

BAB V

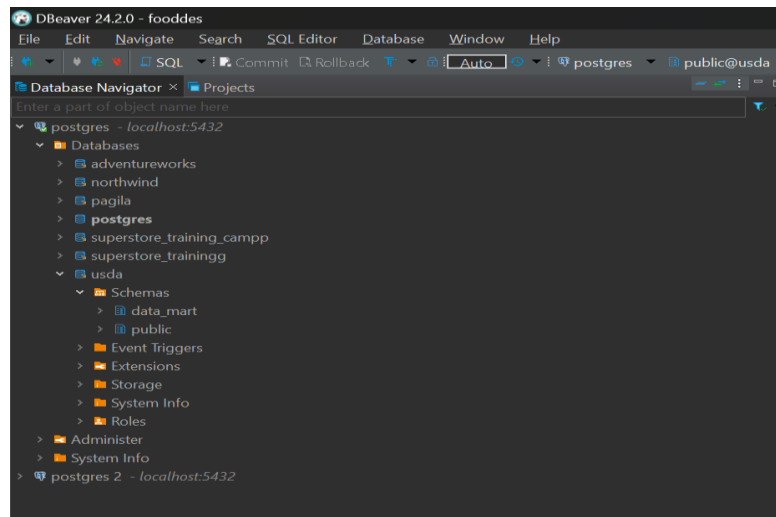
IMPLEMENTASI DAN HASIL

5.1 INPUT DATABASE

Proses pengimporan database ke PostgreSQL tentu suatu hal penting yang harus diperhatikan dengan baik yang dimana dalam pengelolaan data harus memastikan data dapat diakses serta diolah dengan optimal, khususnya untuk "Analisis Nutrisi pada Makanan." Proses ini melibatkan pemindahan data dari sumber asli ke PostgreSQL, serta mengatasi kendala teknis yang mungkin terjadi.

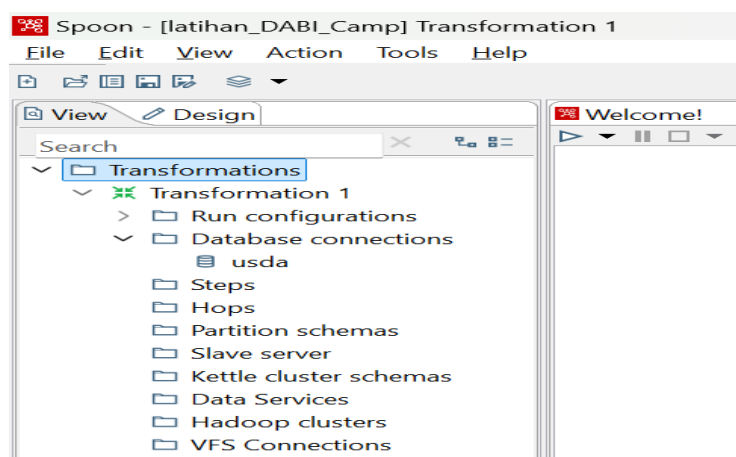
Adapun proses pengimporannya:

- Memilih database yang diinginkan terkait masalah yang ingin dibahas, adapun masalah seputar makanan, gizi, protein, ataupun nutrisi, USDA adalah pilihan yang tepat.
- Lalu sebelum itu pastikan Dbeaver sudah terhubung dengan PostgreSQL agar memudahkan data USDA tersimpan serta tersusun rapi agar siap dihubungkan dengan mudah dihubungkan dengan perangkat lain.



Gambar 5.1 Dbeaver terhubung dengan PostgreSQL.

- Pastikan semua tabel yang dibutuhkan (nutdata, nutdef, fooddes, fdgroup) tersedia dan sesuai dengan struktur yang diharapkan.
- Lalu hubungkan USDA pada database connections pada perangkat PENTAHO yang terletak pada icon transformations lalu masukkan detail seperti database name, host, port, username, dan password. lalu langkah selanjutnya pastikan bahwa USDA sudah terhubung dengan Pentaho.



Gambar 5.2 USDA terhubung dengan Pentaho.

Adapun konfigurasi dan kendala kasus yang dihadapi ialah masalah mengkoneksikan data seperti menggunakan kata sandi dan data pada dbeaver hilang/ tidak lengkap seperti beberapa table ataupun data yang kosong. Jika database sudah tersedia, proses selanjutnya ialah memastikan struktur tabel sesuai dan koneksi ke Pentaho berhasil. Dengan langkah-langkah ini, data siap untuk dianalisis lebih lanjut.

