

BUSINESS INTELLIGENCE

Pertemuan 1

Pengantar Business Intelligence

Dari data mentah menuju insight dan keputusan yang lebih baik

S1 Sistem Informasi

3 SKS

OBE

Dr. Ahmad Muhammad Thantawi, MTA, MOS, MCE

Program Studi Sarjana Sistem Informasi • 2026

“BI bukan sekadar dashboard — BI adalah disiplin untuk membuat keputusan berbasis bukti.”

Capaian Pembelajaran Pertemuan 1

Sub-CPMK 1 • Memahami ruang lingkup, konsep dasar, sejarah, dan peran BI dalam pengambilan keputusan.

Setelah pertemuan ini, mahasiswa mampu

Menjelaskan konsep Business Intelligence, membedakan data–informasi–insight, serta menerangkan kontribusi BI terhadap keputusan manajerial.

Indikator ketercapaian

- Definisi BI dijelaskan dengan tepat
- Hubungan data → insight → keputusan dapat dipetakan
- Contoh penggunaan BI pada organisasi dapat diberikan

Bukti belajar

Diskusi kelas, observasi partisipasi, aktivitas kasus singkat, dan Quiz 1 sebagai asesmen formatif.

Fokus kognitif: C2 (memahami) • Sikap: A3 (menghargai keputusan berbasis data)



Peta Pembelajaran Business Intelligence

Pertemuan 1 adalah fondasi untuk memahami alur BI secara end-to-end.



Hari ini: membangun “big picture” sebelum masuk ke teknologi dan praktik pada pertemuan berikutnya.

Cara Belajar & Evaluasi

Pembelajaran menggunakan case method, praktik, diskusi, dan proyek untuk mengukur CPMK secara nyata.

Case Method

Masalah bisnis nyata menjadi titik awal analisis. Mahasiswa diminta menemukan kebutuhan data, insight, dan opsi keputusan.

Hands-on

Eksplorasi dataset, OLAP, visualisasi, serta pembuatan dashboard sederhana dengan tools BI.

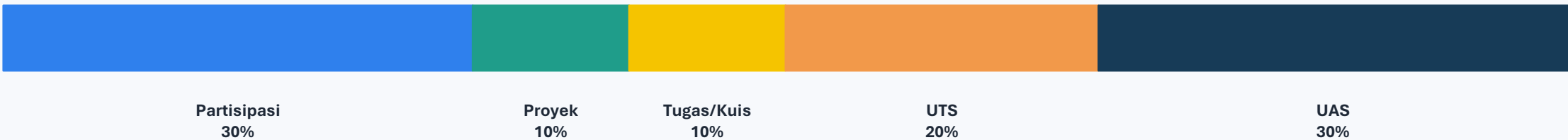
Kolaborasi

Diskusi kelompok, peer review, presentasi insight, serta refleksi atas kualitas keputusan.

Project

Merancang solusi BI sederhana: kebutuhan bisnis → data → KPI/analitik → dashboard → rekomendasi.

Komposisi evaluasi mata kuliah



Catatan: Quiz 1 pada pertemuan ini bersifat formatif untuk mengukur pemahaman awal.

Pemantik: data banyak, tetapi keputusan apa?

Bayangkan Anda adalah manajer ritel yang menerima ringkasan data berikut setiap pagi.

Rp 8,4 M

Penjualan bulan ini

-7,8%

Pertumbuhan vs bulan lalu

18,2%

Margin kotor

12.460

Pelanggan aktif

Pertanyaan manajer:

- Mengapa penjualan turun 7,8%?
- Produk, wilayah, atau segmen pelanggan mana yang paling berkontribusi?
- Apakah tren ini sementara atau berpotensi berlanjut?
- Tindakan apa yang sebaiknya dilakukan minggu ini?

Inti persoalan

Data belum otomatis menjadi keputusan. Organisasi memerlukan proses untuk mengubah data menjadi insight yang relevan, tepat waktu, dan dapat ditindaklanjuti.

Data → Informasi → Insight → Keputusan

Nilai bisnis muncul ketika data dikontekstualkan dan digunakan untuk bertindak.



Business Intelligence bekerja terutama pada jembatan antara DATA dan KEPUTUSAN.

Apa Itu Business Intelligence?

BI dapat dipandang sebagai proses, teknologi, dan kapabilitas organisasi.

