

LAPORAN KECERDASAN BISNIS TERAPAN
“DASHBOARD VISUALISASI DATA”



DOSEN PENGAMPU :

Muhammad Hafidh Firmansyah, S.Tr.Kom., M.Sc.

DISUSUN OLEH :

NIM	NAMA	Golongan
E31241968	Revi Ardiano Ramadhan	Inter
E31241513	Yusuf Izzaturrahman	Inter
E31240746	Nur Afiza Qolby	Inter
E31242015	Olla Nura Aura Fadillah	Inter

PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mendorong perusahaan untuk memaksimalkan pemanfaatan data sebagai dasar pengambilan keputusan strategis. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan adalah *Business Intelligence* (BI), yaitu serangkaian proses, teknologi, dan alat yang dirancang untuk mengolah data mentah menjadi informasi yang bermakna. BI memungkinkan organisasi memperoleh wawasan (insight) yang lebih mendalam terkait perilaku pelanggan, performa operasional, dan peluang bisnis di masa depan.

Dalam konteks persaingan bisnis modern, pemahaman terhadap karakteristik dan pola perilaku pelanggan menjadi faktor penting untuk meningkatkan kualitas layanan dan efektivitas strategi pemasaran. Setiap transaksi, interaksi, maupun data demografis pelanggan menyimpan potensi informasi yang dapat dimanfaatkan untuk mengetahui preferensi, segmentasi, hingga prediksi kebutuhan pelanggan. Namun, data tersebut sering kali tersimpan dalam jumlah besar dan tidak terstruktur, sehingga diperlukan alat yang mampu mengolahnya secara efisien.

Penggunaan *Business Intelligence* untuk analisis *dataset customer* bertujuan untuk menyajikan data secara visual, terarah, dan mudah diinterpretasikan. Melalui dashboard dan visualisasi interaktif, perusahaan dapat memahami pola-pola penting seperti distribusi pelanggan, hubungan antarvariabel, tingkat pembelian, serta faktor-faktor yang memengaruhi kepuasan atau loyalitas pelanggan. Proses ini tidak hanya membantu dalam menggambarkan kondisi bisnis saat ini, tetapi juga mendukung pembuatan keputusan yang lebih cepat dan berbasis data.

Oleh karena itu, penerapan *Business Intelligence* dalam analisis menjadi langkah strategis bagi organisasi yang ingin meningkatkan kinerja bisnis, merancang strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran, serta memperkuat hubungan dengan pelanggan melalui pendekatan *data-driven*.

B. Tujuan

- Menganalisis data pelanggan secara menyeluruh untuk memahami karakteristik, pola perilaku, serta tren yang muncul dalam *dataset*.

- Menyajikan informasi *customer* dalam bentuk visualisasi yang interaktif dan mudah dipahami menggunakan pendekatan *Business Intelligence*.
- Mengidentifikasi segmentasi pelanggan berdasarkan variabel tertentu seperti usia, jenis kelamin, pendapatan, dan perilaku pembelian.
- Mendukung proses pengambilan keputusan bisnis dengan menyediakan *insight* yang akurat terkait kebutuhan, preferensi, dan potensi nilai pelanggan.

C. Pembahasan

a. Rangkuman dari Google Collab :

<https://colab.research.google.com/drive/18oPB1VvA-z6lH0p2k49FP7KQjhwO9392>

1. Struktur Dashboard yang Diimplementasikan :

- Langkah 1 : Understanding Context (Pemahaman Konteks)
 - a. Dashboard menyesuaikan tampilan berdasarkan peran pengguna (CEO vs Manager)

```
# Simulasi output berbeda untuk user berbeda
def generate_dashboard_view(user_role):
    print(f"\n--- TAMPILAN UNTUK: {user_role.upper()} ---")
    if user_role == 'CEO':
        # CEO fokus pada Strategis (Jangka Panjang & Profit)
        total_profit = df['Profit_Harian'].sum()
        trend = "Naik 📈" if df['Profit_Harian'].iloc[-1] > df['Profit_Harian'].iloc[0] else "Turun 📉"
        print(f"Goal: Cek Kesehatan Bisnis & Profitabilitas")
        print(f"KPI Utama: Total Profit = Rp {total_profit} Juta")
        print(f"Status Tren: {trend}")
    elif user_role == 'Manajer Operasional':
        # Manajer fokus pada Taktis (Harian & Masalah)
        today_pending = df['Tiket_Masuk'].iloc[-1] - df['Tiket_Selesai'].iloc[-1]
        print(f"Goal: Monitoring Operasional Harian")
        print(f"KPI Harian: Tiket Masuk Hari Ini = {df['Tiket_Masuk'].iloc[-1]}")
        if today_pending > 0:
            print(f"⚠️ ALERT: Ada {today_pending} tiket belum diselesaikan hari ini!")
        else:
            print(f"✅ STATUS: Semua tiket hari ini selesai.")

generate_dashboard_view('CEO')
generate_dashboard_view('Manajer Operasional')
```