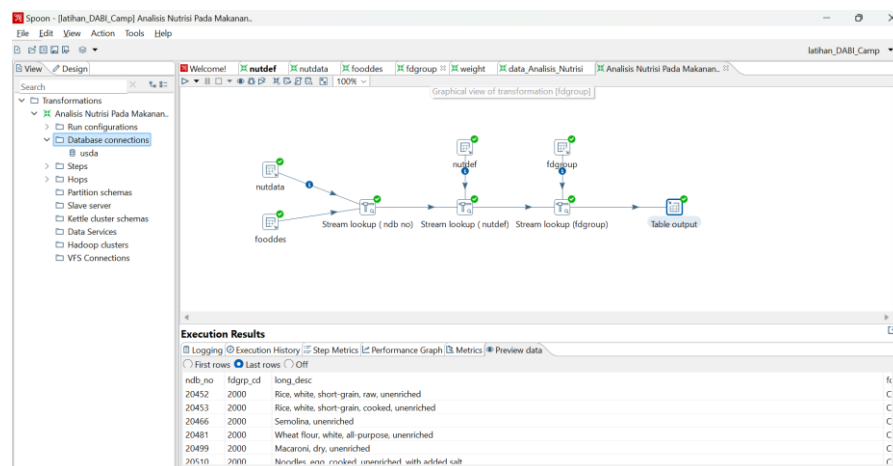
5.2 PEMBUATAN DATAMART

Analisis yang dilakukan bertujuan untuk mengeksplorasi kandungan nutrisi dalam berbagai jenis makanan dan melihat bagaimana informasi tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman tentang pola makan yang sehat. Dalam analisis ini, berbagai macam informasi nutrisi, seperti kalori, protein, lemak, karbohidrat, dan vitamin, dievaluasi berdasarkan jenis makanan yang ada. Data yang digunakan akan diproses dan dianalisis untuk memberikan gambaran yang jelas tentang hubungan antara jenis makanan dan kandungan gizi yang ada. Datamart ini dibuat untuk mendukung analisis mendalam mengenai nutrisi dalam berbagai jenis makanan. Fokus pembuatan datamart ini adalah pada pengolahan dan analisis data yang dapat memberikan pemahaman pembaca tentang kandungan nutrisi dalam makanan yang dikonsumsi.

Adapun topik yang dianalisis ialah “Analisi Nutrisi Pada Berbagai Jenis Makanan” Topik ini dipilih karena pentingnya pemahaman yang lebih baik tentang kandungan gizi dalam makanan sehari-hari. Dengan adanya analisis ini,

diharapkan dapat memberikan wawasan yang bermanfaat bagi pembaca mengenai pilihan makanan yang sehat berdasarkan kandungan nutrisinya. Data yang dianalisis mencakup makanan yang selalu dikonsumsi dan diharapkan mampu memberi edukasi yang baik untuk pembaca.

Adapun data yang digunakan untuk menganalisis melibatkan `nut_def` (definisi nutrisi), `nut_data` (data nilai nutrisi), `food_des` (deskripsi makanan), `food_group` (kelompok makanan). Setelah data-data tersebut dihubungkan melalui proses ETL (Extract, Transform, Load) di Pentaho, datamart yang dihasilkan akan menyajikan informasi yang terstruktur.



Gambar 5.3 datamart menyajikan informasi yang terstruktur.

5.3 VISUALISASI DAN ANALISIS DASHBOARD

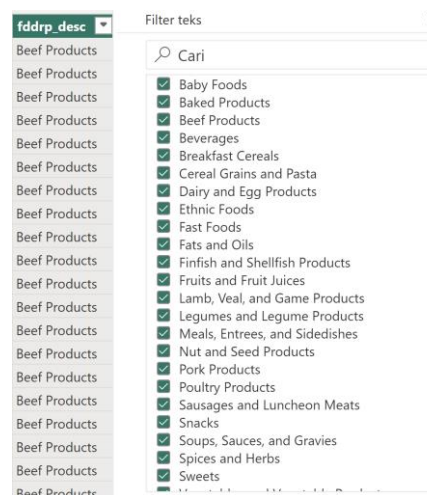
Dashboard ini dirancang untuk memvisualisasikan data nutrisi makanan secara interaktif dan informatif, membantu pengguna memahami distribusi dan

pola nutrisi secara cepat. Proses pembuatan dashboard bertujuan untuk menjawab kebutuhan bisnis seperti analisis nutrisi, pengembangan produk, dan pengambilan keputusan strategis.

1. Pengumpulan dan Integrasi Data

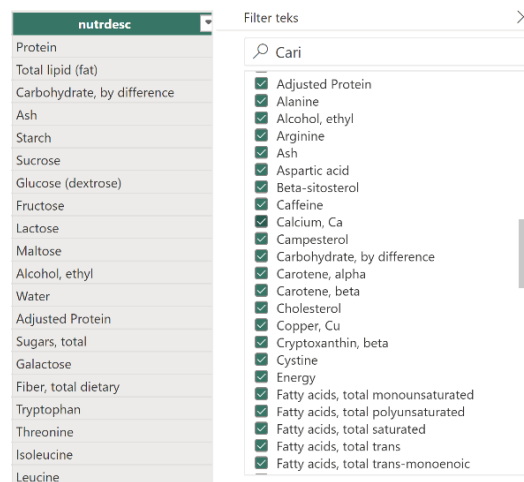
Data nutrisi dikumpulkan dari berbagai sumber, seperti database nutrisi makanan dan produk. Data ini kemudian diolah untuk memastikan konsistensi, kelengkapan, dan validitasnya.

- Data dikategorikan berdasarkan jenis makanan, Data pada Gambar 5.4 dikategorikan berdasarkan jenis makanan seperti Baby Foods, Baked Products, Beef Products, hingga Vegetables and Vegetable Products. Pendekatan ini mempermudah analisis nutrisi dengan menyediakan filter untuk memilih kategori makanan tertentu, sehingga pengguna dapat fokus pada kebutuhan spesifik sesuai jenis makanan.



Gambar 5.4 Data dikategorikan berdasarkan jenis makanan.

