantau klasifikasi kinerja Beauty Advisor (BA) berdasarkan pencapaian penjualan, tiering, dan tingkat pencapaian guna meningkatkan transparansi evaluasi kinerja?

1.5. Lokasi dan Waktu Kerja Praktik

Kerja praktik ini dilaksanakan pada waktu dan tempat sebagai berikut:

Lokasi : Hybrid
Waktu : 6 September 2024 – 31 Desember 2024
Hari Kerja : Senin – Jumat
Jam Kerja : 07.30 – 17.00

1.6. Metodologi Kerja Praktik

Metodologi dalam pembuatan buku kerja praktik meliputi :

1.6.1. Perumusan Masalah

Tahap ini diawali dengan diskusi bersama mentor dan tim terkait permasalahan yang akan diselesaikan selama masa magang. Permasalahan yang dirumuskan berfokus pada pengelolaan data penjualan,

pengembangan datamart, optimasi pipeline data, dan penyajian data dalam bentuk visualisasi interaktif. Diskusi ini membantu menentukan prioritas dan langkah strategis untuk penyelesaian masalah.

1.6.2. Studi Literatur

Melakukan penelitian terhadap berbagai referensi dan dokumentasi yang relevan untuk mendukung pengerjaan proyek. Literatur yang dipelajari meliputi arsitektur Snowflake, optimasi query SQL, penggunaan tools seperti Airflow, dan Tableau. serta prinsip-prinsip pengelolaan pipeline data yang efisien.

1.6.3. Analisis dan Perancangan Sistem

Setelah memahami permasalahan dan literatur terkait, dilakukan analisis untuk menentukan struktur datamart, skema visualisasi, dan desain pipeline data. Sistem dirancang untuk mendukung analisis mendalam kinerja penjualan, mengoptimalkan workflow, dan memastikan integritas data antar divisi.

1.6.4. Implementasi Sistem

Tahap ini mencakup pengembangan datamart di Snowflake, implementasi pipeline data menggunakan Airflow, dan pembuatan dashboard di Tableau. Query SQL ditulis dan dioptimalkan untuk mendukung kebutuhan analisis data dan visualisasi yang efisien.

1.6.5. Pengujian dan Evaluasi

Setelah sistem selesai diimplementasikan, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa datamart, pipeline data, dan visualisasi bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Hasil pengujian dievaluasi bersama mentor untuk mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan atau disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

1.6.6. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap akhir, hasil implementasi dirangkum untuk menyimpulkan pencapaian selama kerja praktik.

Saran perbaikan atau pengembangan lebih lanjut disampaikan sebagai masukan bagi perusahaan untuk peningkatan proses analisis data di masa depan.

1.7. Sistematika Laporan

1.7.1. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, lokasi dan waktu kerja praktik, metodologi, dan sistematika laporan.

1.7.2. Bab II Profil Perusahaan

Bab ini berisi gambaran umum Paragon Technology and Innovation, termasuk profil perusahaan, struktur organisasi, serta lokasi dan kegiatan utama perusahaan.

1.7.3. Bab III Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi dasar teori dan konsep yang mendukung pelaksanaan proyek kerja praktik, seperti teknologi Snowflake, Airflow, Tableau, serta metode analisis data yang digunakan.

1.7.4. Bab IV Analisis dan Perancangan Infrastruktur Sistem

Bab ini berisi tahapan analisis masalah dan perancangan solusi, termasuk desain skema datamart, pipeline data, dan rancangan dashboard yang dibuat untuk mendukung analisis performa penjualan.

1.7.5. Bab V Implementasi Sistem

Bab ini menjelaskan tahapan implementasi, seperti pengembangan datamart di Snowflake, implementasi pipeline data menggunakan Airflow, dan pembuatan dashboard di Tableau.

1.7.6. Bab VI Pengujian dan Evaluasi

Bab ini berisi hasil pengujian sistem yang telah dikembangkan dan evaluasi atas kinerja sistem serta visualisasi data yang dihasilkan.

1.7.7. Bab VII Kesimpulan dan Saran

Bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh dari pelaksanaan kerja praktik, serta saran yang dapat digunakan untuk pengembangan lebih lanjut pada sistem yang telah dibuat atau untuk program kerja praktik serupa.

BAB II

PROFIL PERUSAHAAN

2.1. Profil PT Paragon Technology and Innovation

PT Paragon Technology and Innovation adalah salah satu perusahaan kosmetik terbesar di Indonesia yang didirikan pada tahun 1985 oleh Nurhayati Subakat. Berawal sebagai industri rumahan, perusahaan ini berkembang pesat hingga memiliki R&D (Research and Development) Center kosmetik terbesar di Asia Tenggara. Paragon menaungi berbagai merek unggulan seperti Wardah, Make Over, Emina, Kahf, Labore, dan Biodef. Saat ini, PT Paragon Technology and Innovation memiliki lebih dari 12.000 karyawan dari seluruh Indonesia, memiliki lebih dari 1600 SKU produk, area pabrik sebesar 20Ha, dan 41 distribution center yang tersebar di Indonesia dan Malaysia.



Gambar 2.1 Logo PT Paragon Technology and Innovation

2.2. Visi dan Misi

PT Paragon Technology and Innovation memiliki visi dan misi yang dijabarkan sebagai berikut:

2.2.1. Visi

Sebuah perusahaan yang berkomitmen untuk memiliki tata kelola perusahaan yang terbaik dan peningkatan berkelanjutan, demi menjadikan setiap hari lebih baik dari hari sebelumnya, melalui produk-produk berkualitas tinggi yang memberikan manfaat bagi Paragonians, mitra, masyarakat, dan lingkungan.

2.2.2. Misi

- Terus belajar dan mengembangkan Paragonian yang kompeten dengan keunggulan kompetitif.
- Mendengarkan kebutuhan konsumen dan menciptakan produk yang melebihi ekspektasi mereka.
- Selalu berinovasi dalam setiap proses untuk meningkatkan kualitas produk kami.
- Bekerja sama dengan mitra bisnis untuk saling menguntungkan.
- Berupaya sebaik mungkin melindungi bumi secara berkelanjutan karena bumi menyediakan semua yang kita butuhkan untuk hidup.
- Mendukung perkembangan generasi baru melalui pengembangan sumber daya manusia agar menjadi pribadi yang berpengetahuan, berpengalaman, dan sehat.
- Memperluas jangkauan produk dan layanan melalui ekspansi bisnis.

2.3. Lokasi

Jl. Kp. Baru IV No.1, RT.5/RW.2, Ulujami, Kec.
Pesanggrahan, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus
Ibukota Jakarta 12250

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Snowflake

Snowflake adalah platform data berbasis cloud yang dirancang untuk menyimpan, mengelola, dan menganalisis data dalam skala besar. Teknologi ini mendukung berbagai fungsi, termasuk integrasi data, pemrosesan analitik, dan pengembangan datamart. Snowflake menyediakan fitur seperti elastic compute, sharing data secara real-time, dan kemampuan untuk melakukan query SQL yang efisien. Dalam proyek ini, Snowflake digunakan untuk membangun datamart yang menjadi dasar analisis performa penjualan.

3.2. Tableau

Tableau adalah perangkat lunak visualisasi data yang memungkinkan pengguna untuk membuat dashboard interaktif. Tableau mendukung integrasi data dari berbagai sumber, termasuk Snowflake, dan menyediakan fitur drill-down untuk eksplorasi data lebih lanjut.

3.3. Analisis Data

Analisis data melibatkan proses pengumpulan, pembersihan, pengolahan, dan interpretasi data untuk menghasilkan wawasan yang relevan. Metode ini diterapkan dalam proyek analisis performa penjualan untuk mengidentifikasi pola, tren, dan korelasi antar variabel seperti jumlah sales, calls, dan tingkat konversi.

3.4. Airflow

Apache Airflow adalah platform orkestrasi workflow yang digunakan untuk mengotomatisasi dan menjadwalkan pipeline data. Dengan mendukung alur kerja berbasis DAG (Directed Acyclic Graph), Airflow memungkinkan manajemen dependensi dan monitoring yang mudah. Dalam proyek ini, Airflow digunakan untuk menggantikan sistem cronjob manual, sehingga proses pipeline data menjadi lebih efisien dan terpusat.

3.5. SQL (Structured Query Language)

SQL (Structured Query Language) adalah bahasa standar yang digunakan untuk mengelola dan memanipulasi data dalam sistem manajemen basis data relasional (RDBMS). SQL memungkinkan pengguna untuk melakukan operasi seperti pengambilan data (query), pembaruan data, penghapusan data, dan pembuatan atau perubahan struktur tabel dalam database.

3.6. Datamart

Datamart adalah subset data yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan analisis atau pelaporan pada departemen atau divisi tertentu. Datamart menyederhanakan akses ke data dengan menyediakan informasi yang relevan untuk analisis spesifik. Dalam proyek ini, datamart dibangun di atas Snowflake untuk menyimpan dan menyajikan data penjualan yang terstruktur, seperti data performa tim BA, tren penjualan per wilayah, dan rasio konversi. Datamart ini menjadi inti dari proses analisis dan visualisasi, memungkinkan akses data yang cepat dan relevan untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN INFRASTRUKTUR SISTEM

4.1. Analisis Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahapan dalam membangun infrastruktur aplikasi yang digunakan untuk mendukung visualisasi dan analisis data pada empat proyek utama, yaitu Emina Sales Exploration, Airflow Migration, Sales Performance Analysis/360, dan BA Performance Tiering/Ranking. Infrastruktur sistem yang dibangun bertujuan untuk memberikan solusi efisien dalam mengelola, memproses, dan memvisualisasikan data untuk mendukung pengambilan keputusan strategis di Paragon Technology and Innovation. Analisis sistem ini dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu definisi umum aplikasi dan analisis kebutuhan sistem yang diperlukan untuk mendukung pengolahan dan visualisasi data secara efektif.

Aplikasi yang dikembangkan dalam kerja praktik ini bertujuan untuk mendukung pengelolaan dan visualisasi data kinerja di Paragon Technology and Innovation. Fokus utama dari aplikasi ini adalah untuk memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai kinerja penjualan, efektivitas tim, dan parameter penting lainnya, yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan strategis. Sistem ini terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu Snowflake sebagai data warehouse, Tableau sebagai alat visualisasi, dan query SQL yang digunakan untuk ekstraksi dan pengolahan data.