b. Setiap role memiliki KPI dan tujuan yang berbeda

Aspek	CEO	Manajer Operasional
Fokus	Strategis	Taktis
Timeframe	Jangka Panjang	Harian
KPI Utama	Total Profit, Tren Bisnis	Tiket Masuk, Pending Tickets
Tujuan	Keputusan Investasi	Monitoring Operasional
Output	Insight Bisnis	Alert dan Tindakan

- Langkah 2 : Metrics & KPI Selection (Pemilihan Metrik)
 - a. Membedakan antara vanity metrics dan actionable metrics

```
# Menghitung Metrik
total_likes = df['Instagram_Likes'].sum() # Vanity
completion_rate = (df['Tiket_Selesai'].sum() / df['Tiket_Masuk'].sum()) * 100 # Actionable

print(f"1. Vanity Metric (Total Likes): {total_likes}")
print("    -> Analisis: Angka ini besar dan bagus untuk 'branding', tapi tidak memberitahu kinerja tim.")
print(f"2. Actionable Metric (Completion Rate): {completion_rate:.2f}%")
if completion_rate < 95:
    print("    -> INSIGHT: Kinerja tim di bawah target (95%). Perlu evaluasi beban kerja!")
else:
    print("    -> INSIGHT: Kinerja tim sangat baik.")
```

- **Vanity Metrics (hanya untuk tampilan)**
- **Ciri Vanity Metrics:**
 1. Terlihat bagus secara permukaan
 2. Tidak actionable (tidak bisa ditindaklanjuti)
 3. Tidak berkorelasi langsung dengan kinerja bisnis
 4. Contoh: Social media likes, page views
- **Actionable Metrics**
- **Ciri Actionable Metrics :**
 1. Dapat digunakan untuk pengambilan keputusan
 2. Terkait langsung dengan operasional bisnis
 3. Memiliki target yang jelas
 4. Dapat diimprove dengan tindakan spesifik

- b. Completion rate sebagai metrik utama yang dapat ditindaklanjuti

- Langkah 3 : Data Visualization Principles (Prinsip Visualisasi)
 - a. Menggunakan line chart untuk data time series

```
# Contoh 1: Line Chart untuk Tren Waktu
fig_line = px.line(df, x='Tanggal', y='Tiket_Masuk', markers=True,
                  title='3a. Prinsip Visualisasi: Gunakan LINE CHART untuk Data Waktu',
                  template='plotly_white')
fig_line.show()
```

Alasan Line Chart untuk Time Series:

1. Menunjukkan tren dan pola over time
2. Mudah melihat naik/turun
3. Efektif untuk data berurutan temporal
4. Dapat menunjukkan seasonality