- Nutrisi utama diidentifikasi dan dipetakan ke dalam kategori makanan, pada gambar 5.5 menunjukkan daftar nutrisi utama, seperti Protein, Total lipid (fat), Carbohydrate, Calcium, dan Energy, yang diidentifikasi dan dikategorikan. Nutrisi ini dipetakan untuk memungkinkan analisis lebih dalam terkait kandungan gizi dalam berbagai kategori makanan, membantu pengguna memahami distribusi dan hubungan antara nutrisi dan jenis makanan tertentu.



Gambar 5.5 Nutrisi utama diidentifikasi dan dipetakan ke dalam kategori makanan.

2. Desain Struktur Dashboard

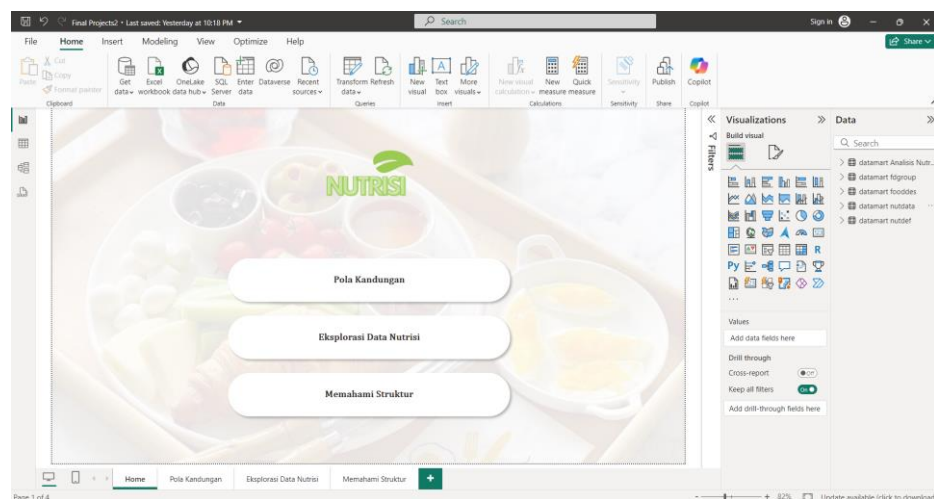
Dashboard dirancang menggunakan Power BI dengan fokus pada antarmuka intuitif yang memudahkan pengguna. Struktur dashboard melibatkan beberapa visualisasi yang akan disesuaikan untuk memberikan

insight berdasarkan kebutuhan pengguna. Fitur interaktif seperti filter, dropdown, dan drill-down ditambahkan untuk memungkinkan eksplorasi data secara mendalam.

3. Desain Struktur Dashboard

Dashboard dirancang menggunakan Power BI dengan fokus pada antarmuka intuitif yang memudahkan pengguna. Struktur dashboard melibatkan beberapa visualisasi yang akan disesuaikan untuk memberikan insight berdasarkan kebutuhan pengguna. Fitur interaktif seperti filter, dropdown, dan drill-down ditambahkan untuk memungkinkan eksplorasi data secara mendalam.

– Home

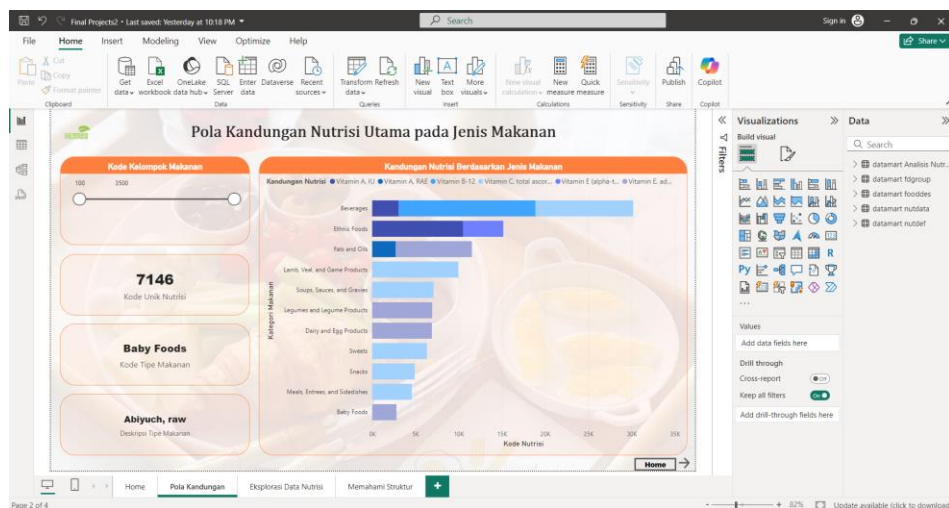


Gambar 5.6 Desain Struktur Dashboard (Home)

Desain struktur pada dashboard ini dirancang untuk memberikan pengalaman pengguna yang intuitif dengan membagi informasi ke dalam tiga kategori utama, yaitu Pola Kandungan yang memberikan wawasan tentang distribusi dan perbandingan kandungan gizi.

Eksplorasi Data Nutrisi untuk menyediakan detail kandungan nutrisi berdasarkan kategori makanan atau jenis nutrisi tertentu. Terakhir Memahami Struktur untuk membantu pengguna memahami hierarki data serta kaitannya dengan kategori makanan dan nutrisi. Desain ini dibuat sederhana dengan fokus pada navigasi mudah, sehingga pengguna dapat langsung memilih topik yang relevan sesuai kebutuhan analisis.

