

Pertemuan 11

1. Pengantar Multimedia

Multimedia adalah kombinasi teks, audio, video, gambar, dan animasi. Perangkat keras memiliki peran penting dalam mendukung produksi dan konsumsi konten multimedia.

Perangkat Keras Multimedia

Perangkat keras multimedia adalah komponen fisik yang mendukung produksi, penyimpanan, dan pemrosesan multimedia.

- Kategori utama: Input, Output, Penyimpanan, dan Pemrosesan.

Perangkat Input Multimedia. Alat untuk memasukkan data multimedia ke komputer.

Contoh:

- Mikrofon
- Kamera digital
- Scanner
- Graphics tablet

Mikrofon

Fungsi: Merekam audio

Jenis mikrofon:

- Kondensor: Untuk rekaman studio
- Dinamis: Untuk konser atau suara keras
- Lavalier: Mikrofon kecil untuk presentasi

Kamera Digital

Fungsi: Merekam video dan gambar

Jenis kamera:

- DSLR: Kamera profesional
- Mirrorless: Kamera ringan dengan hasil berkualitas

- Webcam: Untuk panggilan video

Perangkat Output Multimedia

Alat untuk menampilkan hasil pemrosesan multimedia. Contoh:

- Monitor
- Proyektor
- Speaker

Monitor

Fungsi: Menampilkan teks, gambar, dan video

Jenis monitor:

- CRT: Monitor tabung
- LCD: Monitor tipis dengan kualitas tinggi
- LED: Versi lebih hemat energi dari LCD

Proyektor

Fungsi: Menampilkan visual pada layar besar

Jenis proyektor:

- DLP: Menggunakan cermin mikro
- LCD: Menggunakan teknologi panel kristal cair
- Laser: Teknologi terbaru dengan kualitas tinggi

Speaker

Fungsi: Mengeluarkan suara

Jenis speaker:

- Stereo: Untuk audio 2 saluran
- Surround: Untuk pengalaman audio 3D

Perangkat Penyimpanan Multimedia

Alat untuk menyimpan data multimedia. Contoh:

- Hard Disk Drive (HDD)
- Solid State Drive (SSD)
- Cloud Storage

Hard Disk Drive (HDD)

Kapasitas besar dengan harga terjangkau.

Kelebihan: Kapasitas penyimpanan tinggi

Kekurangan: Kecepatan baca/tulis lebih lambat dibandingkan SSD

Solid State Drive (SSD)

Kecepatan tinggi dan tidak menggunakan bagian mekanis.

Kelebihan: Lebih cepat dan tahan lama

Kekurangan: Harga lebih mahal dibandingkan HDD

Perangkat Pemrosesan Multimedia

Alat untuk mengolah data multimedia.

Contoh:

- CPU (Central Processing Unit)
- GPU (Graphics Processing Unit)

CPU (Central Processing Unit)

Fungsi: Memproses data secara umum

Contoh: Intel Core, AMD Ryzen

CPU mendukung proses kalkulasi utama untuk multimedia.

GPU (Graphics Processing Unit)

Fungsi: Memproses data visual dan video secara khusus

Contoh: NVIDIA GeForce, AMD Radeon

GPU sangat penting untuk rendering video dan pengeditan visual.

- GPU NVIDIA RTX untuk rendering 3D dan AI.
- VR Headset seperti Oculus Rift untuk imersi multimedia.

Rendering NVIDIA RTX : AI Model -> Customize -> Optimize -> Deploy

Aplikasi Perangkat Keras Multimedia

Perangkat keras multimedia digunakan untuk:

- Desain grafis
- Pengeditan video
- Pengembangan game
- Produksi music

Tantangan dan Masa Depan

- Perkembangan teknologi AI dan AR/VR
- Integrasi perangkat keras dengan cloud computing
- Kecepatan inovasi dan kompatibilitas perangkat

Masa depan multimedia: Teknologi semakin canggih dan terintegrasi.

Pertemuan 12

DEFINISI streaming

- Proses mengirim data multimedia (audio/video) secara real-time melalui internet tanpa harus diunduh sepenuhnya.
- Karakteristik: Interaktif, membutuhkan koneksi internet yang stabil.
- Contoh: YouTube, Netflix, Spotify.

Jenis streaming

1. Streaming On-Demand: Konten tersedia kapan saja (YouTube, Netflix).
2. Streaming Live: Siaran langsung (Zoom, Twitch).
3. Progressive Streaming: File dapat mulai diputar sebelum selesai diunduh.

Protokol streaming

- HTTP Live Streaming (HLS): Protokol adaptif yang digunakan oleh Apple.
- Real-Time Messaging Protocol (RTMP): Populer untuk siaran langsung.
- Dynamic Adaptive Streaming over HTTP (DASH): Open-source.
- Real-Time Protocol (RTP): Digunakan untuk aplikasi konferensi video.

Infrastruktur streaming

- Server: Menyimpan dan mengirimkan konten.
- Jaringan: Internet berkecepatan tinggi.
- Player: Aplikasi untuk menampilkan konten (VLC, YouTube Player).

Tantangan streaming

- Keterbatasan Bandwidth: Mengurangi kualitas streaming.
- Latensi: Penundaan saat streaming langsung.
- Kompatibilitas Perangkat: Tidak semua perangkat mendukung format tertentu.
- Keamanan: Perlindungan hak cipta dan keamanan data.

Optimasi kualitas streaming

- Adaptasi Bitrate: Menyesuaikan kualitas video dengan kecepatan internet.
- Kompresi Data: Mengurangi ukuran file tanpa kehilangan kualitas signifikan (H.264, H.265).
- Caching: Menyimpan data sementara di lokasi pengguna untuk mengurangi latensi.

Aplikasi streaming

- Pendidikan: Webinar, kelas online (Zoom, Microsoft Teams).
- Hiburan: Netflix, Disney+, Spotify.
- Bisnis: Video marketing, live shopping.
- Gaming: Twitch, Facebook Gaming.

Teknologi terkini streaming

- 5G: Mendukung kecepatan internet lebih tinggi untuk streaming berkualitas tinggi.
- AI: Personalisasi konten berdasarkan preferensi pengguna.
- Virtual Reality (VR): Streaming konten imersif untuk pengalaman unik.

Studi kasus

- Protokol: Menggunakan CDN untuk distribusi global.
- Kompresi: Algoritma khusus untuk kualitas video yang optimal.
- Personalisasi: Rekomendasi berbasis AI.