



**Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta**

Fakultas Ilmu Komputer | S1 Sistem Informasi

# Presentasi Sidang Skripsi

“Perancangan Visualisasi Penyajian Informasi Wawasan Ketahanan Pangan Nasional Pada Aspek Availability Menggunakan Metode TimeViz Browser & Data Vault”



**Frida Putriassa**  
**NIM. 2110512104**





# Latar Belakang

## Overview: Food Security in Indonesia (Availability Aspect)



Indonesia menghadapi tantangan besar dalam menjamin ketersediaan pangan yang merata. Berdasarkan data BPS tahun 2022, produksi padi nasional mencapai 31,36 juta ton. Namun, distribusi yang tidak merata masih menjadi masalah besar.

Data ini menunjukkan bahwa masalah utama bukan hanya produksi, tetapi ketidakmampuan sistem manajemen data dalam memadukan informasi produksi, distribusi, dan stock secara real time.

  
Data Pangan Terfragmentasi

  
Visualisasi Temporal Belum Dimanfaatkan

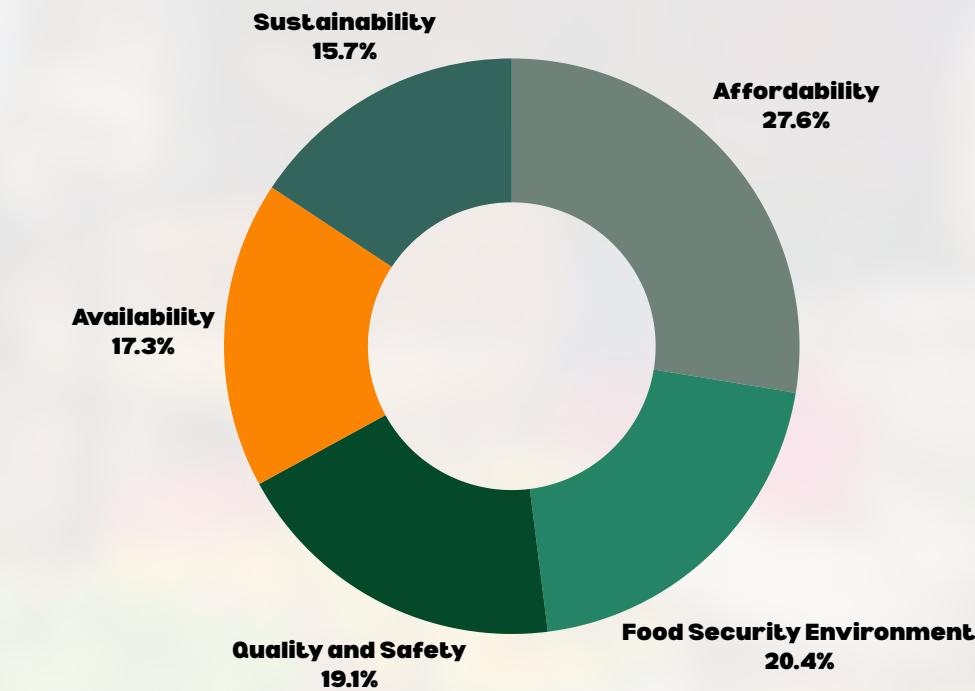
  
Struktur Data Tidak Fleksibel

## Studi Kasus Negara Lain..

 Dashboard FASAL (Forecasting Agricultural output using Space, Agrometeorology and Land-based observations).

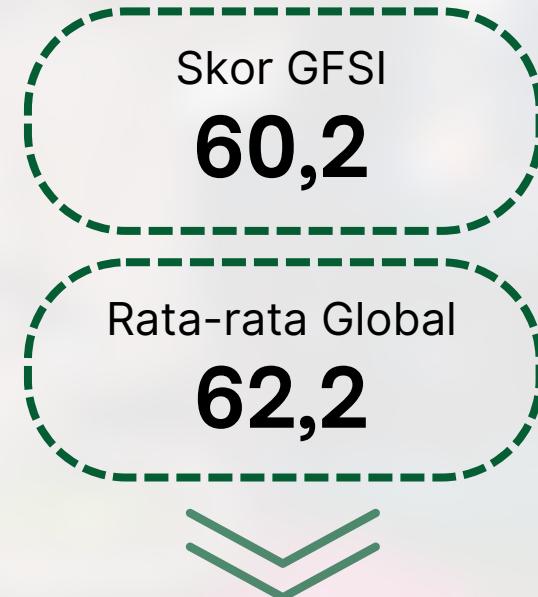
 National Agricultural Products Supply-Demand Early-Warning System yang terintegrasi dengan data 40+ provinsi dan lembaga.

## Nilai Aspek Ketahanan Pangan Indonesia (2022)

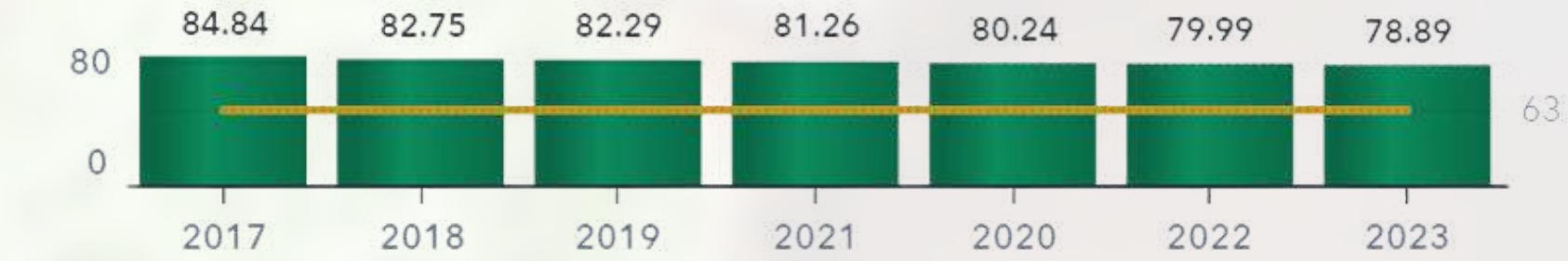


17.3%

Ketersediaan Pangan Indonesia tahun 2022 Berdasarkan GFSI



## Angka Ketersediaan Protein vs Rekomendasi (gr/kapita/hari)



Source: Pusdatin Pangan 2024

# ...LATAR BELAKANG



Indonesia menghadapi tantangan signifikan dalam aspek ketersediaan pangan, membutuhkan solusi berbasis data untuk memastikan distribusi yang adil dan efisien.



## Quick Takeaways :

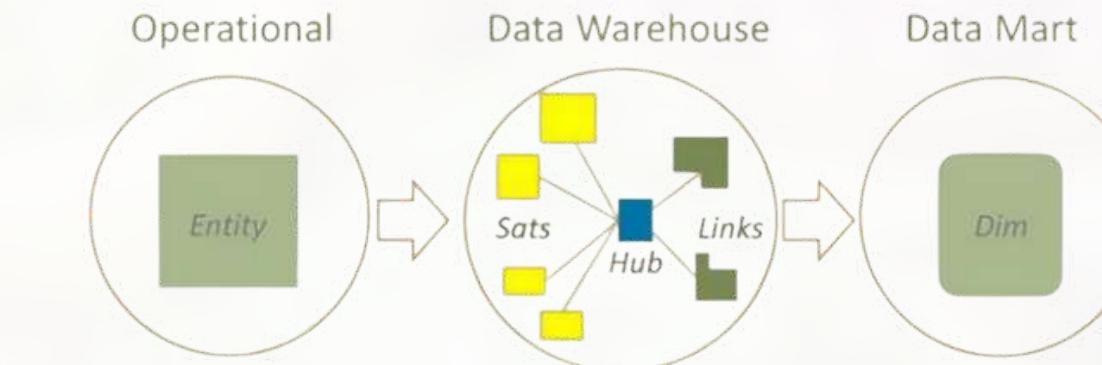
### Breakdown Problem

- Visualisasi Tidak Eksploratif
- Dashboard Untuk Pelaporan
- Data Besar
- Metode Pengambilan Data Bermacam-macam
- Kendala SDM IT di Pusdatin Pangan
- Data Berbagai Sumber
- Kendala Literasi Data
- Pengelolaan Data Wilayah Tidak Lengkap
- Struktur Data Tidak Fleksibel

### Potential Solution

Dashboard Business Intelligence (BI) akan dirancang menggunakan metode **TimeViz Browser** yang dapat menyajikan insight temporal dan visualisasi eksploratif untuk memantau dan menganalisis ketersediaan pangan Indonesia.

Metode **Data Vault** menawarkan pendekatan yang kuat untuk menangani kompleksitas data skala besar.





# Rumusan Masalah

*Berikut adalah beberapa rumusat masalah yang mendasari penelitian.*

01

Bagaimana merancang pemodelan data dengan metode Data Vault untuk aspek availability dalam ketahanan pangan Indonesia?