4.2. Perancangan Infrastruktur Sistem

Desain sistem ini berfokus pada pembuatan datamart yang efisien dan dapat diakses dengan cepat oleh

para pengguna. Infrastruktur sistem dibangun dengan mempertimbangkan skalabilitas dan kinerja yang optimal. Di bawah ini adalah gambaran umum dari desain infrastruktur yang digunakan untuk masing-masing proyek:

1. Emina Sales Exploration: Data penjualan Emina di wilayah Sumatera disediakan dalam format Excel. Data ini berisi informasi seperti tanggal penjualan, produk, wilayah, dan jumlah penjualan. Analisis dilakukan menggunakan Tableau untuk mengidentifikasi tren dan pola penjualan. Hasil analisis divisualisasikan dalam bentuk grafik garis (tren penjualan), diagram batang (perbandingan wilayah), dan sebagainya.
2. Airflow Migration: File KTR diintegrasikan ke dalam Airflow dengan membuat DAG (Directed Acyclic Graph) menggunakan Python. DAG dirancang untuk menjalankan transformasi data secara terurut, menangani ketergantungan antar tugas, dan mengelola penjadwalan otomatis. Airflow digunakan sebagai orchestrator untuk mengelola eksekusi tugas, memantau status job, dan menangani failed jobs secara otomatis. Logging dan notifikasi diatur untuk memastikan tim dapat melacak dan memperbaiki masalah dengan cepat.
3. Sales Performance Analysis/360: Data kinerja penjualan disediakan dalam format Excel, berisi informasi seperti sales leader, target penjualan, lines, call, dan effective call. Analisis dilakukan menggunakan Tableau untuk mengevaluasi kinerja sales leader berdasarkan metrik seperti achievement, efektivitas call, dan tren penjualan. Hasil analisis divisualisasikan dalam bentuk grafik pencapaian target, diagram efektivitas call, dan tabel perbandingan kinerja.
4. BA Performance Tiering/Ranking: Proyek ini bertujuan untuk membangun dasbor analitik yang komprehensif guna memantau kinerja Beauty Advisor (BA)

berdasarkan pencapaian penjualan, klasifikasi tiering, dan tingkat pencapaian. Data mentah (raw data) yang digunakan tersebar di berbagai tabel dalam Snowflake, sehingga diperlukan proses penggabungan data menggunakan SQL query untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Langkah pertama adalah mengidentifikasi tabel-tabel yang relevan, seperti tabel penjualan, data BA, dan parameter tiering, kemudian merancang query SQL yang menggabungkan data tersebut menjadi satu tabel terpusat. Query ini melibatkan operasi JOIN, agregasi, dan filtering untuk memastikan data yang dihasilkan sesuai dengan user requirement. Setelah data terintegrasi, langkah selanjutnya adalah memproses dan memvalidasi data untuk memastikan konsistensi dan akurasi. Data yang telah dibersihkan kemudian dimuat ke dalam datamart di Snowflake, yang selanjutnya dihubungkan ke Tableau untuk pembuatan dasbor interaktif. Dasbor ini menyajikan visualisasi seperti tabel ringkasan, grafik tiering, dan diagram pencapaian penjualan, yang memungkinkan pemimpin bisnis untuk memantau dan mengevaluasi kinerja BA secara efektif.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB V IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan tahapan implementasi sistem untuk keempat proyek, yaitu Emina Sales Exploration, Airflow Migration, Sales Performance Analysis/360, dan BA Performance Tiering/Ranking. Implementasi sistem mencakup proses persiapan, pengembangan, pengujian, dan peluncuran solusi yang telah dirancang untuk memastikan bahwa sistem dapat berfungsi secara optimal dan memenuhi kebutuhan pengguna.

5.1. Implementasi Sistem Emina Sales Exploration

5.1.1. Persiapan Data

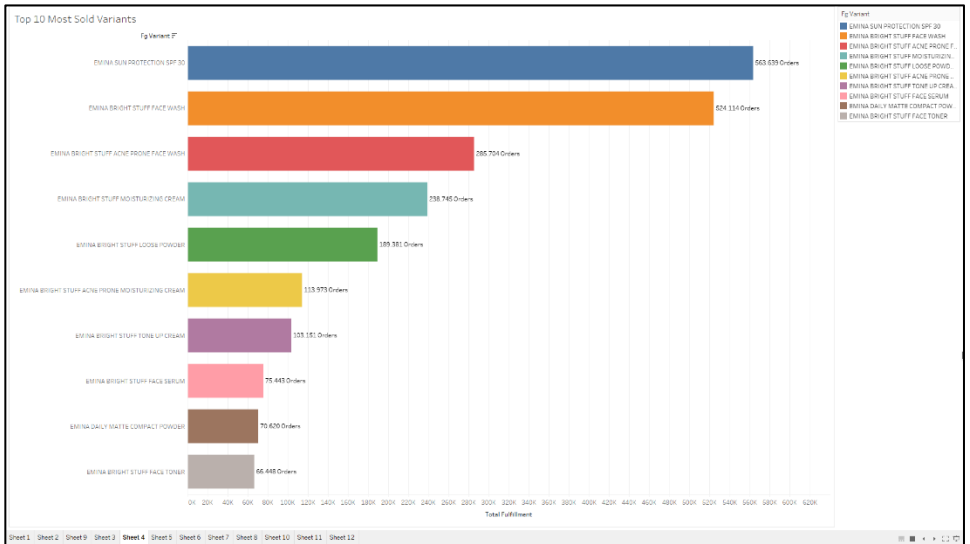
Data penjualan Emina disajikan dalam format Excel yang sudah dibersihkan. Data tersebut digunakan untuk analisis lebih lanjut.

