

ADMINISTRASI SISTEM

MANAJAMEN PARTISI DAN FILESYSTEM (2)

**STT TERPADU NURUL FIKRI
TEKNIK INFORMATIKA
2018**

- **Logical Volume Manager (LVM)**
- **Redundant Array of Independent Disks (RAID)**
- **Storage Area Network**

LOGICAL VOLUME MANAGER (LVM)

- LVM adalah sebuah metode pengalokasian ruang hard disk (disk drive) menjadi volume volume logikal (*Logical Volumes*) yang dapat dengan mudah diubah ukurannya dibandingkan sebuah partisi disk biasa
- Dengan LVM, sebuah hard disk atau sekumpulan disk dialokasikan untuk satu atau lebih volum-volum fisik (*Physical Volumes*).
- Sebuah volum fisik tidak dapat mencapai/menjangkau lebih dari satu disk drive.

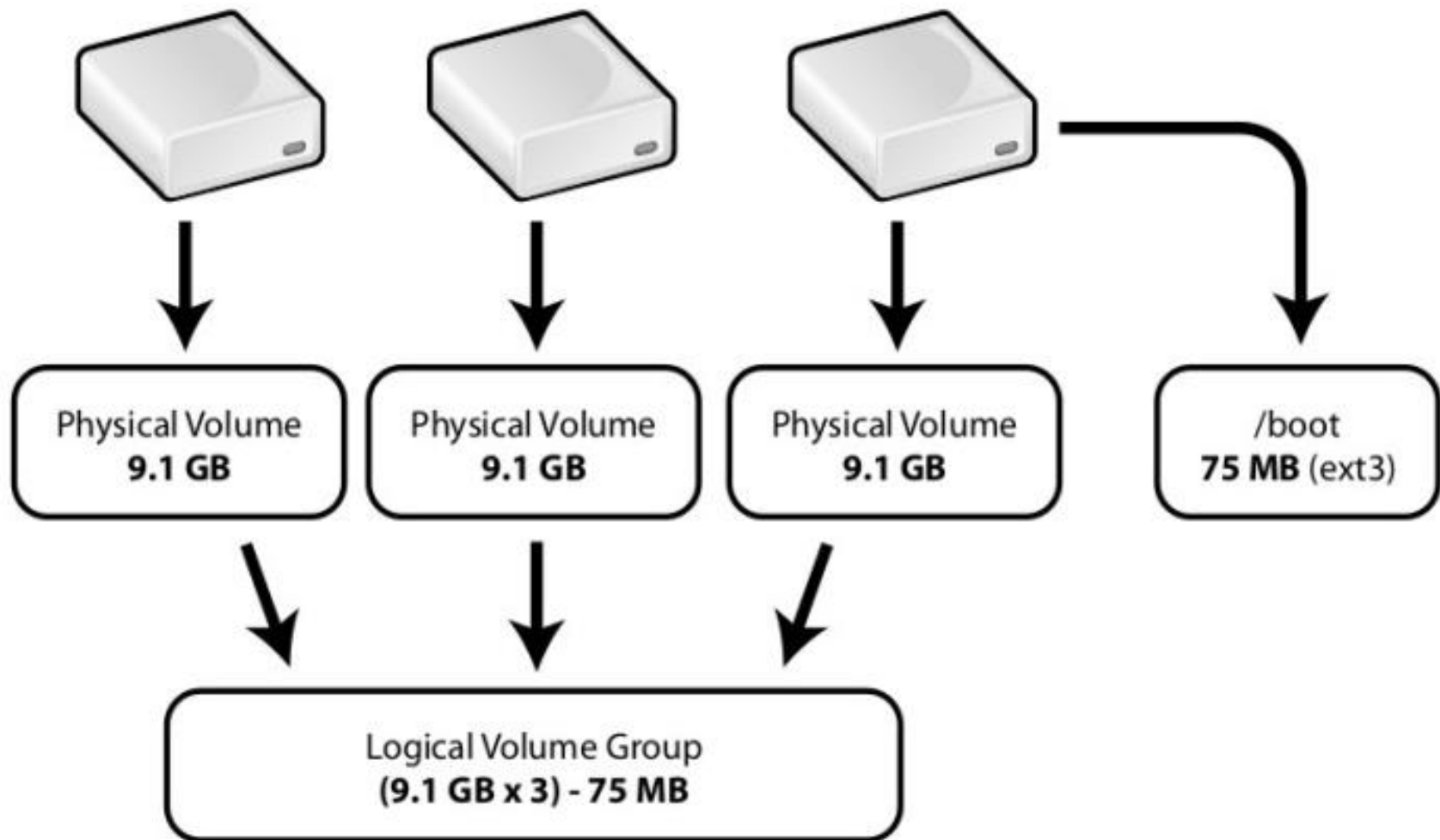
LOGICAL VOLUME MANAGER (LVM)