03

Bagaimana implementasi dashboard BI menggunakan TimeViz Browser untuk dapat memberikan visualisasi data yang efektif?

02

Bagaimana mengintegrasikan data dari berbagai sumber dan banyak variabel menggunakan metode Data Vault ?

04

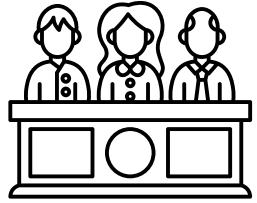
Bagaimana hasil evaluasi visualisasi data menggunakan metode VLAT (Visualization Literacy Assessment Test)?



# Manfaat dan Tujuan

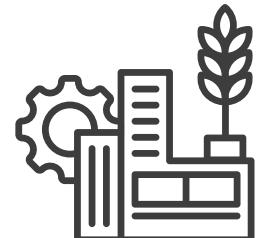
Berikut adalah penjelasan tentang manfaat dan tujuan penelitian.

## Manfaat Penelitian :



### **BAGI PEMERINTAH ATAU PEMANGKU KEPENTINGAN**

Membantu merumuskan kebijakan lebih tepat, berbasis data, serta mempercepat respon volatilitas produksi dan fluktuasi harga pangan di berbagai wilayah.



### **BAGI PELAKU INDUSTRI PERTANIAN**

Mendapatkan informasi yang lebih jelas terkait rantai pasok dan infrastruktur yang dapat diperbaiki untuk mengurangi pemborosan pangan.



### **BAGI AKADEMISI DAN PENELITI**

Menyediakan model analisis data yang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk penelitian di bidang ketahanan pangan



## Tujuan Penelitian :

Analisis Ketersediaan Pangan

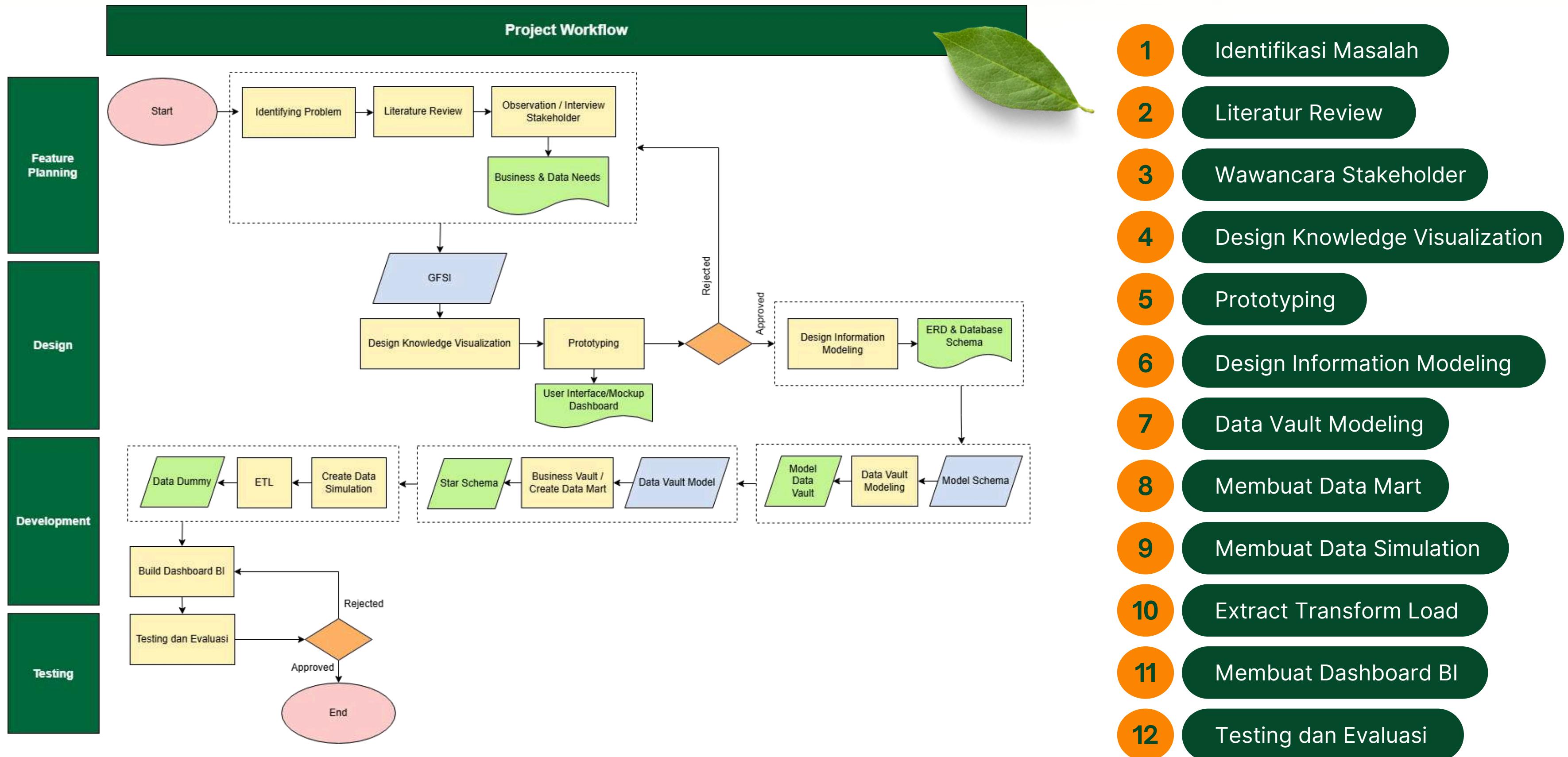
Merancang Dashboard BI

Mengurangi Food Loss

Merancang Alat Analisis



# Alur Penelitian



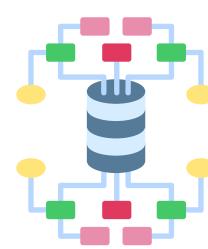


## Luaran Penelitian



### Dashboard BI Superset

- Menyajikan informasi penting seperti distribusi pangan, kondisi infrastruktur, volatilitas produksi, food loss, dan fluktuasi harga pangan di wilayah Indonesia.
- Menjadi acuan dalam membuat keputusan berbasis data untuk mengatasi masalah ketahanan pangan Indonesia.



### Data Model Berbasis Data Vault

- Data model untuk mengelola dan menganalisis data ketersediaan pangan.
- Panduan dalam memperbaiki infrastruktur data pangan.
- Memberikan rekomendasi bagi pemerintah untuk menciptakan sistem pengawasan dan manajemen pangan yang lebih terintegrasi.



### Research Paper Food Security, BI

Penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam bentuk karya ilmiah yang dapat dijadikan referensi bagi penelitian dengan topik serupa di masa mendatang.

[View](#)  
[Dashboard](#)



[View Data](#)  
[Model](#)



[View](#)  
[Document](#)





# Data Overview



**Method : BOTTOM-UP**  
Data Vault ---> Data Mart

Tools :



Indikator



115 Tabel Data Vault

8 Indikator Utama  
GFSI + 4 Indikator  
Ketahanan Pangan  
Nasional



35  
Hub

Wilayah, Komoditas, Musim, Petani,  
Infrastruktur, Program bantuan, Kebijakan, dll.

50  
Link

Relasi seperti produksi dengan wilayah,  
konsumsi dengan musim, dsb.

30  
Satellite

Data deskriptif: harga, volume, cuaca, status  
distribusi, input pertanian.

## Pipeline Data Simulation

Identifikasi entitas  
dari indikator GFSI &  
indikator nasional

Mapping Hub-  
Link-Satellite  
data vault,  
membuat ERD

Desain skema data  
mart di DBeaver +  
PostgreSQL,  
generate create table

Mapping fact  
dan dimension  
data mart

Data simulation  
digenerate sesuai  
struktur & dimuat  
ke Database



**39 Provinsi (iso code), 459 Kota/Kabupaten**

```
print(f"\nJumlah unique values di kolom 'location_id': {df['location_id'].nunique()}")
print(f"\nJumlah provinsi : {df['iso_code'].nunique()}")
print(f"\nJumlah kota/kabupaten : {df['location_name'].nunique()}")
```

Jumlah unique values di kolom 'location\_id': 492

Jumlah provinsi : 39

Jumlah kota/kabupaten : 459



**4 Tahun, (1461 hari)**

```
print("Rentang Waktu : {time['year'].nunique()} Tahun")
print(time['year'].unique())
Rentang Waktu : 4 Tahun
[2020 2021 2022 2023]

print(time.unique())
time_id      1461
date        1461
day          31
month         12
quarter        4
year          4
day_of_week    7
day_name       7
month_name     12
is_weekend      2
fiscal_year      5
fiscal_quarter   4
```

