



SMK PU NEGERI  
BANDUNG

# MATERI SISTEM OPERASI

MATA PELAJARAN INFORMATIKA

---

ELEMEN **BERPIKIR KOMPUTASIONAL (BK)**

PERTEMUAN KE-1

Disusun Oleh :  
**Fadhil Azzam Ismail**

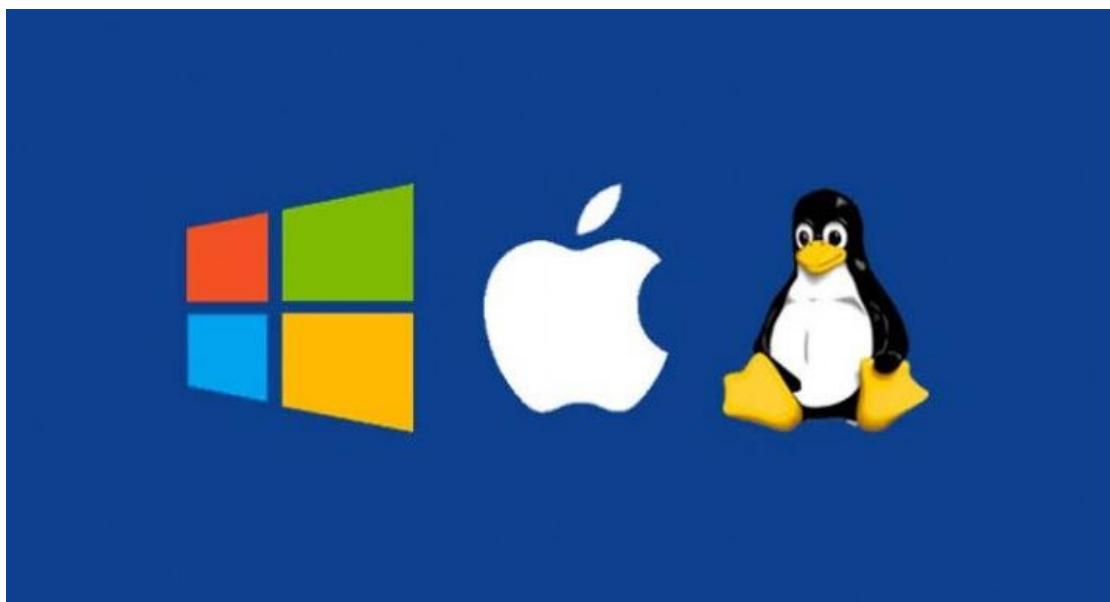
## **INFORMASI UMUM**

### **Tujuan Pembelajaran Pertemuan 1**

1. Siswa mampu memahami fungsi utama sistem operasi dalam sistem komputer.
2. Siswa mampu memahami jenis-jenis sistem operasi berdasarkan kebutuhan pengguna.
3. Siswa mampu memahami komponen-komponen pada sistem operasi dan fungsinya.
4. Siswa mampu menjelaskan peran sistem operasi sebagai penghubung antara perangkat lunak dan perangkat keras pada komputer.
5. Siswa mampu mensimulasikan alur kerja sistem operasi dalam mengelola mekanisme *input-process-output*.
6. Siswa mampu menganalisis alur kerja sistem operasi dalam mekanisme *input-process-output*.
7. Siswa mampu mengevaluasi penggunaan jenis-jenis sistem operasi berdasarkan kebutuhan pengguna.
8. Siswa mampu membuat skenario kerja sistem operasi dalam mengelola mekanisme *input-process-output*.

### **Bahan Ajar Pertemuan 1**

Materi pada pertemuan ini menjelaskan tentang komponen dan fungsi dari sistem operasi pada sistem komputer. Tahukah kalian bahwa terdapat hubungan atau interaksi pada komponen yang ada pada sistem komputer. Komponen tersebut adalah perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), dan pengguna (brainware) di mana dirancang untuk saling menerima, mengelola dan menyajikan informasi yang diinginkan oleh penggunanya. Tentang bagaimana komputer dapat bekerja dan apa yang sebenarnya dilakukan oleh komputer kemudian bagaimana bentuk interaksi yang sering kalian lakukan dalam menggunakan komputer. Semua akan dibahas pada pertemuan ini.