- Volume fisik digabungkan ke dalam kelompok volume logikal (*Logical Volume Groups*), dengan pengecualian partisi dari **/boot**.
- Partisi **/boot** tidak dapat di kelompokkan kedalam volume logikal karena boot loader tidak dapat membacanya.
- Jika partisi root (/) pada volume logikal, maka buat terpisah partisi **/boot** yang bukan merupakan bagian dari suatu kelompok volume.

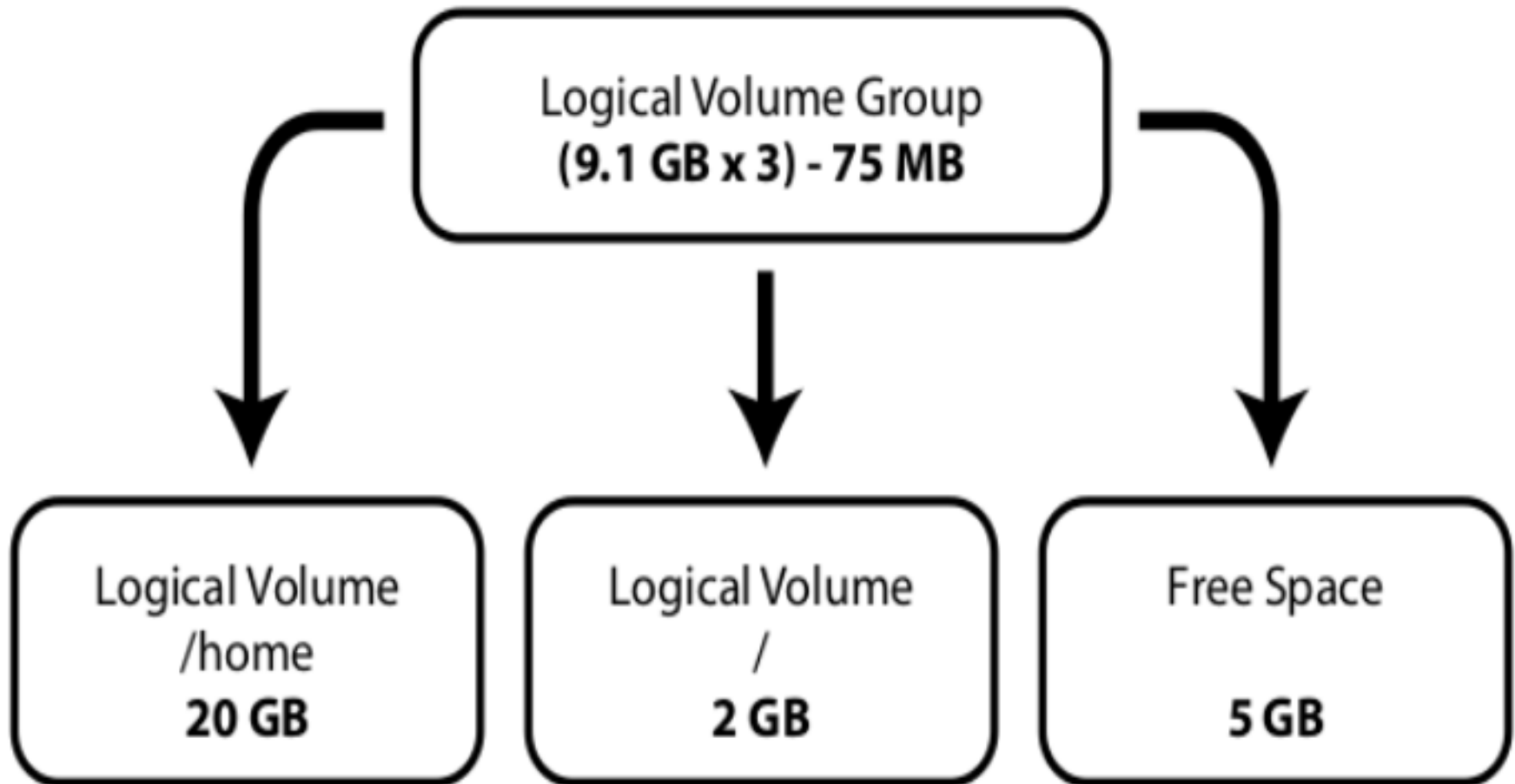
LOGICAL VOLUME MANAGER (LVM)

