



SMK PU NEGERI
BANDUNG

MATERI SISTEM OPERASI

MATA PELAJARAN INFORMATIKA

ELEMEN **BERPIKIR KOMPUTASIONAL (BK)**

PERTEMUAN KE-2

Disusun Oleh :
Fadhil Azzam Ismail

INFORMASI UMUM

Tujuan Pembelajaran Pertemuan 2

1. Siswa mampu mengetahui permasalahan yang dapat terjadi pada sistem operasi.
2. Siswa mampu mengidentifikasi solusi dari permasalahan yang terjadi pada sistem operasi.
3. Siswa mampu memahami langkah-langkah penyelesaian masalah pada sistem operasi.
4. Siswa mampu mengklasifikasikan permasalahan sistem operasi berdasarkan gejala yang muncul.
5. Siswa mampu mensimulasikan permasalahan yang terjadi pada sistem operasi dan dampaknya terhadap penggunaan komputer.
6. Siswa mampu menganalisis permasalahan yang berkaitan dengan sistem operasi melalui pendekatan berpikir kritis.
7. Siswa mampu memproyeksikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi pada alur kerja sistem operasi.
8. Siswa mampu membuat skenario pencegahan pada permasalahan sistem operasi.

Bahan Ajar Pertemuan 2

Pada materi ini, siswa akan mempelajari berbagai permasalahan yang umum terjadi pada sistem operasi, seperti komputer menjadi lambat, sistem hang, atau aplikasi tidak merespons. Selain mengenali jenis-jenis masalah tersebut, siswa juga akan mempelajari solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasinya, serta langkah-langkah pencegahan agar masalah serupa tidak terjadi kembali di kemudian hari. Pemahaman terhadap materi ini akan membantu siswa lebih siap dalam menganalisis, menyelesaikan, dan mengantisipasi gangguan pada sistem operasi, terutama dalam penggunaan komputer di lingkungan kerja dan pembelajaran.

TP9 - Permasalahan yang Dapat Terjadi pada Sistem Operasi

Hang/Crash	Sistem tiba-tiba berhenti merespons
Memory Leak	Program menggunakan memori terus-menerus tanpa melepaskannya.
Deadlock	Dua atau lebih proses saling menunggu sumber daya tanpa akhir.
Fragmentasi Disk	File tersebar tidak berurutan, memperlambat akses.
Virus/Malware	Serangan yang merusak sistem atau mencuri data.
Konflik Driver	Perangkat tidak berfungsi karena driver tidak kompatibel

TP10 - Solusi dari Permasalahan pada Sistem Operasi dan Pencegahannya

Masalah	Solusi	Pencegahan
Hang/Crash	Restart sistem, periksa log error.	Update OS, hindari multitasking berlebihan.
Memory Leak	Tutup aplikasi boros memori, gunakan task manager.	Gunakan garbage collection (Java, .NET).
Deadlock	Kill proses yang bermasalah, gunakan algoritma deteksi deadlock.	Hindari hold-and-wait, gunakan timeout.
Fragmentasi Disk	Defragmentasi hard disk.	Gunakan SSD (tidak perlu defrag).
Virus/Malware	Install antivirus, lakukan pemindaian.	Update OS, hindari download tidak resmi.
Konflik Driver	Rollback driver, install versi stabil.	Gunakan driver resmi dari vendor.

1. Komputer mengalami Hang



Gejala: Komputer tidak merespons, layar membeku, atau aplikasi tertutup tiba-tiba.

Langkah Penyelesaian:

1. Tunggu beberapa saat — sistem mungkin sedang memproses tugas berat.
2. Tekan **Ctrl + Alt + Del**, buka **Task Manager**, dan akhiri aplikasi yang tidak merespons.
3. Jika tidak berhasil, lakukan **restart paksa** (tekan tombol power selama 5 detik).
4. Setelah nyala kembali, periksa **log error** melalui Event Viewer.
5. Pastikan sistem tidak kelebihan beban: tutup aplikasi yang tidak perlu.
6. Lakukan **update sistem operasi dan driver** untuk perbaikan bug.

2. Komputer terkena Virus

A screenshot of a Microsoft Edge browser window. The address bar shows the URL 'microsoft.com-----scanner.pw/Windows/Security/Scan/Warnings.html?os=Windows%2010&city=San%20Jose&ip=1'. The page content is a fake security scan result. At the top, it features the Microsoft logo and a navigation bar with 'Store', 'Products', and 'Support'. A large blue header bar contains the text 'Windows Security Scan'. Below this, there's a Windows logo icon with a red exclamation mark. The main message reads 'Your Windows 10 is infected with (3) Viruses!'. To the right, the date '22 November 2016' is shown. The text continues: 'Your Windows 10 is infected with (3) Viruses. The pre-scan found traces of (2) malware and (1) phishing/spyware. System damage: 28.1% - Immediate removal required!'. It then states: 'The removal of (3) Viruses is required immediately to prevent further system damage, loss of Apps, Photos or other files.' At the bottom, it says: 'Traces of (1) Phishing/Spyware were found on your computer. Personal and banking information are at risk.' There is also a small link 'Download Removal Tool'.