near month	sales_area	channel_report	brand	category	source	lg_barcode	lg_barcode	co_customer	co_customer	da_debitur_da_debitur	target_valuasi	target_valuasi
2024	1	PEKANBARU	LOCAL TRAFF STORE	EMINA MAKE UP	CHEER UP	SUN BATTLE	EMINA CHEER UP	EMINA DOUBLE THE MOST FACE TONER	0.0	0.0	-318.000.0	0.0
2024	1	PEKANBARU	COSMETICS STORE WHOLESALE	EMINA MAKE UP	NO SERIES EMINA FIBER		EMINA DOUBLE THE MOST FACE TONER	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
2024	6	BUNTINGGI	OTHERS	EMINA FACE CARE	BRIGHT STUFF	SHEET MASK	EMINA BRIGHT STUFF SHEET MASK	0.0	0.0	0.0	2.0	38.100.0
2024	6	BUNTINGGI	PROMOTION	EMINA FACE CARE	SUN BATTLE	SUNSCREEN	EMINA SUN BATTLE SPF 50 PA+++ FOR ACNE AND SERUM FIGHTER	0.0	0.0	0.0	0.0	22.370.0
2024	2	PALEMBANG	EMPLOYEE	EMINA MAKE UP	NO SERIES EMINA LOOSE POWDER		EMINA DAILY MATTE LOOSE POWDER	1.0	36.000.0	1.0	36.000.0	0.0
2024	4	MEDAN	LOCAL HYPERMART	EMINA MAKE UP	MS. PHIRLE	TONER	EMINA MS. PHIRLE BALM BALM EXFOLIATING TONER	42.0	1.321.000.0	36.0	1.428.000.0	30.0
2024	4	INDRAJATI PRAGA	LOCAL HYPERMART	EMINA MAKE UP	NO SERIES EMINA EYE SHADOW		EMINA POP HIGHLIGHT PRESSEDD EYE SHADOW	0.0	279.000.0	0.0	279.000.0	0.0
2024	5	LAMPUNG	GENERAL TRADE WHOLESALE	EMINA MAKE UP	BRIGHT STUFF	SERUM	EMINA BRIGHT STUFF FACE SERUM	219.0	1.832.000.0	219.0	1.832.000.0	264.0
2024	7	ACT	LOCAL MINIMARKET	EMINA FACE CARE	BRIGHT STUFF	MICELLAR WATER	EMINA BRIGHT STUFF MICELLAR WATER	307.0	8.300.001.0	304.0	7.078.001.0	171.0
2024	8	BUNTINGGI	OTHERS	EMINA MAKE UP	NATURA PAL	TONER	EMINA NATURA PAL TONER	0.0	0.0	0.0	0.0	23.930.0
2024	1	LAMPUNG	COSMETICS STORE LIFESTYLE	EMINA MAKE UP	MS. PHIRLE	MOISTURIZER	EMINA MS. PHIRLE ACNE SPOT GEL	0.0	309.000.0	0.0	309.000.0	4.1
2024	1	MEDAN	COSMETICS STORE LIFESTYLE	EMINA MAKE UP	SOULTEE ME UP	HYDRGELS	EMINA SOULTEE ME UP LIP MATTE	0.0	0.0	0.0	0.0	8.7
2024	3	MEDAN	NATURAL TRAFF STORE	EMINA MAKE UP	DAILY MATTE	COMPACT POWDER	EMINA DAILY MATTE COMPACT POWDER	0.0	0.0	0.0	0.0	16.5
2024	3	PALEMBANG	LOCAL MINIMARKET	EMINA MAKE UP	BRIGHT STUFF	TONER	EMINA BRIGHT STUFF FACE TONER	19.0	500.000.0	19.0	500.000.0	9.7
2024	1	BUNTINGGI	COSMETICS STORE RETAIL	EMINA MAKE UP	SUN BATTLE	LOOSE POWDER	EMINA SUN BATTLE LOOSE POWDER	31.0	619.700.0	36.0	619.700.0	80.0
2024	5	INDRAJATI PRAGA	GENERAL TRADE RETAIL	EMINA MAKE UP	MS. PHIRLE	LOOSE POWDER	EMINA BRIGHT STUFF LOOSE POWDER	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7
2024	2	MEDAN	LOCAL HYPERMART	EMINA MAKE UP	BRIGHT STUFF	FACEAL WASH	EMINA BRIGHT STUFF FACE WASH	2.470.0	62.647.000.0	2.407.0	60.720.000.0	2.982.0
2024	4	ACT	HYPER	EMINA MAKE UP	SOULTEE ME UP	HYDRGELS MANGARA	EMINA SOULTEE ME UP HYDRGELS MANGARA	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1
2024	2	PEKANBARU	COSMETICS STORE LIFESTYLE	EMINA MAKE UP	NO SERIES EMINA UP BALM		EMINA CH SO KISSABLE TRUST BALM STICK	0.0	3.179.000.0	80.0	3.220.000.0	14.8
2024	4	PALEMBANG	PROMOTION	EMINA MAKE UP	BRIGHT STUFF	FACEAL WASH	EMINA BRIGHT STUFF FACE WASH	0.0	0.0	0.0	0.0	27.230.0
2024	1	INDRAJATI PRAGA	COSMETICS STORE LIFESTYLE	EMINA MAKE UP	MS. PHIRLE	MOISTURIZER	EMINA MS. PHIRLE MOISTURIZER	18.0	476.000.0	0.0	0.0	11.7
2024	4	PALEMBANG	RESIDUAL	EMINA MAKE UP	MS. PHIRLE	MOISTURIZER	EMINA MS. PHIRLE MOISTURIZER	3.0	46.000.0	3.0	46.000.0	33.7
2024	2	PEKANBARU	HUDA	EMINA MAKE UP	MANGROBIA	CREAM MASK	EMINA MANGROBIA CREAM MASK	4.0	240.000.0	0.0	240.000.0	0.0
2024	2	PEKANBARU	PROMOTION	EMINA MAKE UP	NO SERIES EMINA EYE LINER PENCIL		EMINA EYE DO PENCIL EYE LINER	4.0	130.000.0	0.0	130.000.0	2.7
2024	4	INDRAJATI PRAGA	COSMETICS STORE RETAIL	EMINA MAKE UP	DAILY MATTE	SERUM	EMINA DAILY MATTE SERUM	0.0	0.0	0.0	0.0	37.0
2024	4	BUNTINGGI	COSMETICS STORE RETAIL	EMINA FACE CARE	BRIGHT STUFF	MOISTURIZER	EMINA BRIGHT STUFF ACNE PRONE MOISTURIZING CREAM	338.0	8.587.000.0	338.0	8.587.000.0	372.0
2024	1	PALEMBANG	COSMETICS STORE RETAIL	EMINA MAKE UP	SERUM	SERUM	EMINA MS. PHIRLE SERUM ACNE + OIL CONTROL	35.0	1.947.000.0	35.0	1.947.000.0	39.7
2024	1	MEDAN	COSMETICS STORE RETAIL	EMINA MAKE UP	MS. PHIRLE	MOISTURIZER	EMINA MS. PHIRLE ACNE SPOT GEL	2.0	72.000.0	2.0	72.000.0	1.1
2024	1	MEDAN	COSMETICS STORE RETAIL	EMINA MAKE UP	CHIEFUP	NON SPINTER	EMINA CHIEFUP HYDRATING STICK	6.0	324.000.0	6.0	324.000.0	0.0
2024	3	INDRAJATI PRAGA	OTHERS	EMINA MAKE UP	NATURA PAL	MOISTURIZER	EMINA MANGARA NATURAL SERUM	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1
2024	3	PALEMBANG	COSMETICS STORE WHOLESALE	EMINA MAKE UP	EMINA MAKE UP	CREAM MATTE	EMINA MAKE UP CREAM MATTE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2024	4	BUNTINGGI	COSMETICS STORE RETAIL	EMINA MAKE UP	NO SERIES EMINA FIBER		EMINA FIBER FIBER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2024	4	LAMPUNG	SOB	EMINA MAKE UP	SOULTEE ME UP	CONCEALER	EMINA SOULTEE ME UP LIQUID CONCEALER	0.0	0.0	-12.0	-698.000.0	12.0
2024	4	BUNTINGGI	COSMETICS STORE LIFESTYLE	EMINA MAKE UP	SUN BATTLE	FACEAL WASH	EMINA SUN BATTLE FACE WASH	377.0	6.027.000.0	371.0	6.254.000.0	342.1
2024	2	MEDAN	COSMETICS STORE LIFESTYLE	EMINA MAKE UP	NO SERIES EMINA UP SERUM		EMINA WATERCOLOR UP SERUM	119.0	6.487.000.0	0.0	6.471.000.0	20.1
2024	3	PALEMBANG	EMPLOYEE	EMINA MAKE UP	NO SERIES EMINA UP SERUM		EMINA WATERCOLOR UP SERUM	0.0	0.0	-12.0	-698.000.0	12.0
2024	3	PALEMBANG	GENERAL TRADE WHOLESALE	EMINA MAKE UP	SUN BATTLE	FACEAL WASH	EMINA SUN BATTLE SPF 50 PA+++ FOR ACNE AND SERUM FIGHTER	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0
2024	3	LAMPUNG	COSMETICS STORE LIFESTYLE	EMINA MAKE UP	BRIGHT STUFF	FACEAL WASH	EMINA BRIGHT STUFF HARP FACE WASH	179.0	3.729.000.0	180.0	3.940.000.0	0.0
2024	3	MEDAN	COSMETICS STORE LIFESTYLE	EMINA MAKE UP	NO SERIES EMINA BALM		EMINA SUN BATTLE SPF 50 PA+++ FOR ACNE AND SERUM FIGHTER	6.0	225.000.0	0.0	225.000.0	46.0
2024	6	LAMPUNG	COSMETICS STORE LIFESTYLE	EMINA MAKE UP	NO SERIES EMINA BALM		EMINA AQUA INFUSED SHEETPACK MASK	0.0	430.000.0	0.0	430.000.0	0.0
2024	4	BUNTINGGI	COSMETICS STORE LIFESTYLE	EMINA MAKE UP	SUN BATTLE	MOISTURIZER	EMINA SUN BATTLE MOISTURIZER	1.584.0	43.920.000.0	1.584.0	43.920.000.0	1.269.0
2024	4	BUNTINGGI	LOCAL MINIMARKET	EMINA MAKE UP	SUN BATTLE	MICELLAR WATER	EMINA SUN BATTLE MICELLAR WATER	20.0	510.000.0	15.0	340.000.0	1.0
2024	4	BUNTINGGI	LOCAL HYPERMART	EMINA MAKE UP	BRIGHT STUFF	FACEAL WASH	EMINA BRIGHT STUFF FACE WASH	889.0	21.707.000.0	852.0	21.700.000.0	119.0
2024	3	MEDAN	PROMOTION	EMINA MAKE UP	SUN BATTLE	MOISTURIZER	EMINA SUN BATTLE SPF 50 PA+++ FOR BARBER HYDRABOOST	2.0	119.000.0	2.0	119.000.0	12.0
2024	6	BUNTINGGI	COSMETICS STORE LIFESTYLE	EMINA MAKE UP	MS. PHIRLE	SERUM	EMINA MS. PHIRLE SERUM ACNE + OIL CONTROL	44.0	640.000.0	0.0	640.000.0	29.0
2024	1	PEKANBARU	COSMETICS STORE LIFESTYLE	EMINA MAKE UP	BRIGHT STUFF	FACEAL WASH	EMINA BRIGHT STUFF FACE WASH	37.0	957.000.0	37.0	957.000.0	22.8
2024	2	PEKANBARU	COSMETICS STORE LIFESTYLE	EMINA MAKE UP	NATURA PAL	MOISTURIZER	EMINA NATURAL MOISTURIZER	18.0	656.999.0	18.0	656.999.0	0.0

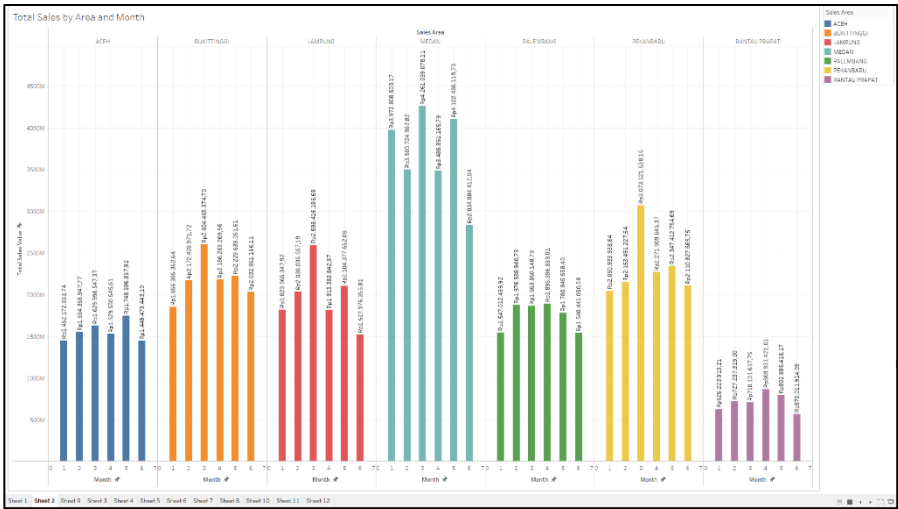
Gambar 5.1 Data Penjualan Emina dalam Format Excel

5.1.2. Pengembangan Analisis

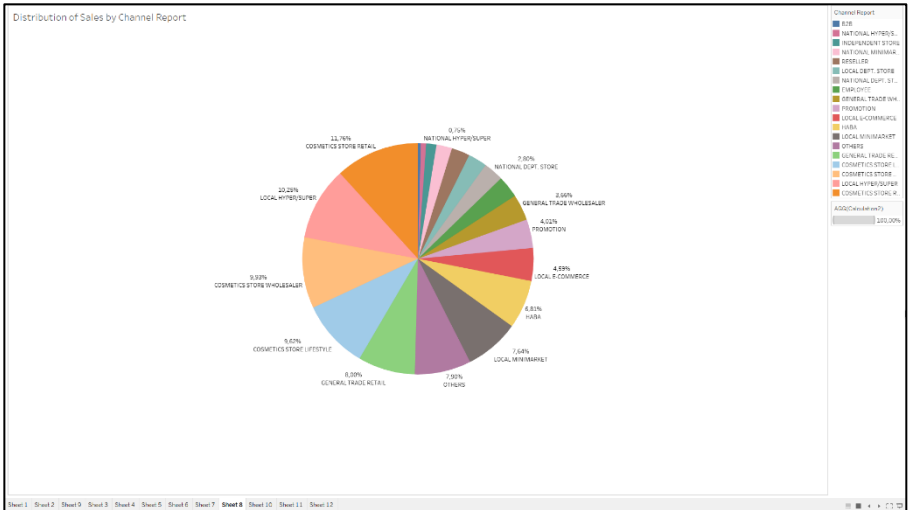
Analisis tren dan pola penjualan dilakukan menggunakan Tableau.



