



Business Intelligence

Mata Kuliah Business Intelligence - 3 SKS

Program Studi Sistem Informasi

Pertemuan 1: Pengenalan dan Konsep Dasar

Agenda Pertemuan 1

1 Pengenalan Business Intelligence (BI)

Memahami definisi dan konsep fundamental BI dalam dunia bisnis modern

2 Sejarah & Evolusi BI

Melacak perkembangan BI dari sistem tradisional hingga era modern cloud-based analytics

3 Komponen Utama BI

Menguraikan elemen-elemen kunci yang membentuk ekosistem Business Intelligence

4 Peran & Manfaat BI

Menjelaskan kontribusi BI dalam meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan organisasi



Capaian Pembelajaran Minggu 1

Setelah menyelesaikan pertemuan ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1

Memahami Konsep Dasar BI

Menjelaskan definisi Business Intelligence dan bagaimana BI berbeda dari sistem informasi konvensional lainnya dalam mendukung proses bisnis

2

Membedakan BI & Sistem Transaksional

Menganalisis perbedaan fundamental antara sistem OLTP (operasional) dan OLAP (analitik) serta karakteristik masing-masing

3

Mengidentifikasi Komponen BI

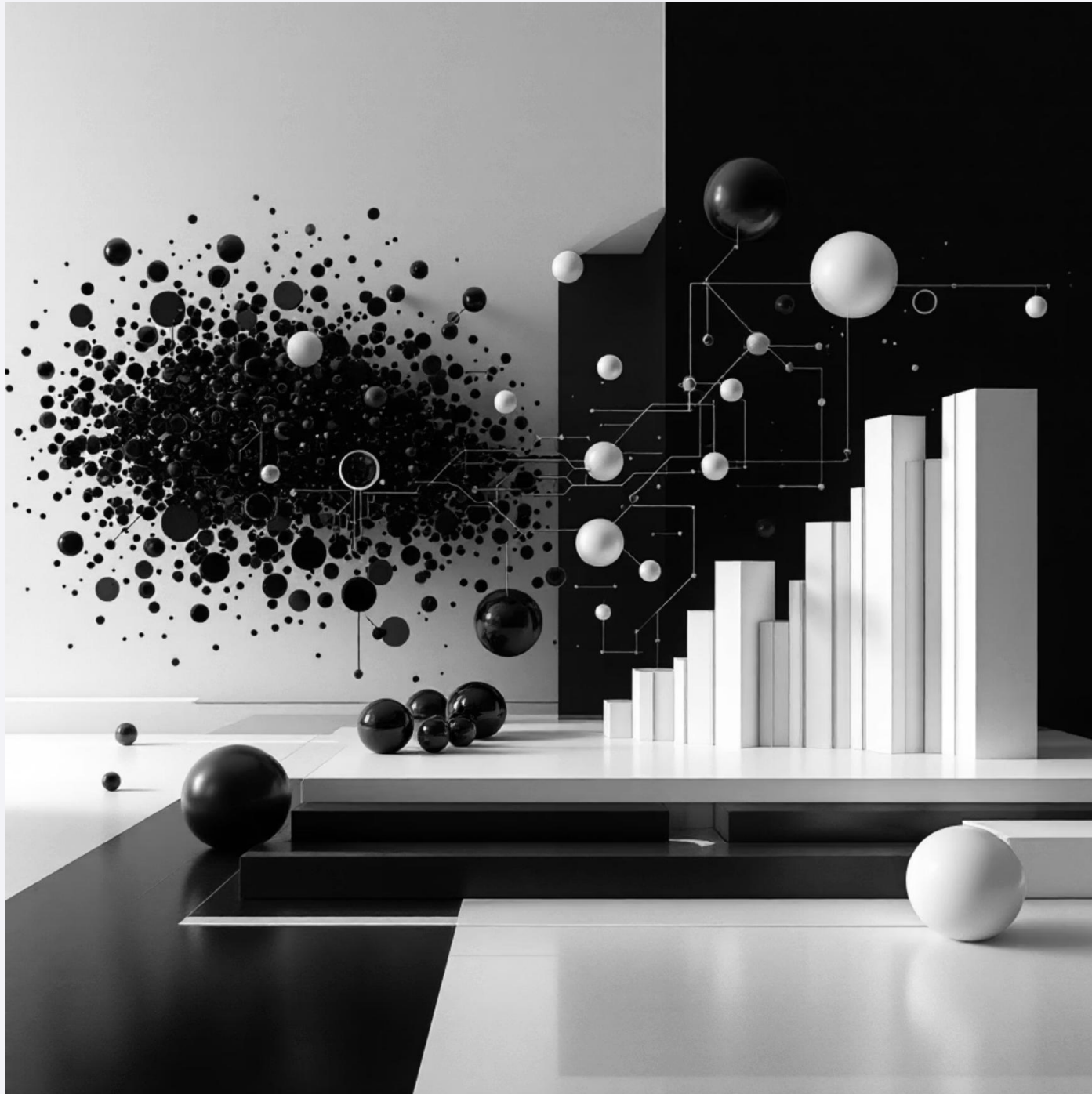
Menyebutkan dan menjelaskan komponen-komponen utama yang membentuk arsitektur Business Intelligence