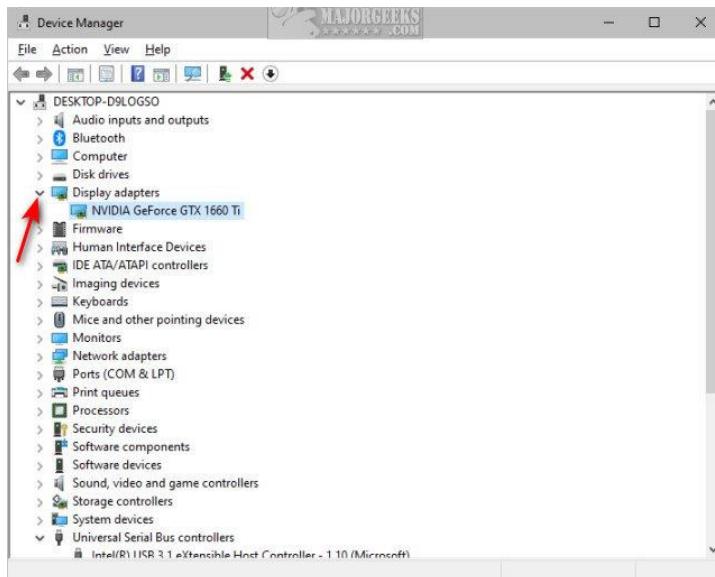
Gejala: Komputer melambat, muncul iklan aneh, file rusak, atau pengaturan berubah sendiri.

Langkah Penyelesaian:

1. Jalankan **antivirus** yang terpercaya dan lakukan **pemindaian penuh (full scan)**.

2. Hapus atau karantina file berbahaya yang terdeteksi.
3. Update database antivirus agar mengenali virus terbaru.
4. Hindari mengunduh file dari situs yang tidak terpercaya.
5. Aktifkan **firewall** dan real-time protection.
6. Jika virus parah, pertimbangkan untuk **install ulang sistem operasi**.

3. Driver tidak Cocok



Gejala: Perangkat keras tidak berfungsi, error code muncul di Device Manager, layar biru.

Langkah Penyelesaian:

1. Buka **Device Manager** dan cari tanda seru (!) pada driver perangkat.
2. Klik kanan, pilih **Update Driver**.
3. Jika error tetap muncul, uninstall lalu install ulang driver.
4. Unduh driver resmi dari situs pabrikan (misalnya: NVIDIA, Intel, Realtek).
5. Hindari instalasi driver dari sumber tidak terpercaya.
6. Gunakan **Safe Mode** jika sistem tidak bisa boot karena konflik driver.

TP12 – Klasifikasi Permasalahan pada Sistem Operasi berdasarkan Gejalanya

1. Hang / Crash

Gejala Umum:

- Layar tiba-tiba membeku (tidak bisa digerakkan).
- Aplikasi tidak merespons (Not Responding).
- Komputer restart sendiri atau menampilkan layar biru .
- Kursor tidak bisa digerakkan.

Kemungkinan Penyebab:

- Terlalu banyak program dibuka.
- Aplikasi tidak cocok dengan sistem.
- Masalah pada RAM atau sistem yang overload.

2. Virus / Malware

Gejala Umum:

- Komputer jadi lambat tanpa alasan jelas.
- Muncul iklan atau pop-up aneh.
- File tiba-tiba hilang atau rusak.
- Ada program asing yang berjalan otomatis.
- Setting komputer berubah sendiri (contoh: homepage browser berganti).

Kemungkinan Penyebab:

- Mengunduh file dari internet yang tidak aman.
- Menyambungkan flashdisk tanpa scan antivirus.
- Tidak ada antivirus aktif di komputer.

3. Konflik Driver

Gejala Umum:

- Perangkat keras (printer, speaker, mouse, dll.) tidak terdeteksi.
- Komputer menunjukkan error saat booting.
- Muncul layar biru (BSOD) setelah pasang perangkat baru.
- Ada tanda seru (!) di **Device Manager**.

Kemungkinan Penyebab:

- Driver tidak cocok atau belum diinstal.
- Driver rusak akibat update yang gagal.
- Ada dua driver yang saling bentrok.

TP13 – Simulasi Permasalahan pada Sistem Operasi

Permasalahan Deadlock pada Sistem Operasi saat Mengakses Sumber Daya Bersama

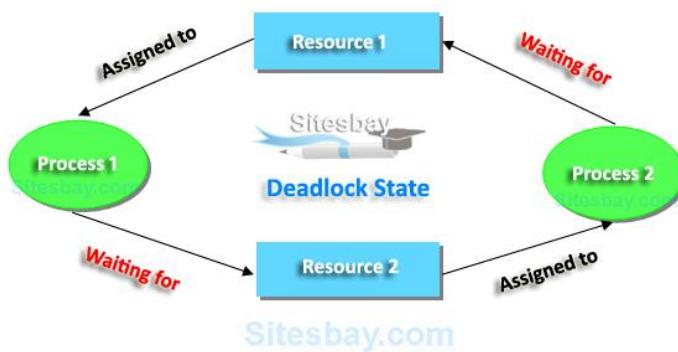


Fig: Deadlock in Operating System

Sebuah perusahaan menggunakan server berbasis sistem operasi **Linux** untuk menjalankan beberapa layanan secara bersamaan. Di dalam server tersebut, ada banyak **proses** (program yang sedang berjalan) yang mengakses **printer**, **database**, dan **file log** secara bersamaan.