**Sistem operasi (OS)** adalah perangkat lunak yang mengelola sumber daya *hardware* dan *software* komputer serta menyediakan layanan untuk aplikasi. Dalam hal ini sistem operasi memiliki peran penting di mana setiap komputer dapat dijalankan dan digunakan dengan baik oleh setiap penggunanya.

### Fungsi utama sistem operasi meliputi:

- **Manajemen Proses:** Mengatur eksekusi program, termasuk penjadwalan, sinkronisasi, dan komunikasi antar-proses.
- **Manajemen Memori:** Mengalokasikan dan mengelola memori utama (RAM) untuk proses yang sedang berjalan.
- **Manajemen File dan Penyimpanan:** Mengatur penyimpanan data dalam sistem file, termasuk pembacaan, penulisan, dan perlindungan data.
- **Manajemen Perangkat I/O:** Mengendalikan operasi input/output seperti keyboard, mouse, printer, dan disk.
- **Keamanan dan Proteksi:** Melindungi sistem dari akses tidak sah dan memastikan privasi data pengguna.
- **Antarmuka Pengguna:** Menyediakan antarmuka grafis (GUI) atau *command-line* (CLI) untuk interaksi pengguna.
- **Jaringan:** Mendukung komunikasi antar-komputer melalui protokol jaringan.

## TP2 - Jenis-Jenis Sistem Operasi Berdasarkan Kebutuhan Penggunaan

Sistem operasi dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan penggunaannya:

### a. Windows



**Windows** adalah sebuah sistem operasi yang sangat terkenal dan paling banyak digunakan terutama bagi pengguna di Indonesia. Banyak perusahaan, institusi, organisasi, maupun pribadi yang memilih Windows dengan alasan karena terbiasa dan mudah digunakan.



Perkembangan Windows sendiri dari waktu ke waktu cukup signifikan, beberapa versi Windows terbaru mampu memberikan pelayanan yang baik bagi penggunanya, namun perlu diketahui bahwa Windows ini berbayar. Meskipun dengan fasilitas yang baik namun banyak orang yang berasumsi bahwa harga lisensi Windows cukup mahal. Ini yang menyebabkan maraknya Windows bajakan yang bisa diunduh di situs-situs website

## b. Linux



Sistem operasi Linux adalah sebuah sistem operasi yang bersifat open source atau gratis. Dalam hal ini, pengembangan Linux dapat dilakukan secara bebas dan dapat didistribusikan tanpa memerlukan lisensi apapun. Ini menjadi keunggulan pada Linux karena mampu menjadi alternatif untuk digunakan selain sistem operasi Windows yang begitu mahal dan tidak rentan akan serangan-serangan virus.



Beberapa jenis Linux yang terkenal dan sering digunakan adalah Debian GNU/Linux, Ubuntu, Linux Mint, Red Hat Enterprise Linux, Fedora, dan Arch Linux.

## c. macOS

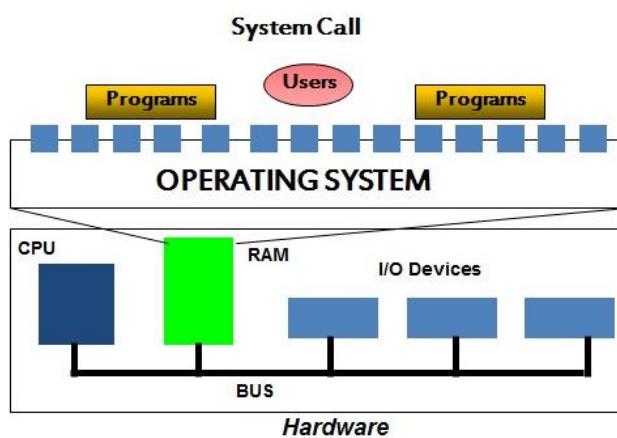


macOS adalah salah satu produk sistem operasi yang dikembangkan oleh Apple Inc. di mana pada sistem operasi ini memiliki antarmuka secara grafis yang sangat baik dan cepat.



Sistem operasi ini biasanya sudah tertanam pada produk laptop atau notebook perusahaan Apple, yaitu MacBook. Sistem operasi macOS menggunakan kernel BSD sehingga pengguna OS ini tertarik dengan keindahan tampilannya bahkan menjadikannya panutan bagi pengembang pada sistem operasi lain.