– Pola Kandungan Nutrisi Utama pada Jenis Makanan



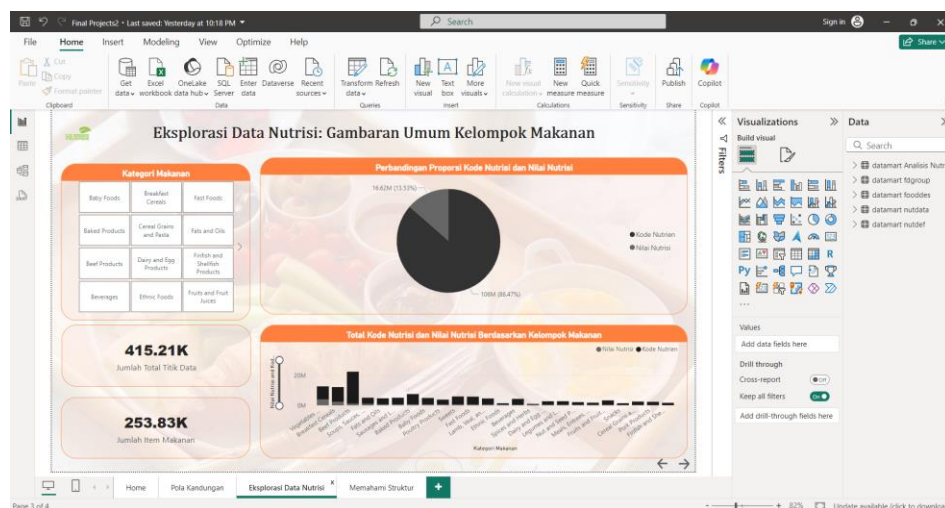
Gambar 5.7 Desain Struktur Dashboard (Pola Kandungan Nutrisi Utama pada Jenis Makanan)

Desain struktur pada dashboard ini dirancang untuk memberikan pengalaman pengguna yang intuitif dengan membagi informasi ke dalam beberapa elemen utama. Filter interaktif berupa slider dan dropdown memungkinkan pengguna menyaring data berdasarkan kode

makanan, jenis nutrisi, atau kategori tertentu, sehingga memudahkan eksplorasi data secara spesifik.

Statistik ringkas ditampilkan untuk memberikan gambaran langsung mengenai jumlah kode unik nutrisi, tipe makanan, dan deskripsi tipe makanan. Selain itu, visualisasi kandungan nutrisi menggunakan grafik batang horizontal yang menunjukkan perbandingan nutrisi utama berdasarkan kategori makanan, dengan warna berbeda untuk memudahkan identifikasi pola. Tata letak yang rapi dan fokus pada interaktivitas memastikan pengguna dapat dengan mudah mengakses dan memahami informasi penting sesuai kebutuhan analisis.

– Eksplorasi Data Nutrisi: Gambaran Umum Kelompok Makanan

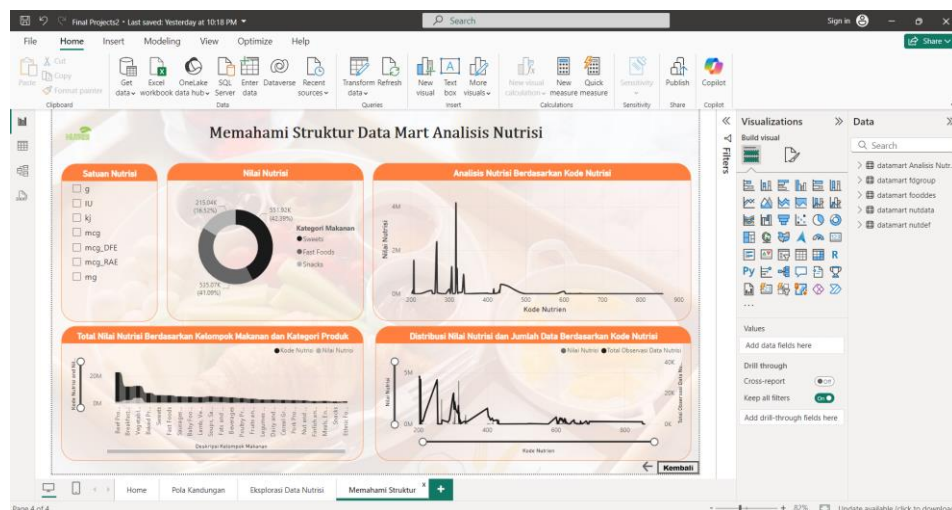


Gambar 5.8 Desain Struktur Dashboard (Eksplorasi Data Nutrisi: Gambaran Umum Kelompok Makanan).

Desain struktur pada dashboard ini dirancang untuk memberikan gambaran umum eksplorasi data nutrisi melalui elemen-elemen utama.

Filter interaktif pada tabel kategori makanan mempermudah pengguna memilih kelompok makanan spesifik sesuai kebutuhan. Statistik ringkas menampilkan total jumlah kode nutrisi dan item makanan, memberikan ringkasan cepat mengenai cakupan data. Visualisasi menggunakan grafik pie untuk menunjukkan proporsi kode nutrisi dan nilai nutrisi, sementara grafik batang horizontal menampilkan distribusi total kode nutrisi berdasarkan kelompok makanan. Dengan tata letak yang sederhana dan informatif, desain ini memastikan pengguna dapat dengan mudah menyaring dan memahami data yang disajikan.