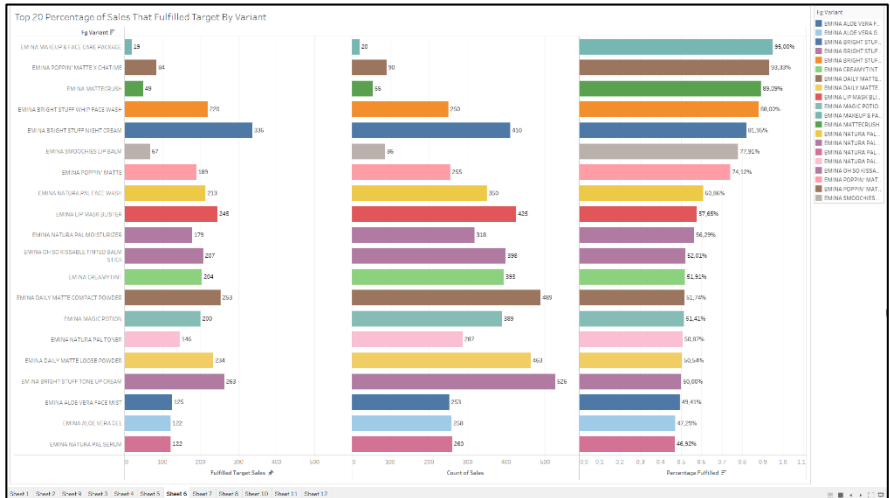
Gambar 5.1 Visualisasi Penjualan Emina 1



Gambar 5.3 Visualisasi Penjualan Emina 2



Gambar 5.4 Visualisasi Penjualan Emina 3



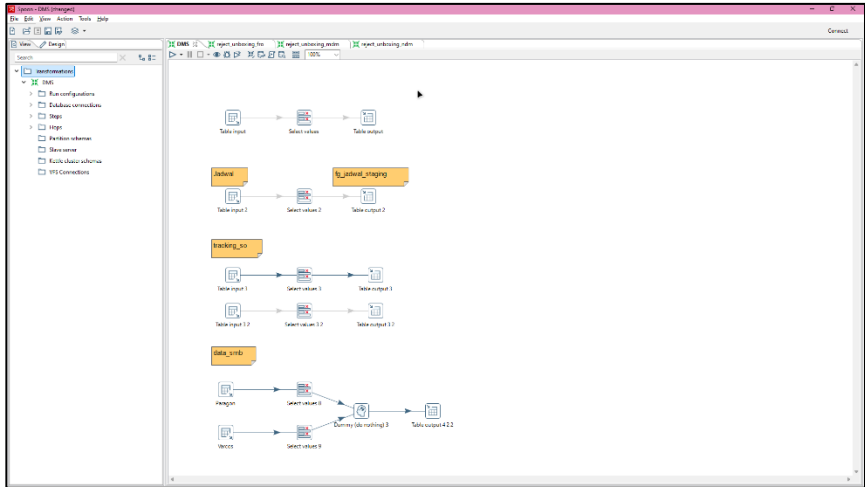
Gambar 5.2 Visualisasi Penjualan Emina 4

Visualisasi data dikembangkan dalam bentuk diagram batang dan diagram lingkaran.

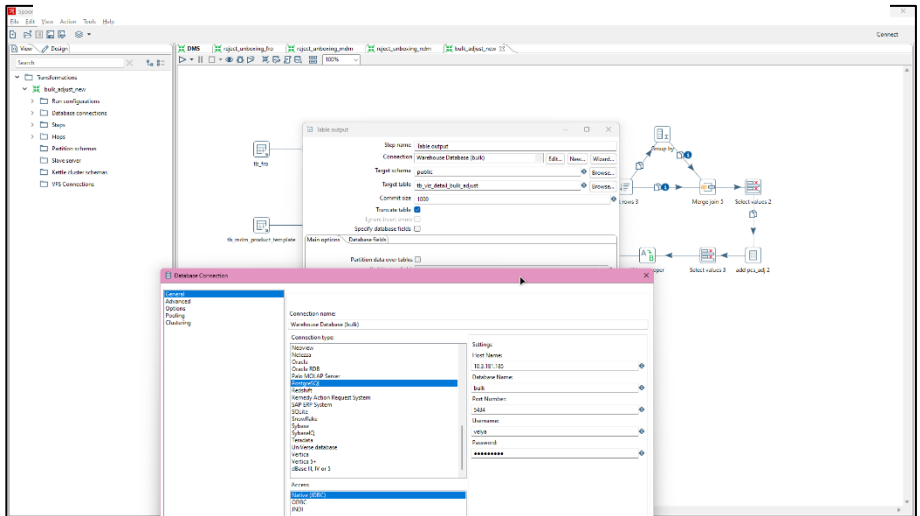
5.2. Implementasi Sistem untuk Airflow Migration

5.2.1. Persiapan Lingkungan

File KTR (Kettle Transformation) yang ada diintegrasikan ke dalam Airflow dengan membuat DAG (Directed Acyclic Graph) menggunakan Python.



Gambar 5.6 File KTR 1



Gambar 5.7 File KTR 2

5.2.2. Pengembangan Pipeline

DAG dirancang untuk menjalankan transformasi data secara terurut, menangani ketergantungan antar tugas, dan mengelola penjadwalan otomatis. Logging dan notifikasi diatur untuk memantau status job dan menangani failed jobs secara otomatis.

```
1. import datetime
2. import pendulum
3.
4. from callback.alert_callback import send_failure_alert
5. from callback.sla_callback import sla_callback
6.
7. from airflow import DAG
8. from airflow.operators.bash import BashOperator
9. from airflow.operators.empty import EmptyOperator
10. from airflow.utils.task_group import TaskGroup
11.
12. PENTAHO_REPO_PATH = "/home/ptiadmin/pentaho-etl/"
13.
14. KITCHEN_CMD = (
15.     "/home/ptiadmin/pentaho/data-integration/kitchen.sh -
file:{pentaho_path}{file_path}"
16. )
17. PAN_CMD = (
18.     "/home/ptiadmin/pentaho/data-integration/pan.sh -
file:{pentaho_path}{file_path}"
19. )
20. CONFIG_FOLDER = "testing"
21.
22. default_args = {
23.     "owner": "Thalent",
24.     "on_failure_callback": send_failure_alert,
25.     "retries": 5,
26.     "retry_delay": datetime.timedelta(minutes=5),
27.     "sla": datetime.timedelta(minutes=10),
28. }
29.
30. dag = DAG(
31.     dag_id="scm_daily_integrasi_fro_mrp",
32.     schedule_interval="0 8 * * *",
33.     start_date=pendulum.datetime(2022, 1, 1,
tz="Asia/Jakarta"),
```

```

34.     default_args=default_args,
35.     catchup=False,
36.     sla_miss_callback=sla_callback,
37.     tags=["scm", "fro", "mrp"],
38. )
39.
40. integrasi_fro = TaskGroup(
41.     group_id="integrasi_fro", tooltip="KTR
integrasi_fro", dag=dag
42. )
43.
44. integrasi_fro_itt_ktr = BashOperator(
45.     task_id="integrasi_fro_itt_ktr",
46.     bash_command=PAN_CMD.format(
47.         file_path=f"{CONFIG_FOLDER}/scm/integrasi_fro_itt.
ktr",
48.         pentaho_path=PENTAHO_REPO_PATH,
49.     ),
50.     task_group=integrasi_fro,
51.     dag=dag,
52. )
53.
54. integrasi_fro_ito_ktr = BashOperator(
55.     task_id="integrasi_fro_ito_ktr",
56.     bash_command=PAN_CMD.format(
57.         file_path=f"{CONFIG_FOLDER}/scm/integrasi_fro_ito.
ktr",
58.         pentaho_path=PENTAHO_REPO_PATH,
59.     ),
60.     task_group=integrasi_fro,
61.     dag=dag,
62. )
63.
64. [integrasi_fro_itt_ktr, integrasi_fro_ito_ktr]
65.
66. integrasi_mrp = TaskGroup(
67.     group_id="integrasi_mrp", tooltip="KTR
integrasi_mrp", dag=dag
68. )
69.
70. integrasi_mrp_ito_ktr = BashOperator(
71.     task_id="integrasi_mrp_ito_ktr",
72.     bash_command=PAN_CMD.format(

```

```

73.         file_path=f"{CONFIG_FOLDER}/scm/integrasi_mrp_ito.
ktr",
74.         pentaho_path=PENTAHO_REPO_PATH,
75.     ),
76.     task_group=integrasi_mrp,
77.     dag=dag,
78. )
79.
80. integrasi_mrp_itt_ktr = BashOperator(
81.     task_id="integrasi_mrp_itt_ktr",
82.     bash_command=PAN_CMD.format(
83.         file_path=f"{CONFIG_FOLDER}/scm/integrasi_mrp_itt.
ktr",
84.         pentaho_path=PENTAHO_REPO_PATH,
85.     ),
86.     task_group=integrasi_mrp,
87.     dag=dag,
88. )
89.
90. integrasi_mrp_itg_ktr = BashOperator(
91.     task_id="integrasi_mrp_itg_ktr",
92.     bash_command=PAN_CMD.format(
93.         file_path=f"{CONFIG_FOLDER}/scm/integrasi_mrp_itg.
ktr",
94.         pentaho_path=PENTAHO_REPO_PATH,
95.     ),
96.     task_group=integrasi_mrp,
97.     dag=dag,
98. )
99.
100. integrasi_mrp_itl_ktr = BashOperator(
101.     task_id="integrasi_mrp_itl_ktr",
102.     bash_command=PAN_CMD.format(
103.         file_path=f"{CONFIG_FOLDER}/scm/integrasi_mrp_itl
.ktr",
104.         pentaho_path=PENTAHO_REPO_PATH,
105.     ),
106.     task_group=integrasi_mrp,
107.     dag=dag,
108. )
109.