4

Menguraikan Peran & Manfaat BI

Menjelaskan bagaimana BI memberikan nilai tambah bagi organisasi dalam meningkatkan kinerja dan daya saing

Definisi Business Intelligence



Business Intelligence (BI) adalah proses teknologi dan metodologi yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengakses, dan menganalisis data guna membantu pengguna bisnis membuat keputusan yang lebih baik dan lebih informed.

BI berfungsi sebagai jembatan yang mengubah data mentah menjadi informasi yang bermakna, kemudian menjadi insight yang dapat ditindaklanjuti untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis fakta dan data.

Tujuan Utama Business Intelligence



Keputusan Cepat & Akurat

Memungkinkan manajer dan eksekutif mengambil keputusan bisnis dengan lebih cepat dan akurat berdasarkan data real-time dan analisis mendalam



Meningkatkan Efisiensi

Mengoptimalkan proses bisnis dengan mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan dan mengurangi pemborosan sumber daya organisasi



Keunggulan Kompetitif

Memberikan insight unik tentang pasar, pelanggan, dan tren industri yang dapat digunakan untuk unggul dalam persaingan bisnis



BI vs Sistem Transaksional

Memahami perbedaan fundamental antara sistem operasional (OLTP) dan sistem analitik (OLAP) adalah kunci untuk memahami posisi BI dalam arsitektur sistem informasi organisasi.

OLTP (Online Transaction Processing)

- Fokus pada transaksi harian dan operasional
- Data terkini dan detail transaksi
- Proses insert, update, delete yang frequent
- Mendukung operasi bisnis sehari-hari

Contoh: Sistem penjualan, inventory, HR

OLAP (Online Analytical Processing)

- Fokus pada analisis data historis dan tren
- Data agregat dan summary untuk periode tertentu
- Proses query dan reporting yang kompleks
- Mendukung pengambilan keputusan strategis

Contoh: Data warehouse, reporting, dashboard BI



Sejarah dan Evolusi Business Intelligence

1 — 1960-an: Decision Support Systems

Lahirnya konsep Decision Support Systems (DSS) sebagai cikal bakal BI. Sistem komputer mulai digunakan untuk membantu pengambilan keputusan manajerial dengan menyediakan akses ke data dan model analitik sederhana.

2 — 1980-an: Era Data Warehousing

Konsep Data Warehousing mulai berkembang sebagai solusi untuk menyimpan dan mengintegrasikan data dari berbagai sumber sistem operasional untuk keperluan analisis dan pelaporan.

3 — 1990-an: Konsep BI Terbentuk

Howard Dresner dari Gartner memperkenalkan istilah "Business Intelligence" sebagai payung konsep untuk metodologi dan teknologi manajemen data yang mendukung pengambilan keputusan bisnis.





Era BI Tradisional

Periode awal implementasi BI ditandai dengan pendekatan yang masih terbatas namun menjadi fondasi untuk perkembangan BI modern yang kita kenal saat ini.

Laporan Statis & Periodik

Laporan bisnis dibuat secara manual atau semi-otomatis dengan format yang kaku dan distribusi terjadwal. Data disajikan dalam bentuk tabel dan grafik sederhana tanpa interaktivitas.