1. Sebagai Proses

Serangkaian aktivitas untuk mengumpulkan, mengintegrasikan, menganalisis, dan menyajikan data agar mendukung pengambilan keputusan.

2. Sebagai Teknologi

Kombinasi data source, ETL/ELT, data warehouse/lake, OLAP/semantic model, analytics, dashboard, dan reporting.

3. Sebagai Kapabilitas

Kemampuan organisasi untuk membuat keputusan yang konsisten berdasarkan data, metrik, dan insight yang dipercaya.

Definisi kerja untuk mata kuliah BI

Business Intelligence adalah pendekatan terintegrasi untuk mengubah data menjadi informasi dan insight yang mendukung keputusan serta kinerja organisasi.

Empat Pertanyaan yang Dibantu BI

Dari “apa yang terjadi?” hingga “apa yang sebaiknya dilakukan?”

1

Apa yang terjadi?

Descriptive

Laporan, KPI, dashboard

2

Mengapa terjadi?

Diagnostic

Drill-down, segmentasi, root cause

3

Apa yang mungkin terjadi?

Predictive

Forecasting, model prediksi

4

Apa yang sebaiknya dilakukan?

Prescriptive

Rekomendasi, optimasi, scenario analysis

Semakin ke bawah, semakin tinggi kompleksitas data, model, dan kebutuhan pengambilan keputusan.

Mengapa Organisasi Membutuhkan BI?

Masalah bukan kekurangan data—sering kali justru kelebihan data yang tersebar dan tidak konsisten.

Data Silo

Data tersebar di ERP, CRM, spreadsheet, aplikasi operasional.

Slow Decision

Laporan manual membuat keputusan terlambat dan reaktif.

Metric Conflict

Definisi KPI berbeda antar unit → “versi kebenaran” berbeda.

Low Visibility

Manajer sulit melihat pola, penyebab, dan prioritas secara cepat.

Opportunity Loss

Peluang pelanggan, efisiensi, atau risiko tidak terdeteksi.

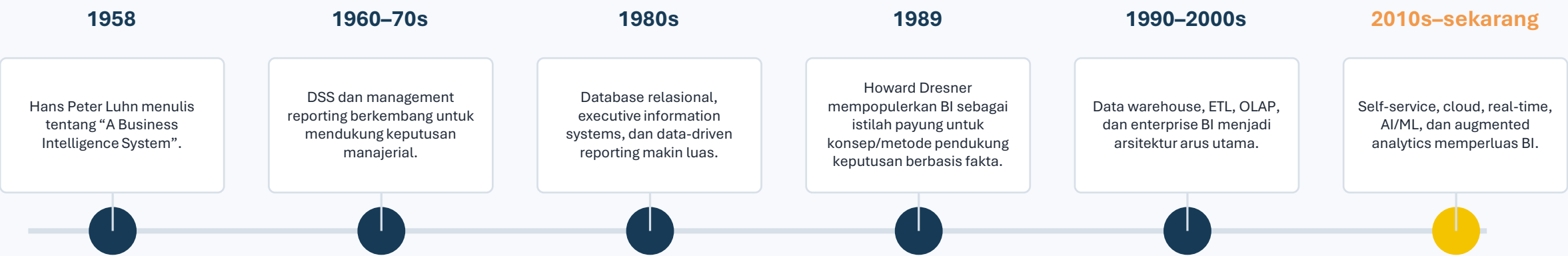
Accountability

Keputusan sulit dilacak karena tidak berbasis bukti yang konsisten.

BI bertujuan menciptakan akses cepat ke informasi yang konsisten, relevan, dan dapat ditindaklanjuti.

Sejarah Singkat Business Intelligence

Istilah dan teknologinya berkembang seiring kebutuhan keputusan dan kemampuan komputasi.