Karena volume fisik tidak dapat menjangkau lebih dari beberapa drive, untuk rentang lebih dari satu drive, buat satu atau lebih volume fisik untuk setiap drive

LOGICAL VOLUME GROUP



LOGICAL VOLUMES



KONFIGURASI LVM

- Membuat atau mendefinisikan volume fisik (*physical volumes*)
- Membuat atau mendefinisikan kelompok volume (*volume groups*)
- Membuat atau mendefinisikan volume volume logikal (*logical volumes*) dari kelompok volume

REDUNDANT ARRAY OF INDEPENDENT DISKS (RAID)

- Ide dasar di balik RAID adalah untuk menggabungkan beberapa disk drive yang **kecil** dan **murah** ke dalam sebuah **array** untuk mencapai tujuan kinerja atau redundansi yang tidak dapat dicapai dengan satu drive besar dan mahal.
- array drive(disk) ini akan tampak pada komputer sebagai unit penyimpanan atau drive logikal tunggal

REDUNDANT ARRAY OF INDEPENDENT DISKS (RAID)

- Konsep yang mendasari RAID adalah bahwa data dapat didistribusikan di setiap drive dalam array dengan cara yang konsisten. Untuk melakukan hal ini, data pertama harus dipecah menjadi potongan-potongan berukuran konsisten (sering dalam ukuran 32K atau 64K, namun ukuran yang berbeda dapat digunakan).
- Setiap potongan tersebut kemudian ditulis ke hard drive dalam array RAID sesuai dengan tingkat (level) RAID yang digunakan. Ketika data harus dibaca, proses dibalik, memberikan ilusi bahwa beberapa drive dalam array yang sebenarnya satu drive besar.

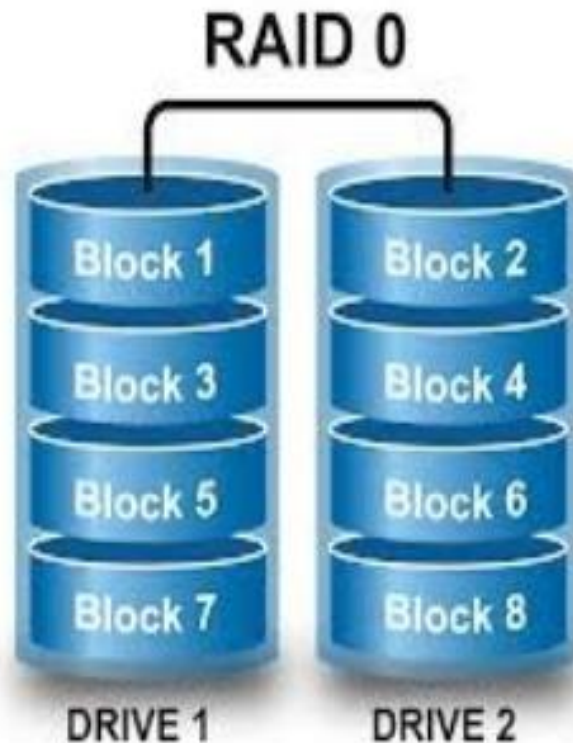
REDUNDANT ARRAY OF INDEPENDENT DISKS (RAID)

- RAID adalah metode di mana informasi tersebar di beberapa disk.
- RAID menggunakan teknik teknik seperti :
 - disk *striping* (RAID Level 0)
 - disk mirroring (RAID level 1)
 - disk striping dengan paritas (RAID Level 5) untuk mencapai redundansi, latency rendah dan / atau untuk meningkatkan bandwidth untuk membaca atau menulis ke disk, dan untuk memaksimalkan kemampuan untuk pulih dari crash hard disk