Dashboard Terbatas

Dashboard awal memiliki fungsionalitas minimal dengan visualisasi basic dan kemampuan drill-down yang sangat terbatas. User tidak dapat melakukan eksplorasi data secara mandiri.

Data Warehouse Terpusat

Semua data disimpan dalam satu repositori terpusat (data warehouse) dengan arsitektur yang rigid dan proses ETL (Extract, Transform, Load) yang memakan waktu lama.

Era BI Modern

Transformasi digital telah mengubah lanskap Business Intelligence secara fundamental, menghadirkan kemampuan analitik yang lebih powerful, fleksible, dan accessible.



Cloud-Based BI

Platform BI berbasis cloud memberikan skalabilitas, aksesibilitas, dan cost-effectiveness yang lebih baik. Organisasi dapat mengakses powerful analytics tools tanpa investasi infrastruktur besar.



Real-Time Analytics

Kemampuan memproses dan menganalisis data secara real-time memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih responsif terhadap perubahan kondisi bisnis dan pasar.

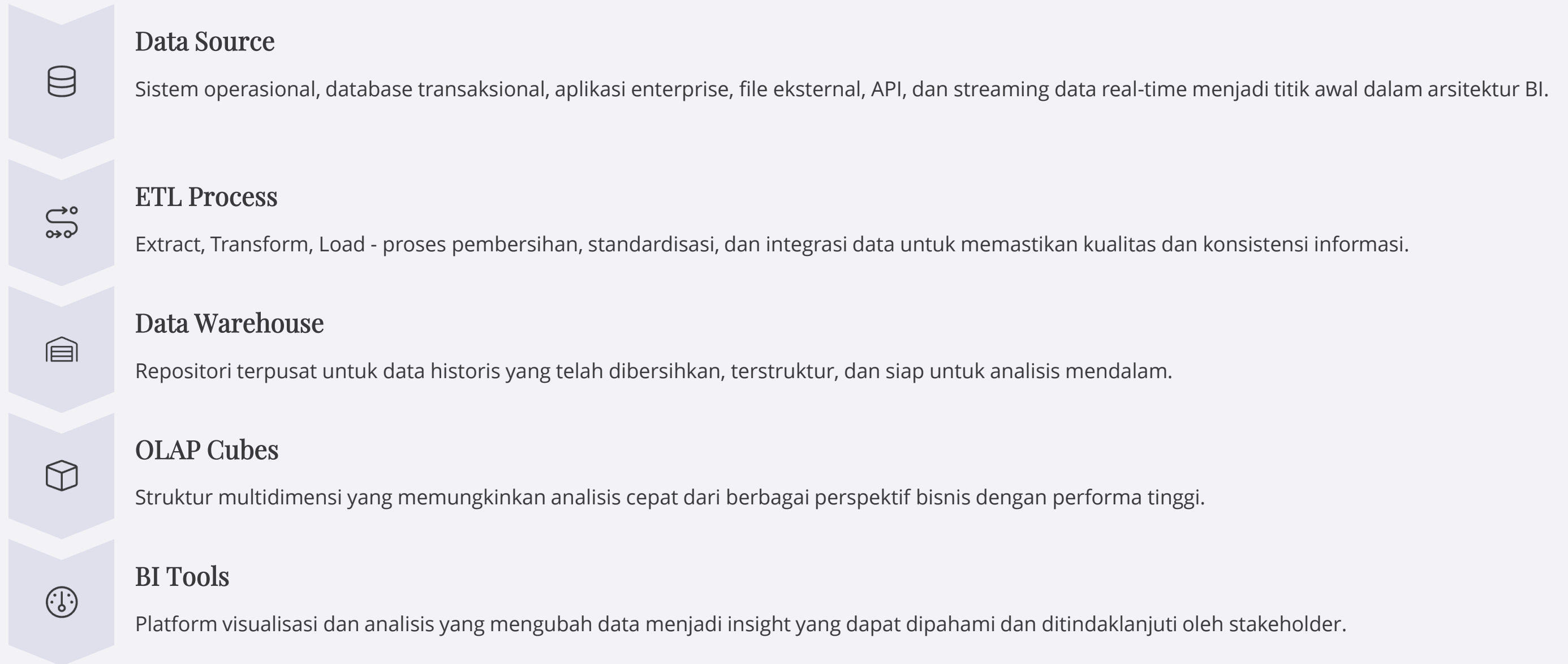


Integrasi Big Data & AI

Penggabungan teknologi Big Data, Machine Learning, dan Artificial Intelligence membuka peluang untuk predictive analytics dan advanced insights yang sebelumnya tidak mungkin.



