



Pengantar Teknologi Informasi (PTI)

Program Studi D3 Teknik Komputer | Semester 1 | 3 SKS

By: Lalu Delsi Samsumar, M.Eng.

Email: samsumarld@utmmataram.ac.id | WA: 0819 0484 1000

Fakultas Ilmu Komputer & AI - Universitas Teknologi Mataram



Pengenalan Mata Kuliah PTI

Detail dan Tujuan Pembelajaran PTI

Mata kuliah Pengantar Teknologi Informasi (PTI) adalah dasar penting bagi mahasiswa D3 Teknik Komputer. Ini akan membantu Anda memahami konsep dasar Teknologi Informasi.

Struktur Mata Kuliah (16 Minggu)

Mata kuliah ini berjalan selama **16 minggu**, meliputi:

- **Sesi Teori:** Belajar konsep utama TI melalui kuliah dan diskusi.
- **Sesi Praktikum:** Menerapkan teori yang sudah dipelajari melalui latihan dan studi kasus.

Teori dan praktikum digabung agar Anda paham betul dan bisa mengaplikasikan ilmu.

Tujuan Pembelajaran

Setelah belajar PTI, Anda diharapkan bisa:

- **Memahami Konsep Dasar TI:** Mengerti dasar-dasar sistem komputer, hardware, software, sistem operasi, dan jaringan.
- **Mengenal Komponen Utama:** Mengetahui dan menjelaskan fungsi bagian-bagian penting komputer dan jaringan.
- **Menganalisis Data:** Memahami dasar-dasar database dan pentingnya informasi untuk keputusan.
- **Menerapkan Pengetahuan:** Menggunakan software dasar, mengatur jaringan sederhana, dan memecahkan masalah TI dasar.

Manfaat dan Relevansi

PTI akan memberi Anda:

- **Dasar yang Kuat:** Pemahaman penting untuk mata kuliah TI selanjutnya, seperti Pemrograman, Struktur Data, Jaringan Lanjut, dan Database.
- **Keterampilan Dasar:** Keterampilan praktis yang berguna untuk studi dan awal karir di bidang teknologi.
- **Pandangan Menyeluruh:** Wawasan tentang perkembangan teknologi dan dampaknya pada hidup dan industri.



Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mata kuliah ini dirancang untuk membekali mahasiswa dengan kemampuan-kemampuan kunci yang esensial dalam bidang teknologi informasi. Setiap CPMK memiliki peran penting dalam membentuk kompetensi teknologi informasi yang komprehensif.



CPMK011: Komponen Elektronika

Mampu mengidentifikasi dan memahami komponen elektronika dasar dalam sistem komputer. Ini mencakup pengenalan terhadap berbagai elemen hardware yang membentuk sistem komputasi modern, dari processor hingga perangkat input-output.



CPMK051: Konsep Database

Mampu memahami konsep dasar database dalam basis data. Mahasiswa akan mempelajari bagaimana data diorganisir, disimpan, dan dikelola dalam sistem basis data untuk mendukung operasi sistem informasi yang efisien.

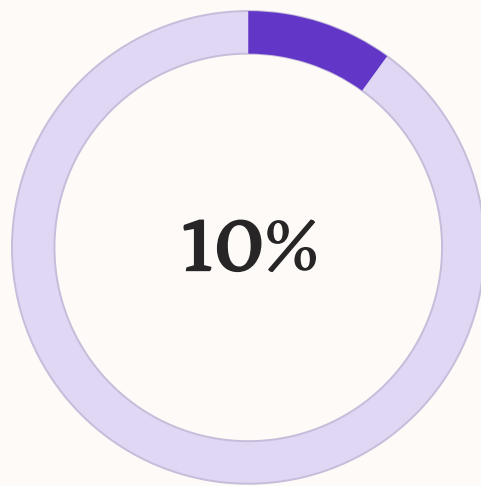


CPMK061: Komunikasi Data

Mampu memahami prinsip dasar komunikasi data dan jaringan komputer. Ini meliputi pemahaman tentang bagaimana data ditransmisikan, protokol komunikasi, dan infrastruktur jaringan yang menghubungkan sistem komputer.