b. Menggunakan pie chart untuk komposisi data

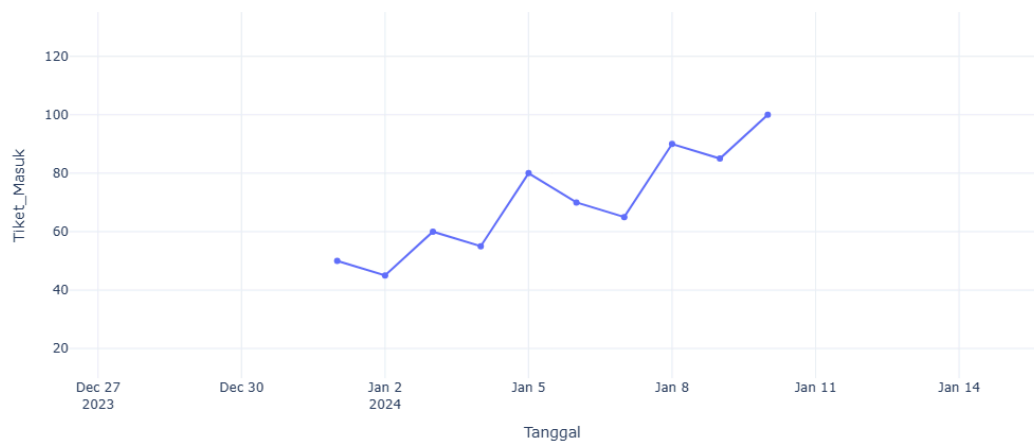
```
# Contoh 2: Pie Chart untuk Komposisi (Data Dummy Tambahan)
cat_data = pd.DataFrame({'Kategori': ['Teknis', 'Billing', 'Umum'], 'Jumlah': [50, 30, 20]})
fig_pie = px.pie(cat_data, values='Jumlah', names='Kategori',
                 title='3b. Prinsip Visualisasi: Gunakan PIE CHART untuk Komposisi Sederhana')
fig_pie.show()
```

Alasan Pie Chart untuk Komposisi:

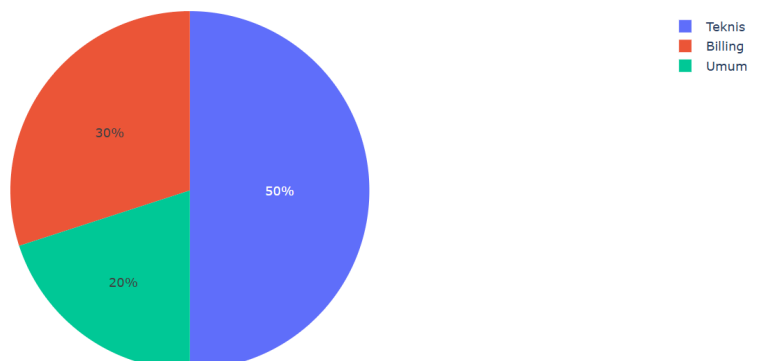
1. Menunjukkan proporsi dan persentase
2. Efektif untuk kategori yang saling eksklusif
3. Mudah memahami distribusi
4. Cocok untuk data dengan ≤ 6 kategori

c. Hasil Grafik

3a. Prinsip Visualisasi: Gunakan LINE CHART untuk Data Waktu



3b. Prinsip Visualisasi: Gunakan PIE CHART untuk Komposisi Sederhana



- Langkah 4 : Layout Design (Desain Tata Letak)
 - a. Menggunakan pola F-pattern untuk layout

```

# Membuat Layout Grid (2 Baris)
# Perbaikan: Menambahkan 'row_heights' agar grafik bawah tidak terhimpit
fig_layout = make_subplots(
    rows=2, cols=2,
    row_heights=[0.3, 0.7], # Baris 1 (KPI) 30%, Baris 2 (Grafik) 70%
    specs=[["type": "indicator"], {"type": "indicator"}], # Baris 1
           [{"type": "xy", "colspan": 2}, None], # Baris 2 (Gabung kolom)
    # subplot_titles=("Total Tiket (Volume)", "Rasio Selesai (Kualitas)", "Tren Volume Tiket Harian")
)

```

Pola F-Pattern Rationale:

1. Mata user secara natural scan: kiri → kanan, atas → bawah
2. Informasi terpenting di kiri atas
3. Detail dan supporting data di bagian bawah
4. Most important → Least important hierarchy

b. Grid system dengan subplots

Keuntungan Grid System:

1. Organisasi yang terstruktur
2. Konsistensi layout
3. Mudah untuk ditambahkan komponen baru
4. Responsive design

c. Penempatan KPI cards di atas, grafik detail di bawah

```

# Indikator 1 (Kiri Atas)
fig_layout.add_trace(go.Indicator(
    mode = "number+delta",
    value = df['Tiket_Masuk'].sum(),
    title = {"text": "Total Tiket Masuk"},
    delta = {'reference': 600, 'relative': False} # Target 600
), row=1, col=1)

# Indikator 2 (Kanan Atas)
fig_layout.add_trace(go.Indicator(
    mode = "number",
    value = completion_rate,
    number = {'suffix': "%"},
    title = {"text": "Completion Rate"}
), row=1, col=2)

# Grafik Utama (Bawah) - Dipercantik
fig_layout.add_trace(go.Scatter(
    x=df['Tanggal'], y=df['Tiket_Masuk'],
    mode='lines+markers',
    name='Tiket Masuk',
    line=dict(color='royalblue', width=3),