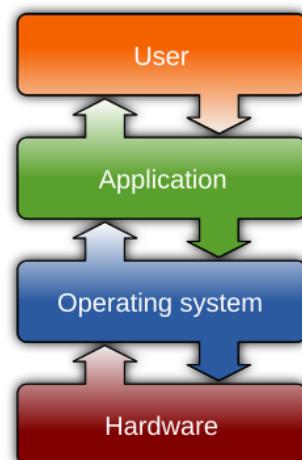
### TP3 - Komponen-Komponen pada Sistem Operasi Beserta Fungsinya



Komponen	Fungsi
<b>Kernel</b>	Inti sistem operasi yang mengelola CPU, memori, dan perangkat I/O.

Komponen	Fungsi
<b>Manajemen Proses</b>	Mengatur eksekusi program, termasuk pembuatan, penjadwalan, dan terminasi proses.
<b>Manajemen Memori</b>	Mengalokasikan dan mengelola RAM untuk proses yang berjalan.
<b>Manajemen File</b>	Mengatur penyimpanan data dalam struktur direktori dan file.
<b>Manajemen I/O</b>	Mengatur komunikasi antara perangkat keras I/O (seperti printer, keyboard) dan proses di sistem.
<b>Device Driver</b>	Perangkat lunak yang mengendalikan perangkat keras (printer, disk, jaringan).
<b>System Call Interface</b>	Menyediakan antarmuka bagi aplikasi untuk berinteraksi dengan OS.
<b>Shell/Command Interpreter</b>	Antarmuka pengguna untuk menjalankan perintah (CLI atau GUI).

#### TP4 - Peran Sistem Operasi pada Proses Input dan Output



- **Manajemen Perangkat I/O:** Mengatur akses ke keyboard, mouse, printer, dll.
- **Buffering:** Menyimpan data sementara sebelum diproses (misalnya, keyboard input).
- **Spooling:** Mengatur antrian print job agar tidak terjadi tabrakan.
- **Interrupt Handling:** Merespons permintaan I/O dari perangkat keras.

## TP5 - Alur Kerja Sistem Operasi pada Proses Input/Output

Nama Proses	Keterangan
Permintaan I/O	Aplikasi meminta operasi I/O (misalnya, membaca file).
System Call	OS menerjemahkan permintaan ke instruksi hardware.
Device Driver	Mengaktifkan perangkat yang sesuai.
Interrupt Handling	Jika operasi selesai, perangkat mengirim sinyal.
Data Transfer	Data dikirim ke memori atau ditampilkan ke pengguna.

## TP6 - Analisis Alur Kerja Sistem Operasi pada Proses Input/Output

Setelah mengetahui alur atau tahapan kerja sistem operasi, berikut merupakan contoh penerapannya dalam penggunaan komputer sehari-hari:

### Contoh Kasus: Mencetak Dokumen

Pengguna ingin mencetak dokumen dari Microsoft Word ke printer.

### Alur Kerja Sistem Operasi dalam Proses I/O:

1. **Pengguna Memberikan Perintah**
  - Pengguna klik “Print” pada aplikasi Microsoft Word.
2. **Aplikasi Mengirim Permintaan ke Sistem Operasi**
  - Word membuat permintaan (request) mencetak ke sistem operasi melalui **sistem API (Application Programming Interface)**.
3. **Sistem Operasi Mendeteksi Perangkat Output**
  - Sistem operasi mengecek status **driver printer** dan memastikan **printer siap** digunakan.
4. **Spooling (Antrian Cetak)**

- Sistem operasi **menyimpan dokumen dalam antrian cetak (spooler)** untuk dicetak secara bergiliran.
- Dokumen bisa disimpan dalam bentuk file sementara (spool file).

## 5. Driver Mengubah Data Menjadi Format yang Dimengerti Printer

- Driver printer mengubah dokumen menjadi **kode yang bisa dipahami oleh printer (misalnya PCL atau PostScript)**.

## 6. Data Dikirim ke Printer melalui Saluran I/O

- Sistem operasi mengatur aliran data dari memori ke port I/O (USB, WiFi, dll) menuju printer.
- Ini disebut proses **I/O scheduling**.