– Memahami Struktur Data Mart Analisis Nutrisi



Gambar 5.9 Desain Struktur Dashboard (Memahami Struktur Data Mart Analisis Nutrisi).

Desain struktur pada dashboard ini dirancang untuk membantu pengguna memahami struktur data mart analisis nutrisi melalui beberapa elemen

utama. Filter interaktif memungkinkan pengguna memilih satuan nutrisi spesifik untuk analisis yang lebih terarah. Statistik ringkas menampilkan jumlah total nilai nutrisi dalam berbagai satuan, memberikan konteks kuantitatif data. Grafik garis digunakan untuk analisis nutrisi berdasarkan Nutrisi ID, menampilkan distribusi dan tren data secara visual. Selain itu, grafik batang horizontal menunjukkan total nilai nutrisi berdasarkan kelompok makanan dan kategori produk, sedangkan grafik distribusi menampilkan hubungan antara nilai nutrisi dan jumlah data berdasarkan Nutrisi ID. Tata letak yang terstruktur ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam menganalisis pola dan memahami hubungan antar elemen data dengan jelas.

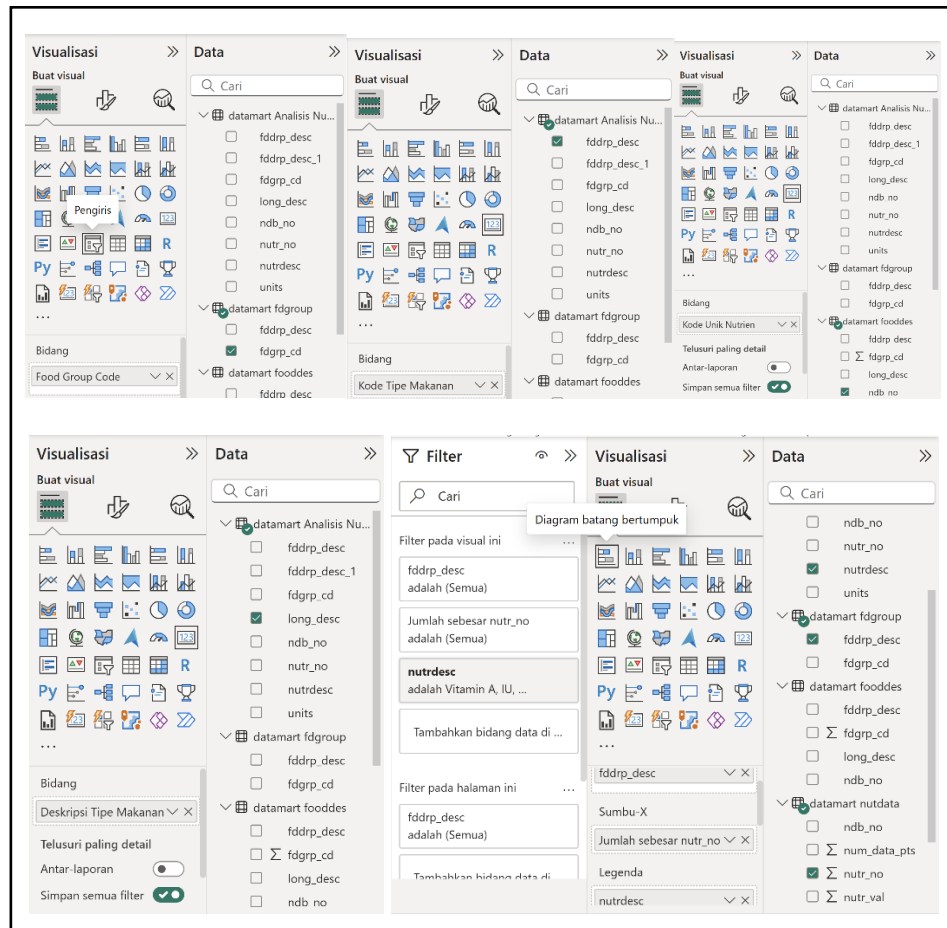
4. Implementasi Visualisasi

Tahapan implementasi visualisasi bertujuan untuk mengubah data kompleks menjadi informasi yang mudah dipahami melalui tampilan grafis yang informatif dan interaktif. Proses ini dirancang agar pengguna dapat menganalisis data dengan lebih efisien, mengidentifikasi pola, serta mendukung pengambilan keputusan secara tepat.

- **Pola Kandungan Nutrisi Utama pada Jenis Makanan**

Visualisasi ini dirancang untuk memberikan informasi terstruktur dan interaktif, mempermudah pengguna dalam memahami distribusi nutrisi

utama berdasarkan jenis makanan serta mendukung analisis yang lebih mendalam sesuai kebutuhan.



