

Implementasi RAID 0, 1, dan 5 di Linux (Ubuntu)

Tujuan :

- Memahami konsep dan fungsi RAID 0, RAID 1, dan RAID 5.
- Mampu mengimplementasikan RAID di sistem operasi Linux (Ubuntu).
- Melakukan pengujian dan verifikasi sistem RAID yang telah dibuat.

Alat dan Bahan :

- Laptop/PC dengan VirtualBox terinstal.
- ISO Ubuntu Server/Desktop (direkomendasikan versi terbaru).
- Minimal 3 virtual hard disk tambahan (masing-masing 2–4 GB).
- Koneksi internet (untuk mengunduh paket mdadm).
- Akses sudo/root di dalam Ubuntu.

Bagian 1: Persiapan Virtual Machine

Langkah 1: Membuat Virtual Machine Ubuntu

- Buka VirtualBox.
- Klik New, beri nama Ubuntu-RAID.
- Pilih tipe Linux, versi Ubuntu (64-bit).
- Alokasikan RAM minimal 2 GB.
- Buat hard disk utama (VDI) untuk OS, minimal 20 GB.
- Selesaikan wizard VM.

Langkah 2: Menambahkan Disk Tambahan

- Buka Settings VM → pilih tab Storage.
- Tambahkan 3 hard disk baru (VDI, dynamic, 2–4 GB).
- Tambahkan di bawah Controller: SATA.

Bagian 2: Instalasi Sistem Operasi Ubuntu

- Jalankan VM, pilih file ISO Ubuntu saat boot pertama.
- Lanjutkan instalasi Ubuntu hingga selesai.
- Buat user dengan akses sudo.
- Setelah instalasi, login dan buka terminal.

Bagian 3: Instalasi mdadm

mdadm (Multiple Device Admin) adalah **tool manajemen perangkat lunak RAID di Linux**. Alat ini digunakan untuk:

- Membuat (create) array RAID.
- Memeriksa (examine) status array.
- Memodifikasi (manage) array.
- Memperbaiki array jika terjadi kerusakan

Jalankan perintah berikut di terminal:

```
sudo apt update  
sudo apt install mdadm -y
```

1. Praktikum RAID 0 (Striping)

1. Identifikasi disk baru: lsblk
2. `sudo mdadm --create --verbose /dev/md0 --level=0 --raid-devices=2 /dev/sdb /dev/sdc`
3. `sudo mkfs.ext4 /dev/md0`
4. `sudo mkdir /mnt/raid0`
5. `sudo mount /dev/md0 /mnt/raid0`
6. `cat /proc/mdstat`
7. `df -h /mnt/raid0`

2. Praktikum RAID 1 (Mirroring)

1. `sudo umount /mnt/raid0`
2. `sudo mdadm --stop /dev/md0`
3. `sudo mdadm --zero-superblock /dev/sd[b-c]`
4. `sudo mdadm --create --verbose /dev/md1 --level=1 --raid-devices=2 /dev/sdb /dev/sdc`
5. `sudo mkfs.ext4 /dev/md1`
6. `sudo mkdir /mnt/raid1`
7. `sudo mount /dev/md1 /mnt/raid1`

3. Praktikum RAID 5 (Parity)

1. `sudo mdadm --create --verbose /dev/md5 --level=5 --raid-devices=3 /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd`
2. `sudo mkfs.ext4 /dev/md5`
3. `sudo mkdir /mnt/raid5`
4. `sudo mount /dev/md5 /mnt/raid5`

4. Verifikasi dan Simulasi

1. `cat /proc/mdstat`
2. `sudo mdadm --detail /dev/mdX` (ganti mdX dengan md0/md1/md5 sesuai konfigurasi)
3. Matikan VM dan remove salah satu disk.
4. Nyalakan ulang dan cek status RAID.

Tugas :

1. Dokumentasikan langkah-langkah praktikum.
2. Apa maksud dari perintah :
 - `lsblk`
 - `sudo mkfs.ext4 /dev/md1`
 - `mount /dev/md1 /mnt/raid1`
 - `cat /proc/mdstat`
3. Sertakan hasil screenshot dari `cat /proc/mdstat` untuk RAID 0, 1, dan 5
4. Simulasikan kerusakan 1 disk dan catat perilaku sistem.
5. Buat kesimpulan: Kapan masing-masing jenis RAID digunakan?