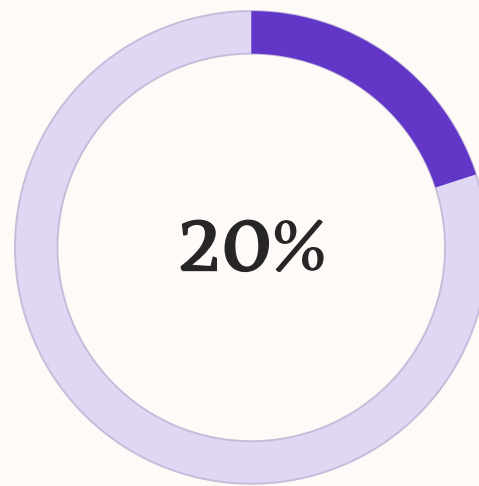
Sistem Penilaian

Penilaian mata kuliah PTI dirancang secara komprehensif untuk mengukur berbagai aspek pembelajaran, mulai dari kehadiran, pemahaman konsep, hingga kemampuan praktis dan presentasi. Total penilaian adalah 100% yang didistribusikan ke dalam lima komponen utama.



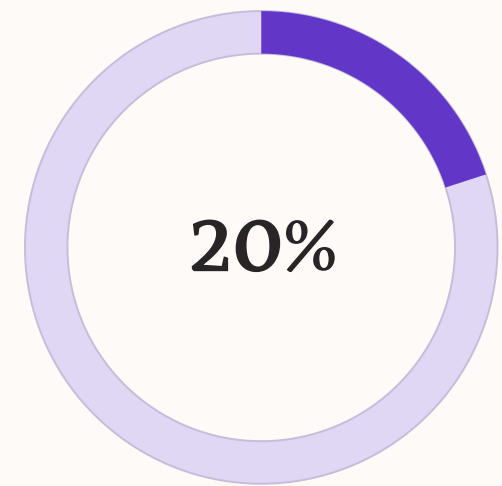
Kehadiran

Mengukur komitmen dan partisipasi aktif dalam perkuliahan



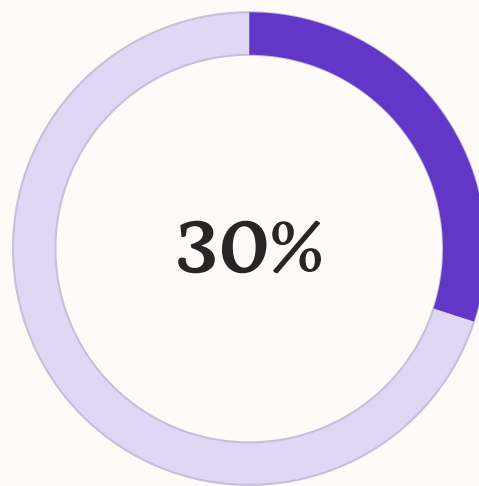
Praktik/Tugas/Quiz

Evaluasi pemahaman melalui latihan dan tugas berkala



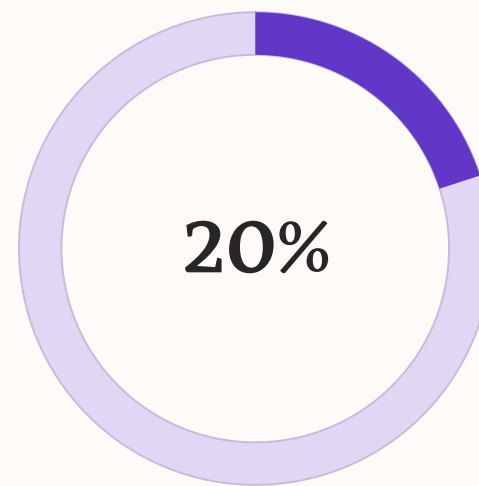
Ujian Tengah Semester

Penilaian komprehensif materi paruh pertama



Ujian Akhir Semester

Evaluasi menyeluruh seluruh materi pembelajaran



Unjuk Kerja/Presentasi

Penilaian kemampuan komunikasi dan aplikasi praktis

Memahami Data dan Informasi

Data

▼ Fakta Mentah

Data adalah fakta mentah yang belum diolah dan belum memiliki makna kontekstual. Data merupakan bahan baku dasar yang akan diproses menjadi sesuatu yang lebih bermakna. Dalam bentuk aslinya, data hanya berupa angka, teks, atau simbol yang berdiri sendiri tanpa konteks.