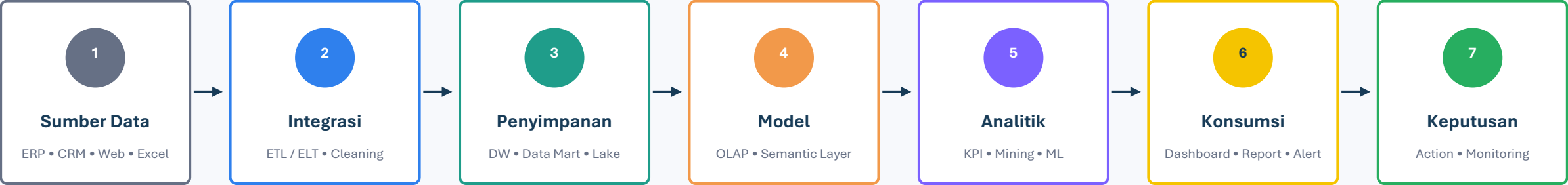


Arah evolusi: reporting → analysis → prediction → recommendation → automated/augmented decision support

Catatan: istilah dan batas BI terus berkembang; dalam praktik modern, BI sering bertemu dengan analytics, data science, dan AI.

Ekosistem BI: Gambaran End-to-End

Pertemuan berikutnya akan membahas setiap komponen secara lebih mendalam.



Prinsip utama

Semua komponen harus terhubung dengan kebutuhan bisnis: pertanyaan yang salah tetap menghasilkan dashboard yang tidak berguna, walaupun teknologinya canggih.

BI vs MIS vs DSS vs Data Analytics vs Data Science

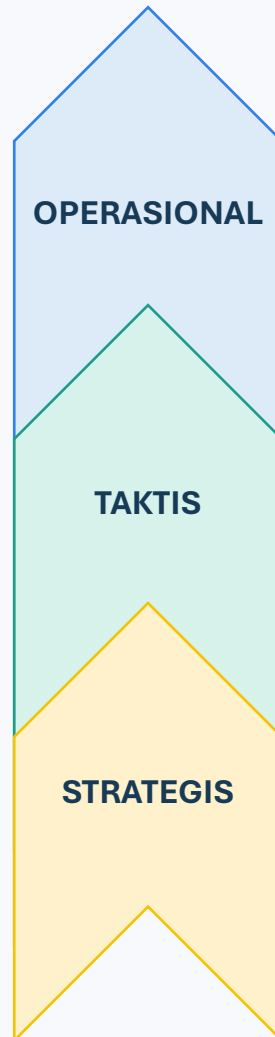
Istilahnya beririsan, tetapi fokus dan output tipikalnya berbeda.

Konsep	Fokus	Output tipikal	Peran utama
MIS	Informasi rutin untuk manajemen	Laporan periodik, transaksi terstruktur	Kontrol & koordinasi
DSS	Mendukung keputusan semi-terstruktur	Model, what-if, scenario	Memilih alternatif
Business Intelligence	Integrasi data + analisis + penyajian insight	KPI, dashboard, OLAP, analytics	Monitoring & decision support
Data Analytics	Analisis data untuk menjawab pertanyaan	Deskriptif hingga preskriptif	Insight & rekomendasi
Data Science	Eksperimen/model yang lebih luas dan kompleks	ML, statistik, coding, eksperimen	Prediksi, produk data, automation

Untuk mata kuliah ini, BI diposisikan sebagai payung praktis yang menghubungkan data, teknologi, analitik, visualisasi, dan keputusan.

BI Mendukung Berbagai Level Keputusan

Kebutuhan data berbeda antara level operasional, taktis, dan strategis.



Operasional • harian/real-time

Contoh: stok kritis, order tertunda, SLA, fraud alert. Data detail dan sangat terkini.

Taktis • mingguan/bulanan

Contoh: performa cabang, kampanye, produktivitas, segmentasi pelanggan. Data agregat + drill-down.

Strategis • jangka menengah/panjang

Contoh: ekspansi pasar, portofolio produk, investasi, target pertumbuhan. Insight lintas fungsi dan tren.

Semakin strategis keputusan, semakin penting konteks, tren, dan integrasi data lintas fungsi.

Empat Tingkat Analitik dalam BI

Tidak semua pertanyaan membutuhkan model AI; pilih teknik sesuai kebutuhan keputusan.



BI modern mencakup keempat level, tetapi fondasi kualitas data dan definisi KPI tetap harus kuat.

Istilah Dasar: Metric, KPI, Measure, Dimension

Pemahaman istilah ini penting sebelum membangun dashboard dan model analitik.

Metric

Ukuran kuantitatif suatu aktivitas atau hasil.

Contoh: jumlah transaksi, conversion rate.

KPI

Metric yang dipilih karena langsung terkait tujuan strategis atau sasaran kinerja.

Contoh: on-time delivery $\geq$ 95%.