```

```

110. [integrasi_mrp_ito_ktr, integrasi_mrp_itt_ktr,
integrasi_mrp_itg_ktr, integrasi_mrp_itl_ktr]
111.
112. finish = EmptyOperator(task_id="finish", dag=dag)
113.
114. integrasi_fro >> integrasi_mrp >> finish
115.

```

Pseudocode 5.1 DAG Integrasi FRO MRP

```

1. import datetime
2. import pendulum
3.
4. from callback.alert_callback import send_failure_alert
5. from callback.sla_callback import sla_callback
6.
7. from airflow import DAG
8. from airflow.operators.bash import BashOperator
9. from airflow.operators.empty import EmptyOperator
10. from airflow.utils.task_group import TaskGroup
11.
12. PENTAHO_REPO_PATH = "/home/ptiadmin/pentaho-etl/"
13.
14. KITCHEN_CMD = (
15.     "/home/ptiadmin/pentaho/data-integration/kitchen.sh -
file:{pentaho_path}{file_path}"
16. )
17. PAN_CMD = (
18.     "/home/ptiadmin/pentaho/data-integration/pan.sh -
file:{pentaho_path}{file_path}"
19. )
20. CONFIG_FOLDER = "testing"
21.
22. default_args = {
23.     "owner": "Thalent",
24.     "on_failure_callback": send_failure_alert,
25.     "retries": 5,
26.     "retry_delay": datetime.timedelta(minutes=5),
27.     "sla": datetime.timedelta(minutes=5),
28. }
29.
30. dag = DAG(
31.     dag_id="scm_daily_dms",
32.     schedule_interval="0 8 * * *",

```

```

33.     start_date=pendulum.datetime(2022, 1, 1,
tz="Asia/Jakarta"),
34.     default_args=default_args,
35.     catchup=False,
36.     sla_miss_callback=sla_callback,
37.     tags=["paragon", "varcos", "dms", "smb"],
38. )
39.
40. truncate_table = TaskGroup(
41.     group_id="truncate_table", tooltip="Truncate Table",
dag=dag
42. )
43.
44. truncate_dms_data_smb_ktr = BashOperator(
45.     task_id="truncate_dms_data_smb_ktr",
46.     bash_command=PAN_CMD.format(

47.         file_path=f"{CONFIG_FOLDER}/scm/truncate_dms_data_
smb.ktr",
48.         pentaho_path=PENTAHO_REPO_PATH,
49.     ),
50.     task_group=truncate_table,
51.     dag=dag,
52. )
53.
54. [truncate_dms_data_smb_ktr]
55.
56. dms_data_smb = TaskGroup(
57.     group_id="dms_data_smb", tooltip="DMS Data SMB",
dag=dag
58. )
59.
60. dms_data_smb_paragon_ktr = BashOperator(
61.     task_id="dms_data_smb_paragon_ktr",
62.     bash_command=PAN_CMD.format(

63.         file_path=f"{CONFIG_FOLDER}/scm/dms_data_smb_parag
on.ktr",
64.         pentaho_path=PENTAHO_REPO_PATH,
65.     ),
66.     task_group=dms_data_smb,
67.     dag=dag,
68. )
69.
70. dms_data_smb_varcos_ktr = BashOperator(

```

```

71.     task_id="dms_data_smb_varcos_ktr",
72.     bash_command=PAN_CMD.format(

73.         file_path=f"{CONFIG_FOLDER}/scm/dms_data_smb_varco
s.ktr",
74.         pentaho_path=PENTAHO_REPO_PATH,
75.     ),
76.     task_group=dms_data_smb,
77.     dag=dag,
78. )
79.
80. [dms_data_smb_paragon_ktr, dms_data_smb_varcos_ktr]
81.
82. tracking_so = TaskGroup(
83.     group_id="tracking_so", tooltip="Tracking SO",
dag=dag
84. )
85.
86. dms_tracking_so_ktr = BashOperator(
87.     task_id="dms_tracking_so_ktr",
88.     bash_command=PAN_CMD.format(

89.         file_path=f"{CONFIG_FOLDER}/scm/dms_tracking_so.kt
r",
90.         pentaho_path=PENTAHO_REPO_PATH,
91.     ),
92.     task_group=tracking_so,
93.     dag=dag,
94. )
95.
96. [dms_tracking_so_ktr]
97.
98. finish = EmptyOperator(task_id="finish", dag=dag)
99.
100. truncate_table >> [dms_data_smb, dms_tracking_so_ktr] >>
finish
101.

```

Pseudocode 5.2 DAG DMS

```

1. import datetime
2. import pendulum
3.
4. from callback.alert_callback import send_failure_alert
5. from callback.sla_callback import sla_callback

```



```

6.
7. from airflow import DAG
8. from airflow.operators.bash import BashOperator
9. from airflow.operators.empty import EmptyOperator
10. from airflow.utils.task_group import TaskGroup
11.
12. PENTAHO_REPO_PATH = "/home/ptiadmin/pentaho-etl/"
13.
14. KITCHEN_CMD = (
15.     "/home/ptiadmin/pentaho/data-integration/kitchen.sh -
file:{pentaho_path}{file_path}"
16. )
17. PAN_CMD = (
18.     "/home/ptiadmin/pentaho/data-integration/pan.sh -
file:{pentaho_path}{file_path}"
19. )
20. CONFIG_FOLDER = "testing"
21.
22. default_args = {
23.     "owner": "Thalent",
24.     "on_failure_callback": send_failure_alert,
25.     "retries": 5,
26.     "retry_delay": datetime.timedelta(minutes=5),
27.     "sla": datetime.timedelta(minutes=5),
28. }
29.
30. dag = DAG(
31.     dag_id="scm_daily_bulk_adjust",
32.     schedule_interval="0 8 * * *",
33.     start_date=pendulum.datetime(2022, 1, 1,
tz="Asia/Jakarta"),
34.     default_args=default_args,
35.     catchup=False,
36.     sla_miss_callback=sla_callback,
37.     tags=["fro", "mdm", "bulk"],
38. )
39.
40. bulk_adjust_ktr = BashOperator(
41.     task_id="bulk_adjust_ktr",
42.     bash_command=PAN_CMD.format(
43.         file_path=f"{CONFIG_FOLDER}/scm/bulk_adjust.ktr",
44.         pentaho_path=PENTAHO_REPO_PATH,
45.     ),
46.     dag=dag,
47. )

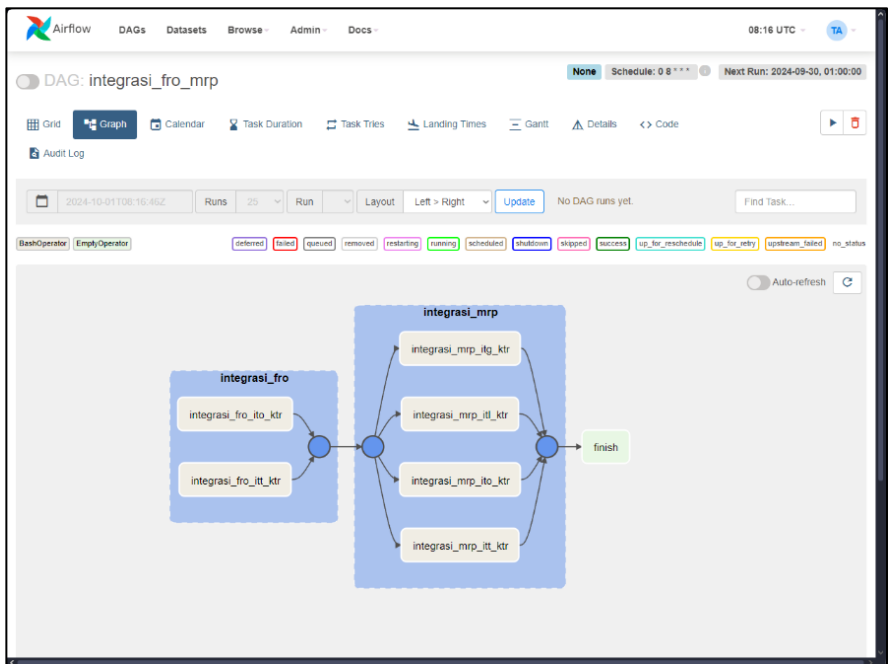
```

```

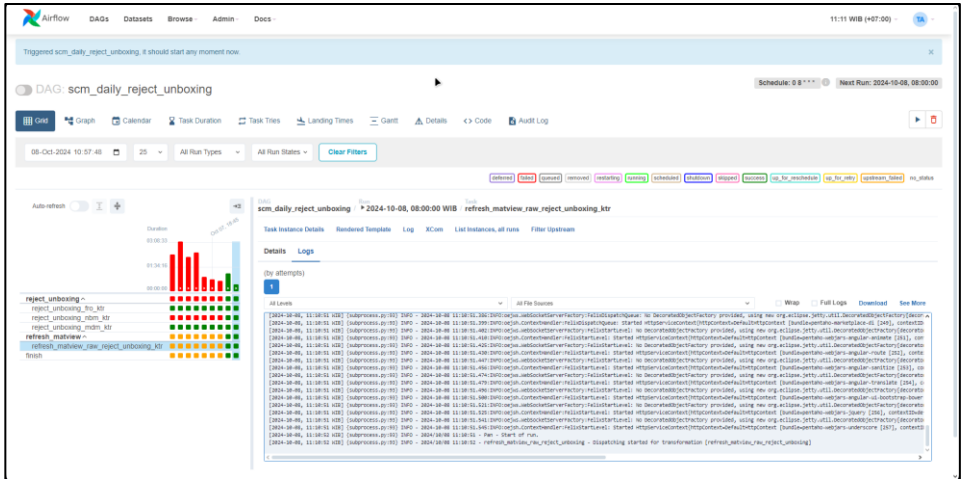
48.
49. [bulk_adjust_ktr]
50.
51. finish = EmptyOperator(task_id="finish", dag=dag)
52.
53. bulk_adjust_ktr >> finish
54.