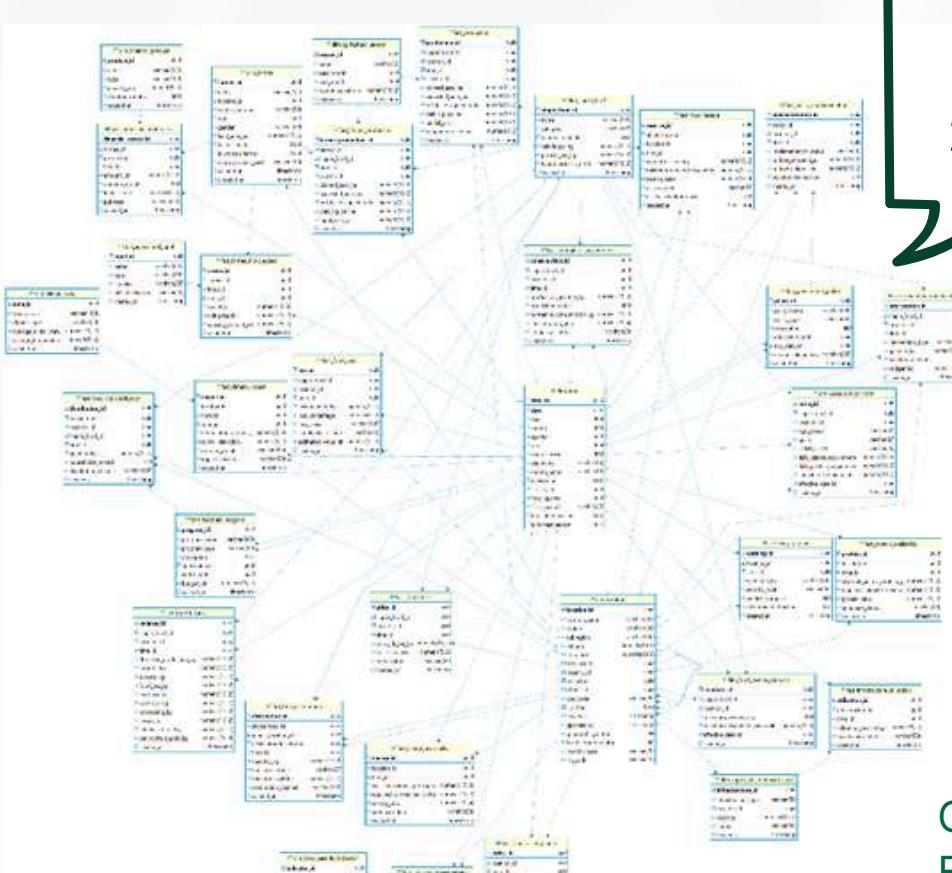
```
Rentang Waktu : 4 Tahun
[2020 2021 2022 2023]
```

```
Tanggal pertama: {time['date'].min()}
Tanggal terakhir: {time['date'].max()}

Tanggal pertama: 2020-01-01
Tanggal terakhir: 2023-12-31
```



# Data Modelling



Gamber:  
ERD Data Mart  
Availability

## Diagram Konseptual Data Vault



## Data Vault

Data Vault adalah metodologi untuk desain database yang bertujuan mengatasi keterbatasan dari pendekatan tradisional seperti star schema dan snowflake. Diperkenalkan oleh Dan Linstedt pada tahun 2000, Data Vault memfasilitasi integrasi data yang cepat dan fleksibel dari berbagai sumber tanpa mengorbankan integritas historis data.



# Pemilihan Desain Visualisasi

# TimeViz Browser

TimeViz Browser adalah alat digital yang membantu peneliti memilih teknik visualisasi yang tepat untuk data berorientasi waktu. Alat ini menawarkan lebih dari 150 teknik visualisasi, memungkinkan pencarian berdasarkan kriteria seperti jenis data dan tugas analisis.

Dibuat daftar penjelasan pada spreadsheet yang mencakup kode, nama chart, gambar, dan deskripsi dari 158 chart TimeViz Browser serta 61 chart Superset untuk memudahkan pemetaan chart.

Code	Timeline Name	Image	Description EW	Description ID	Code	Superset Name	Image	Description (long)	Description (long)
tr121	Time Maps		The map shows above-average measurements made in the course of three years, where date values for individual days are encoded to the brightness of matrix cells. [Aigner et al. (2023)]	Mapikle terbatas memungkinkan pengukuran secara yang dilakukan setiap tiga tahun. Nilai rata-rata data untuk setiap hari dikodekan ke kecerahan sel matikla. [Aigner et al. (2023)]	tr145	Smooth Line		Smooth-line is a variation of the line chart. Without angles and hard edges. (Smooth-line sometimes looks amateur and more professional).	Garis halus adalah variasi dari garis. Tanpa sudut dan tepi yang keras. Garis berlengkung tetapi lebih cantik dan profesional.
tr122	Time Annotation Glyph		The time annotation glyph was designed to represent the temporal evolution of a sequence of bars that lie in parallel. Left: single glyph and associated parameters; right: glyphs being applied in a task for representing medical treatment plans. [Kosara, R., & Mischa, S. (2021)]	Masing terbatas antara waktu dianotasi untuk mewakili sejumlah bar yang berada di samping dan yang bersekutu. Atau: pada kiri: simbol penandaan waktu tunggal dan parameter terkait; kanan: masing terbatas diterapkan pada alat untuk mewakili rencana perawatan medis. [Kosara, R., & Mischa, S. (2021)]	tr147	Stepped Line		Stepped-line graph (also called step chart) is a variation of line chart but with the line forming a series of steps between data points. A step chart can be useful when you want to show the changes that occur at irregular intervals.	Grafik garis berpasang-pasan (stepchart juga disebut tangga) adalah variasi diagram garis dengan garis yang membentuk rangkaian pasang-pasan. Grafik garis berpasang-pasan sering digunakan dalam analisis kesehatan. Analisa kesehatan juga menggunakan perubahan yang terjadi pada interval tidak teratur.
tr123	Time-Curve		Time-Curve showing global cloud circulation data. Data points are positioned based on their similarity. That is, similar points are closer to each other. The points are arranged to form a family of curves spanning the entire timeline. [Aigner et al. (2022)]	Kurva waktu memvisualisasikan data orbitasi awan global. Titik-titik waktu diposisikan berdasarkan konsistensi, yaitu titik-titik yang serupa berada bersama-sama, dan titik-titik yang jauh berada di sisi yang berlawanan. Titik-titik tersebut dibentuk menjadi keluarga kurva yang mencakup seluruh periode waktu. [Aigner et al. (2022)]	tr148	Sunburst Chart		Uses circles to visualize the flow of data through different stages of a system. However, individual paths in the visualization to understand the stages a value tool. Used for multi-stage, multi-group visualizing funnels and pipelines.	Memungkinkan mengikuti arus informasi melalui sistem berlapis-lapis dalam waktu singkat. Setiap tahapan sistem memiliki alat ukur. Alat ukur ini memungkinkan tampilan data yang mudah dimengerti dan mudah dipahami.
tr124	Time-Line Browser		Heterogeneous patient information is visualized along a common historical timeline axis. Intervals are displayed as labeled bars and events are displayed as icons. The small circles form a point plot that shows the patient's blood glucose over time. [1991-2011]. © 2011, with permission, from Covaris and Kahn (1991).	Informasi pasien yang heterogen ditampilkan sepanjang sumbu waktu historis yang umum. Interval ditampilkan sebagai batang berlabel dan peristiwa ditampilkan sebagai ikon. Lingkaran kecil membentuk titik titik titik yang menunjukkan glukosa darah pasien dari waktu ke waktu. [1991-2011]. © 2011, dengan izin, dengan izin, dari Covaris dan Kahn (1991).	tr149	Table		Shows raw data columns grouped into rows. Shows the structure of a dataset. Use tables to showcase a raw into the underlying data or to show aggregated metrics.	Persimpangan baris dan kolom. Memperlihatkan komponen dasar data. Gunakan tabel untuk memvisualisasikan tampilan data atau untuk menampilkan metrik gabungan.
tr125	Time Maps		Visualizes past water levels. The position of a point corresponds to a location's temporal distance to its preceding level. The position shows the distance to a level's subsequent level. Color visualizes the time the data is taken over time. [Wilson, M. C. (2016)]	Vizualisasi perdata air lalu. Posisi titik menunjukkan jarak tempuh sebelum titik tersebut tercipta. Posisi menunjukkan jarak ke titik berikutnya dari titik air. Warna menunjukkan waktu di mana titik tersebut diambil. [Wilson, M. C. (2016)]	tr150	Time-series Area Chart - Registry		A time series chart that visualizes how a related metric from multiple groups vary over time. Each group is visualized using a different color.	Digradien waktu yang memvisualisasikan bagaimana metrik tertentu dan beberapa seiring bertambahnya waktu. Setiap grup ditunjukkan dengan warna yang berbeda.
tr126	Time-Oriented Polygons on Maps		Poligon berorientasi waktu dibagi dalam tiga waktu. Pengelompokan titik ikeda berbeda. Titik ikeda (kiri): Poligona berorientasi waktu dibagi dalam tiga waktu. Pengelompokan populasi sakitnya meningkat atau turun tiga kali. [Shandong et al. (2005)]	tr151	Time-series Bar Chart		Visualize how a metric changes over time using bars. Add a group by column to visualize group-level metrics and how they change over time.	Visualisasikan bagaimana metrik berubah seiring waktu menggunakan batang. Tambahkan grup oleh kolom untuk memvisualisasikan metrik tingkat grup perubahannya seiring waktu.	
tr127	Time-Ray Maps		Time-Ray Maps other allows to assess the temporal evolution along with the geographic origins of news items at a glance. A circular time axis around the circumference of the world map is used to depict the	tr152	Time-series Bar Chart - Registry		Classic chart that visualizes how metric changes over time.	Ragam klasik yang memvisualisasikan perubahannya seiring waktu.	
				tr153	Time-series Line Chart - Registry		Visualizes how a metric changes over time using lines. Different time-series elements are shown in a single chart. This chart is being deprecated and we recommend using the Time-series Chart instead.	Visualisasikan bagaimana metrik berubah seiring waktu dalam satu garis. Diagram garis ini sedang berlengkung dan kami menyarankan menggunakan diagram garis.	
				tr154	Time-series Percent Change				