Measure

Nilai numerik yang dianalisis atau diagregasi.

Contoh: sales amount, quantity, profit.

Dimension

Konteks untuk melihat measure.

Contoh: waktu, produk, cabang, pelanggan.

Contoh pertanyaan BI

“Berapa PROFIT (measure) per CABANG (dimension) bulan ini, dan apakah MARGIN KOTOR (KPI) berada di atas target 20%?”

Studi Kasus Mini: Ritel “Nusantara Mart”

Tujuan: mengubah gejala bisnis menjadi pertanyaan BI yang terstruktur.

Situasi

Penjualan turun selama dua bulan berturut-turut. Manajemen menduga kombinasi stok kosong, promosi kurang efektif, dan perubahan perilaku pelanggan.

Data tersedia: transaksi, produk, cabang, pelanggan, promosi, persediaan.

Pertanyaan BI

1. Cabang & kategori mana yang turun paling besar?
2. Apakah penurunan terkait stockout?
3. Segmen pelanggan mana yang paling berubah?
4. Promosi apa yang menghasilkan uplift?
5. Apa prioritas tindakan minggu depan?

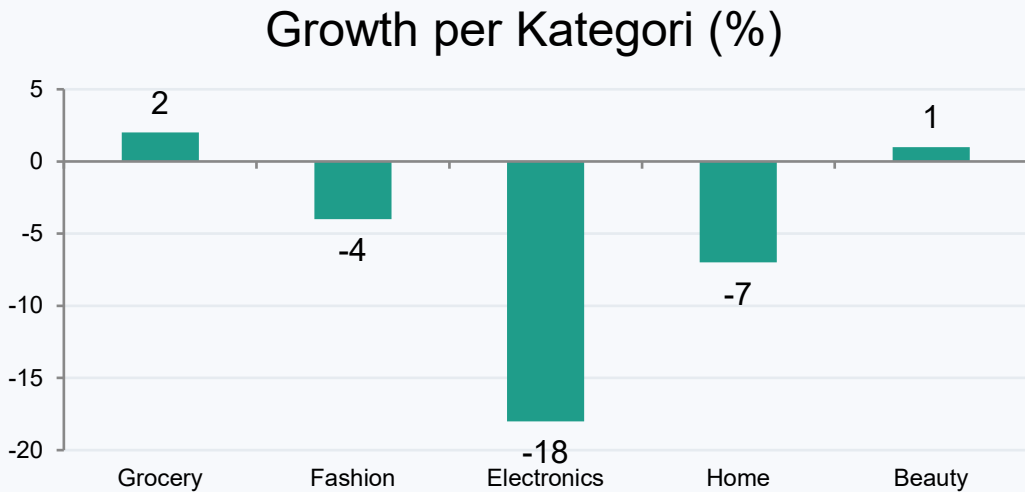
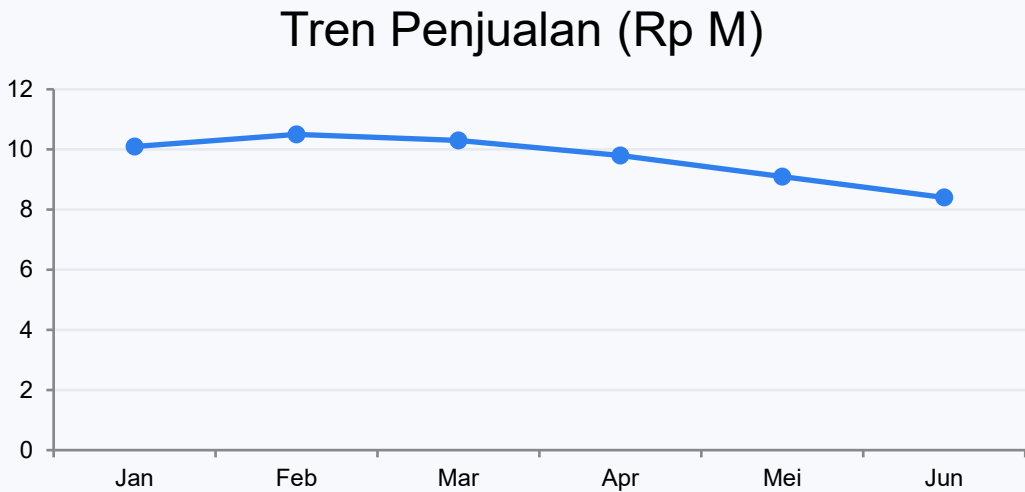
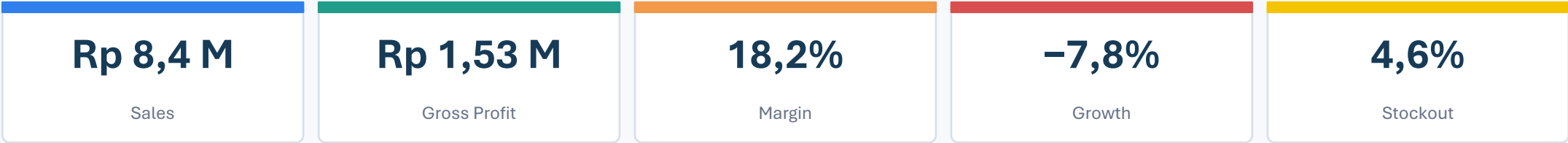
Output yang Diharapkan