Contoh Data:

- Angka '450' (hanya angka tanpa konteks)
- Nama 'Router' (hanya nama perangkat)
- Kode '1A2B' (hanya kode identifikasi)

Informasi

▼ Data Bermakna

Informasi adalah data yang sudah diproses, diorganisir, dan disajikan dalam konteks yang bermakna sehingga berguna untuk pengguna. Proses transformasi dari data menjadi informasi melibatkan analisis, interpretasi, dan kontekstualisasi.

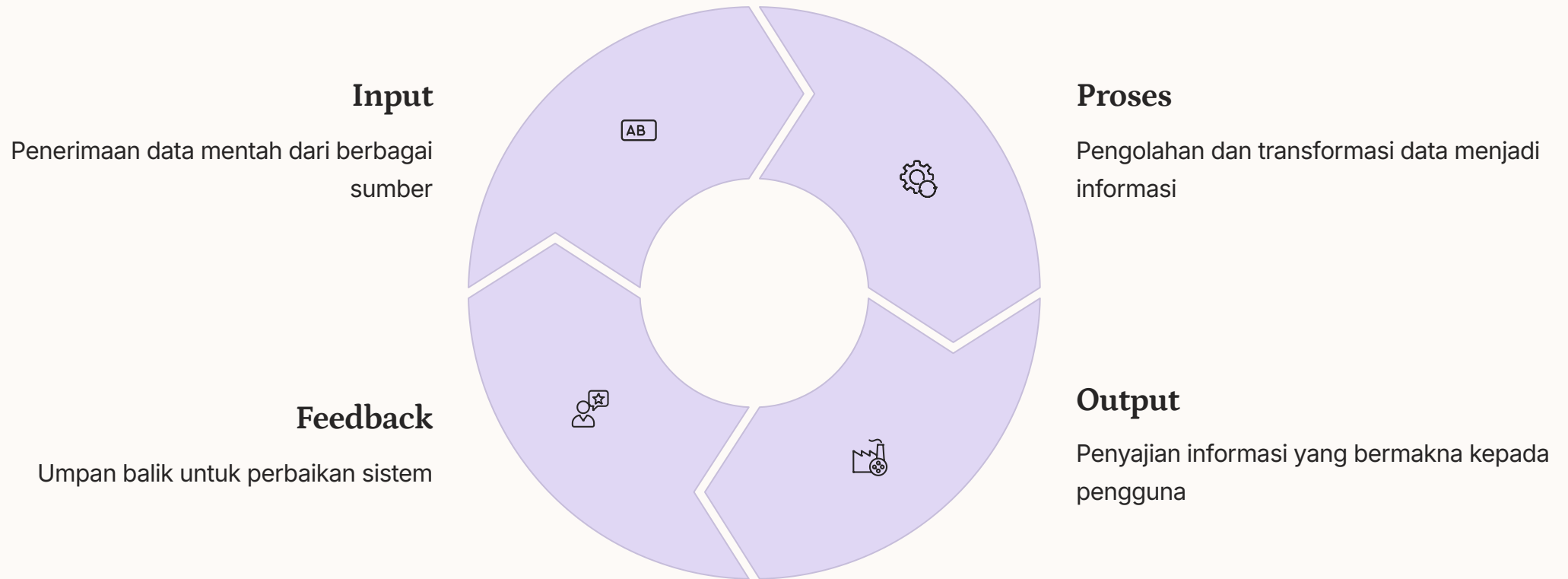
Contoh Informasi:

"Ada 450 unit Router di gudang dengan Kode 1A2B, yang perlu di-upgrade"

Perhatikan bagaimana data-data terpisah (450, Router, 1A2B) digabungkan dengan konteks untuk menghasilkan informasi yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan.

Konsep Sistem dalam Teknologi Informasi

Sistem adalah sekumpulan komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam konteks teknologi informasi, pemahaman tentang sistem sangat fundamental karena semua teknologi informasi pada dasarnya adalah sistem yang kompleks.



Fungsi Kunci Sistem dalam TI: Sistem berfungsi sebagai mekanisme yang memproses Data menjadi Informasi. Setiap komponen dalam sistem memiliki peran spesifik dan saling bergantung untuk mencapai tujuan akhir yaitu menghasilkan informasi yang berguna bagi pengambilan keputusan.



Sistem Informasi: Definisi dan Tujuan

Sistem Informasi adalah kombinasi terorganisir dari Manusia (People), Perangkat Keras (Hardware), Perangkat Lunak (Software), Jaringan Komunikasi, dan Sumber Daya Data yang secara kolektif mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi.