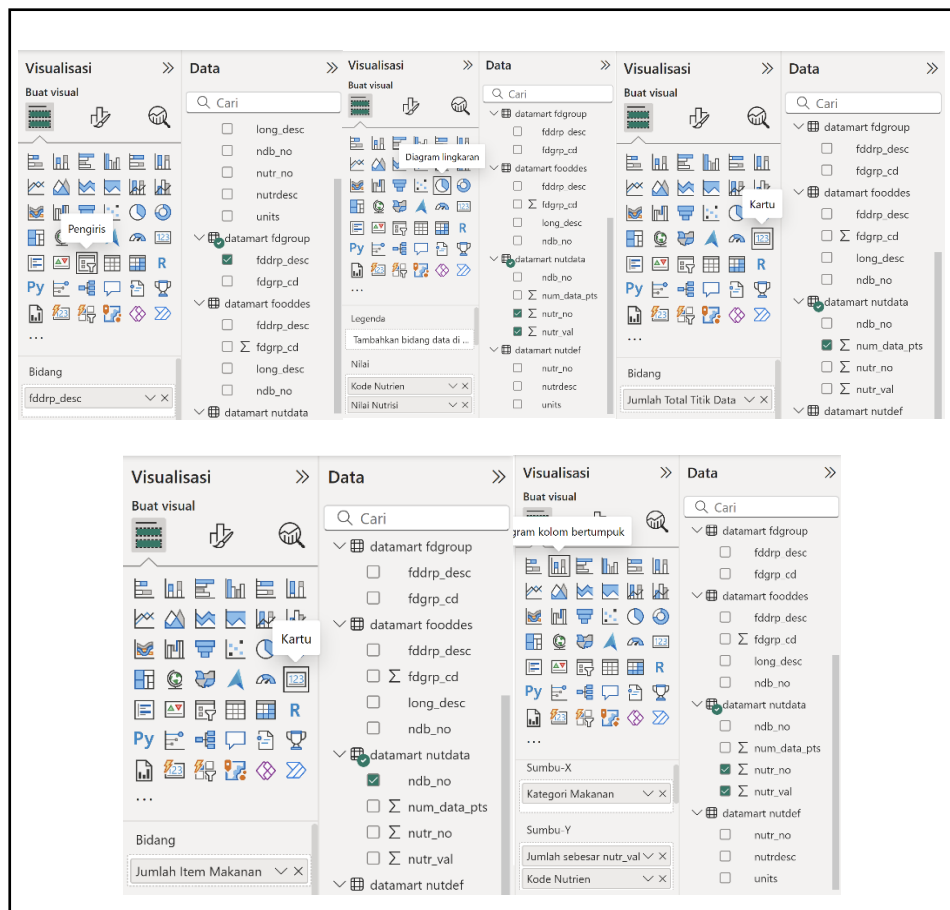
Gambar 5.10 Visualisasi pada Dashboard Pola Kandungan Nutrisi Utama pada Jenis Makanan.

Dashboard ini memiliki implementasi visualisasi yang dirancang untuk mempermudah pengguna dalam memahami pola kandungan nutrisi berdasarkan jenis makanan. Filter interaktif berupa slider memungkinkan pengguna untuk memilih rentang kode kelompok makanan tertentu (100-3500), sehingga analisis dapat difokuskan pada kategori makanan yang relevan. Informasi statistik seperti jumlah kode

unik nutrisi (7146), jenis makanan yang dipilih ("Baby Foods"), dan deskripsi tipe makanan ("Abiyuch, raw") disajikan secara ringkas untuk memberikan gambaran umum tentang data yang dianalisis.

Visualisasi utama berupa grafik batang horizontal digunakan untuk memperlihatkan perbandingan jumlah kandungan nutrisi utama, seperti Vitamin A, Vitamin C, Vitamin B-12, dan lainnya, berdasarkan jenis makanan. Setiap nutrisi direpresentasikan dengan warna berbeda untuk mempermudah identifikasi visual, sedangkan sumbu horizontal menunjukkan total nilai numerik nutrisi secara keseluruhan. Dengan tata letak yang terstruktur dan fokus pada interaktivitas, visualisasi ini membantu pengguna memahami pola distribusi nutrisi dengan mudah dan mendalam.

– Eksplorasi Data Nutrisi: Gambaran Umum Kelompok Makanan



Gambar 5.11 Visualisasi pada Dashboard Eksplorasi Data Nutrisi: Gambaran Umum Kelompok Makanan.