KEUNTUNGAN RAID

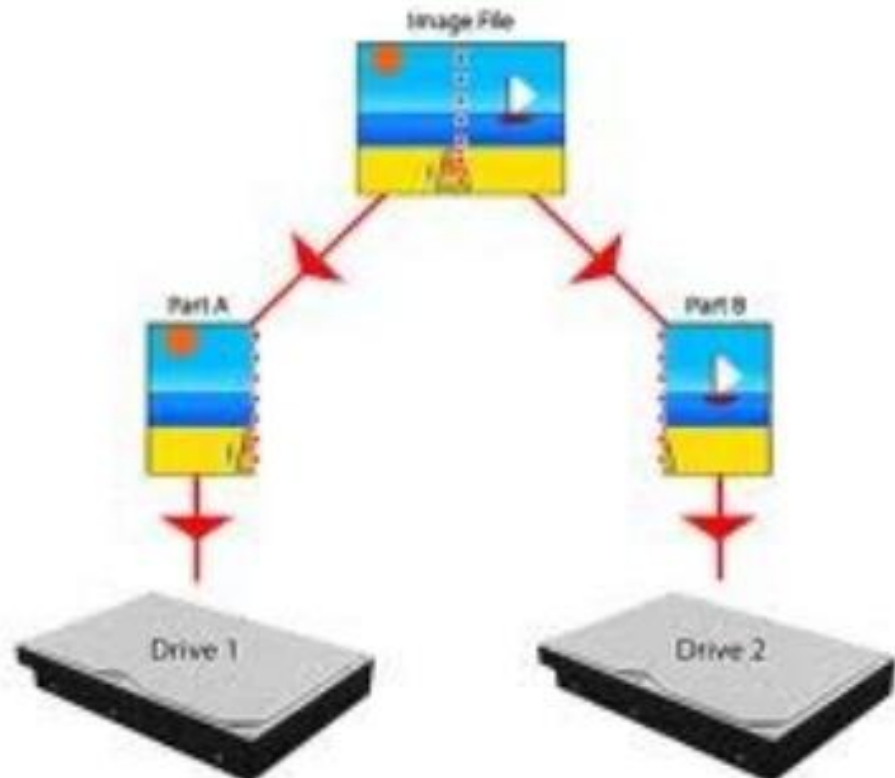
- Peningkatan kecepatan
- Peningkatan kapasitas penyimpanan menggunakan penyimpanan virtual tunggal
- Dampak kegagalan disk berkurang

RAID 0

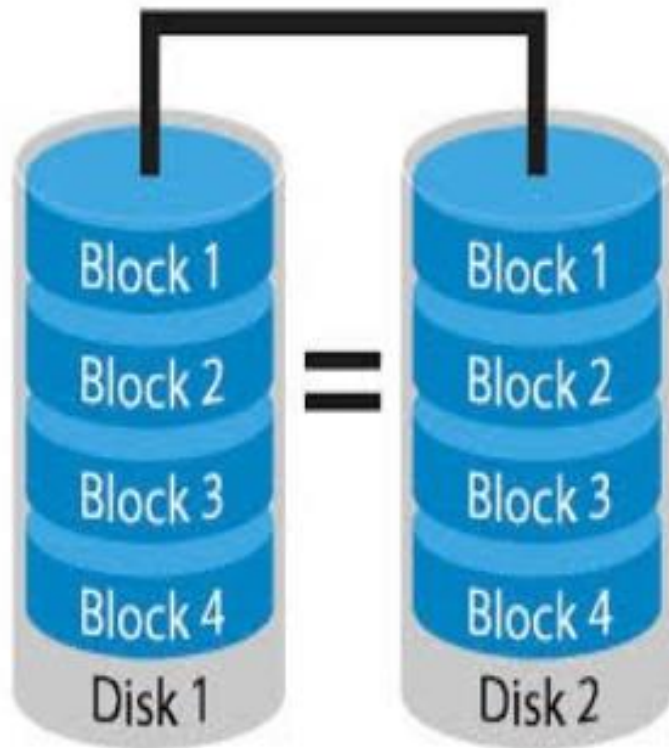


RAID '0'

Data is split between the drives in the array, speeding up both read and write transfers.