# Pemetaan Chart TimeViz Browser dengan Superset



# Dashboard Visualisasi

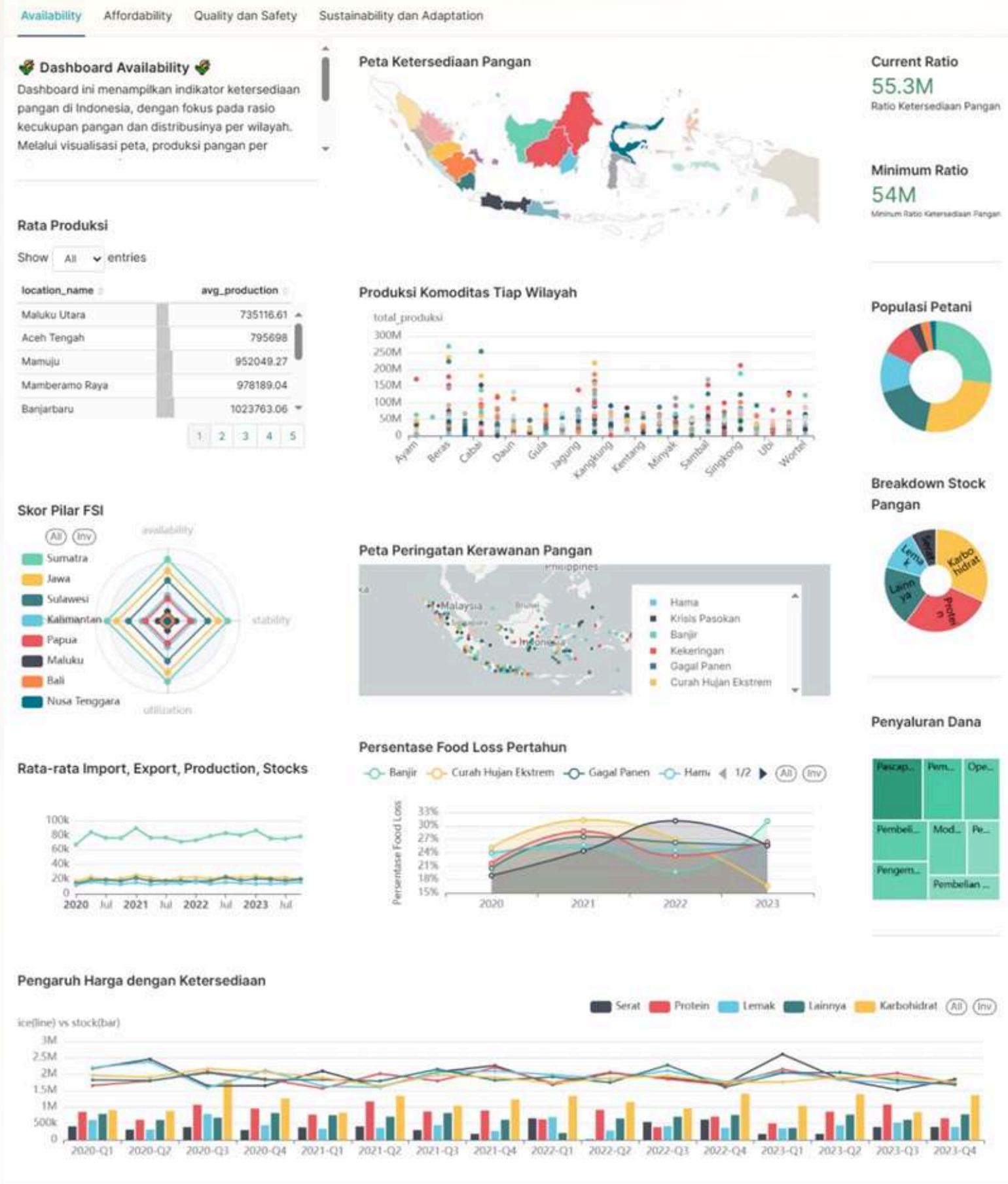
Visualisasi dilakukan menggunakan **Apache Superset**, sebuah platform open-source untuk eksplorasi dan pembuatan dashboard data secara interaktif.

## Contoh query join pada virtual database :

```
View query

SELECT DATE_TRUNC('quarter', date) AS date,
       AVG(imports) AS import,
       AVG(exports) AS export,
       AVG(domestic_production) AS "domestic production",
       AVG(ending_stocks) AS ending_stock
FROM
  (WITH food_balance_data AS
    (SELECT t.date,
           COALESCE(SUM(fb.domestic_production_kg), 0) AS domestic_production,
           COALESCE(SUM(fb.imports_kg), 0) AS imports,
           COALESCE(SUM(fb.exports_kg), 0) AS exports,
           COALESCE(SUM(fb.food_use_kg), 0) AS food_use,
           COALESCE(SUM(fb.ending_stocks_kg), 0) AS ending_stocks
    FROM fact_food_balance fb
    LEFT JOIN dim_time t ON fb.time_id = t.time_id
    LEFT JOIN dim_staple_food sf ON fb.staple_food_id = sf.staple_food_id
    WHERE t.date BETWEEN '2020-01-01' AND '2023-12-31'
    GROUP BY t.date) SELECT date, domestic_production,
                           imports,
                           exports,
                           food_use,
                           ending_stocks
  FROM food_balance_data
  ORDER BY date) AS virtual_table
GROUP BY DATE_TRUNC('quarter', date)
ORDER BY import DESC
LIMIT 250;
```

## MODEL DASHBOARD KETAHANAN PANGAN NASIONAL





# Dashboard Visualisasi

## Elemen Dashboard :

- Header
- Menu
- Text Overview
- World Maps (Persebaran Ketersediaan Pangan)
- Big Number (Ratio Ketersediaan dan Rasio Standar)
- Donut Chart (Populasi Petani)
- Scatter Plot (Total Produksi Komoditas Tiap Wilayah)
- Table with Stacked Bar Chart
- Radar Chart (Skor FSI/CPPD)
- Country Maps (Peta Kerawanan Pangan)
- Sunburst Chart (Breakdown Stok Pangan)
- Treemap (Plotting Penyaluran Dana)
- Area Chart (Persentase Kehilangan Pangan)
- Line Chart (Rata-rata Import, Export, Production, Stocks)
- Mixed Chart (Pengaruh Harga dengan Ketersediaan)

## MODEL DASHBOARD KETAHANAN PANGAN NASIONAL

Availability Affordability Quality dan Safety Sustainability dan Adaptation

Dashboard Availability  
Dashboard ini menampilkan indikator ketersediaan pangan di Indonesia, dengan fokus pada rasio kecukupan pangan dan distribusinya per wilayah. Melalui visualisasi peta, produksi pangan per

### Peta Ketersediaan Pangan



Current Ratio

55.3M

Ratio Ketersediaan Pangan

Minimum Ratio

54M

Minimum Ratio Ketersediaan Pangan

### Rata Produksi

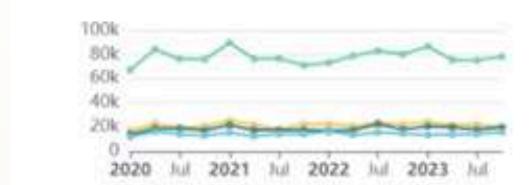
Show All entries

location_name	avg_production
Maluku Utara	735116.61
Aceh Tengah	795698
Mamuju	952049.27
Mamberamo Raya	978189.04
Banjarbaru	1023763.06