Arsitektur Business Intelligence: Alur Data End-to-End



Arsitektur ini menghubungkan data operasional dengan kemampuan analisis strategis, memungkinkan organisasi untuk mengubah informasi mentah menjadi keunggulan kompetitif. Setiap komponen memiliki peran kritis dalam memastikan aliran data yang efisien dan akurat.

ETL: Fondasi Kualitas Data dalam BI

01

Extract (Ekstraksi)

Proses pengambilan data dari berbagai sumber heterogen termasuk database relasional, sistem ERP, CRM, file flat, web services, dan streaming data. Teknik ekstraksi meliputi full extraction, incremental extraction, dan change data capture (CDC) untuk optimisasi performa.

- Koneksi ke multiple data sources
- Handling berbagai format data
- Scheduling dan monitoring extraction jobs

02

Transform (Transformasi)

Tahap pembersihan, validasi, dan konversi data untuk memastikan konsistensi dan kualitas. Meliputi data cleansing, normalisasi, aggregation, dan business rule application. Proses ini juga menangani missing values, duplicate records, dan data type conversion.

- Data quality assessment dan cleansing
- Format standardization dan normalisasi
- Business logic implementation

03

Load (Loading)

Pemuatan data yang telah diproses ke dalam data warehouse atau data mart. Strategi loading meliputi full load, incremental load, dan real-time loading tergantung kebutuhan bisnis dan volume data yang diproses.

- Bulk loading untuk efisiensi
- Error handling dan rollback mechanisms
- Performance monitoring dan optimization

Data Warehouse: Pusat Repositori Analitik



Karakteristik Data Warehouse

Data warehouse adalah repositori terpusat yang menyimpan data historis terintegrasi dari berbagai sumber operasional. Dirancang khusus untuk mendukung analisis bisnis dan pelaporan dengan struktur yang optimal untuk query performa tinggi.

- **Subject-Oriented:** Data diorganisir berdasarkan subjek bisnis utama
- **Integrated:** Data dari berbagai sumber dikombinasikan dengan format konsisten
- **Time-Variant:** Menyimpan data historis untuk analisis trend
- **Non-Volatile:** Data stabil dan tidak berubah setelah dimuat

Keuntungan Implementasi

Mendukung analisis lintas departemen dengan menyediakan single source of truth, meningkatkan kecepatan query analytical, dan memungkinkan historical analysis untuk strategic planning.

OLAP: Analisis Multidimensional untuk Insight Mendalam

Online Analytical Processing (OLAP) adalah teknologi yang memungkinkan analisis data multidimensional secara cepat dan interaktif. OLAP menyediakan kemampuan untuk mengeksplorasi data dari berbagai perspektif bisnis dengan performa tinggi, mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data.



Drill-Down

Navigasi dari data agregat tingkat tinggi ke detail yang lebih granular. Misalnya, dari penjualan tahunan ke penjualan bulanan, kemudian ke penjualan harian untuk analisis yang lebih mendalam.



Slice

Memfilter data berdasarkan dimensi tertentu untuk fokus pada subset data spesifik. Contoh: melihat penjualan hanya untuk region Jakarta atau produk kategori tertentu.



Roll-Up

Proses agregasi data dari level detail ke level yang lebih umum. Menggabungkan data penjualan harian menjadi data bulanan atau tahunan untuk melihat tren jangka panjang.



Dice

Membuat subcube dengan memfilter multiple dimensi secara simultan. Menganalisis penjualan produk tertentu di region spesifik dalam periode waktu yang ditentukan.

❏ **Pro Tip:** OLAP cubes dapat di-pre-calculate untuk meningkatkan performa query, namun memerlukan update berkala untuk menjaga keakuratan data terbaru.

Platform BI Populer: Memilih Tools yang Tepat

Tableau

Kekuatan Utama: Visualisasi interaktif yang intuitif dengan drag-and-drop interface. Sangat kuat untuk data discovery dan storytelling dengan kemampuan koneksi ke berbagai sumber data.

