

## M10 Studi Kasus

### Redundant Array of Independent Disk (RAID)

#### DASAR TEORI

##### 10.1 Konsep Dasar

###### Latar Belakang RAID

- ☉ **Reliabilitas** disk harus dapat terus ditingkatkan.
- ☉ Perkembangan kecepatan CPU yang begitu pesat mendorong perlunya peningkatan **kecepatan kinerja** disk

Karakteristik umum dari RAID [Stallings2001]:

1. RAID adalah sebuah set dari beberapa physical drive yang dipandang oleh sistem operasi sebagai sebuah logical drive.
2. Data didistribusikan ke dalam array dari beberapa *physical drive*.
3. Kapasitas disk yang berlebih digunakan untuk menyimpan informasi paritas, yang menjamin data dapat diperbaiki jika terjadi kegagalan pada salah satu disk.

Readibilitas & Peningkatan Kinerja disk dicapai

dengan cara :

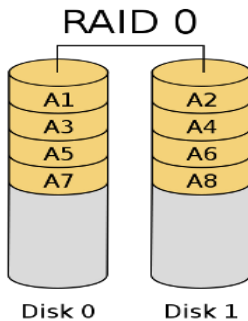
- ☉ **Redundansi** => Readibilitas, menyimpan informasi tambahan yang dapat dipakai untuk membentuk kembali informasi yang hilang jika suatu disk mengalami kegagalan (mirroring / shadowing).
- ☉ **Paralelisme** => Peningkatan kinerja dapat dilakukan dengan mengakses banyak disk secara paralel (Data Stripping, menggunakan sekelompok disk sebagai

satu kesatuan unit penyimpanan, menyimpan bit data dari setiap *byte secara terpisah pada* beberapa disk).

##### 10.2 Level RAID

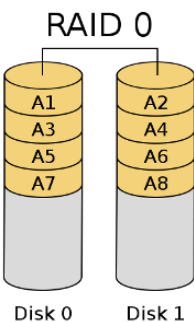
###### 1. RAID level 0 (Striping)

- Dibuat dengan cara menggabungkan 2 atau lebih disk menjadi satu kesatuan unit dengan total disk size adalah hasil penjumlahan dari size tiap-tiap disk.
- Bekerja dengan cara memecah data menjadi blok-blok data dan menuliskannya ke seluruh disk secara simultan.
- Meningkatkan kinerja baca/tulis disk, namun kehandalan kurang.
- Cocok digunakan untuk operasi yang tidak kritis, tidak cocok untuk data storage.



## 2. RAID level 1 (Mirroring).

- Merupakan disk mirroring, menduplikat setiap disk tanpa striping.
- Dapat meningkatkan kinerja disk, tetapi jumlah disk yang dibutuhkan menjadi dua kali lipat.
- Memiliki kehandalan (reliabilitas) yang baik karena memiliki back-up untuk tiap disk dan perbaikan disk yang rusak dapat dengan cepat dilakukan karena ada mirrornya.
- Kekurangannya antara lain biaya yang menjadi sangat mahal karena memerlukan jumlah disk 2 kali lipat dari kebutuhan sebenarnya.
- Cocok untuk data storage.



## 3. RAID level 5

- Data dan paritas disebar pada semua disk. Pada setiap blok, salah satu dari disk menyimpan paritas dan disk yang lainnya menyimpan data.
- Sebuah paritas blok tidak disimpan pada disk yang sama dengan blok-blok data yang bersangkutan.
- Meningkatkan kinerja sekaligus reliabilitas.
- Cocok untuk throughput dan integritas data yang penting.
- Kelemahannya adalah akan memakan resource CPU lebih besar.

