

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ketahanan pangan merupakan isu kritis di Indonesia, di mana pemenuhan kebutuhan pangan harus terus terjaga dalam menghadapi tantangan global dan lokal. Selain itu, ketahanan pangan di Indonesia juga telah menjadi prioritas strategis dalam pembangunan berkelanjutan. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan mendefinisikan bahwa ketahanan pangan sebagai kondisi di mana pangan tersedia dalam jumlah dan kualitas yang cukup serta dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat. Ketersediaan pangan yang memadai, beragam, terjangkau merupakan fondasi utama dalam menjaga stabilitas nasional. Namun, berbagai tantangan seperti perubahan iklim, pertumbuhan penduduk, degradasi lingkungan, kondisi geografis dan ketidakmerataan infrastruktur memperparah ketimpangan dalam akses pangan, terutama di wilayah-wilayah terpencil.



Gambar 1.1. Peringkat Ketahanan Pangan Indonesia Tahun 2022 Berdasarkan *Global Food Security Index (GFSI)*  
(Sumber: *Economist Impact*)

Dalam laporan *Global Food Security Index 2022* yang dirilis oleh *Economist Impact* pada tahun 2022, berdasarkan Gambar 1.1 Indonesia memperoleh skor ketahanan pangan sebesar 60,2 dan menempati peringkat 63. Meskipun peringkat ini naik lima posisi dibandingkan tahun sebelumnya, Indonesia masih berada di setengah terbawah dalam peringkat global. Selain itu, (Harvian & Yuhan, 2020) menekankan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara yang paling rentan terhadap bencana terkait perubahan iklim. Studi dari *UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (UNOCHA)* juga mendukung pandangan ini, di mana Indonesia dinyatakan memiliki kerentanan tinggi terhadap dampak

perubahan iklim. Situasi ini mempertegas urgensi dalam meningkatkan *sustainability* dan *adaptation* pada sistem ketahanan pangan Indonesia. Faktor-faktor seperti perubahan iklim, ketergantungan pada sumber daya lokal, dan keterbatasan akses terhadap distribusi pangan membuat wilayah-wilayah tersebut sangat rentan terhadap gangguan pasokan pangan.

Aspek *sustainability* dan *adaptation* dipilih karena keduanya merupakan indikator yang sangat menentukan dalam menilai ketahanan pangan jangka panjang. *Sustainability* dalam ketahanan pangan melibatkan pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan untuk memastikan ketersediaan pangan bagi generasi mendatang tanpa mengorbankan lingkungan. Di sisi lain, *adaptation* menekankan pada kemampuan sistem pangan untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan eksternal seperti bencana alam, perubahan iklim, atau krisis global lainnya. Harvian & Yuhan (2020) menegaskan bahwa ketidakstabilan ini memperparah kerawanan pangan di wilayah-wilayah tertentu, memperlihatkan perlunya tindakan adaptasi dan keberlanjutan dalam sistem pangan.

Dalam upaya mengatasi tantangan ketahanan pangan yang kompleks, diperlukan solusi yang tidak hanya berfokus pada pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan, tetapi juga pada penyusunan dan pemanfaatan data yang efektif. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pengembangan sistem *Business Intelligence* (BI) berbasis *Data Vault* untuk mengintegrasikan dan menganalisis data terkait ketahanan pangan. Seiring dengan semakin kompleksnya tantangan ketahanan pangan, pendekatan berbasis visualisasi data menjadi penting untuk membantu pengambil kebijakan memahami tren dan pola yang tersembunyi dalam data. Penyajian informasi melalui visualisasi memungkinkan komunikasi data yang lebih intuitif, cepat, dan efektif, khususnya untuk isu multiaspek seperti ketahanan pangan. Keunggulan utama dari *Data Vault* terletak pada kemampuannya untuk melacak sejarah perubahan data secara detail, mengelola data dalam bentuk yang terpisah namun tetap terintegrasi, serta mendukung proses analisis dalam jangka panjang.

Penggunaan model *Data Vault* dalam ketahanan pangan membantu menciptakan struktur data yang lebih mudah dipahami dan dianalisis. Sebagai contoh, pada aspek *sustainability* dan *adaptation*, *Data Vault* mampu

menghubungkan data dari berbagai sumber seperti data cuaca, produksi pangan, dan tren konsumsi, sehingga dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan. Menurut Vines & Samoila (2023), salah satu keunggulan utama *Data Vault* adalah fleksibilitas dan skalabilitasnya yang dapat mengatasi berbagai masalah terkait integrasi data di sektor pangan. Fleksibilitas ini mempermudah pengelolaan data yang kompleks dari berbagai sumber dalam satu model yang terintegrasi.