Ideal untuk: Data analysts, business users yang membutuhkan visualisasi cepat, dan organisasi dengan fokus pada self-service analytics.

- Advanced visualization capabilities
- Strong community dan marketplace
- Excellent mobile support

Microsoft Power BI

Kekuatan Utama: Integrasi seamless dengan ekosistem Microsoft (Office 365, Azure, SQL Server). Cost-effective dengan deployment yang mudah untuk organisasi berbasis Microsoft.

Ideal untuk: Perusahaan dengan infrastruktur Microsoft existing, dan organisasi yang membutuhkan solusi BI terintegrasi dengan productivity tools.

- Native integration dengan Microsoft ecosystem
- Competitive pricing model
- Strong governance dan security features

Qlik (QlikView/QlikSense)

Kekuatan Utama: Associative analytics engine yang unik, memungkinkan eksplorasi data bebas tanpa pre-defined hierarchy. In-memory processing untuk performa tinggi.

Ideal untuk: Organisasi yang membutuhkan exploratory analysis, complex data relationships, dan users yang ingin kebebasan dalam data exploration.

- Unique associative model
- Powerful in-memory engine
- Flexible data modeling

BI untuk Pengambilan Keputusan Strategis

Business Intelligence mengubah paradigma pengambilan keputusan dari intuisi dan pengalaman semata menjadi pendekatan yang berbasis data dan fakta. Dalam lingkungan bisnis yang semakin kompetitif, kemampuan untuk membuat keputusan yang tepat dan cepat menjadi diferensiator kunci antar organisasi.

Data-Driven Decision Making

BI menyediakan akses real-time ke informasi bisnis kritis, memungkinkan leader untuk membuat keputusan berdasarkan fakta aktual bukan asumsi. Historical data dan trend analysis memberikan konteks yang diperlukan untuk strategic planning.

- Real-time performance monitoring
- Predictive analytics untuk forecasting
- Risk assessment berbasis data

Mengurangi Bias dan Subjektivitas

Dengan menyediakan objektif metrics dan KPI, BI membantu mengurangi ketergantungan pada intuisi yang mungkin bias. Data visualization memungkinkan stakeholder melihat pola dan insight yang tidak terlihat dalam raw data.

- Objektif performance measurement
- Standardized reporting across departments
- Evidence-based argumentation

Strategic Long-term Planning

Historical data analysis dan trend forecasting memungkinkan organisasi untuk mengembangkan strategi jangka panjang yang solid. BI mendukung scenario planning dan what-if analysis untuk berbagai kemungkinan future state.

- Market trend identification
- Competitive analysis
- Resource allocation optimization

"Organizations that are data-driven are 23 times more likely to acquire customers, 6 times as likely to retain customers, and 19 times as likely to be profitable." - McKinsey Global Institute

BI untuk Memahami Pelanggan dan Dinamika Pasar

Di era customer-centric business, memahami perilaku pelanggan dan dinamika pasar menjadi kunci keberhasilan kompetitif. BI menyediakan tools dan capabilities untuk menganalisis customer journey, preferensi, dan behavior patterns yang memungkinkan personalisasi experience dan targeted marketing strategies.

Analisis Perilaku Konsumen

Deep dive ke dalam customer behavior melalui transaction analysis, website analytics, dan social media monitoring. Memahami purchase patterns, product preferences, dan channel usage untuk optimalisasi customer experience.

- Purchase history analysis
- Website behavior tracking
- Social media sentiment analysis

Market Intelligence

Monitoring kompetitor, industry trends, dan market dynamics untuk strategic positioning. Competitive analysis dan market share tracking memberikan context untuk business strategy development.

- Competitor performance benchmarking
- Market share analysis
- Industry trend identification



Segmentasi Pasar Lanjutan

Clustering algorithms dan statistical analysis untuk mengidentifikasi distinct customer segments berdasarkan demographics, behavior, dan value. Setiap segment memiliki karakteristik unik yang membutuhkan approach berbeda.

