



CONTOH STUDI KASUS VISUALISASI DATA

STUDI KASUS 03
SEKTOR PERTANIAN

SISTEM INFORMASI

UNIVERSITAS KRISTEN KRIDA WACANA

MARCEL, S.KOM, MTI.



1. Latar Belakang

Dalam era globalisasi, pertanian bukan lagi hanya tentang menanam dan panen. Seiring dengan perkembangan teknologi, industri pertanian modern membutuhkan pendekatan yang lebih ilmiah dan berorientasi data. Institusi XYZ yang bergerak di sektor industri pertanian, telah mulai mengintegrasikan visualisasi data ke dalam operasional mereka untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi.

2. Data yang Digunakan

- **Data Produksi:** Mencakup volume panen per hektar, jenis tanaman yang ditanam, variabilitas antar jenis tanaman, periode waktu panen, serta kondisi tanah pada saat penanaman.
- **Data Iklim:** Data historis dan real-time mengenai curah hujan, suhu rata-rata harian, kelembaban udara, serta prediksi cuaca jangka pendek dan panjang. Data ini juga mencakup perubahan iklim jangka panjang dan pola musiman.
- **Data Logistik:** Informasi terperinci tentang rute distribusi, titik choke atau kemacetan, biaya transportasi, durasi pengiriman, serta kondisi fasilitas penyimpanan.
- **Data Pasar:** Data historis dan aktual mengenai harga produk pertanian, fluktuasi harga berdasarkan musim, permintaan pasar untuk produk pertanian tertentu, serta data tentang saingan dan preferensi konsumen.

3. Metode dan Proses Pengumpulan Data

- **Sensor IoT:** Perangkat ini terpasang di berbagai titik di lahan pertanian, seperti di tanah untuk memonitor kelembaban dan nutrisi, serta di udara untuk mendeteksi perubahan iklim.
- **Survei Lapangan:** Tim khusus yang melakukan kunjungan rutin ke lahan pertanian untuk melakukan observasi, wawancara dengan petani, serta mengumpulkan sampel tanah dan air.
- **Sistem Informasi Manajemen (SIM):** Platform digital yang digunakan oleh petani untuk merekam data harian, seperti aktivitas penanaman, pemupukan, dan pemanenan.
- **Analisis Pasar:** Pengumpulan data dari sumber-sumber terpercaya seperti lembaga pemerintah, lembaga riset pasar, dan organisasi pertanian.

4. Visualisasi Data yang Digunakan

- **Grafik Batang Interaktif:** Digunakan untuk menampilkan tren produksi dan permintaan suatu produk pertanian, dimana pengguna dapat mengklik untuk melihat rincian lebih lanjut per periode waktu.
- **Peta Panas (Heatmap):** Mengilustrasikan area dengan produksi tertinggi dan terendah, serta area dengan kondisi tanah yang suboptimal atau potensial untuk produksi tinggi.
- **Diagram Garis Multi-Variabel:** Memvisualisasikan beberapa variabel sekaligus, seperti suhu, curah hujan, dan produksi panen dalam satu garis waktu.
- **Infografis Interaktif:** Menggambarkan rute distribusi, biaya, dan durasi pengiriman dengan cara yang mudah dipahami, memungkinkan stakeholder untuk membuat keputusan logistik yang tepat.

5. Stakeholder yang Terlibat

- Petani: Mereka membutuhkan wawasan untuk memahami kapan dan apa yang harus ditanam berdasarkan prediksi iklim dan permintaan pasar.
- Manajer Logistik: Mereka memanfaatkan data untuk mengoptimalkan proses distribusi.
- Pemasar: Menggunakan informasi untuk memahami permintaan pasar dan menyesuaikan strategi pemasaran.

6. Tantangan

- Integritas Data: Dengan begitu banyaknya sumber data, memastikan bahwa data yang dikumpulkan akurat dan konsisten adalah tantangan.
- Keterbatasan Teknologi: Di beberapa area pertanian yang terpencil, kurangnya infrastruktur teknologi bisa menjadi hambatan.

7. Lessons Learned

- Adaptasi Teknologi: Pentingnya terus menerus memperbarui teknologi untuk tetap relevan dengan perkembangan terbaru.
- Pelatihan: Tidak hanya cukup memiliki teknologi, tetapi juga penting untuk melatih stakeholder, khususnya petani, untuk memahami dan memanfaatkan data.

Dengan memanfaatkan visualisasi data, institusi XYZ yang bergerak di sektor industri pertanian dapat meningkatkan efisiensi, meningkatkan produktivitas, dan memastikan keberlanjutan dalam operasional mereka. Sebagai sektor yang vital, pendekatan berbasis data dalam pertanian dapat mendukung program keamanan pangan dan kesejahteraan masyarakat.