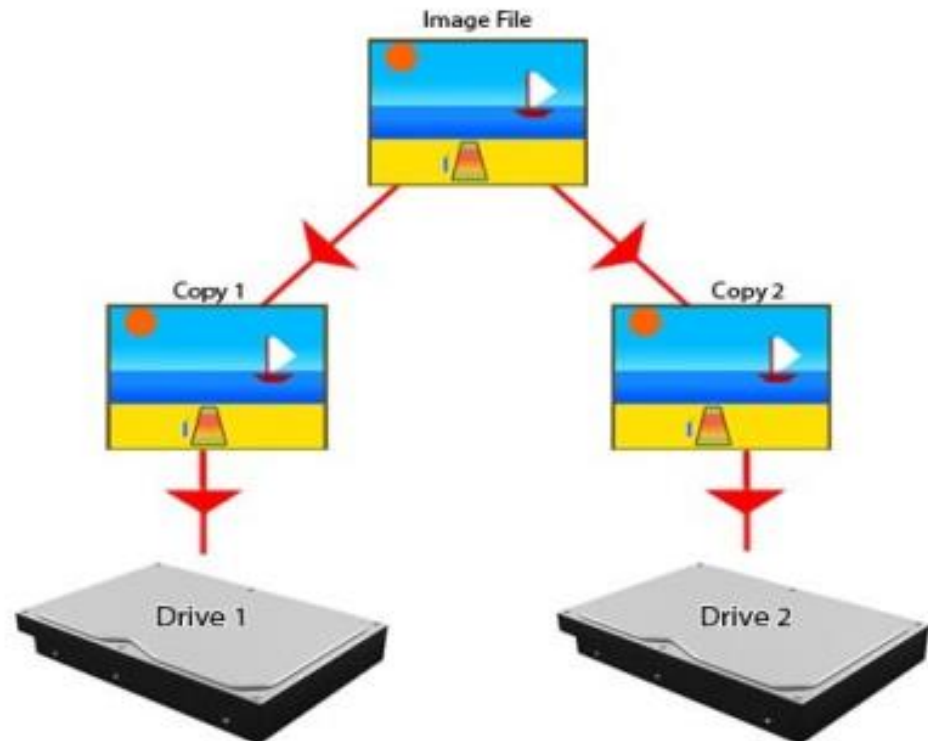


RAID 1



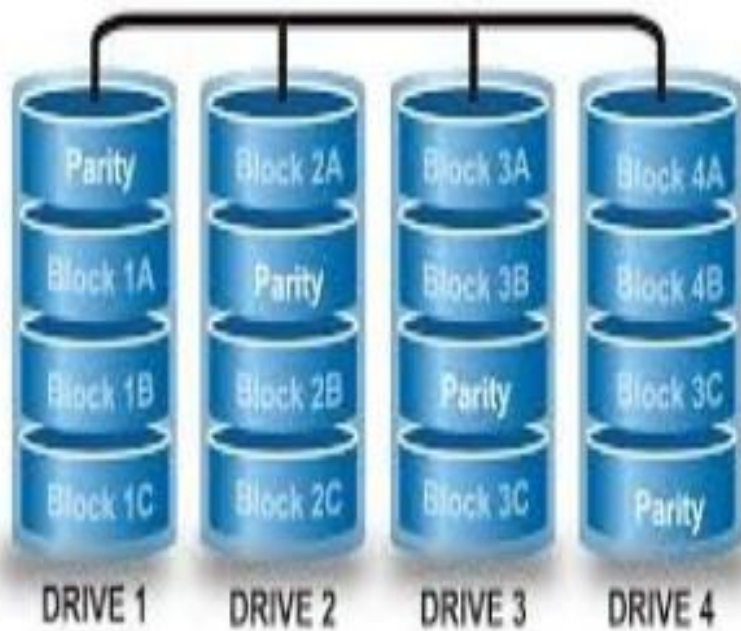
RAID '1'

Data written to all drives in the array, allowing all but one of the drives to fail before the data is lost.

