

# MODUL PRAKTIKUM PENGENALAN SISTEM OPERASI LINUX

## Eksplorasi Komponen dan Layanan Sistem Operasi

**Mata Kuliah:** Sistem Operasi

**Semester:** Genap 2024/2025

---

### Deskripsi Praktikum

Praktikum ini dirancang untuk memberikan pengenalan hands-on kepada mahasiswa tentang komponen dan layanan sistem operasi Linux. Mahasiswa akan mengeksplorasi berbagai perintah dan tools untuk mengidentifikasi, memahami, dan berinteraksi dengan komponen dan layanan sistem operasi Linux.

### Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan praktikum ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi komponen utama sistem operasi Linux
2. Mengeksplorasi layanan yang disediakan oleh sistem operasi Linux
3. Membedakan antara komponen dan layanan sistem operasi
4. Menggunakan perintah terminal dasar untuk berinteraksi dengan sistem operasi Linux

### Alat dan Bahan

1. Komputer dengan sistem operasi Linux (Ubuntu/Debian direkomendasikan)
  2. Terminal Linux
  3. Koneksi internet (opsional, untuk instalasi paket tambahan)
-

# KEGIATAN PRAKTIKUM

## A. Eksplorasi Komponen Sistem Operasi

### 1. Identifikasi Kernel Linux

Kernel adalah komponen inti dari sistem operasi Linux yang menangani interaksi langsung dengan perangkat keras.

a. Buka terminal Linux b. Jalankan perintah berikut untuk mengidentifikasi versi kernel:

```
uname -a
```

c. Untuk informasi lebih detail tentang kernel:

```
cat /proc/version
```

d. Melihat parameter boot kernel:

```
cat /proc/cmdline
```

e. Catat hasil dari perintah-perintah di atas dan diskusikan apa saja informasi tentang kernel yang dapat diperoleh.

### 2. Eksplorasi Manajemen Memori

a. Melihat informasi penggunaan memori:

```
free -h
```

b. Melihat informasi detail tentang memori sistem:

```
cat /proc/meminfo | head -n 20
```

c. Mengecek area swap:

```
swapon --show
```

d. Catat hasil dari perintah-perintah di atas dan diskusikan informasi tentang manajemen memori yang dapat diperoleh.

### 3. Eksplorasi Sistem Berkas

a. Melihat sistem berkas yang terpasang:

`df -h`

b. Melihat tipe sistem berkas:

`mount | column -t`

c. Melihat struktur direktori standar Linux:

`ls -la /`

d. Catat hasil dari perintah-perintah di atas dan diskusikan informasi tentang sistem berkas yang dapat diperoleh.

### 4. Eksplorasi Device Drivers

a. Melihat daftar perangkat blok:

`lsblk`

b. Melihat daftar modul kernel (driver) yang dimuat:

`lsmod | head`

c. Melihat informasi detail tentang salah satu modul (ganti [nama\_modul] dengan nama modul dari hasil `lsmod`):

`modinfo [nama_modul]`

d. Catat hasil dari perintah-perintah di atas dan diskusikan informasi tentang device drivers yang dapat diperoleh.

---

## **B. Eksplorasi Layanan Sistem Operasi**

### **1. Manajemen Proses**

a. Melihat proses yang sedang berjalan:

```
ps aux | head -n 10
```

b. Melihat proses secara hierarki:

```
pstree -p | head -n 15
```

c. Melihat proses secara real-time:

```
top -n 1
```

d. Membuat proses baru dan mengidentifikasinya:

```
sleep 100 &  
ps | grep sleep
```

e. Catat hasil dari perintah-perintah di atas dan diskusikan bagaimana sistem operasi mengelola proses.

### **2. Layanan Keamanan**

a. Melihat pengguna yang saat ini login:

```
who
```

b. Melihat informasi izin file:

```
ls -l /etc/passwd  
ls -l /home
```

c. Melihat daftar pengguna sistem:

```
cat /etc/passwd | head -n 10
```

d. Melihat daftar grup:

```
cat /etc/group | head -n 10
```

e. Catat hasil dari perintah-perintah di atas dan diskusikan bagaimana sistem operasi mengelola keamanan.