Mendukung Operasi Bisnis

Sistem Informasi berperan vital dalam mendukung operasi sehari-hari organisasi. Contohnya adalah pemrosesan transaksi penjualan, pencatatan inventori, pengelolaan pesanan pelanggan, dan berbagai aktivitas operasional lainnya. Sistem ini memastikan bahwa proses bisnis berjalan efisien dan akurat.

Mendukung Pengambilan Keputusan

Sistem Informasi menyediakan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan strategis, taktis, dan operasional. Misalnya, laporan penjualan bulanan, analisis tren pasar, proyeksi keuangan, dan dashboard kinerja yang membantu manajemen membuat keputusan yang tepat berdasarkan data faktual.

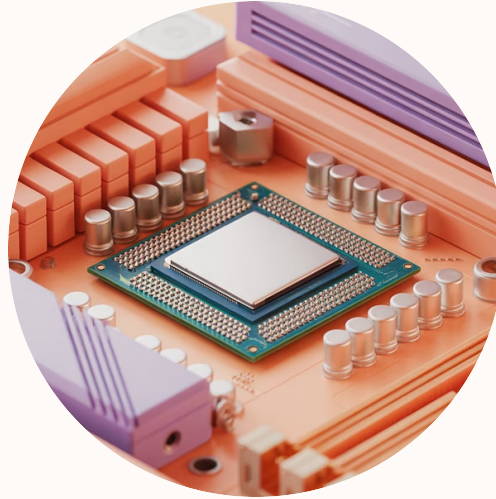
Komponen Utama Sistem Informasi

Sistem Informasi terdiri dari empat komponen utama yang saling berinteraksi dan bergantung satu sama lain. Setiap komponen memiliki peran krusial dalam memastikan sistem informasi berfungsi secara optimal.



Data

Data adalah sumber daya informasi yang mendasari sistem. Ini mencakup semua fakta, angka, teks, gambar, dan media lainnya yang disimpan dan dikelola oleh sistem. Data harus akurat, lengkap, dan terkini agar dapat menghasilkan informasi yang berkualitas.



Hardware

Hardware adalah perangkat fisik tempat data disimpan dan diproses. Ini meliputi komputer, server, perangkat penyimpanan, perangkat jaringan, dan semua komponen fisik lainnya. Hardware menyediakan infrastruktur fisik yang diperlukan untuk menjalankan sistem informasi.



Software

Software adalah instruksi yang menjalankan proses pengolahan data. Ini mencakup Database Management System (DBMS), aplikasi bisnis, sistem operasi, dan program-program lainnya. Software memberikan logika dan aturan untuk memproses data menjadi informasi.

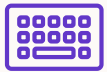


Users (Brainware)

Users atau Brainware adalah manusia yang merancang, mengoperasikan, dan menggunakan sistem. Mereka adalah komponen paling penting karena tanpa manusia, hardware dan software tidak akan memiliki tujuan atau makna. Users mencakup end-users, administrator, developer, dan decision makers.

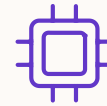
Hardware: Perangkat Keras Komputer

Hardware adalah semua komponen fisik dari sistem komputer yang dapat disentuh atau dilihat. Hardware berperan sebagai 'tubuh' sistem yang melakukan fungsi input, proses, dan output. Tanpa hardware, tidak ada platform fisik untuk menjalankan software atau memproses data.



Input Devices

Perangkat input adalah hardware yang digunakan untuk memasukkan data dan instruksi ke dalam sistem komputer. Contoh utama meliputi Keyboard untuk memasukkan teks dan perintah, Mouse untuk navigasi dan seleksi, serta Scanner untuk mengkonversi dokumen fisik menjadi format digital. Perangkat input adalah gerbang pertama data masuk ke dalam sistem.



Processing Unit

Unit pemrosesan adalah otak dari sistem komputer. CPU (Central Processing Unit) terdiri dari ALU (Arithmetic Logic Unit) yang melakukan operasi aritmatika dan logika, serta CU (Control Unit) yang mengkoordinasikan operasi komputer. Motherboard adalah papan sirkuit utama yang menghubungkan semua komponen. Processing unit bertanggung jawab untuk menjalankan instruksi dan memproses data.



Storage

Perangkat penyimpanan dibagi menjadi dua kategori: Storage Primer seperti RAM (Random Access Memory) yang menyimpan data sementara saat komputer aktif, dan ROM (Read Only Memory) yang menyimpan instruksi permanen. Storage Sekunder seperti HDD (Hard Disk Drive) dan SSD (Solid State Drive) menyimpan data secara permanen bahkan saat komputer dimatikan.