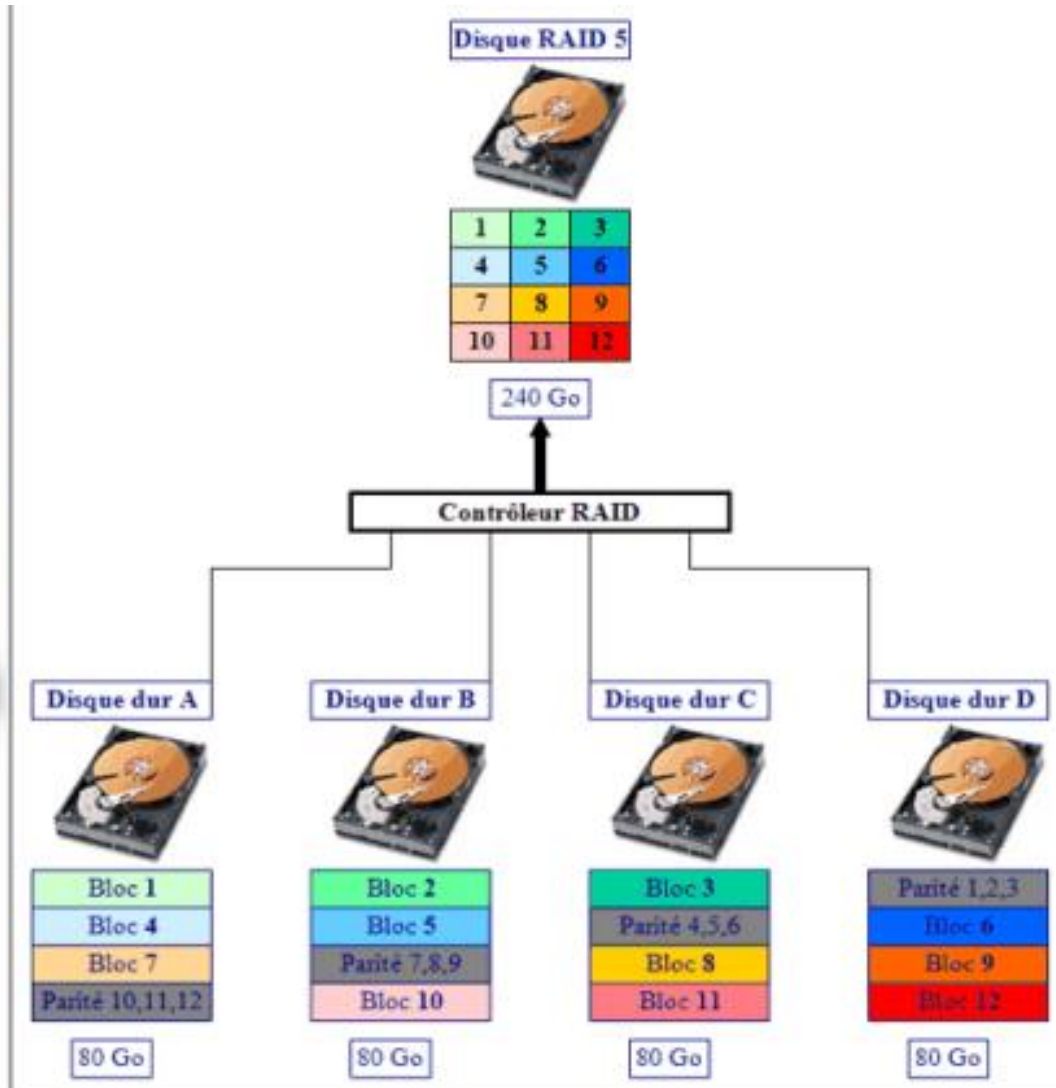


RAID 5

RAID 5

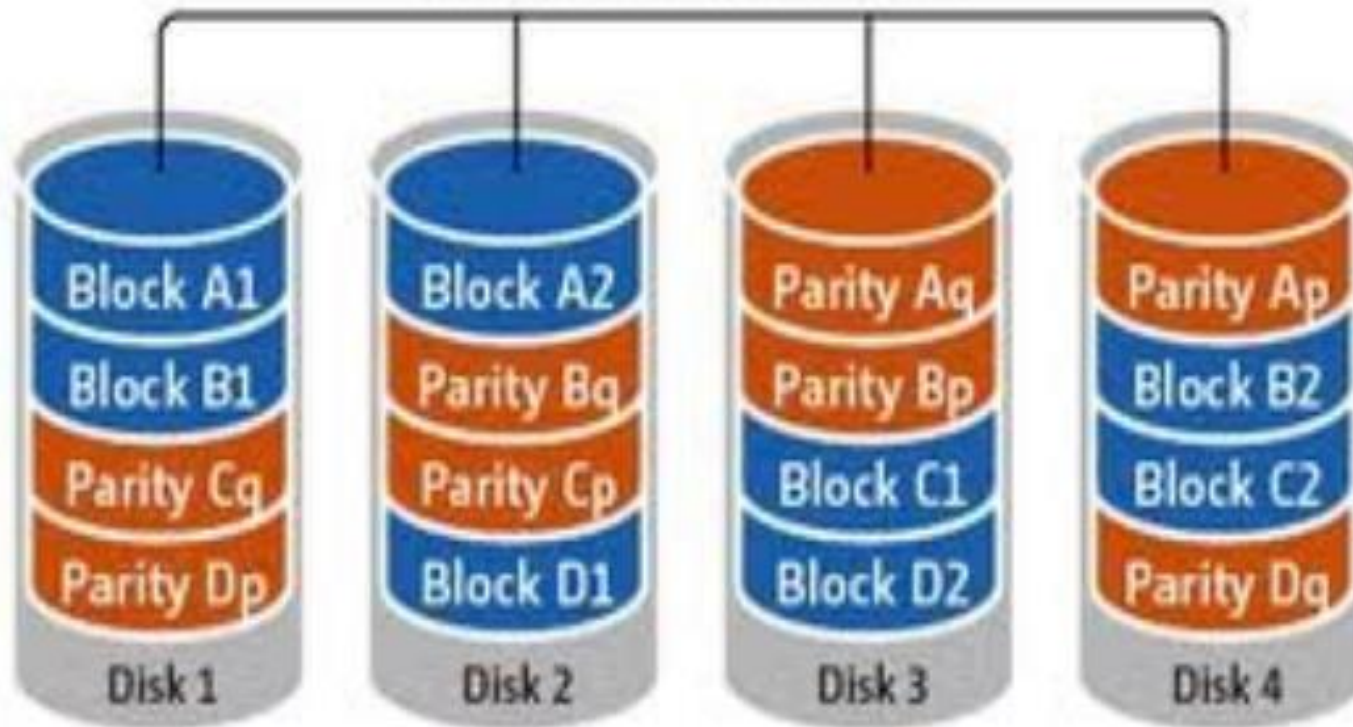