- RFM analysis (Recency, Frequency, Monetary)
- Demographic dan psychographic segmentation
- Value-based customer classification

Personalisasi Produk & Layanan

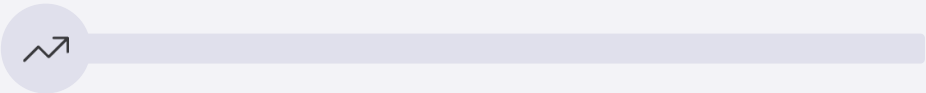
Leveraging customer insights untuk menciptakan personalized experiences yang meningkatkan satisfaction dan loyalty. Recommendation engines dan dynamic content delivery berdasarkan individual preferences.

- Product recommendation algorithms
- Dynamic pricing strategies
- Customized marketing messages

Implementasi customer analytics yang efektif dapat meningkatkan customer retention rate hingga 25% dan customer lifetime value hingga 20%, berdasarkan studi dari berbagai industri.

BI sebagai Katalisator Inovasi dan Pertumbuhan Bisnis

Business Intelligence tidak hanya berperan dalam optimisasi operasi existing, tetapi juga menjadi engine utama untuk innovation dan business growth. Dengan kemampuan untuk mengidentifikasi emerging trends, unmet customer needs, dan market opportunities, BI memungkinkan organisasi untuk stay ahead of competition dan create new value propositions.



Identifikasi Tren Pasar Emerging

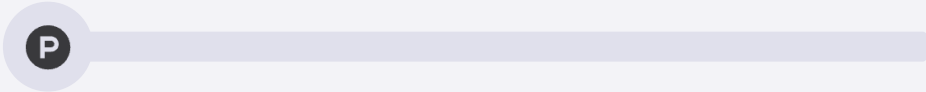
Advanced analytics dan predictive modeling membantu mengidentifikasi emerging trends sebelum menjadi mainstream. Social media analytics, search trend analysis, dan consumer behavior patterns memberikan early signals untuk market opportunities.

- Social listening dan sentiment analysis
- Google Trends dan search behavior analysis
- Early adopter behavior identification

40%

Peningkatan Innovation Success Rate

Organisasi yang menggunakan BI untuk product development memiliki tingkat keberhasilan inovasi 40% lebih tinggi dibanding yang mengandalkan intuisi semata.



Data-Driven Product Development

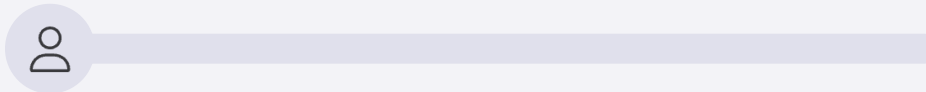
Customer feedback analysis, usage pattern mining, dan feature request tracking memberikan input valuable untuk product roadmap. A/B testing dan user behavior analysis memvalidasi product concepts sebelum full launch.

- Feature usage analytics
- Customer feedback sentiment analysis
- A/B testing untuk product validation

3.2X

Faster Time-to-Market

Data-driven product development process dapat mempercepat time-to-market hingga 3.2 kali lebih cepat melalui validation yang lebih akurat.



Market Gap Analysis

Cross-industry analysis dan competitive intelligence membantu mengidentifikasi unserved market segments atau underserved customer needs. Market sizing dan opportunity assessment mendukung strategic expansion decisions.

- Competitive gap analysis
- Customer need identification
- Market opportunity quantification

25%

Revenue Growth from New Products

Perusahaan dengan strong BI capabilities melaporkan 25% revenue growth lebih tinggi dari produk atau layanan baru yang diluncurkan.

"The future belongs to organizations that can turn today's information into tomorrow's insight, and tomorrow's insight into next week's competitive advantage." - Business Intelligence Expert

Rangkuman & Diskusi

Business Intelligence telah berkembang dari konsep sederhana menjadi ekosistem teknologi yang kompleks dan powerful untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis di era digital.

Key Takeaways

- BI mengubah data menjadi insight untuk pengambilan keputusan
- Berbeda fundamental dengan sistem transaksional (OLTP vs OLAP)
- Evolusi dari sistem statis menuju analytics real-time dengan AI

Tugas

Bagaimana implementasi BI dapat meningkatkan daya saing organisasi di era digital? Apa tantangan utama yang dihadapi dalam transformasi menuju modern BI?