- KPI penjualan & margin
- Analisis kontribusi per cabang/kategori
- Tren stockout dan conversion
- Segmentasi pelanggan
- Rekomendasi tindakan berbasis data

Catatan: sebelum memilih tools, kita harus memahami keputusan apa yang ingin didukung.

Contoh Dashboard: dari angka ke pola

Dashboard harus membantu pengguna melihat “apa yang perlu perhatian” dalam hitungan detik.



Sinyal utama: kategori Electronics turun paling tajam → perlu drill-down per cabang, stok, harga, dan promosi.

Dari Dashboard ke Tindakan

Insight yang baik harus berujung pada keputusan yang dapat diuji dan dipantau.



BI bukan “sekali jadi”. Ia membentuk siklus belajar berulang: measure → learn → improve.

Manfaat Business Intelligence

Manfaat BI muncul ketika insight benar-benar digunakan di proses bisnis dan keputusan.

Kecepatan Keputusan

Mengurangi waktu mencari, menggabungkan, dan memvalidasi data.

Single Version of Truth

Menyelaraskan definisi data dan KPI lintas unit.

Kinerja Operasional

Mengidentifikasi bottleneck, waste, SLA, dan peluang efisiensi.

Customer Insight

Memahami segmentasi, perilaku, churn, dan peluang cross-sell.

Risk & Control

Mendeteksi anomali, fraud, penyimpangan, dan risiko lebih dini.

Strategic Agility

Memantau tren pasar dan merespons perubahan lebih cepat.

Prinsip: “value of BI” = kualitas insight × tingkat adopsi × kualitas tindakan.

Tantangan BI: Teknologi Bukan Satu-satunya Masalah

Banyak proyek BI gagal memberi nilai karena isu data, manusia, proses, dan tata kelola.

Kualitas Data

Duplikasi, missing value, definisi tidak konsisten.

Adopsi Pengguna

Dashboard dibuat, tetapi keputusan tetap berdasarkan intuisi.

Integrasi

Silo aplikasi, format dan frekuensi data berbeda.

Bias & Etika

Analisis dapat memperkuat bias atau melanggar privasi.

Governance

Ownership, lineage, akses, dan definisi KPI tidak jelas.