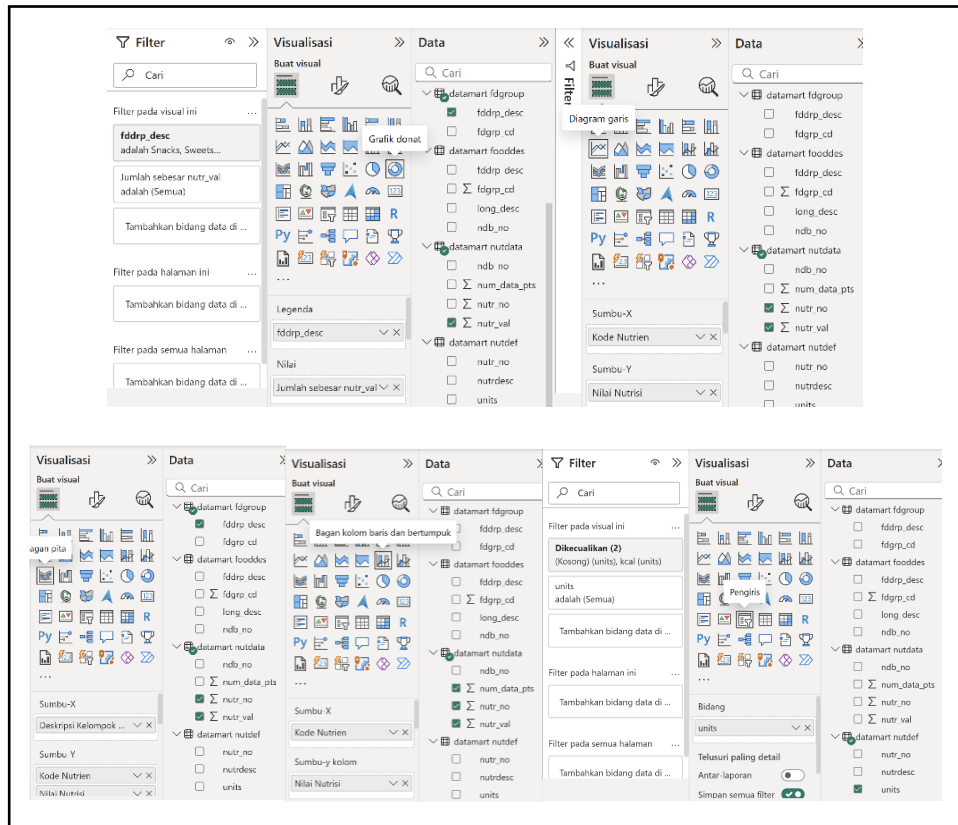
Implementasi visualisasi pada dashboard ini dirancang untuk menyajikan informasi dengan jelas dan interaktif. Panel kategori makanan di sisi kiri atas menggunakan desain berbasis kartu untuk menampilkan berbagai jenis makanan seperti Baby Foods, Fast Foods, dan Beverages. Panel ini memungkinkan pengguna untuk memilih kategori tertentu, sehingga data pada visualisasi lainnya akan diperbarui sesuai filter yang dipilih. Hal ini memberikan fleksibilitas dalam eksplorasi data.

Diagram lingkaran di bagian kanan atas menampilkan perbandingan proporsi antara kode nutrisi (jumlah unik kode nutrisi) dan nilai nutrisi (total jumlah nilai nutrisi). Visualisasi ini memberikan gambaran singkat bahwa nilai nutrisi mendominasi dataset, dengan persentase sebesar 86,47%. Diagram ini dirancang agar pengguna dapat memahami proporsi data secara cepat dalam format visual yang sederhana.

Selanjutnya, informasi statistik mengenai total data juga disajikan dalam bentuk angka besar, yaitu jumlah total titik data sebesar 415,21 ribu dan jumlah item makanan sebanyak 253,83 ribu. Implementasi angka besar ini bertujuan untuk memberikan penekanan pada skala dataset yang dianalisis, sehingga pengguna dapat segera memahami cakupan data.

Grafik batang horizontal di bagian bawah menyajikan perbandingan antara total kode nutrisi dan nilai nutrisi pada berbagai kategori makanan. Setiap kategori, seperti Vegetables, Cereals, dan Baked Products, ditampilkan dengan jumlah nutrisi yang relevan untuk memudahkan identifikasi pola distribusi nutrisi. Visualisasi ini membantu pengguna memahami detail per kategori makanan secara mendalam dan terstruktur.

– Memahami Struktur Data Mart Analisis Nutrisi



Gambar 5.12 Visualisasi pada Dashboard Memahami Struktur Data Mart Analisis Nutrisi.

Dashboard "Memahami Struktur Data Mart Analisis Nutrisi" dirancang untuk memberikan pemahaman menyeluruh tentang distribusi dan karakteristik data nutrisi berdasarkan berbagai dimensi. Pada bagian kiri atas, terdapat filter untuk menyaring data berdasarkan satuan nutrisi seperti gram (g), IU, kilojoule (kj), dan lainnya. Fitur ini mempermudah pengguna untuk mengeksplorasi informasi nutrisi secara spesifik sesuai satuan yang diinginkan, sehingga analisis dapat difokuskan pada kebutuhan tertentu.

Visualisasi berbentuk diagram donat di bagian tengah atas menggambarkan distribusi jumlah nilai nutrisi (*nutr_val*) berdasarkan kategori makanan seperti Sweets, Fast Foods, dan Snacks. Representasi ini memudahkan pengguna untuk memahami proporsi kontribusi nutrisi di setiap kategori, dengan kategori Sweets mendominasi total nilai nutrisi. Sementara itu, grafik garis di sebelah kanan menunjukkan analisis nutrisi berdasarkan Nutrisi ID. Grafik ini membantu mengidentifikasi pola nilai nutrisi dengan menunjukkan puncak tertentu, yang mencerminkan kontribusi signifikan dari beberapa nutrisi spesifik dalam dataset.

Di bagian bawah dashboard, grafik batang menampilkan total nilai nutrisi dan jumlah kode nutrisi berdasarkan kelompok makanan seperti Beef Products, Vegetables, dan Baked Products. Grafik ini memberikan wawasan tentang bagaimana nutrisi terdistribusi di berbagai kategori makanan, dengan Beef Products sebagai kategori yang memiliki total nilai nutrisi tertinggi. Selanjutnya, grafik garis gabungan memperlihatkan distribusi nilai nutrisi dan jumlah observasi data berdasarkan Nutrisi ID. Visualisasi ini memberikan perspektif yang lebih mendalam, menunjukkan hubungan antara nilai nutrisi dan volume data untuk setiap nutrisi.