### Skor Pilar FSI

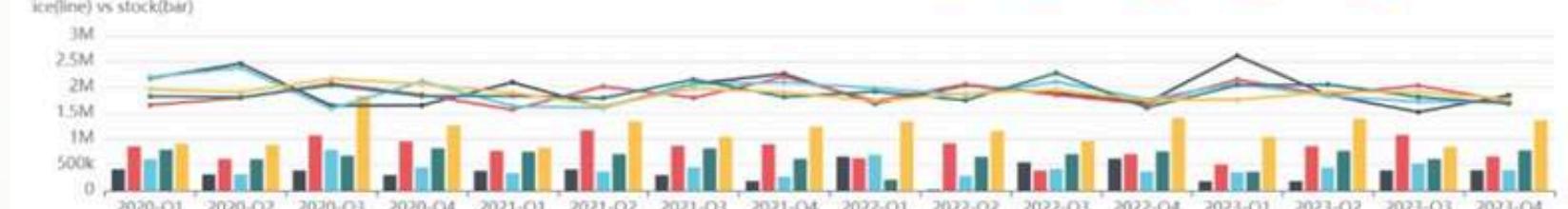


### Rata-rata Import, Export, Production, Stocks

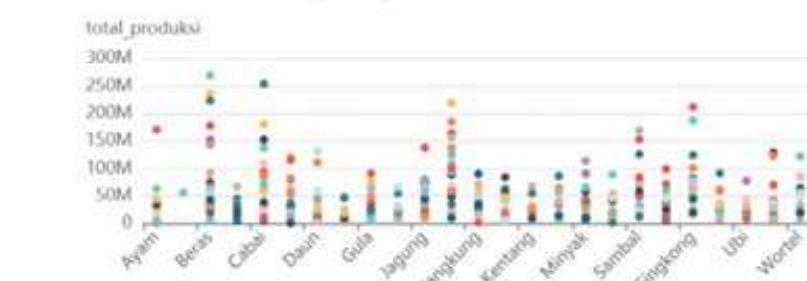


### Pengaruh Harga dengan Ketersediaan

ice(ine) vs stock(bar)



### Produksi Komoditas Tiap Wilayah



Populasi Petani



Breakdown Stock Pangan



### Peta Peringatan Kerawanan Pangan



Penyaluran Dana





# Demonstrasi Dashboard Visualisasi

The screenshot displays a dashboard titled "MODEL DASHBOARD KETAHANAN PANGAN NASIONAL". The dashboard is categorized under "Availability". It includes the following components:

- Peta Ketersediaan Pangan**: A map of Indonesia where different regions are colored according to their food availability status.
- Current Ratio**: Shows a value of **55.3M** with a note: "Ratio Ketersediaan Pangan".
- Minimum Ratio**: Shows a value of **54M** with a note: "Minimum Ratio Ketersediaan Pangan".
- Populasi Petani**: A donut chart showing the distribution of agricultural population across different categories.
- Rata Produksi**: A table showing average production for three locations: Manokwari, Pekanbaru, and Yogyakarta.
- Produksi Komoditas Tiap Wilayah**: A bar chart showing total production for various commodities across different regions.
- Dashboard Availability**: A descriptive text explaining the purpose of the dashboard, mentioning food availability, rations, and distribution per region.



# Uji Hasil Dashboard Visualisasi

Nama Chart	Jenis Chart	Tugas Evaluasi	Kode Soal	Skor Penilaian Responden (1-5)					Total Score	%
				R1	R2	R3	R4	R5		
Peta Ketersediaan Pangan	Country Map	Retrieve Value	V1	4	5	4	5	4	22	88%
		Characterize Distribution	V2	3	5	3	3	4	18	72%
Current Ratio & Minimum Ratio	Big Number	Retrieve Value	V3	4	5	5	5	5	24	96%
		Find Extremum	V4	4	5	5	5	5	24	96%
Rata Produksi	Table with Bar	Retrieve Value	V5	4	4	5	5	5	23	92%
		Make Comparisons	V6	4	4	5	3	4	20	80%
Produksi Komoditas Tiap Wilayah	Scatter Plot	Retrieve Value	V7	4	5	4	5	4	22	88%
		Find Extremum	V8	5	5	2	2	3	17	68%
		Determine Range	V9	4	5	3	2	3	17	68%
		Find Clusters	V10	4	5	4	3	3	19	76%
		Find Correlations/Trends	V11	4	4	3	2	3	16	64%
		Make Comparisons	V12	4	5	2	5	3	19	76%
Populasi Petani	Donut Chart	Retrieve Value	V13	5	4	5	5	5	24	96%
		Find Extremum	V14	4	5	5	5	5	24	96%
Breakdown Stok Pangan	Sunburst Chart	Retrieve Value	V15	5	5	5	4	5	24	96%
		Find Extremum	V16	4	5	5	4	4	22	88%
Skor Pilar FSI	Radar Chart	Make Comparisons	V17	3	5	4	5	4	21	84%
Peta Peringatan Kerawanan Pangan	Deck.gl	Find Clusters	V18	3	4	2	2	4	15	60%
Rata-rata Impor, Ekspor, Produksi, Stok Pangan	Scatterplot	Find Correlations/Trends	V19	4	4	2	2	3	15	60%
		Determine Range	V20	4	4	4	3	4	19	76%
		Find Correlations/Trends	V21	4	5	4	5	3	21	84%
Persentase Food Loss Pertahun	Area Chart	Characterize Distribution	V22	4	5	3	2	3	17	68%
		Find Correlations/Trends	V23	3	5	3	2	3	16	64%
Penyaluran Dana	Treemap	Retrieve Value	V24	3	4	5	5	4	21	84%
		Find Extremum	V25	4	5	5	5	4	23	92%
Pengaruh Harga dengan Ketersediaan	Mixed Chart	Retrieve Value	V26	4	4	4	3	4	19	76%
		Find Correlations Trends	V27	4	4	3	3	3	17	68%
		Make Comparisons	V28	4	4	4	3	5	20	80%

**Rata-rata persentase pemahaman untuk seluruh soal adalah 80%,** menunjukkan bahwa mayoritas responden mampu memahami dan mengambil insight dari dashboard dengan baik.

## VLAT

VLAT menilai kemampuan pengguna untuk mengenali pola, memahami tren, dan menggunakan elemen visual seperti grafik dan diagram dalam pengambilan keputusan. Hal ini relevan dalam evaluasi dashboard, di mana efektivitas penyampaian informasi bergantung pada kemampuan pengguna untuk mencerna visualisasi data dengan cepat.

## Tabel Test Blueprint

Visualization	Dataset Type	Retrieve Value	Find Extremum	Determine Range	Characterize Distribution	Find Anomalies	Find Clusters	Find Correlations /Trends	Make Comparisons
Country Map	Single Value	V01			V02				
Big Number	Geospatial	V03	V04						
Table with Bar	Tabular	V05						V06	
Scatter Plot	Multivariable (XY)	V07	V08	V09			V10	V11	V12
Donut Chart	Categorical	V13	V14						
Sunburst Chart	Hierarchical	V15	V16						
Radar Chart	Multidimensional							V17	
Deck.gl	Geospatial						V18	V19	
Scatterplot	Time Series			V20			V21		
Line Chart	Time Series					V22		V23	
Area Chart									
Treemap	Hierarchical	V24	V25						
Mixed Chart	Multivariate Time Series	V26					V27	V28	

Tabel diatas menunjukkan mapping dari berbagai jenis visualisasi data yang digunakan pada dashboard dengan peran evaluatifnya dalam konteks tugas seperti Retrieve Value (mengambil nilai), Find Extremum (mencari nilai ekstrem), hingga Make Comparisons (membuat perbandingan).



## Kesimpulan

Secara keseluruhan, penelitian ini berhasil menjawab semua rumusan masalah dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Kombinasi metode TimeViz Browser dan Data Vault terbukti efektif dalam menyajikan visualisasi data ketahanan pangan yang komprehensif, interaktif, dan berbasis data, sehingga dapat menjadi alat yang powerful dalam mendukung kebijakan dan strategi ketahanan pangan nasional. Hasil uji dashboard visualisasi menunjukkan bahwa pengguna dapat memahami informasi utama dalam dashboard dengan cukup baik dengan akurasi keberhasilan keterbacaan informasi mencapai 80%



Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Fakultas Ilmu Komputer | S1 Sistem Informasi

# Terima Kasih





**Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta**

Fakultas Ilmu Komputer | S1 Sistem Informasi





# Batasan Masalah

01

Fokus pada aspek availability dalam ketahanan pangan di Indonesia.

02

Analisis dilakukan pada wilayah dengan data kuantitatif yang lengkap.

03

Data bersumber dari lembaga resmi dan sekunder, dengan keterbatasan real-time.

