



Perjalanan Evolusi Teknologi: Memahami Revolusi Industri dan Era Digital

Teknologi terus berkembang pesat, mengubah cara kita hidup, bekerja, dan berinteraksi. Presentasi ini akan membawa kita menyelami dasar-dasar perkembangan teknologi, memahami gelombang Revolusi Industri, dan menjelajahi jaringan telekomunikasi yang menghubungkan dunia.

Perkembangan Teknologi: Fondasi Kemajuan Manusia



Definisi

Perkembangan teknologi adalah proses berkelanjutan dari perubahan dan peningkatan pada alat, mesin, sistem, atau metode, yang bertujuan untuk mempermudah pekerjaan serta meningkatkan kualitas hidup manusia.



Transformasi

Dari surat manual menjadi pesan instan (WhatsApp), dari kamera film ke digital, dari komputer raksasa ke laptop tipis, hingga dari peta kertas ke navigasi digital seperti Google Maps.

Ciri-Ciri Utama Perkembangan Teknologi

Lebih Cepat

Contoh: Kecepatan pemrosesan komputer yang terus meningkat secara eksponensial, memungkinkan analisis data dan komputasi yang lebih kompleks dalam waktu singkat.

Lebih Canggih

Munculnya teknologi baru seperti kecerdasan buatan (AI), robotika, dan sistem otomasi yang mampu melakukan tugas-tugas kompleks dengan presisi tinggi.

Lebih Efisien

Teknologi modern dirancang untuk menghemat waktu, energi, dan sumber daya, misalnya dalam proses manufaktur atau pengelolaan data.

Lebih Terhubung

Internet dan jaringan global memungkinkan komunikasi dan pertukaran informasi tanpa batas, menghubungkan individu dan organisasi di seluruh dunia.





Memahami Revolusi Industri: Gelombang Perubahan Fundamental

Revolusi Industri mengacu pada serangkaian perubahan mendalam dalam metode produksi, ekonomi, dan struktur sosial yang dipicu oleh inovasi teknologi. Setiap revolusi membawa transformasi besar yang membentuk peradaban manusia.

Revolusi Industri 1.0

Abad ke-18: Penemuan **mesin uap** mengawali mekanisasi produksi, mengubah tenaga manusia/hewan menjadi tenaga mesin.

1

2

Revolusi Industri 2.0

Abad ke-19: Hadirnya **listrik** memungkinkan **produksi massal** di pabrik-pabrik, meningkatkan efisiensi dan skala produksi.



Menjelajahi Revolusi Industri 3.0 dan 4.0

Revolusi Industri 3.0

1970-an: Era **komputer, otomasi, dan elektronik** dimulai. Mesin otomatis mengambil alih banyak pekerjaan manual, membuka jalan bagi era digital.

1

2

Revolusi Industri 4.0

Masa Kini: Integrasi **Internet, AI, robot cerdas, Big Data, dan IoT**. Semua saling terhubung dan beroperasi secara otomatis, menciptakan sistem cerdas yang responsif.

Setiap revolusi membangun di atas yang sebelumnya, mendorong batas-batas kemungkinan dan mendefinisikan ulang batas-batas kemajuan.



Evolusi Jaringan Telekomunikasi Seluler: Dari 1G hingga 5G

Jaringan telekomunikasi seluler telah berevolusi secara dramatis, dari sekadar panggilan suara hingga konektivitas ultra-cepat yang mendukung dunia digital kita.

1

1G (1980-an)

Hanya suara, analog, kualitas rendah.

2

2G (1990-an)

Digital, bisa SMS dan MMS.

3

3G (Awal 2000-an)

Internet dasar, browsing, chatting.

Konektivitas Masa Depan: 4G dan 5G

4G (Sekitar 2010)

Memungkinkan internet cepat, streaming video HD, dan panggilan video yang lancar. Ini membuka jalan bagi aplikasi mobile modern.



5G (Mulai 2020)

Menawarkan internet **super cepat** dengan latensi sangat rendah, penting untuk mobil otonom, IoT, dan robotika industri.



Microwave Link: Jembatan Nirkabel Jarak Jauh

Microwave link adalah teknologi komunikasi nirkabel yang vital, menggunakan gelombang mikro untuk mengirimkan data antar lokasi yang jauh, tanpa memerlukan kabel fisik.



Antena Pengirim

Mengubah data menjadi gelombang mikro.



Gelombang Mikro

Membawa data melalui udara.



Antena Penerima

Mengubah gelombang kembali menjadi data.

Aplikasi dan Karakteristik Microwave Link

Kegunaan Utama

- Jaringan telekomunikasi antar tower BTS.
- Siaran TV dan radio.
- Penyediaan internet di daerah terpencil.

Kelebihan

- Jangkauan jarak jauh.
- Koneksi cepat dan stabil.



Kekurangan

- Membutuhkan **Line of Sight** (LOS): jalur transmisi harus lurus dan tidak terhalang objek (gedung, gunung).

Internet of Things (IoT): Perangkat Cerdas yang Saling Terhubung

1. Kumpulkan Data

Perangkat IoT dilengkapi sensor untuk mengumpulkan informasi dari lingkungan sekitarnya (suhu, gerakan, dll.).

4. Tindakan Otomatis

Berdasarkan analisis, perangkat melakukan tindakan otomatis tanpa intervensi manusia (misal: menyalakan AC).



2. Kirim ke Internet

Data yang terkumpul dikirim ke cloud melalui internet untuk penyimpanan dan pemrosesan.

3. Proses Data

Sistem cerdas di cloud menganalisis data untuk mengidentifikasi pola atau pemicu tindakan.

Contoh: Smartwatch, smart home (lampu, AC otomatis), CCTV online, sensor pertanian, mobil otonom.