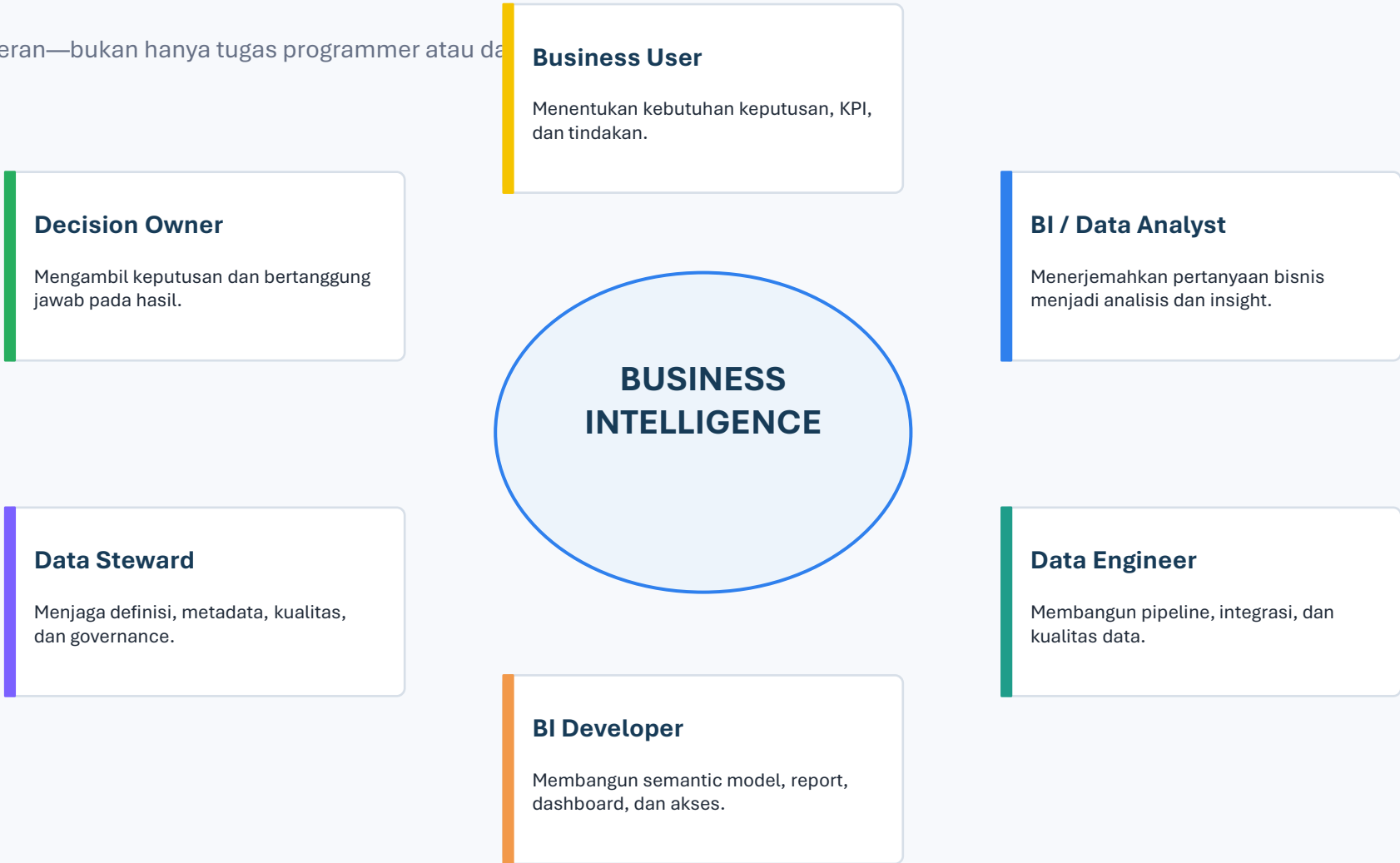
Over-dashboarding

Banyak visual, sedikit prioritas dan tindakan.

Solusi BI yang sehat menyeimbangkan People + Process + Data + Technology + Governance.

Siapa yang Terlibat dalam BI?

BI adalah kerja lintas peran—bukan hanya tugas programmer atau data scientist.



Kolaborasi yang baik mempercepat perubahan dari insight menjadi action.

Aktivitas Kelompok • 15 Menit

Case method: ubah masalah bisnis menjadi kebutuhan Business Intelligence.

KASUS

Sebuah layanan food delivery mengalami kenaikan order tetapi profit menurun dan keluhan pelanggan meningkat.

Data tersedia: order, delivery time, promo, merchant, driver, customer, refund, rating.

Output: 1 halaman / 3 menit presentasi

1

Pertanyaan bisnis

Tuliskan 3 pertanyaan yang harus dijawab BI.

2

KPI

Pilih 4–5 KPI yang paling relevan.

3

Data

Tentukan data/dimensi yang dibutuhkan.

4

Insight → Action

Beri contoh insight dan tindakan yang mungkin diambil.

Kriteria diskusi: relevansi pertanyaan • kejelasan KPI • hubungan data–insight–keputusan

Quiz 1 • Cek Pemahaman

Pilih satu jawaban terbaik. Waktu: ± 7 menit.