04

Efektivitas metode Data Vault bergantung pada kompleksitas data.

05

Pengamatan terbatas pada periode tertentu karena batasan waktu penelitian.



# Tinjauan Pustaka

## Ketahanan Pangan

kemampuan suatu negara atau komunitas untuk menyediakan akses yang cukup terhadap pangan yang aman dan bergizi bagi seluruh penduduknya sepanjang waktu.

## Global Food Security Index (GFSI)

alat pengukuran global untuk menilai tingkat ketahanan pangan suatu negara berdasarkan empat dimensi utama: availability, affordability, quality and safety, dan natural resources & resilience.

## Aspek Availability dalam Ketahanan Pangan

ketersediaan pangan mencakup produksi lokal, impor, dan cadangan pangan yang memastikan pasokan pangan cukup bagi seluruh penduduk.

## Data Vault

metodologi desain database yang fleksibel dan scalable untuk mengintegrasikan data dari berbagai sumber tanpa kehilangan integritas historis data.

## Dashboard

alat visualisasi yang menyajikan data dalam format interaktif untuk membantu pengguna memahami tren dan membuat keputusan secara efisien.

## Visualization Literacy Assessment Test (VLAT)

metode untuk mengukur kemampuan pengguna memahami pola, tren, dan elemen visual dalam pengambilan keputusan. VLAT bertujuan memastikan dashboard efektif dalam mendukung analisis data dan meningkatkan pemahaman pengguna.

## TimeViz Browser

alat digital untuk membantu peneliti memilih teknik visualisasi yang optimal untuk data berorientasi waktu. Alat ini menyediakan lebih dari 150 teknik visualisasi dan memfasilitasi eksplorasi interaktif untuk mengevaluasi efektivitas visualisasi data temporal.

## Business Intelligence (BI)

teknologi untuk mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data guna mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang efektif.



## Penelitian Relevan

Judul	Penulis, tahun	State of Art	Hasil	Research Gap
Big Data Challenge for Monitoring Quality in Higher Education Institutions Using Business Intelligence Dashboards	Ali Sorour & Anthony S. Atkins, 2024	Business Intelligence, Big Data	Pengembangan dashboard BI untuk menangani tantangan big data dalam QA HEIs di KSA dengan memanfaatkan Microsoft Power BI.	Fokus pada pendidikan tinggi dan QA, bukan ketahanan pangan
Implementasi Business Intelligence Dashboard dengan Tableau Public untuk Visualisasi Provinsi Rawan Banjir di Indonesia	Findi Ayu Sariyah, 2022	Tableau (BI)	Tableau menghasilkan visualisasi daerah rawan banjir di Jawa Tengah dengan data BNPB.	Penelitian fokus pada bencana banjir, bukan ketahanan pangan.
Systematic Review of Business Intelligence and Analytics Capabilities in Healthcare Using PRISMA	Md Maruf Rahman, 2024	PRISMA	Menjelaskan implementasi BI&A dalam sistem kesehatan untuk peningkatan keputusan klinis.	Penelitian terkait BI pada kesehatan, belum pada sektor ketahanan pangan.
The impact of business intelligence system (BIS) on quality of strategic decision-making	Ibrahim A. Abu-AlSondos, 2023	Business Intelligence System (BIS)	BI Management, Data Quality, dan Data Visualization berpengaruh signifikan pada kualitas pengambilan keputusan strategis	Fokus pada pengambilan keputusan manajemen, tidak membahas ketahanan pangan.

.....dan lainnya



## Jadwal Kegiatan Penelitian

Kegiatan	Jadwal Penelitian																							
	Nov-2024				Des-2024				Jan-2025				Feb-2025				Mar-2025				Apr-2025			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Feature Planning	●	●	●	●	●																			
Design							●	●	●	●	●	●	●	●	●									
Development																	●	●	●	●				
Testing & Evaluation																					●	●		
Documentation																								





# Dashboard Visualisasi

## Elemen Dashboard :

### Header

Bagian atas dashboard menyajikan judul utama.

### Menu

Menu ini memberikan akses cepat ke berbagai visualisasi chart dimana pengguna dapat memilih kategori atau aspek ketahanan pangan.

### Text Overview

Gambaran umum tentang tujuan dashboard.

### World Maps (Persebaran Ketersediaan Pangan)

Menampilkan distribusi spasial ketersediaan pangan di seluruh wilayah.

### Big Number (Rasio Ketersediaan dan Rasio Standar)

Menampilkan angka rasio ketersediaan pangan dan standar ketersediaan pangan. Angka-angka ini memberikan informasi langsung mengenai apakah ketersediaan pangan memenuhi standar yang ditentukan.

### Donut Chart (Populasi Petani)

Komposisi petani dan identifikasi distribusi populasi petani di wilayah.

## MODEL DASHBOARD KETAHANAN PANGAN NASIONAL

Availability Affordability Quality dan Safety Sustainability dan Adaptation

### Dashboard Availability

Dashboard ini menampilkan indikator ketersediaan pangan di Indonesia, dengan fokus pada rasio kecukupan pangan dan distribusinya per wilayah. Melalui visualisasi peta, produksi pangan per

### Peta Ketersediaan Pangan



Current Ratio

55.3M

Ratio Ketersediaan Pangan

Minimum Ratio

54M

Minimum Ratio Ketersediaan Pangan

### Rata Produksi

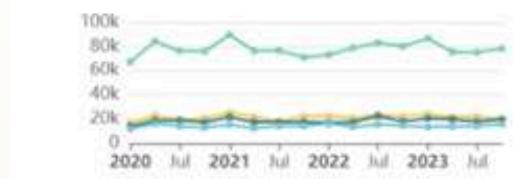
Show All entries

location_name	avg_production
Maluku Utara	735116.61
Aceh Tengah	795698
Mamuju	952049.27
Mamberamo Raya	978189.04
Banjarbaru	1023763.06

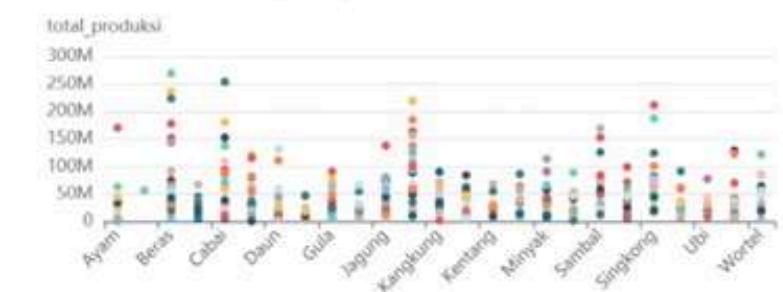
### Skor Pilar FSI



### Rata-rata Import, Export, Production, Stocks



### Produksi Komoditas Tiap Wilayah



Breakdown Stock Pangan



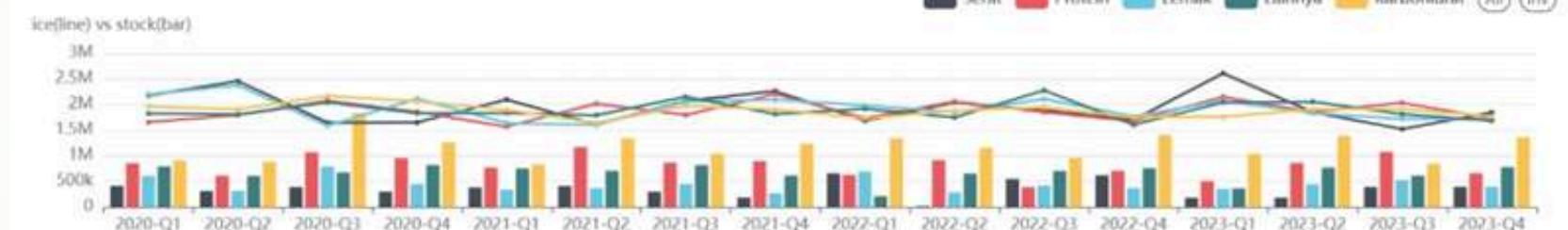
### Peta Peringatan Kerawanan Pangan



Penyaluran Dana



### Pengaruh Harga dengan Ketersediaan





# Dashboard Visualisasi

## Scatter Plot (Total Produksi Komoditas Tiap Wilayah)

Memetakan total produksi komoditas perwilayah. Memberikan informasi multivariat yang menggambarkan hubungan produksi komoditas dan wilayah, serta potensi wilayah dalam mendukung ketahanan pangan.

## Table with Stacked Bar Chart

Memberikan gambaran rata-rata produksi perwilayah.

## Radar Chart (Skor FSI/CPPD)

Perbandingan untuk mengidentifikasi wilayah dengan skor tertinggi dan terendah.

