



Pertemuan 4 – Mata Kuliah E Business

INFRASTRUKTUR & ARSITEKTUR TEKNOLOGI E-BUSINESS



Capaian Pembelajaran

- **Capaian pembelajaran yang diharapkan :**
 - Mahasiswa mampu mengidentifikasi komponen dasar infrastruktur TI dalam ekosistem e-Business.
 - Mahasiswa mampu menjelaskan peran *Cloud Computing*, *Web Services*, dan API dalam integrasi sistem.
 - Mahasiswa mampu menganalisis pemanfaatan teknologi eksponensial (IoT dan AI) untuk mengoptimalkan operasional bisnis digital.



Konsep Dasar Infrastruktur Teknologi e-Business

- **Definisi Infrastruktur TI E-Business:**
 - Kombinasi perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan (*network*), data, dan fasilitas fisik yang melandasi operasional sistem digital.
- **Model Komputasi Multi-Tier (Arsitektur 3-Tier):**
 - **Presentation Tier (Client):** Antarmuka pengguna (*browser*, aplikasi mobile).
 - **Application/Logic Tier (Server):** Pemrosesan logika bisnis dan aturan aplikasi (*business rules*).
 - **Data Tier (Database):** Penyimpanan dan pengelolaan data transaksi (*database management system*).



Komponen Utama Infrastruktur E-Business

1. Perangkat Keras & Server (*Hardware Infrastructure*):

- Server aplikasi, server database, dan jaringan penyimpan data (*Storage Area Network / SAN*).

2. Perangkat Lunak & Middleware (*Software & Middleware*):

- Perangkat lunak sistem (OS Server) dan *middleware* sebagai jembatan antar aplikasi (*Enterprise Application Integration / EAI*).

3. Jaringan & Komunikasi Data (*Networking*):

- Internet (publik), Intranet (internal perusahaan), dan Extranet (akses terbatas bagi pemasok/mitra B2B).



Komputasi Awan (Cloud Computing) dalam e-Business

- **Keunggulan Cloud dibanding On-Premise:**
 - Skalabilitas tinggi (*elasticity*), efisiensi biaya awal (*OpEx vs CapEx*), serta kemudahan akses jarak jauh.
- **Model Layanan Cloud Computing:**
 - **IaaS (Infrastructure-as-a-Service):** Menyewa infrastruktur dasar (misal: AWS EC2, Google Compute Engine).
 - **PaaS (Platform-as-a-Service):** Menyewa lingkungan pengembangan aplikasi (misal: Heroku, Google App Engine).
 - **SaaS (Software-as-a-Service):** Menggunakan aplikasi siap pakai berbasis cloud (misal: Salesforce, Google Workspace).
- **Model Skenario Deploy:**
 - *Public Cloud, Private Cloud, dan Hybrid Cloud.*



Web Services & Application Programming Interface (API)

- **Konsep dasar API & Web Services:**
 - Komponen perangkat lunak yang memungkinkan dua atau lebih sistem aplikasi saling berkomunikasi dan bertukar data secara otomatis.
- **Peran Kunci API dalam Bisnis Digital:**
 - **Integrasi Pembayaran:** Menghubungkan *e-commerce* dengan *Payment Gateway* (misal: Midtrans, Xendit).
 - **Integrasi Logistik:** Menghubungkan pesanan dengan sistem pelacakan ekspedisi (*courier tracking*).
 - **Arsitektur Microservices:** Mengubah sistem monolitik menjadi layanan-layanan kecil yang independen dan modular.



Teknologi Eksponensial: Internet of Things (IoT) dalam E-Business

- **Definisi & Arsitektur IoT:**

- Jaringan perangkat fisik (*sensors, actuators*) yang terhubung ke internet untuk mengumpulkan dan bertukar data secara *real-time*.

- **Penerapan IoT dalam Operasional Bisnis:**

- **Smart Supply Chain & Tracking:** Pemantauan kondisi dan lokasi barang kiriman secara akurat.
- **Manajemen Inventaris Otomatis:** Deteksi stok barang di gudang/rak ritel secara otomatis (*RFID tagging*).
- **Maintenance Prediktif:** Deteksi dini kerusakan mesin produksi sebelum terjadi kegagalan sistem.



Teknologi Eksponensial: Kecerdasan Buatan (AI) & Analytics

Penerapan AI & Machine Learning dalam E-Business:

- **Personalisasi & Recommendation Engine:** Menampilkan rekomendasi produk relevan berdasarkan riwayat pengguna (misal: Netflix, Amazon).
- **Chatbot & Virtual Assistant:** Layanan pelanggan otomatis 24/7 menggunakan *Natural Language Processing* (NLP).
- **Analisis Prediktif & Deteksi Fraud:** Mengidentifikasi pola transaksi mencurigakan secara instan pada sistem finansial.



Pemilihan & Evaluasi Arsitektur Teknologi

Faktor Pertimbangan Pemilihan Teknologi:

- **Scalability:** Mampukah sistem menangani lonjakan lalu lintas data secara mendadak (*flash sale*)?
- **Availability & Reliability:** Tingkat ketersediaan sistem (target *uptime* 99,99%).
- **Interoperability:** Kemudahan integrasi sistem baru dengan sistem lama (*legacy system*).
- **Cost-Effectiveness:** Kesesuaian antara biaya investasi teknologi dan nilai bisnis yang dihasilkan.



Studi Kasus Interaktif

- **Objek Analisis:**

- *Arsitektur Teknologi pada Platform E-Commerce Saat Event Harbolnas.*

- **Poin Diskusi Kelas:**

- Bagaimana peranan *Cloud Computing* (IaaS/PaaS) dalam mencegah *server down* saat lonjakan trafik ribuan kali lipat?
- Petakan API apa saja yang bekerja bersamaan saat konsumen menekan tombol "Bayar Sekarang" di aplikasi e-commerce!



Rangkuman & Tugas Mandiri

- **Rangkuman Pertemuan 3:**

- Infrastruktur TI merupakan fondasi utama penyokong fleksibilitas dan keandalan e-business.
- *Cloud Computing* dan API memungkinkan efisiensi biaya serta integrasi antar sistem lintas organisasi.
- IoT dan AI mentransformasi data menjadi keputusan bisnis otomatis dan efisiensi operasional.

- **Tugas Mandiri (Persiapan Pertemuan 4):**

- Pilih 1 aplikasi/platform digital, petakan API pihak ketiga yang terintegrasi di dalamnya (misal: peta, pembayaran, login sosial, logistik).