Parity Across All Drives

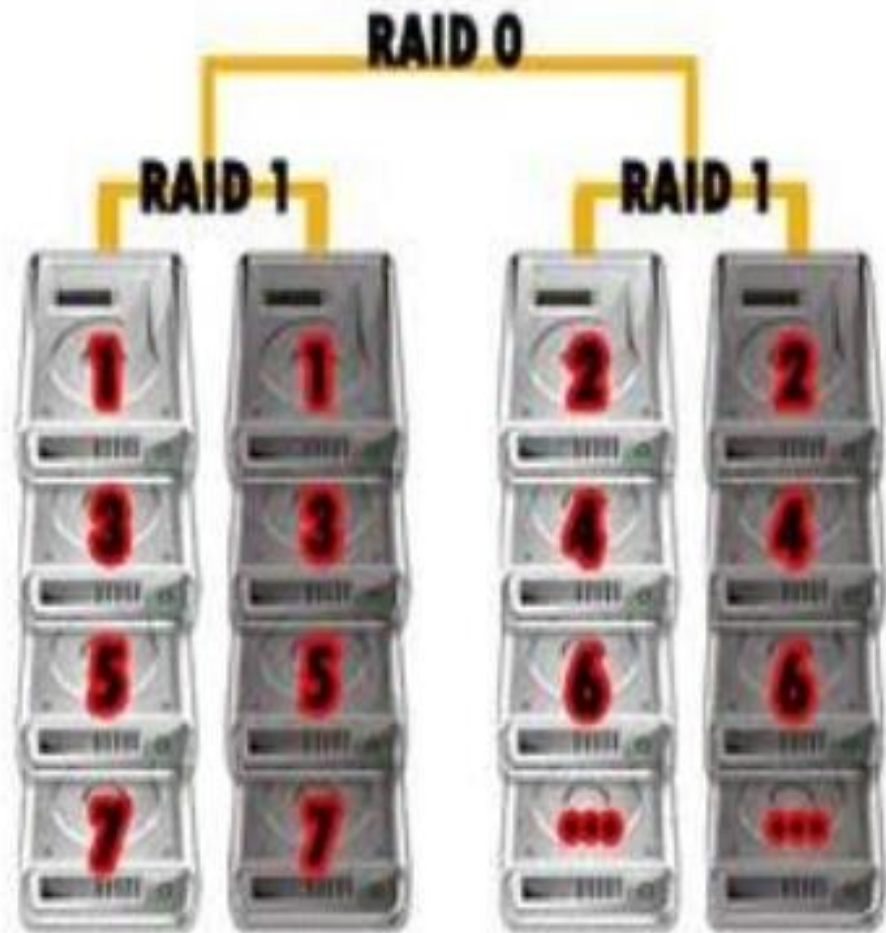
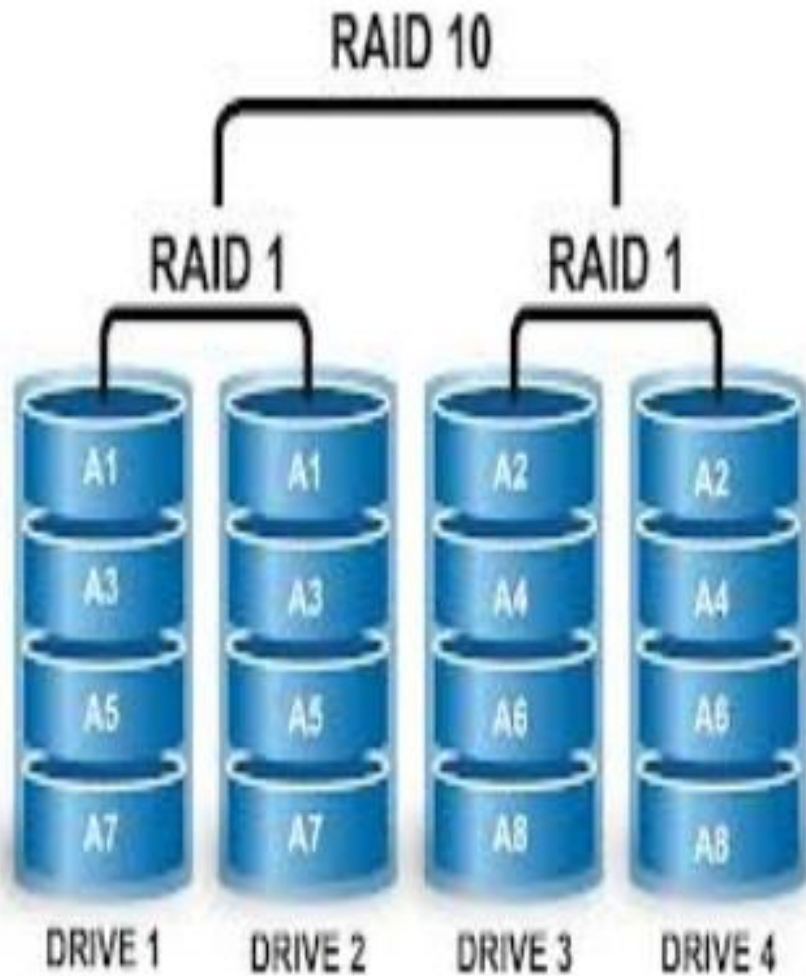