## Country Maps (Peta Kerawanan Pangan)

Memberikan gambaran visual yang jelas tentang wilayah rawan pangan yang perlu mendapatkan perhatian lebih

## Sunburst Chart (Breakdown Stok Pangan)

Komposisi stok pangan di seluruh Indonesia dan mengidentifikasi bagaimana perbandingan jumlah jenis komoditas.

## Treemap (Plotting Penyaluran Dana)

Memetakan penyaluran dana ke berbagai sektor ketahanan pangan, bagaimana alokasi dana disalurkan di berbagai program dan sektor yang mendukung ketahanan pangan.

## MODEL DASHBOARD KETAHANAN PANGAN NASIONAL

Availability Affordability Quality dan Safety Sustainability dan Adaptation

### Dashboard Availability

Dashboard ini menampilkan indikator ketersediaan pangan di Indonesia, dengan fokus pada rasio kecukupan pangan dan distribusinya per wilayah. Melalui visualisasi peta, produksi pangan per

### Peta Ketersediaan Pangan



Current Ratio

55.3M

Ratio Ketersediaan Pangan

Minimum Ratio

54M

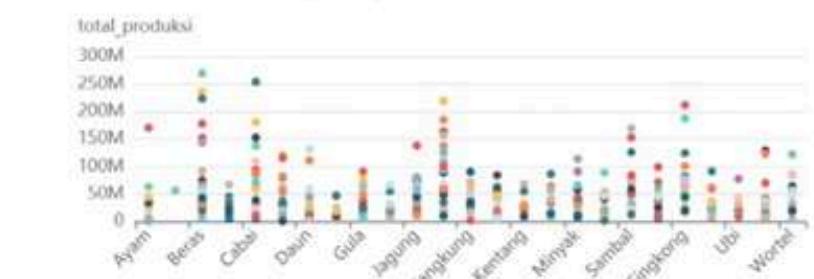
Minimum Ratio Ketersediaan Pangan

### Rata Produksi

Show All entries

location_name	avg_production
Maluku Utara	735116.61
Aceh Tengah	795698
Mamuju	952049.27
Mamberamo Raya	978189.04
Banjarbaru	1023763.06

### Produksi Komoditas Tiap Wilayah



Populasi Petani



### Skor Pilar FSI



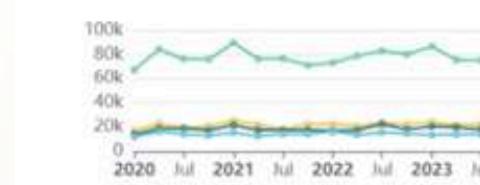
### Peta Peringatan Kerawanan Pangan



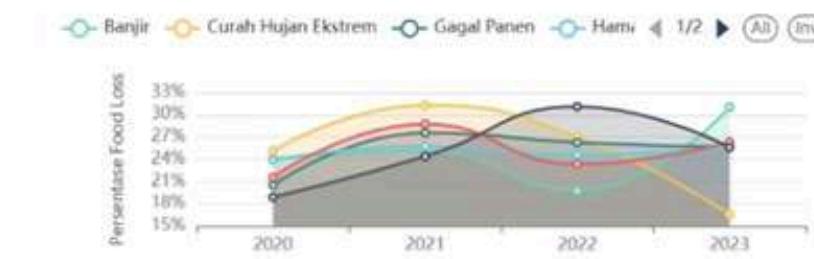
Breakdown Stock Pangan



### Rata-rata Import, Export, Production, Stocks



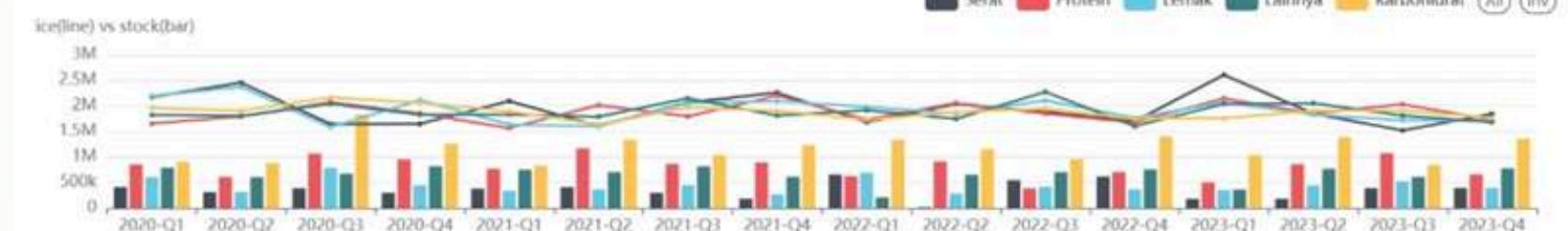
### Percentase Food Loss Pertahun



Penyaluran Dana



### Pengaruh Harga dengan Ketersediaan





# Dashboard Visualisasi

## Area Chart (Persentase Kehilangan Pangan)

Menggambarkan bagaimana kehilangan pangan berkembang dari waktu ke waktu.

## Line Chart (Rata-rata Import, Export, Production, Stocks)

Visualisasikan perubahan dari waktu ke waktu dalam hal impor, ekspor, produksi, dan stok pangan. Chart ini memberikan wawasan mengenai fluktuasi pasokan pangan dan membantu pengguna dalam memantau tren musiman.

## Mixed Chart (Pengaruh Harga dengan Ketersediaan)

Chart ini menggabungkan dua jenis data untuk melihat pengaruh perubahan harga terhadap ketersediaan dan sebaliknya, serta untuk memahami dinamika kedua faktor tersebut dalam satu visualisasi.

## MODEL DASHBOARD KETAHANAN PANGAN NASIONAL

Availability Affordability Quality dan Safety Sustainability dan Adaptation

### Dashboard Availability

Dashboard ini menampilkan indikator ketersediaan pangan di Indonesia, dengan fokus pada rasio kecukupan pangan dan distribusinya per wilayah. Melalui visualisasi peta, produksi pangan per

### Peta Ketersediaan Pangan



Current Ratio

55.3M

Ratio Ketersediaan Pangan

Minimum Ratio

54M

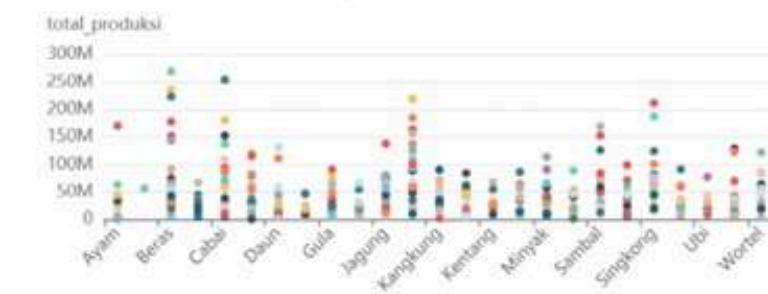
Minimum Ratio Ketersediaan Pangan

### Rata Produksi

Show All entries

location_name	avg_production
Maluku Utara	735116.61
Aceh Tengah	795698
Mamuju	952049.27
Mamberamo Raya	978189.04
Banjarbaru	1023763.06

### Produksi Komoditas Tiap Wilayah



Populasi Petani



### Skor Pilar FSI



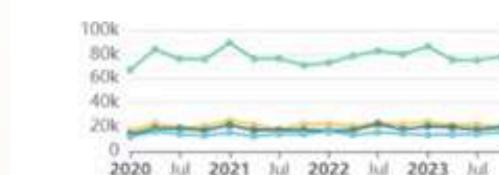
### Peta Peringatan Kerawanan Pangan



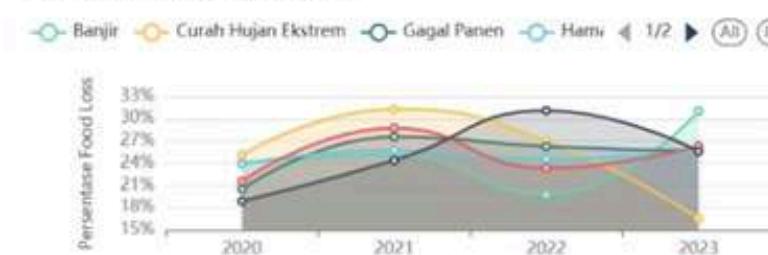
Breakdown Stock Pangan



### Rata-rata Import, Export, Production, Stocks



### Percentase Food Loss Pertahun

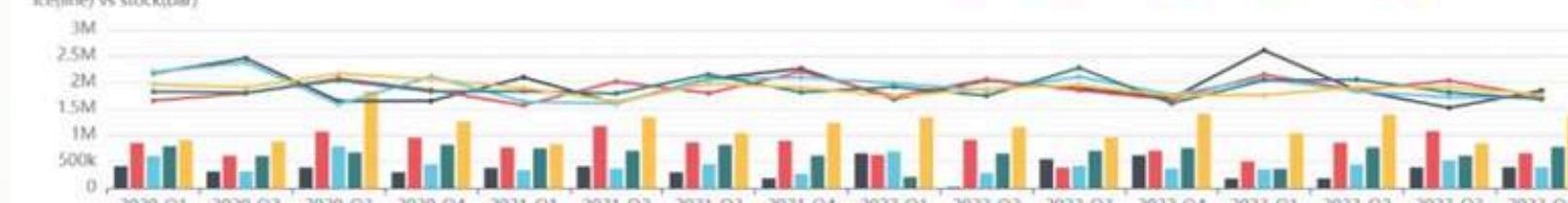


Penyaluran Dana



### Pengaruh Harga dengan Ketersediaan

ice(ine) vs stock(bar)





# Profil Kementerian Koordinasi Bidang Pangan

Kementerian Koordinator Bidang Pangan (Kemenko Pangan) adalah kementerian yang memiliki peran strategis dalam mengkoordinasikan kebijakan pangan nasional di Indonesia. Tugas utamanya adalah merumuskan dan mengarahkan kebijakan serta program terkait pangan untuk mencapai ketahanan pangan yang berkelanjutan.