Proses-proses ini berjalan menggunakan **mekanisme multitasking**, di mana sistem operasi menggunakan penjadwalan proses dan penguncian (locking) untuk menjaga konsistensi data saat beberapa proses mengakses sumber daya yang sama.

Masalah yang Terjadi: (Deadlock)

Suatu saat, server mengalami **macet total (hang)**. Setelah ditelusuri, ternyata terjadi **deadlock**, yaitu kondisi saat dua atau lebih proses **saling menunggu sumber daya** yang sedang digunakan oleh proses lain, dan tidak ada satu pun yang bisa melanjutkan.

Contohnya:

- **Proses A** mengunci akses ke **database** dan menunggu printer.
- **Proses B** sudah mengunci akses ke **printer**, tapi sedang menunggu database yang dikuasai oleh Proses A.
- Akibatnya, **kedua proses saling menunggu** dan tidak ada yang bisa jalan.

TP14 – Analisis Permasalahan pada Sistem Operasi

Di sebuah laboratorium SMK, terdapat 10 komputer yang digunakan siswa untuk menjalankan berbagai aplikasi, seperti browser, editor video, dan perangkat lunak simulasi. Setiap komputer memiliki RAM sebesar 4 GB dan menjalankan sistem operasi **Windows 10**. Suatu ketika, salah satu komputer sering **hang** saat menjalankan banyak program secara bersamaan. Komputer tidak merespon perintah, kursor diam, dan harus di-restart secara paksa.



Menurutmu, apa yang mendasari masalah *hang* pada komputer tersebut?

Ya, penyebabnya ada pada **permasalahan memori atau RAM** yang terbatas. Komputer dengan RAM 4 GB menjalankan aplikasi berat secara bersamaan (browser, editor video, simulasi), yang melebihi kapasitas memori. Akibatnya:

- RAM penuh → **sistem kekurangan memori**
- Sistem tidak dapat mengalokasikan memori baru → **komputer hang**
- Kemungkinan terjadi **memory leak** atau **konflik antar aplikasi**
- Sistem tidak optimal untuk *multitasking* berat.

TP15 – Proyeksi Solusi terhadap Permasalahan pada Sistem Operasi

Setelah mengetahui permasalahan pada sistem operasi dan solusinya, mari kita coba memproyeksikan solusi dari permasalahan berikut:

Studi Kasus: Sistem Komputer Lambat Setelah Booting

Kasus:

Rina, siswi kelas X TKJ SMK PU Negeri Bandung, mengeluhkan bahwa komputernya sangat lambat setiap kali dinyalakan. Setelah masuk ke desktop, sistem membutuhkan waktu lama untuk membuka aplikasi seperti File Explorer atau browser. Hal ini terjadi meskipun spesifikasi komputernya cukup baik (RAM 8GB dan prosesor i5). Saat memeriksa *Task Manager*, terlihat bahwa penggunaan RAM sudah tinggi sejak awal, meskipun belum membuka aplikasi apa pun.

Analisis Masalah:

- Terdapat **banyak aplikasi startup** yang otomatis berjalan saat komputer dinyalakan.
 - Beberapa aplikasi latar belakang seperti *updater*, *cloud sync*, atau antivirus tambahan mungkin mengonsumsi RAM secara berlebihan.
 - Kemungkinan terjadi **memory leak** pada aplikasi tertentu.
-

Solusi:

1. Nonaktifkan aplikasi yang tidak perlu di startup:

- Tekan Ctrl + Shift + Esc untuk membuka *Task Manager*
- Buka tab **Startup**
- Nonaktifkan aplikasi yang tidak diperlukan saat booting (klik kanan → *Disable*)

2. Hapus program yang tidak penting di *Control Panel > Programs and Features*.

3. Lakukan pemindaian virus/malware dengan antivirus terpercaya.

4. Gunakan fitur “Disk Cleanup” dan “Defragment” untuk menjaga kinerja sistem.

5. Jika masih lambat, periksa aplikasi yang terus-menerus menggunakan RAM tinggi dan pertimbangkan untuk *update* atau *reinstall* aplikasi tersebut.

TP16 – Skenario Pencegahan pada Permasalahan Sistem Operasi

Setelah memahami dan menganalisis masalah pada sistem operasi beserta solusinya. Kita akan sama-sama membuat skenario penggunaan sistem operasi agar terhindar dari permasalahan utama. Seperti terhindar dari serangan virus hingga ketidakmampuan sistem operasi dalam mengeksekusi input atau perintah pengguna.