```

Pseudocode 5.3 DAG Bulk Adjust



Gambar 5.8 Tampilan Airflow 1

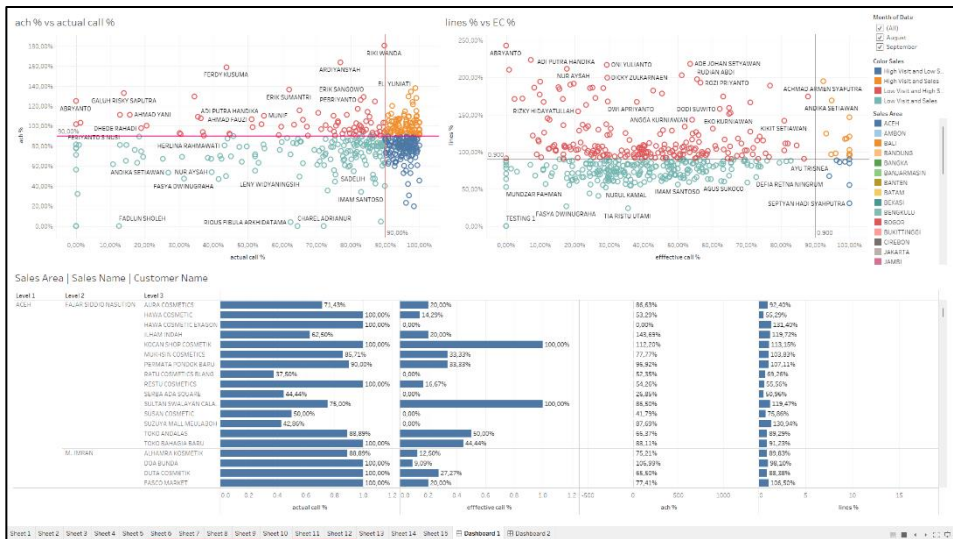


Gambar 5.9 Tampilan Airflow 2

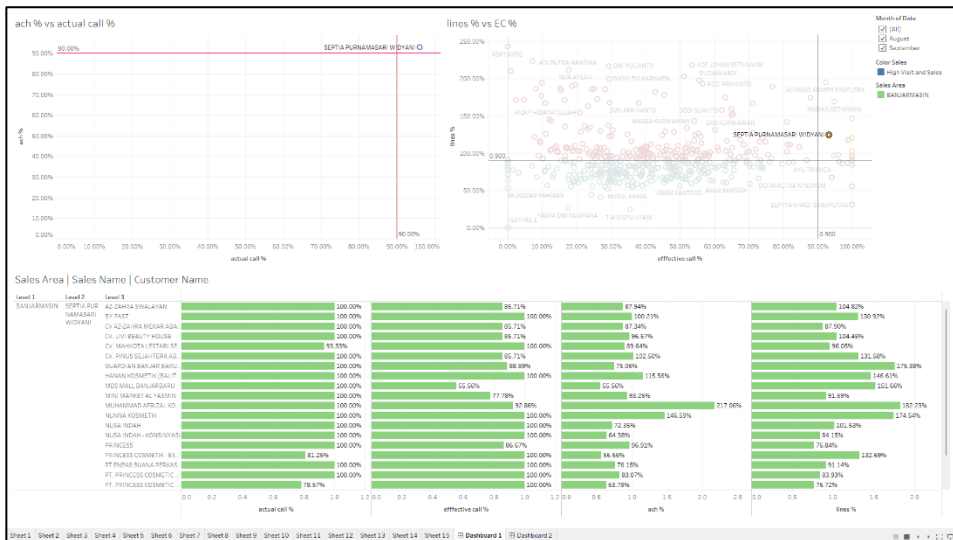
5.3. Implementasi Sistem untuk Sales Performance Analysis/360

5.3.1. Persiapan Data

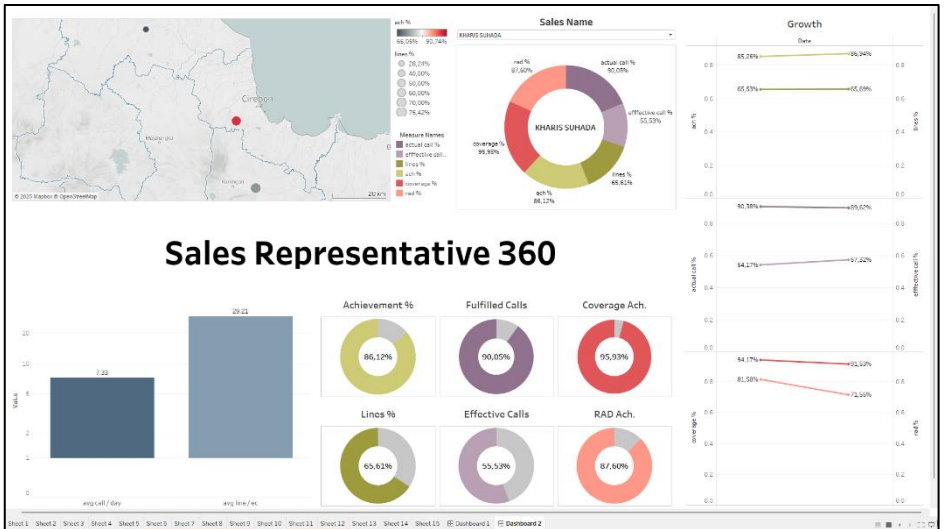
Data kinerja penjualan disajikan dalam format Excel yang sudah dibersihkan. Data tersebut mencakup Agustus sampai dengan September 2024 yang digunakan untuk analisis lebih lanjut.



Gambar 5.11 Dashboard Visualisasi Kinerja Sales Leader 1



Gambar 5.12 Dashboard Visualisasi Kinerja Sales Leader 2



Gambar 5.13 Dashboard Visualisasi Kinerja Sales Leader 3

5.4. Implementasi Sistem untuk BA Performance Tiering/Ranking

5.4.1. Persiapan Data

Data mentah (raw data) yang tersebar di berbagai tabel Snowflake diakses dan digabungkan menggunakan query SQL. Query dirancang untuk melakukan JOIN, agregasi, dan filtering sesuai dengan user requirement.

```

create or replace temp table temp_detail_ba_performance as
(
with brand_dedup as (
select *,
from raw.bivi.brand
qualify row_number() over
(partition by name, id order by id) = 1
),
master_data_ba_cte as (
select
o.id as ba_id,
o.name as ba_name,
o.active,
o.nip,
o.partner_id,
case
when trim(upper(replace(o.list_brand, 'brand:', ' '))) = '' then null
else trim(upper(replace(o.list_brand, 'brand:', ' ')))
end as brand,
o.ba_type as type,
i.name as job_position,
o.ts_corporate,
o.extract_time,
trim(upper(replace(j.name, 'brand:', ' '))) as mother_brand,
from raw.bivi.master_ba as o
left join raw.bivi.job_position as i
on o.job_position_id = i.id
inner join brand_dedup as j
on o.brand = j.id
where o.active = 'TRUE'
order by ba_id, partner_id
),
extract_time_cte as (
select *
from master_data_ba_cte
qualify row_number() over
(partition by ba_id, ba_name order by extract_time desc) = 1
),
split_brands_cte AS (
SELECT
* exclude(brand, seq, index, value, extract_time),
TRIM(value) AS brand -- Extract individual brands into rows
FROM extract_time_cte,
LATERAL SPLIT_TO_TABLE(brand, ',') -- Split brand column by comma
),
master_data_ba_dedup_cte as (
select *
from split_brands_cte
qualify row_number() over
(partition by ba_id, partner_id, brand, job_position, mother_brand order by ba_id) = 1
),
partner_dedup as (
select i.*
from raw.bivi.partner as i
qualify row_number() over
-- where ba_id = '2753';

```

```

detail_ba_sell_in_cte as (
    select
        date,
        product_brand_name as brand,
        customer_id,
        do_volume as sell_in_volume,
        do_value_het_idr as sell_in_value
    from datamart.sales.summary_sales_do_customer
),
detail_ba_sell_in_agg as (
    select
        date,
        brand,
        customer_id,
        sum(sell_in_volume) as total_sell_in_volume,
        sum(sell_in_value) as total_sell_in_value,
    from detail_ba_sell_in_cte
    -- where date is not null
    --     and brand is not null
    --     and customer_id is not null
    group by
        date, brand, customer_id
),
-- select * from detail_ba_sell_in_agg
-- where date >= '2023-03-01'
--     and date <= '2023-03-31'
--     and customer_id = '127510-000'
--     and brand = 'WARDAH';

detail_ba_sell_out_cte as (
    select
        o.write_date as date,
        trim(upper(replace(o.brand, 'brand:', ''))) as brand,
        o.partner_id,
        o.partner_ref as customer_id,
        o.ba_id,
        i.daily_sales_qty as sell_out_volume,
        i.daily_sales_qty * i.price as sell_out_value
    from raw.bivi.daily_sales as o
    inner join raw.bivi.daily_sales_line as i
        on o.id = i.daily_sales_id
),
detail_ba_sell_out_agg as (
    select
        date,
        brand,
        partner_id,
        customer_id,
        ba_id,
        sum(sell_out_volume) as total_sell_out_volume,
        sum(sell_out_value) as total_sell_out_value,
    from detail_ba_sell_out_cte
    group by
        date, brand, partner_id, customer_id, ba_id
),