## Visi

mewujudkan ketahanan pangan yang berkelanjutan dengan menciptakan sistem pangan yang efisien, inklusif, dan ramah lingkungan.

## Misi

meningkatkan integrasi sektor pangan melalui koordinasi kebijakan antar lembaga dan memastikan bahwa kebijakan yang dihasilkan dapat diimplementasikan dengan baik di seluruh Indonesia.

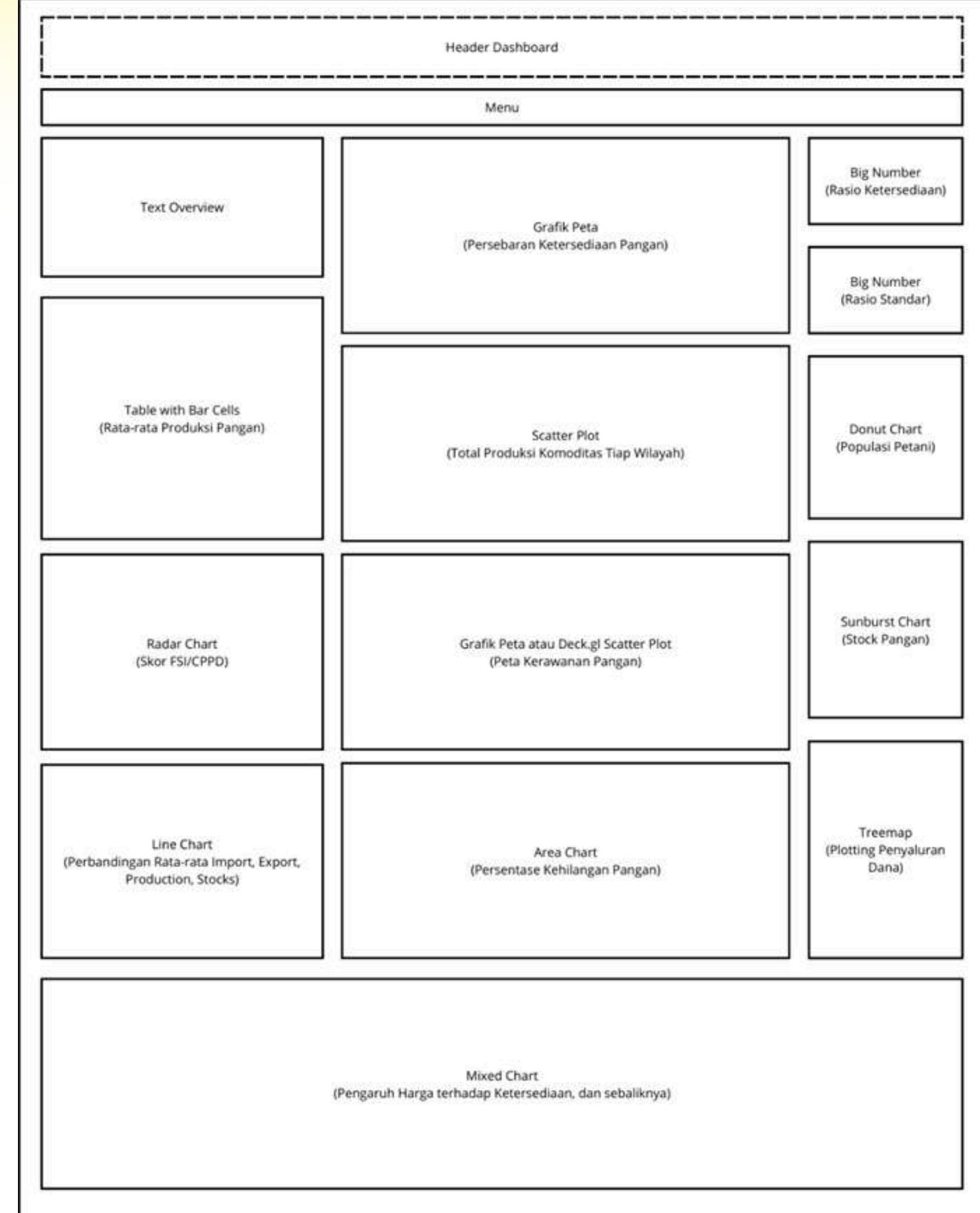
Komponen	Kebutuhan Utama	Solusi Teknis
Company	Integrasi data produksi dan stok dari berbagai sumber	Model Data Vault sederhana dengan: <ul style="list-style-type: none"><li>- Hub untuk data gudang dan komoditas</li><li>- Link untuk relasi distribusi</li><li>- Satellite untuk atribut dinamis</li></ul>
Customers	<ul style="list-style-type: none"><li>• Monitoring makro</li><li>• Input data lapangan</li></ul>	Dashboard Superset dengan: <ul style="list-style-type: none"><li>- Peta ketersediaan berlapis</li><li>- Form input terintegrasi database</li><li>- Mekanisme filter wilayah dan periode</li></ul>
Collaborators	Validasi kelayakan gudang secara berkala	Sistem penilaian berbasis parameter teknis: <ul style="list-style-type: none"><li>- Aerasi (min. 60%)</li><li>- Kapasitas penyimpanan</li><li>- Kondisi infrastruktur</li></ul>
Competitors	Analisis yang dapat melengkapi sistem eksisting	Fitur analitik dasar: <ul style="list-style-type: none"><li>- Time-series produksi</li><li>- Perbandingan antardaerah</li><li>- Identifikasi titik kritis distribusi</li></ul>
Climate	Pemantauan dampak faktor eksternal	Overlay data iklim dummy dengan: <ul style="list-style-type: none"><li>- Pola musiman</li><li>- Indikator kerentanan komoditas</li></ul>



Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Fakultas Ilmu Komputer | S1 Sistem Informasi

# Overview: Mockup Dashboard





## Kenapa Memilih TimeViz Browser Sebagai Metode?

Metode lain mungkin tidak memiliki fokus khusus pada data temporal seperti TimeViz Browser yang dirancang untuk memilih dan mengevaluasi teknik visualisasi data waktu secara optimal. Dengan lebih dari 150 teknik visualisasi, TimeViz Browser menyediakan fleksibilitas, efisiensi, dan relevansi yang sulit ditandingi metode lain dalam konteks analisis data temporal.

## Kenapa Memilih VLAT Browser Sebagai Metode?

Metode ini mampu mengukur sejauh mana pengguna memahami dan menganalisis pola, tren, serta elemen visual dalam dashboard atau visualisasi data, memastikan alat yang digunakan efektif dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data.



## Kenapa tetap relevan pakai data simulasi?

Penggunaan data simulasi tetap relevan karena tujuan utama penelitian ini adalah menguji struktur dan efektivitas sistem visualisasi — bukan melakukan prediksi nilai absolut.

Fokus penelitian ini adalah pada desain sistem, bukan hasil analitik spesifik.

- Yang diuji: bagaimana data diolah, divisualkan, dan digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan.
- Data simulasi sudah cukup merepresentasikan kompleksitas struktur dan relasi antar indikator pangan.

## Jadi, Data Vault nya dipakai untuk apa?

Data Vault digunakan sebagai fondasi pemodelan data untuk mengintegrasikan 45 indikator ketahanan pangan dari berbagai sumber seperti BPS, Kementerian, dan BMKG ke dalam struktur yang fleksibel, historis, dan scalable. Model ini memungkinkan data disimpan dalam bentuk Hub, Link, dan Satellite yang memisahkan entitas, relasi, dan atribut, sehingga mudah dikembangkan saat indikator bertambah tanpa merombak keseluruhan sistem. Selain itu, Data Vault mendukung rekaman historis data (audit trail) dan menjadi dasar pembentukan data mart yang kemudian digunakan oleh dashboard Apache Superset untuk menyajikan visualisasi interaktif.