### **3. Layanan Jaringan**

a. Melihat konfigurasi jaringan:

```
ip addr
```

b. Melihat informasi routing:

```
ip route
```

c. Memeriksa koneksi jaringan yang aktif:

```
ss -tuln
```

d. Catat hasil dari perintah-perintah di atas dan diskusikan bagaimana sistem operasi menyediakan layanan jaringan.

### **4. Layanan Sistem (System Services)**

a. Melihat layanan sistem yang sedang berjalan:

```
systemctl list-units --type=service --state=running | head -n 10
```

b. Melihat status spesifik layanan:

```
systemctl status cron
```

c. Melihat layanan yang dimulai saat boot:

```
systemctl list-unit-files --type=service --state=enabled | head -n 10
```

d. Catat hasil dari perintah-perintah di atas dan diskusikan bagaimana sistem mengelola layanan sistem.

---

# TUGAS PRAKTIKUM

## Tugas Praktikum 1: Analisis Struktur Direktori Linux

### Instruksi:

1. Gunakan perintah `ls -la /` dan `tree -L 2 /` untuk mengeksplorasi struktur direktori root.
2. Identifikasi dan jelaskan fungsi dari minimal 5 direktori utama (contoh: `/etc`, `/var`, `/home`, `/usr`, `/dev`).
3. Pilih satu direktori (selain `/home`) dan analisis isi di dalamnya. Jelaskan peran direktori tersebut dalam sistem operasi Linux.
4. Ambil screenshot dan berikan analisis terhadap organisasi dan manajemen berkas oleh sistem operasi.

---

## Tugas Praktikum 2: Investigasi Device dan Modul Kernel

### Instruksi:

1. Gunakan perintah `lsblk`, `lsmod`, dan `modinfo`.
2. Pilih satu modul kernel dari hasil `lsmod` dan cari tahu fungsinya menggunakan `modinfo`.
3. Jelaskan hubungan antara modul kernel tersebut dengan perangkat keras yang digunakan.
4. Buat diagram sederhana yang menjelaskan bagaimana kernel berinteraksi dengan device melalui modul.

---

## Tugas Praktikum 3: Eksperimen Manajemen Proses Latar Belakang

### Instruksi:

1. Jalankan beberapa proses di latar belakang, contoh: `yes > /dev/null &`, `sleep 500 &`.
  2. Identifikasi proses-proses tersebut menggunakan `ps`, `top`, dan `jobs`.
  3. Gunakan perintah `kill` untuk menghentikan proses tertentu dan dokumentasikan dampaknya.
  4. Berikan analisis tentang bagaimana sistem operasi Linux menangani proses latar belakang dan terminasi proses.
- 

## Tugas Praktikum 4: Monitoring Sistem Secara Real-Time

### Instruksi:

1. Jalankan `top`, `htop` (jika tersedia), dan `iotop` (jika tersedia).
  2. Identifikasi 3 proses dengan penggunaan CPU/memori tertinggi.
  3. Analisis penyebab tingginya penggunaan sumber daya dan berikan saran pengoptimalan (jika memungkinkan).
  4. Tulis laporan singkat yang menunjukkan bagaimana kernel menyediakan mekanisme pemantauan real-time.
- 

## Tugas Praktikum 5: Evaluasi Keamanan Sistem Dasar

### Instruksi:

1. Gunakan perintah `who`, `cat /etc/passwd`, `ls -l /etc/shadow` (cek izin), dan `sudo getfacl /etc/shadow` (opsional).
2. Analisis struktur keamanan file dan akses pengguna.
3. Jelaskan bagaimana Linux mengatur hak akses pengguna dan grup.

4. Berikan 2 contoh potensi celah keamanan terkait konfigurasi default pengguna, dan bagaimana memperbaikinya.

## **Format Laporan**

1. Cover
  2. Daftar Isi
  3. Dasar Teori (Komponen dan Layanan Sistem Operasi)
  4. Hasil Praktikum (Screenshots dan analisis)
  5. Jawaban Tugas Praktikum
  6. Kesimpulan
  7. Referensi
- 

## **REFERENSI**

1. Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2018). Operating system concepts (10th ed.). Wiley.
  2. Love, R. (2010). Linux kernel development (3rd ed.). Addison-Wesley Professional.
  3. Dokumentasi Linux: <https://www.kernel.org/doc/>
  4. Ubuntu Documentation: <https://help.ubuntu.com/>
  5. Man pages Linux
-