Output Devices

Perangkat output menampilkan hasil pemrosesan data kepada pengguna. Monitor menampilkan informasi visual, Printer menghasilkan output dalam bentuk cetak fisik, dan Speaker menghasilkan output audio. Output devices adalah cara sistem berkomunikasi dengan pengguna, menyajikan informasi dalam format yang dapat dipahami manusia.

Software: Perangkat Lunak Komputer

Software adalah program, instruksi, dan data yang memberitahu hardware apa yang harus dilakukan. Jika hardware adalah 'tubuh' sistem komputer, maka software adalah 'pikiran' atau 'jiwa' yang memberikan kecerdasan dan fungsi kepada sistem tersebut.

System Software

System Software berfungsi mengelola dan mengontrol operasi hardware. Ini adalah lapisan software yang paling dekat dengan hardware dan bertanggung jawab untuk mengatur sumber daya komputer.

Contoh System Software:

- **Windows:** Sistem operasi dari Microsoft yang paling banyak digunakan
- **Linux:** Sistem operasi open source yang populer di server
- **macOS:** Sistem operasi eksklusif untuk komputer Apple

System software menyediakan antarmuka antara hardware dan application software, mengelola memori, mengatur proses, dan menangani input/output.

Konsep Lisensi Software

Software dapat dikategorikan berdasarkan model lisensinya:

- **Proprietary:** Software berbayar dengan kode sumber tertutup (contoh: Microsoft Office)
- **Open Source:** Software dengan kode sumber terbuka yang dapat dimodifikasi (contoh: Linux, LibreOffice)
- **Freeware:** Software gratis tetapi kode sumber tetap tertutup (contoh: Adobe Reader)

Application Software

Application Software dirancang untuk melakukan tugas-tugas spesifik untuk pengguna. Software ini dibangun di atas system software dan fokus pada kebutuhan pengguna akhir.

Contoh Application Software:

- **Pengolah Kata:** Microsoft Word, Google Docs untuk membuat dokumen
- **Spreadsheet:** Microsoft Excel, Google Sheets untuk analisis data
- **Browser:** Chrome, Firefox untuk mengakses internet

Application software memungkinkan pengguna untuk melakukan pekerjaan produktif seperti menulis, menghitung, mendesain, berkomunikasi, dan berbagai tugas lainnya.

Brainware: Elemen Manusia dalam Sistem

Brainware adalah manusia yang terlibat dalam interaksi, operasi, dan pengembangan sistem komputer. Brainware adalah elemen yang paling penting dalam sistem komputer karena hardware dan software tidak akan berarti tanpa manusia yang merancang, mengelola, dan mengambil keputusan berdasarkan informasi yang dihasilkan sistem.



End-User (Pengguna Akhir)

End-user adalah orang yang menggunakan sistem komputer untuk menyelesaikan tugas sehari-hari. Mereka mungkin tidak memiliki pengetahuan teknis yang mendalam, tetapi mereka adalah konsumen utama dari informasi yang dihasilkan sistem. Contoh: karyawan yang menggunakan aplikasi untuk memasukkan data penjualan atau membuat laporan.



System Analyst (Perancang SI)

System Analyst adalah profesional yang menganalisis kebutuhan bisnis dan merancang solusi sistem informasi. Mereka menjembatani gap antara kebutuhan bisnis dan implementasi teknis. System Analyst bertanggung jawab untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan organisasi dan dapat memberikan nilai tambah.



IT Manager (Pengambil Keputusan)

IT Manager adalah pemimpin yang bertanggung jawab atas strategi teknologi informasi organisasi. Mereka membuat keputusan tentang investasi teknologi, mengelola tim IT, dan memastikan bahwa teknologi informasi mendukung tujuan bisnis. IT Manager harus memiliki pemahaman teknis dan bisnis yang kuat.

Peran Kritis Brainware: Tanpa brainware yang kompeten, sistem komputer hanyalah kumpulan hardware dan software yang tidak produktif. Manusia memberikan tujuan, konteks, dan nilai kepada teknologi.

Studi Kasus: Sistem ATM

Untuk memahami bagaimana konsep Data, Informasi, Hardware, Software, dan Brainware bekerja bersama dalam sistem nyata, mari kita analisis sebuah Anjungan Tunai Mandiri (ATM).