Secara keseluruhan, setiap elemen visualisasi di dashboard ini saling melengkapi untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai struktur data nutrisi. Kombinasi filter, diagram, dan grafik

memberikan fleksibilitas bagi pengguna untuk menganalisis data secara mendetail dari berbagai sudut pandang, baik berdasarkan kategori makanan, jenis nutrisi, maupun satuan yang relevan.

5. Insight yang Dihasilkan

– Distribusi Nutrisi Berdasarkan Kategori Makanan

Kategori makanan tertentu, seperti Beef Products dan Vegetables, memiliki kontribusi nilai nutrisi tertinggi dibandingkan kategori lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa sumber nutrisi utama berasal dari kelompok makanan tertentu.

Kategori Sweets, Fast Foods, dan Snacks cenderung mendominasi jumlah nilai nutrisi dalam kategori makanan olahan, yang mengindikasikan potensi konsumsi gula dan kalori tinggi pada makanan tersebut.

– Pola Kandungan Nutrisi Utama

Beberapa nutrisi seperti Vitamin A, Vitamin C, Vitamin E, dan Asam Askorbat tersebar tidak merata di berbagai kategori makanan, seperti minuman (Beverages) yang menjadi salah satu sumber utama beberapa nutrisi tersebut. Ini memberikan wawasan tentang produk-produk spesifik yang berkontribusi pada kecukupan gizi tertentu.

– Perbandingan Proporsi Kode Nutrisi dan Nilai Nutrisi

Sebagian besar nilai nutrisi hanya berasal dari sejumlah kecil kode nutrisi, yang berarti beberapa nutrisi utama memberikan kontribusi signifikan terhadap total nutrisi dalam data. Hal ini dapat membantu mengidentifikasi nutrisi penting yang memengaruhi kualitas gizi produk.

- Analisis Nutrisi Berdasarkan Nutrisi ID

Grafik menunjukkan puncak pada beberapa Nutrisi ID, yang berarti nutrisi tertentu memberikan kontribusi signifikan dalam dataset. Insight ini membantu menentukan prioritas analisis pada nutrisi-nutrisi tersebut untuk pengembangan produk makanan atau strategi pemasaran.

- Kelompok Makanan dengan Observasi Tertinggi

Beef Products dan Baked Products memiliki nilai nutrisi yang tinggi, sedangkan makanan seperti Baby Foods menunjukkan proporsi yang lebih kecil. Hal ini dapat menjadi dasar dalam mengarahkan fokus pada kelompok makanan yang paling diminati atau memiliki dampak besar terhadap pasar.

- Distribusi dan Volume Data Nutrisi

Data menunjukkan bahwa volume observasi data (jumlah item makanan) cukup besar, tetapi distribusi nilai nutrisi tidak merata di seluruh kategori atau nutrisi. Ini menunjukkan adanya potensi

ketidakseimbangan dalam data yang dapat memengaruhi interpretasi atau pengambilan keputusan.

6. Kebutuhan Bisnis

– Pengembangan Produk Makanan yang Lebih Sehat

Berdasarkan kategori makanan yang dominan, bisnis dapat mengidentifikasi kebutuhan pasar untuk makanan dengan kandungan gizi tertentu. Misalnya, mengembangkan Fast Foods yang kaya akan Vitamin C atau makanan ringan (Snacks) yang rendah gula tetapi tinggi serat.

– Strategi Pemasaran Berbasis Gizi

Informasi kandungan nutrisi utama per kategori makanan dapat digunakan untuk menargetkan segmen pasar tertentu. Contohnya, mempromosikan Beef Products untuk kebutuhan protein atau Beverages untuk vitamin tertentu.

– Optimasi Portofolio Produk

Data distribusi nutrisi dapat membantu perusahaan dalam menilai keberagaman produk yang mereka miliki. Produk yang memiliki nilai nutrisi rendah dapat ditingkatkan kualitasnya, sementara produk dengan nilai nutrisi tinggi dapat dijadikan produk unggulan.

– Regulasi dan Kepatuhan Nutrisi

Bisnis makanan perlu memastikan bahwa mereka memenuhi kebutuhan regulasi nutrisi dengan mengidentifikasi nutrisi penting dan memastikan produknya sesuai dengan pedoman kesehatan nasional maupun internasional.

- Analisis Kebutuhan Pasar Berdasarkan Konsumsi

Dengan mengetahui kelompok makanan mana yang paling sering dikonsumsi atau memiliki nilai nutrisi tinggi, perusahaan dapat mengidentifikasi kebutuhan pasar dan tren konsumsi, sehingga dapat memprediksi permintaan di masa depan.

- Penargetan Kategori Khusus (Segmen Pasar)

Berdasarkan data seperti pada Baby Foods atau Ethnic Foods, perusahaan dapat memfokuskan produk mereka untuk pasar-pasar khusus yang belum tergarap secara optimal, seperti makanan bayi organik atau makanan etnis dengan tambahan nilai gizi.

- Efisiensi dan Pengambilan Keputusan Berbasis Data

Dashboard membantu perusahaan memahami tren dan distribusi data nutrisi secara cepat, sehingga memudahkan pengambilan keputusan yang lebih efisien untuk menentukan produk baru atau memodifikasi produk yang sudah ada.