```



```

detail_ba_sell_in_ba_id as (
  select
    o.date,
    o.customer_id,
    o.brand,
    o.total_sell_in_volume,
    o.total_sell_in_value,
    count(distinct i.ba_id) as count_ba
  from detail_ba_sell_in_agg o
  left join detail_ba_sell_out_agg i
    on o.date = i.date
    and o.brand = i.brand
    and o.customer_id = i.customer_id
  group by o.date, o.brand, o.customer_id, o.total_sell_in_volume, o.total_sell_in_value
  order by date, count_ba
),
-- select * from detail_ba_sell_in_ba_id;

detail_ba_sell_in_sell_out_cte as (
  select
    coalesce(i.date, o.date) as date,
    coalesce(i.brand, o.brand) as brand,
    coalesce(i.customer_id, o.customer_id) as customer_id,
    i.partner_id,
    i.ba_id,
    case
      when o.count_ba > 1
      then round(o.total_sell_in_volume::numeric / o.count_ba::numeric, 2)
      else o.total_sell_in_volume
    end as total_sell_in_volume,
    case
      when o.count_ba > 1
      then round(o.total_sell_in_value::numeric / o.count_ba::numeric, 2)
      else o.total_sell_in_value
    end as total_sell_in_value,
    i.total_sell_out_volume,
    i.total_sell_out_value
  from detail_ba_sell_in_ba_id as o
  right join detail_ba_sell_out_agg as i
    on o.date = i.date
    and o.brand = i.brand
    and o.customer_id = i.customer_id
  where coalesce(o.date, i.date) is not null
    and coalesce(o.brand, i.brand) is not null
    -- and coalesce(o.customer_id, i.customer_id) is not null
    and i.ba_id is not null
),

master_data_sell_in_sell_out as (
  select
    o.* exclude (customer_id),
    i.* exclude (brand, ba_id, partner_id)
  from master_data_ba_customer_id_cte as o
  right join detail_ba_sell_in_sell_out_cte as i
    on o.ba_id = i.ba_id
    -- and o.customer_id = i.customer_id
    and o.partner_id = i.partner_id
    and o.brand = i.brand
),
-- select date, * exclude(date)
-- from detail_ba_sell_in_sell_out_cte
-- order by date desc, ba_id, partner_id
-- limit 999999;

```

```

target_dedup as (
  select *,
    from raw.bivi.ach_ba_target_personal
  qualify row_number() over
    (partition by ba_id, dc_id, brand, year, month, parameter_id, partner_id, target_nominal
     order by ba_id) = 1
),
detail_ba_target_cte as (
  select
    o.year,
    o.month,
    TO_DATE(TO_CHAR(o.year) || '-' || TO_CHAR(o.month) || '-01', 'YYYY-MM-DD') AS date,
    o.ba_id,
    o.partner_id,
    trim(upper(replace(upper(o.brand), 'BRAND:', ' '))) as brand,
    i.name as type,
    o.target_nominal
  from target_dedup as o
  inner join raw.bivi.ach_master_parameter as i
    on o.parameter_id = i.id
),
detail_ba_target_separate_cte as (
  select
    year,
    month,
    date,
    ba_id,
    partner_id,
    brand,
    max(case when type = 'Sell In' then target_nominal end) as target_sell_in,
    max(case when type = 'Sell Out' then target_nominal end) as target_sell_out
  from detail_ba_target_cte
  group by
    year, month, date, ba_id, partner_id, brand
  order by
    date, ba_id, partner_id
),
-- select * from master_data_sell_in_sell_out
-- order by date, ba_id, partner_id
-- limit 999999;

based_customer_id as (
  select
    partner_id, customer_id
  from detail_ba_sell_out_agg
  qualify row_number() over (partition by partner_id, customer_id order by partner_id) = 1
),
-- select * from based_customer_id;

```

```

master_sell_in_sell_out_target as (
  select
    o.*,
    null::numeric as target_sell_in,
    null::numeric as target_sell_out
  from master_data_sell_in_sell_out o

  union all

  select
    i.ba_id,
    j.ba_name,
    j.active,
    j.nip,
    i.partner_id,
    j.type,
    j.job_position,
    j.is_corporate,
    j.mother_brand,
    i.brand,
    i.date,
    h.customer_id,
    null::numeric as total_sell_in_volume,
    null::numeric as total_sell_in_value,
    null::numeric as total_sell_out_volume,
    null::numeric as total_sell_out_value,
    i.target_sell_in,
    i.target_sell_out
  from detail_ba_target_separate_cte i
  left join extract_time_cte j
    on i.ba_id = j.ba_id
  left join based_customer_id h
    on i.partner_id = h.partner_id
),
-- select * from master_sell_in_sell_out_target
-- where partner_id = '25104'
-- and date = '2023-02-02'
-- order by date, ba_id, partner_id
-- limit 999999;

dim_customer_dedup as (
  select *
  from integration.commercial.dim_customer
  where dwh_active_flag = 'TRUE'
  qualify row_number() over
    (partition by dc_code, sales_area, channel_report_name, purchase_type, customer_id, customer_name
    order by customer_id) = 1
),
dim_distribution_dedup as (
  select *
  from integration.commercial.dim_distribution_center
  where dwh_active_flag = 'TRUE'
  qualify row_number() over
    (partition by dc_name order by dc_code) = 1
),
dim_customer_cte as (
  select
    o.*,
    i.dc_name
  from dim_customer_dedup o
  left join dim_distribution_dedup i
    on o.dc_code = i.dc_code
),
-- select * from dim_customer_cte;
master_fc_cte as (
  select
    o.*,
    i.* exclude(id)
  from RAW.BIVI.MASTER_FC o
  left join RAW.BIVI.REL_FC_PARTNER_BA i
    on o.id = i.fc_id
  qualify row_number() over (partition by o.id, i.fc_id, i.ba_id order by o.id) = 1
),
-- select * from master_fc_cte order by ba_id::numeric asc;

```

```

calendar_cte as (
  select
    dcal.date,
    dcal.active_flag,
    sum(case when dcal.active_flag = false then 0::numeric else 1::numeric end) OVER (PARTITION BY
(date_part(month, dcal.date)), (date_part(year, dcal.date)) ORDER BY dcal.date ROWS BETWEEN UNBOUNDED PRECEDING AND
CURRENT ROW) AS active_cumulative_mtd,
    sum(case when dcal.active_flag = false then 0::numeric else 1::numeric end) OVER (PARTITION BY
(date_part(year, dcal.date)) ORDER BY dcal.date ROWS BETWEEN UNBOUNDED PRECEDING AND CURRENT ROW) AS
active_cumulative_ytd
  from integration.commercial.dim_calendar dcal
),
final as (
  select
    o.date,
    i.dc_name as dc,
    i.sales_area,
    i.channel_report_name as channel_report,
    i.purchase_type,
    o.partner_id,
    o.customer_id,
    i.customer_name,
    fc.name as fc_name,
    o.ba_id,
    o.ba_name,
    o.nlp,
    o.brand,
    o.is_corporate,
    o.mother_brand,
    o.job_position,
    o.target_sell_in,
    o.total_sell_in_volume,
    o.total_sell_in_value,
    o.target_sell_out,
    o.total_sell_out_volume,
    o.total_sell_out_value,
    dcal.active_flag,
    dcal.active_cumulative_mtd,
    dcal.active_cumulative_ytd
  from master_sell_in_sell_out_target o
  left join dim_customer_cte i
    on o.customer_id = i.customer_id
  left join calendar_cte dcal
    on o.date = dcal.date
  left join master_fc_cte fc
    on o.ba_id = fc.ba_id
)
select
  *
from final
order by date, ba_id, partner_id, mother_brand, brand
);

create or replace table detail_ba_performance
as (select * from temp_detail_ba_performance);

```

Pseudocode 5.4 Agregasi dan Transformasi Data untuk Datamart Analisis Kinerja Beauty Advisor (BA)

PLAYGROUND / PLAYGROUND_THALENT / DETAIL_BA_PERFORMANCE

Table ACCOUNTADMIN 6 days ago 5.7M 92.1MB

Table Details Columns Data Preview Copy History

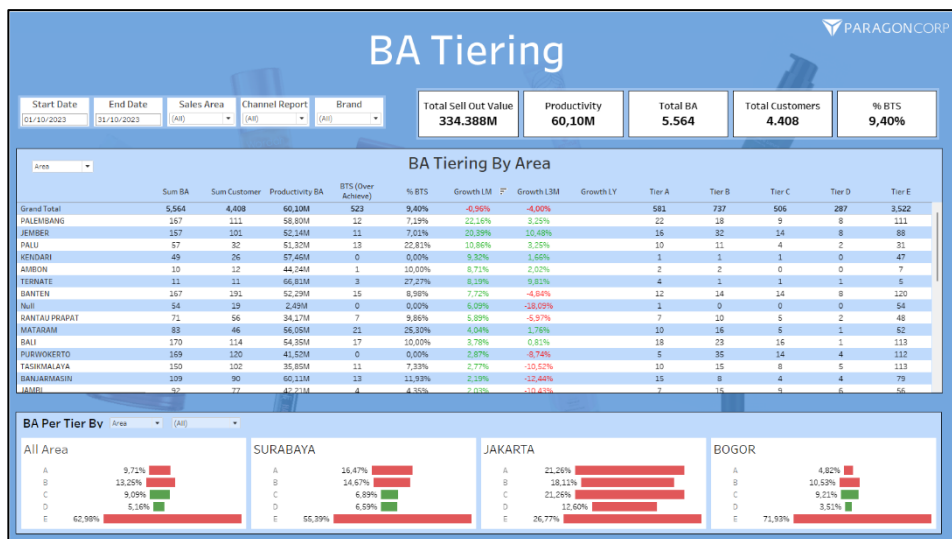
25 Columns

NAME ↑	TYPE
ACTIVE_CUMULATIVE_MTD	Number
ACTIVE_CUMULATIVE_YTD	Number
ACTIVE_FLAG	Boolean
BA_ID	Number
BA_NAME	Varchar
BRAND	Varchar
CHANNEL_REPORT	Varchar
CUSTOMER_ID	Varchar
CUSTOMER_NAME	Varchar
DATE	Date
DC	Varchar
FC_NAME	Varchar
IS_CORPORATE	Boolean
JOB_POSITION	Varchar
MOTHER_BRAND	Varchar
NIP	Varchar
PARTNER_ID	Number
PURCHASE_TYPE	Varchar
SALES_AREA	Varchar
TARGET_SELL_IN	Number
TARGET_SELL_OUT	Number
TOTAL_SELL_IN_VALUE	Number
TOTAL_SELL_IN_VOLUME	Number
TOTAL_SELL_OUT_VALUE	Number
TOTAL_SELL_OUT_VOLUME	Number