Dalam penerapannya, model informasi yang dirancang dengan metode *TimeViz Browser* dan *Data Vault* ini akan menghasilkan output *dashboard business intelligence* sebagai acuan bagi pemangku kepentingan, seperti Badan Pangan Nasional, pemerintah daerah, dan organisasi internasional yang terkait dengan pangan dalam mengambil keputusan yang mendukung kebijakan yang lebih tanggap terhadap dinamika perubahan yang memengaruhi ketahanan pangan di Indonesia.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana merancang pemodelan informasi dengan metode *TimeViz Browser* dan *Data Vault* untuk aspek *sustainability* dan *adaptation* dalam ketahanan pangan?
2. Bagaimana mengimplementasikan model informasi pada *Platform Business Intelligence* (BI) untuk memberikan wawasan yang mendalam tentang ketahanan pangan?
3. Bagaimana hasil evaluasi terhadap visualisasi model informasi usulan yang telah dibuat?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam melaksanakan penelitian, diperlukan untuk menetapkan batasan-batasan guna mengarahkan fokus penelitian dan ruang lingkup, yaitu:

1. Penelitian ini berfokus pada ketahanan pangan dari perspektif *sustainability* dan *adaptation*, yang merupakan dua dari empat pilar utama dalam GFSI dan sangat relevan dengan kondisi geografis dan tantangan perubahan iklim di Indonesia.
2. Metode yang digunakan untuk perancangan *dashboard Business Intelligence* adalah *TimeViz Browser* untuk pemilihan visualisasi dan *Data Vault* untuk model penyimpanan historis.
3. Penelitian ini berfokus pada perancangan model penyajian informasi untuk mendukung analisis ketahanan pangan, bukan pada pengolahan data aktual secara prediktif.
4. Visualisasi yang dihasilkan berupa *prototype* sebagai representasi konseptual *dashboard*.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya, tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini, yaitu:

1. Merancang pemodelan informasi dengan metode *TimeViz Browser* dan *Data Vault* untuk aspek *sustainability* dan *adaptation* dalam ketahanan pangan.
2. Mengimplementasikan model informasi pada *Platform Business Intelligence (BI)* untuk memberikan wawasan yang mendalam tentang ketahanan pangan.
3. Mengevaluasi visualisasi model informasi usulan yang dihasilkan untuk memastikan relevansi dan pemahaman bagi pengguna.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan dicapai dalam penelitian ini, yaitu memberikan manfaat bagi para pengembang sistem aplikasi ketahanan pangan nasional dengan menyediakan model schema informasi yang dapat digunakan untuk mengelola, mengintegrasikan, dan menganalisis data pangan secara efektif. Dengan adanya model schema informasi ini, pengembang dapat lebih mudah merancang sistem yang mendukung ketahanan pangan secara nasional, sehingga membantu

pemerintah dan lembaga terkait dalam memantau kondisi pangan dengan lebih akurat dan responsif terhadap perubahan kebutuhan dan tantangan pangan nasional.

## 1.6 Luaran Penelitian

Luaran dari penelitian ini meliputi pengembangan dashboard *Business Intelligence* yang menyajikan visualisasi data interaktif untuk memberikan wawasan mendalam kepada pemangku kepentingan. Dashboard ini dirancang sebagai prototipe yang mengintegrasikan berbagai data terkait aspek *sustainability* dan *adaptation*, seperti distribusi stok, prediksi kebutuhan pangan, dan analisis dampak bencana. Selain itu, penelitian ini menghasilkan model penyajian informasi yang dibangun menggunakan metode *Data Vault*, yang memungkinkan integrasi data secara fleksibel dan historis. Model ini juga berfungsi sebagai panduan struktur data yang dapat dimanfaatkan oleh pengembang sistem dalam membangun sistem informasi ketahanan pangan.

Sebagai bagian dari kontribusi akademis, penelitian ini diharapkan menghasilkan publikasi dalam bentuk *research paper* yang dapat diterbitkan di jurnal yang berfokus pada isu ketahanan pangan, keberlanjutan, atau sistem informasi. Publikasi ini bertujuan untuk memperluas wawasan akademis serta mendorong pengembangan lebih lanjut dalam analisis ketahanan pangan melalui penerapan teknologi *Business Intelligence*..

## 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini, sistematika penulisan disusun untuk mempermudah pemahaman informasi yang disajikan, yaitu:

### **BAB 1. PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, luaran yang diharapkan, dan sistematika penulisan.

### **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan membahas kajian literatur terkait ketahanan pangan, *sustainability*, *adaptation*, Business Intelligence (BI), metode *TimeViz Browser* dan

*Data Vault*, serta metode evaluasi VLAT. Selain itu, akan mencakup landasan teori dan hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan pendekatan pemecahan masalah.

### **BAB 3. METODE PENELITIAN**

Pada bab ini akan dibahas tahapan penelitian yang mencakup desain sistem dengan metode *TimeViz Browser* dan *Data Vault*, yang meliputi perancangan model informasi dan pengimplementasian dalam sistem BI atau *data warehouse*. Selain itu, akan dijelaskan tahapan pengembangan *dashboard* BI, bahan dan alat penelitian, serta jadwal rencana penelitian.

### **BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan membahas hasil penelitian yang meliputi pengumpulan kebutuhan, pengolahan data, analisis data, dan visualisasi data menggunakan *dashboard* BI. Fokus pada penerapan metode *TimeViz Browser* dan *Data Vault* dalam pengembangan dashboard dan evaluasi hasil yang diperoleh.

### **BAB 5. PENUTUP**

Pada bab ini akan memuat kesimpulan dari hasil penelitian terkait pengembangan *dashboard* BI untuk analisis ketahanan pangan nasional menggunakan metode *TimeViz Browser* dan *Data Vault*, serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut dan implementasi kebijakan berbasis data.