```

d. Hasil Grafik

4. Contoh Layout Dashboard (F-Pattern)



- Langkah 5 : Interactivity & Storytelling (Interaktivitas)
 - a. Dropdown menu untuk filtering data

```
# Menambahkan Dropdown Menu
fig_interaktif.update_layout(
    title="5. Fitur Interaktif: Pilih Data Menggunakan Dropdown Menu",
    updatemenus=[
        dict(
            active=0,
            buttons=list([
                dict(label="Lihat: Tiket Masuk",
                    method="update",
                    args=[{"visible": [True, False]},
                        {"title": "Data: Tiket Masuk"}]),
                dict(label="Lihat: Tiket Selesai",
                    method="update",
                    args=[{"visible": [False, True]},
                        {"title": "Data: Tiket Selesai"}]),
            ]),
            direction="down",
            showactive=True,
            x=0.1, xanchor="left", y=1.15, yanchor="top"
        ),
    ],
)
```

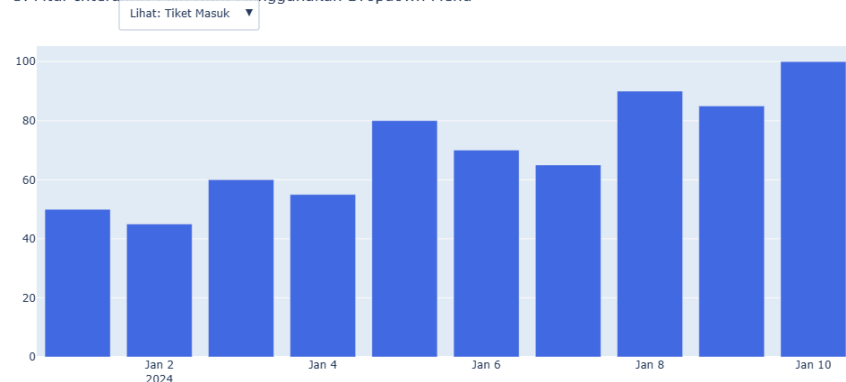
Fungsi Dropdown Menu:

1. User control: User memilih data yang ingin dilihat
2. Space efficiency: Multiple views dalam satu space
3. Flexibility: Mudah menambahkan opsi baru
4. Clean interface: Tidak overcrowded dengan chart

- b. Kemampuan untuk bercerita dengan data melalui interaksi
1. Narrative Flow:
 - "Ini masalahnya (tiket masuk)"
 - "Ini solusinya (tiket selesai)"
 - "Ini gap-nya (pending tickets)"
 2. Progressive Disclosure:
 - Simple view dulu
 - Detail on-demand
 - User explore sesuai kebutuhan
 3. Context Preservation:
 - Judul berubah sesuai pilihan
 - Warna konsisten
 - Scale tetap untuk perbandingan fair
 4. User-Driven Exploration:
 - User memilih cerita yang ingin dilihat
 - Interactive discovery
 - Personalized insights
 - Value dari Interaktivitas
 5. Engagement: User lebih engaged dengan data
 6. Deeper Understanding: Eksplorasi mandiri menemukan insight
 7. Flexibility: Satu dashboard untuk multiple use cases
 8. Empowerment: User merasa kontrol atas data mereka