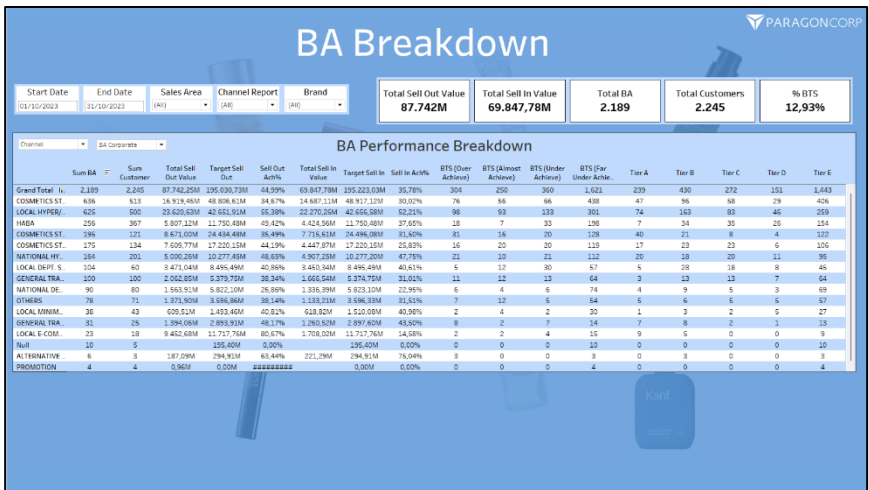
Gambar 5.14 Struktur Tabel untuk Analisis Kinerja Beauty Advisor (BA)

5.4.2. Pengembangan Analisis

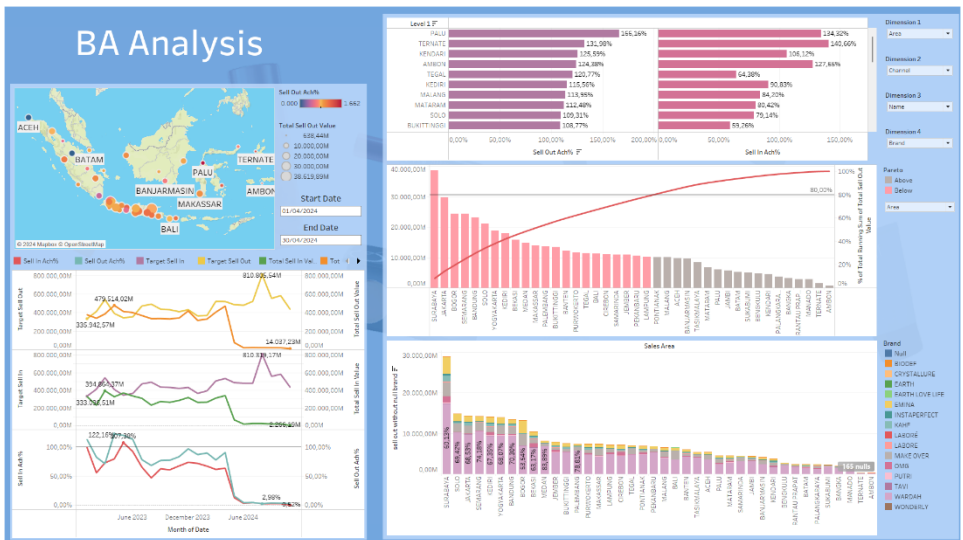
Data yang telah digabungkan diproses dan divalidasi untuk memastikan konsistensi dan akurasi. Analisis kinerja BA dilakukan menggunakan Tableau dengan visualisasi data yang dikembangkan dalam bentuk tabel ringkasan, grafik tiering, dan diagram pencapaian penjualan.



Gambar 5.14 Dashboard BA Tiering



Gambar 5.15 Dashboard BA Breakdown



Gambar 5.16 Dashboard BA Analysis

BAB VI

PENGUJIAN DAN EVALUASI

Bab ini menjelaskan tahap uji coba terhadap keempat proyek yang dikembangkan selama kerja praktik, yaitu Emina Sales Exploration, Airflow Migration, Sales Performance Analysis/360, dan BA Performance Tiering/Ranking. Pengujian dilakukan untuk memastikan fungsionalitas sistem sesuai dengan analisis dan perancangan yang telah dibuat, serta mengevaluasi kinerja sistem dalam mendukung kebutuhan bisnis.

6.1. Tujuan Pengujian

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa:

1. Emina Sales Exploration: Dashboard visualisasi tren penjualan dapat menampilkan data secara akurat dan responsif.
2. Airflow Migration: Pipeline data yang dimigrasikan ke Airflow berjalan otomatis, terkelola dengan baik, dan mampu menangani failed jobs.
3. Sales Performance Analysis/360: Analisis kinerja sales leader menghasilkan metrik yang akurat dan mendukung pengambilan keputusan.
4. BA Performance Tiering/Ranking: Klasifikasi tiering BA berdasarkan pencapaian penjualan sesuai dengan kriteria bisnis dan dasbor interaktif dapat diakses secara real-time.

6.2. Kriteria Pengujian

Penilaian pencapaian tujuan pengujian dilakukan dengan kriteria berikut:

- a. Data yang ditampilkan/diproses sesuai dengan sumber asli.
- b. Respons sistem dalam menangani permintaan data dan visualisasi.
- c. Kemampuan menjalankan tugas berurutan, penanganan error, dan penjadwalan otomatis.
- d. Kemampuan pengguna melakukan filter, drill-down, dan eksplorasi data.
- e. Output sesuai dengan kebutuhan bisnis yang ditetapkan.

6.3. Skenario Pengujian

Pengujian dilakukan dengan simulasi penggunaan sistem sesuai kasus nyata:

1. Emina Sales Exploration
 - i. Memuat dashboard tren penjualan Emina di wilayah Sumatera.
 - ii. Filter data berdasarkan periode waktu, produk, dan wilayah.
2. Airflow Migration
 - i. Menjalankan DAG (Directed Acyclic Graph) untuk migrasi data.
 - ii. Simulasi failed job dan memastikan Airflow dapat melakukan retry secara otomatis.
 - iii. Memantau log eksekusi tugas melalui antarmuka Airflow.
3. Sales Performance Analysis/360
 - i. Memvalidasi perhitungan achievement sales leader berdasarkan metrik lines, call, dan effective call.

- ii. Menguji filter data berdasarkan wilayah, periode, dan kategori sales leader.
4. BA Performance Tiering/Ranking
- i. Memastikan data dari berbagai tabel Snowflake tergabung dengan benar.
 - ii. Menguji klasifikasi tiering BA sesuai parameter penjualan.

6.4. Evaluasi Pengujian

Hasil pengujian dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 6.1 Hasil Evaluasi Pengujian

Kriteria Pengujian	Emina Sales Exploration	Airflow Migration	Sales Performance Analysis/360	BA Performance Tiering/Ranking
Akurasi Data	Terpenuhi	Terpenuhi	Terpenuhi	Terpenuhi
Kehandalan Pipeline	-	Terpenuhi	-	-
Interaktivitas Dashboard	Terpenuhi	-	Terpenuhi	Terpenuhi
Kesesuaian dengan User Requirement	Terpenuhi	Terpenuhi	Terpenuhi	Terpenuhi

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan kerja praktik dan implementasi proyek-proyek yang telah dilakukan, dapat disimpulkan hal-hal berikut:

- a. Emina Sales Exploration:
 - i. Berhasil mengidentifikasi tren dan pola penjualan produk Emina di wilayah Sumatera melalui visualisasi data yang interaktif.
 - ii. Dashboard yang dikembangkan memudahkan tim penjualan dalam menganalisis performa produk dan mengambil keputusan strategis.
- b. Airflow Migration:
 - i. Migrasi dari sistem cronjob ke Apache Airflow berhasil meningkatkan efisiensi orkestrasi pipeline data.
 - ii. Airflow memungkinkan penjadwalan otomatis, penanganan failed jobs, dan monitoring yang lebih baik.
- c. Sales Performance Analysis/360:
 - i. Analisis kinerja sales leader menghasilkan metrik yang akurat, seperti achievement, efektivitas call, dan tren penjualan.
 - ii. Dashboard yang dibuat membantu manajemen dalam mengevaluasi kinerja tim penjualan secara real-time.

- d. BA Performance Tiering/Ranking:
 - i. Berhasil membangun dasbor analitik untuk memantau klasifikasi kinerja Beauty Advisor (BA) berdasarkan pencapaian penjualan.
 - ii. Visualisasi data yang interaktif memudahkan pemimpin bisnis dalam mengevaluasi dan meningkatkan performa BA.

7.2. Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan:

- a. Emina Sales Exploration:

Mengintegrasikan data dari sumber lain (misalnya, media sosial) untuk analisis yang lebih komprehensif.
- b. Airflow Migration:

Menambahkan dokumentasi yang lebih detail untuk memudahkan tim dalam memahami dan memelihara DAG yang ada.
- c. Sales Performance Analysis/360:

Menambahkan fitur benchmarking untuk membandingkan kinerja sales leader antar wilayah.
- d. BA Performance Tiering/Ranking:

Mengembangkan model tiering yang lebih dinamis dengan mempertimbangkan faktor-faktor tambahan seperti retensi pelanggan dan kepuasan pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Apache Software Foundation. (2025). *Apache Airflow Documentation*. <https://airflow.apache.org/docs/>
- [2] Snowflake Inc. (2025). *Snowflake Documentation*. <https://docs.snowflake.com/>
- [3] Tableau Software. (2025). *Tableau Help*. <https://help.tableau.com/>
- [4] Beaulieu, A. (2023). *Learning SQL: Generate, Manipulate, and Retrieve Data*. O'Reilly Media.
- [5] Kimball, R., & Ross, M. (2023). *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling*. Wiley.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BIODATA PENULIS

Nama : Thalent Athalla Razzaq
Tempat, Tanggal Lahir : Madiun, 5 Januari 2003
Jenis Kelamin : Laki-laki
Telepon : +6281287283733
Email : thalent.a.r@gmail.com

AKADEMIS

Kuliah : Departemen Teknik Informatika –
FTEIC , ITS
Angkatan : 2021
Semester : 7 (Tujuh)