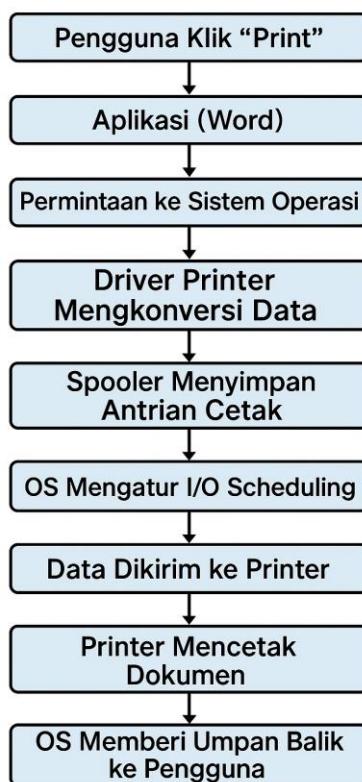
## 7. Printer Menerima dan Memproses Data

- Printer mulai mencetak dokumen sesuai dengan data yang diterima.

## 8. Sistem Operasi Memantau dan Memberi Umpaman Balik

- Jika terjadi error (printer offline, kertas habis), **sistem operasi memberi notifikasi ke pengguna**.
- Jika berhasil, status “sukses mencetak” dikirimkan kembali ke aplikasi.

**Diagram Alur**



## TP7 - Evaluasi Penggunaan Jenis-jenis Sistem Operasi Sesuai Kebutuhan Pengguna

### Studi Kasus 1: Windows di Tempat Kerja Kantor



Ibu Lestari bekerja sebagai staf administrasi di kantor pemerintahan. Setiap hari dia membuat laporan, mengetik dokumen di Microsoft Word, menggunakan Excel untuk menghitung, dan membuat presentasi. Dia juga sering melakukan rapat online dan kirim email.

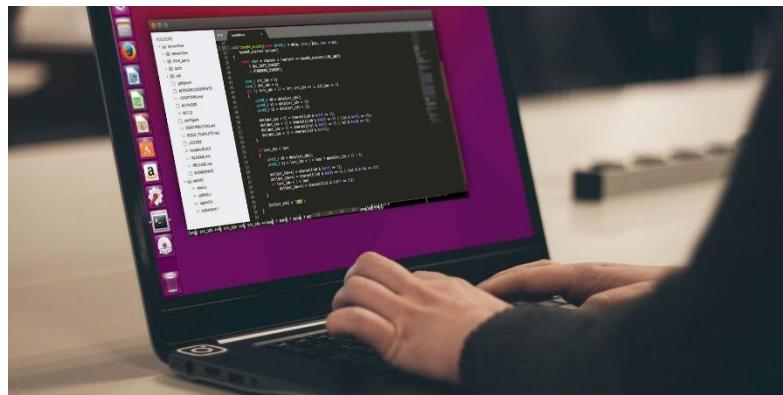
Untuk semua tugas itu, Ibu Lestari menggunakan **Windows 11 Pro**. Windows dipilih karena:

- Memiliki tampilan yang mudah digunakan.
- Kompatibel dengan aplikasi perkantoran seperti Word, Excel, PowerPoint.
- Mudah menghubungkan ke printer dan scanner.
- Ada keamanan otomatis seperti Windows Defender.

Dengan Windows, Ibu Lestari bisa bekerja lancar tanpa bingung soal teknis komputer.

Semua aplikasi penting di kantor berjalan lancar.

### Studi Kasus 2: Linux untuk Programmer



Bima adalah siswa SMK yang sedang belajar menjadi programmer. Dia membuat aplikasi web, belajar Git, menjalankan Docker, dan sering menguji aplikasi di server lokal sendiri.

Bima memilih **OS Linux** karena:

- OS ini ringan dan stabil.
- Bisa menjalankan banyak bahasa pemrograman seperti Python, Node.js, dan Java.
- Terminal-nya kuat dan bisa dijalankan otomatis menggunakan script.
- Gratis karena open-source, tidak perlu bayar lisensi.

Di Linux, Bima mudah menginstal dan menjalankan tools seperti Docker dan Git. Dia juga bisa mengetik perintah langsung di terminal untuk mengatur pekerjaan pemrogramannya.

#### **TP8 – Skenario Kerja Sistem Operasi dalam Mengelola Input/Output**

Setelah mempelajari alur kerja sistem operasi pada proses input dan output serta contoh studi kasus pemilihan sistem operasi berdasarkan kebutuhan pengguna, sekarang saatnya untuk membuat skenario kerja sistem operasi secara mandiri.