c. Hasil Grafik

5. Fitur Interaktif: Pilih Data Menggunakan Dropdown Menu



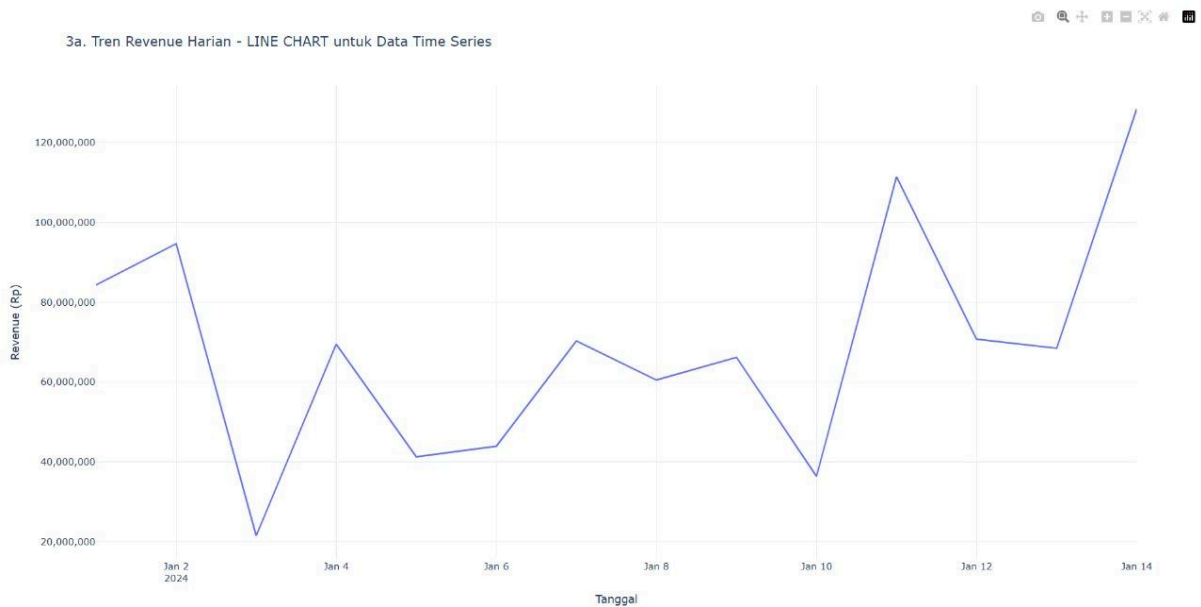
b. Modifikasi Data Dummy

```
# Membuat data e-commerce selama 14 hari
np.random.seed(42) # Untuk hasil yang konsisten
dates = pd.date_range(start='2024-01-01', periods=14)

data = {
    'Tanggal': dates,
    'Total_Penjualan': np.random.randint(50, 200, 14),
    'Produk_Terjual': np.random.randint(100, 500, 14),
    'Pengunjung_Website': np.random.randint(1000, 3000, 14),
    'Konversi_Rate': np.random.uniform(2.0, 5.0, 14),
    'Rata_Transaksi': np.random.uniform(250000, 750000, 14),
    'Stok_Tersisa': np.random.randint(500, 1500, 14),
    'Kategori': np.random.choice(['Elektronik', 'Fashion', 'Home', 'Sport'], 14)
}

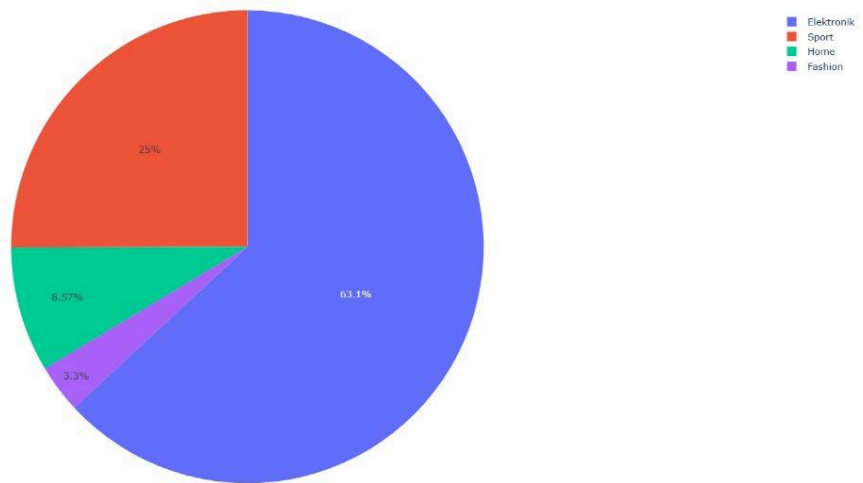
df_ecommerce = pd.DataFrame(data)
```

- Hasil Grafik Tren Revenue Harian :



- Hasil grafik penjualan per kategori

3b. Komposisi Penjualan per Kategori - PIE CHART



c. Penjelasan Jenis Dashboard

1. Strategic Dashboard

Definisi dan Karakteristik : Strategic Dashboard adalah dashboard yang dirancang khusus untuk level eksekutif dan pimpinan tertinggi seperti CEO, Direktur, atau Stakeholder. Dashboard jenis ini berfokus pada pengambilan keputusan strategis dan monitoring kesehatan bisnis secara makro.