Data dalam ATM

Data dalam sistem ATM meliputi: nomor rekening nasabah, PIN, saldo rekening, jumlah penarikan yang diminta, dan timestamp transaksi. Data ini adalah fakta mentah yang disimpan dalam database bank.

Informasi dari ATM

Setelah data diproses, ATM menghasilkan informasi seperti: "Saldo Anda Rp 5.000.000", "Penarikan Rp 1.000.000 berhasil", atau "Saldo tidak mencukupi". Informasi ini bermakna dan dapat digunakan nasabah untuk pengambilan keputusan.

Hardware ATM

Hardware ATM mencakup: layar touchscreen (input/output), card reader untuk membaca kartu ATM (input), keypad untuk memasukkan PIN (input), dispenser uang (output), printer untuk struk (output), dan CPU untuk pemrosesan.

Software ATM

Software ATM mengelola: autentikasi pengguna, verifikasi PIN, komunikasi dengan server bank, pemrosesan transaksi, update saldo, dan pencatatan log transaksi. Software ini mengkoordinasikan semua operasi ATM.

Brainware ATM

Brainware dalam sistem ATM meliputi: nasabah yang menggunakan ATM (end-user), teknisi yang merawat mesin (operator), programmer yang mengembangkan software (developer), dan manajer bank yang mengambil keputusan strategis (decision maker).

Ringkasan Pertemuan 1

Pada pertemuan pertama ini, kita telah membangun fondasi pemahaman yang solid tentang Pengantar Teknologi Informasi. Mari kita review poin-poin kunci yang telah dipelajari.

1 Kontrak Perkuliahan

Kita telah memahami struktur mata kuliah PTI, termasuk bobot 3 SKS, sistem penilaian yang terdiri dari kehadiran (10%), praktik/tugas/quiz (20%), UTS (20%), UAS (30%), dan unjuk kerja/presentasi (20%), serta Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) yang akan dicapai.

2 Konsep Data, Informasi, dan Sistem

Kita telah membedakan antara Data (fakta mentah tanpa konteks) dan Informasi (data yang telah diproses dan bermakna). Kita juga memahami bahwa Sistem adalah sekumpulan komponen yang bekerja sama untuk mengubah data menjadi informasi yang berguna.

3 Tiga Elemen Dasar Komputer

Kita telah mengidentifikasi tiga pilar utama sistem komputer: Hardware (perangkat keras fisik), Software (program dan instruksi), dan Brainware (manusia yang mengoperasikan dan mengelola sistem). Ketiga elemen ini harus bekerja harmonis untuk menciptakan sistem yang efektif.

Persiapan Minggu Ke-2

Minggu depan kita akan melanjutkan pembelajaran dengan fokus pada Sub-CPMK0112: Mampu menjelaskan komponen utama hardware komputer. Persiapkan diri Anda untuk pembahasan yang lebih teknis dan mendalam.



Arsitektur Komputer Dasar

Kita akan mempelajari Model Von Neumann, yang merupakan arsitektur fundamental dari komputer modern. Model ini menjelaskan bagaimana komputer menyimpan dan memproses instruksi serta data dalam memori yang sama.



Detail Perangkat Keras

Pembahasan mendalam tentang setiap kategori hardware: input devices, processing unit (CPU, motherboard), storage (primer dan sekunder), dan output devices. Kita akan memahami spesifikasi teknis dan cara kerja masing-masing komponen.



Tugas Kelompok-1

Bersiaplah untuk "Simulasi Perakitan PC" dengan skenario kebutuhan dan budget tertentu. Tugas ini akan menguji pemahaman Anda tentang komponen hardware dan kemampuan untuk merancang sistem komputer yang sesuai dengan kebutuhan spesifik.

 **Pustaka Wajib:** Silakan membaca Pustaka Utama [1], [3], dan [6] sebagai acuan untuk persiapan minggu depan. Pemahaman dari pustaka ini akan sangat membantu dalam mengikuti materi pertemuan berikutnya.



Terima Kasih

Sampai Jumpa di Pertemuan Berikutnya!

Terus semangat belajar dan jangan ragu untuk bertanya jika ada yang kurang jelas. Teknologi Informasi adalah bidang yang dinamis dan menarik untuk dipelajari.

"Teknologi adalah alat yang ampuh, tetapi hanya manusia yang dapat memberikan makna dan tujuan kepada teknologi tersebut."