1. Pernyataan paling tepat tentang BI adalah...	A. Sistem untuk menyimpan semua data B. Proses dan teknologi untuk mengubah data menjadi insight bagi keputusan C. Aplikasi dashboard saja D. Teknik machine learning
2. Yang termasuk “insight” adalah...	A. 125.000 transaksi B. Penjualan Juni Rp8,4 M C. Penurunan terutama berasal dari Electronics di cabang Barat akibat stockout D. Tabel transaksi
3. Pertanyaan “Mengapa churn naik?” termasuk...	A. Deskriptif B. Diagnostik C. Prediktif D. Preskriptif
4. KPI berbeda dari metric karena...	A. KPI selalu berupa uang B. KPI harus dari AI C. KPI terkait langsung dengan sasaran penting organisasi D. KPI tidak perlu target
5. Contoh keputusan strategis adalah...	A. Reorder stok hari ini B. Menugaskan driver untuk order tertentu C. Menentukan wilayah ekspansi tahun depan D. Memperbaiki satu transaksi gagal

Kunci Quiz & Pembahasan Singkat

Gunakan jawaban ini untuk merefleksikan konsep yang masih belum jelas.

- 1** **B** BI mengintegrasikan proses, data, analitik, dan penyajian untuk mendukung keputusan.
- 2** **C** Insight memberi makna dan menghubungkan pola dengan penyebab/konteks yang dapat ditindaklanjuti.
- 3** **B** “Mengapa” adalah pertanyaan diagnostik.
- 4** **C** KPI adalah metric yang terkait langsung dengan sasaran penting dan biasanya memiliki target.
- 5** **C** Ekspansi wilayah adalah keputusan jangka menengah/panjang dan berdampak lintas organisasi.

Target formatif: mampu menjelaskan alasan di balik jawaban, bukan hanya memilih opsi yang benar.

Ringkasan Pertemuan 1

Lima gagasan yang perlu dibawa pulang hari ini.

01

BI menghubungkan data dengan keputusan

Tujuan akhirnya adalah action dan value, bukan sekadar laporan.

02

Data ≠ informasi ≠ insight

Insight memberi konteks dan makna yang dapat ditindaklanjuti.

03

BI adalah ekosistem

Mencakup sumber data, integrasi, storage, model, analitik, dashboard, dan governance.

04

Pertanyaan bisnis menentukan teknik

Deskriptif, diagnostik, prediktif, preskriptif digunakan sesuai kebutuhan.

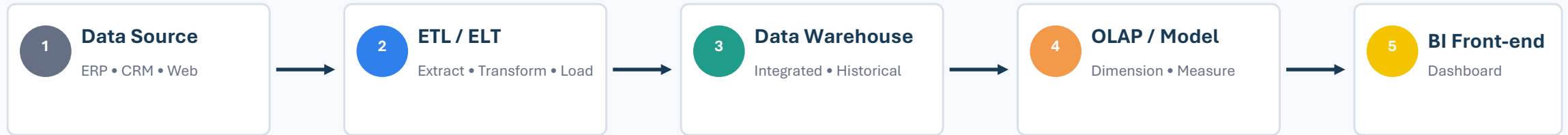
05

People & process sama pentingnya

BI berhasil bila insight dipercaya, dipakai, dan diubah menjadi tindakan.

Persiapan Pertemuan 2

Topik berikutnya: Arsitektur Business Intelligence dan aliran data end-to-end.



Tugas Persiapan

Baca materi tentang komponen BI. Buat sketsa arsitektur sederhana untuk satu kasus: e-commerce, kampus, rumah sakit, atau layanan publik.

Pertanyaan Pemantik

Di mana data “sementara” disiapkan? Mengapa organisasi tidak langsung membuat dashboard dari database transaksi?

Referensi Utama

Bacaan untuk memperdalam konsep pertemuan 1.

1 Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. Business Intelligence, Analytics, and Data Science: A Managerial Perspective. Pearson.

2 Kimball, R. & Ross, M. The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling. Wiley.

3 Few, S. Information Dashboard Design: Displaying Data for At-a-Glance Monitoring. Analytics Press.

4 Han, J., Kamber, M., & Pei, J. Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann.

5 Provost, F. & Fawcett, T. Data Science for Business. O'Reilly Media.

6 Luhn, H. P. (1958). A Business Intelligence System. IBM Journal of Research and Development, 2(4), 314–319.

Materi pertemuan selanjutnya akan memperdalam arsitektur, data warehouse, ETL, dan OLAP.