- **Ciri-ciri Utama Strategic Dashboard:**

1. Tujuan Penggunaan:

- Perencanaan Strategis: Alokasi sumber daya, rencana ekspansi bisnis
- Keputusan Investasi: Analisis ROI, alokasi anggaran jangka panjang
- Evaluasi Kinerja Organisasi: Penilaian performa bisnis secara keseluruhan
- Pelaporan Stakeholder: Komunikasi dengan investor dan pemilik perusahaan

2. Karakteristik Khas:

- Metrik Level Tinggi: Total profit, pertumbuhan bisnis, market share
- Timeframe Jangka Panjang: Bulanan, kuartalan, atau tahunan

- Perspektif Makro: Pandangan menyeluruh seperti "melihat dari ketinggian"
 - Fokus pada Tren: Pola pertumbuhan daripada detail operasional
3. Contoh dalam Implementasi:
- Menampilkan total profit kumulatif selama periode tertentu
 - Analisis tren kenaikan atau penurunan performa bisnis
 - Indikator kesehatan bisnis secara keseluruhan

2. Operational Dashboard

Definisi dan Karakteristik : Operational Dashboard dirancang untuk level manajerial dan pengawas operasional yang membutuhkan monitoring harian. Dashboard jenis ini berfokus pada deteksi masalah real-time dan penyelesaian issue secara immediate.

- **Ciri-ciri Utama Operational Dashboard:**

1. Tujuan Penggunaan:
 - Manajemen Harian: Monitoring aktivitas tim sehari-hari
 - Resolusi Masalah Cepat: Identifikasi dan penyelesaian masalah operasional
 - Alokasi Sumber Daya: Penugasan staff dan penentuan prioritas kerja
 - Tracking Performa Tim: Monitoring kinerja individu dan tim
2. Karakteristik Khas:
 - Data Real-time: Update terus menerus atau beberapa kali sehari
 - Detail Granular: Informasi per hari, per jam, bahkan per menit
 - Alert System: Notifikasi otomatis ketika ada masalah
 - Action-Oriented: Dirancang untuk tindakan segera
3. Contoh dalam Implementasi:
 - Monitoring tiket masuk hari ini
 - Alert ketika ada tiket yang belum diselesaikan
 - Tracking penyelesaian masalah secara real-time

3. Tactical Dashboard (VISUALISASI GRAFIK)

Definisi dan Karakteristik : Tactical Dashboard berada di antara strategic dan operational, berfokus pada analisis pola, optimasi proses, dan perbaikan kinerja untuk periode menengah. Dashboard ini digunakan untuk memahami "mengapa" sesuatu terjadi.

- **Ciri-ciri Utama Tactical Dashboard:**

1. Tujuan Penggunaan:
 - Perbaikan Proses: Optimasi alur kerja dan efisiensi operasional

- Analisis Kinerja: Memahami penyebab fluktuasi performa
 - Perencanaan Menengah: Persiapan untuk minggu atau bulan depan
 - Pengembangan Tim: Identifikasi kebutuhan training dan pengembangan
2. Karakteristik Khas:
 - Analisis Pola: Identifikasi trend dan pattern dari data historis
 - Fokus pada Proses: Completion rate, efisiensi, throughput
 - Timeframe Menengah: Mingguan atau bulanan
 - Analytical Depth: Pemahaman mendalam tentang kinerja
 3. Contoh dalam Implementasi:
 - Analisis tren volume tiket selama 10 hari terakhir
 - Perhitungan completion rate untuk mengevaluasi kinerja proses
 - Identifikasi hari-hari dengan beban kerja tertinggi

d. Kesimpulan

Dashboard ini merupakan dashboard hybrid yang menggabungkan tiga jenis dashboard dalam satu platform:

1. STRATEGIC - Untuk CEO: Fokus profit & tren jangka panjang
2. OPERATIONAL - Untuk Manager: Monitoring harian & alert real-time
3. TACTICAL - Untuk Analis: Optimasi proses & perbaikan kinerja

Keunggulan: Satu dashboard melayani semua level organisasi dengan informasi yang sesuai kebutuhan masing-masing, dari keputusan strategis sampai tindakan operasional harian.