RAID 6

RAID 6 parity across disks

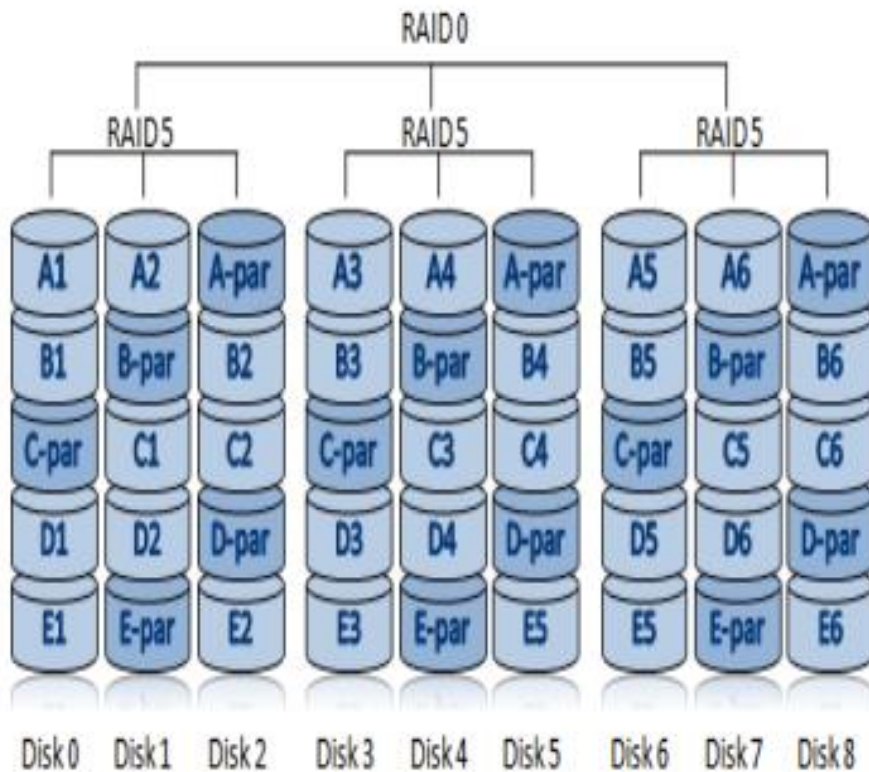


RAID 10



RAID 50

RAID 50



HARDWARE VS SOFTWARE RAID

- Ada dua pendekatan teknologi RAID :
 - Hardware RAID
 - Software RAID

HARDWARE RAID

- Array berbasis hardware mengelola subsistem RAID secara independen dari host(komputer) dan menyajikan kepada host hanya satu disk per RAID array.
- **Contoh:** perangkat Hardware RAID akan menjadi salah satu yang terhubung ke controller SCSI dan menyajikan array RAID sebagai drive SCSI tunggal. Sebuah sistem RAID eksternal memindahkan semua penanganan "kecerdasan" RAID kedalam pengontrol yang terletak pada subsistem disk eksternal. Seluruh subsistem terhubung ke host melalui kontroler SCSI biasa dan tampak pada host sebagai disk tunggal.

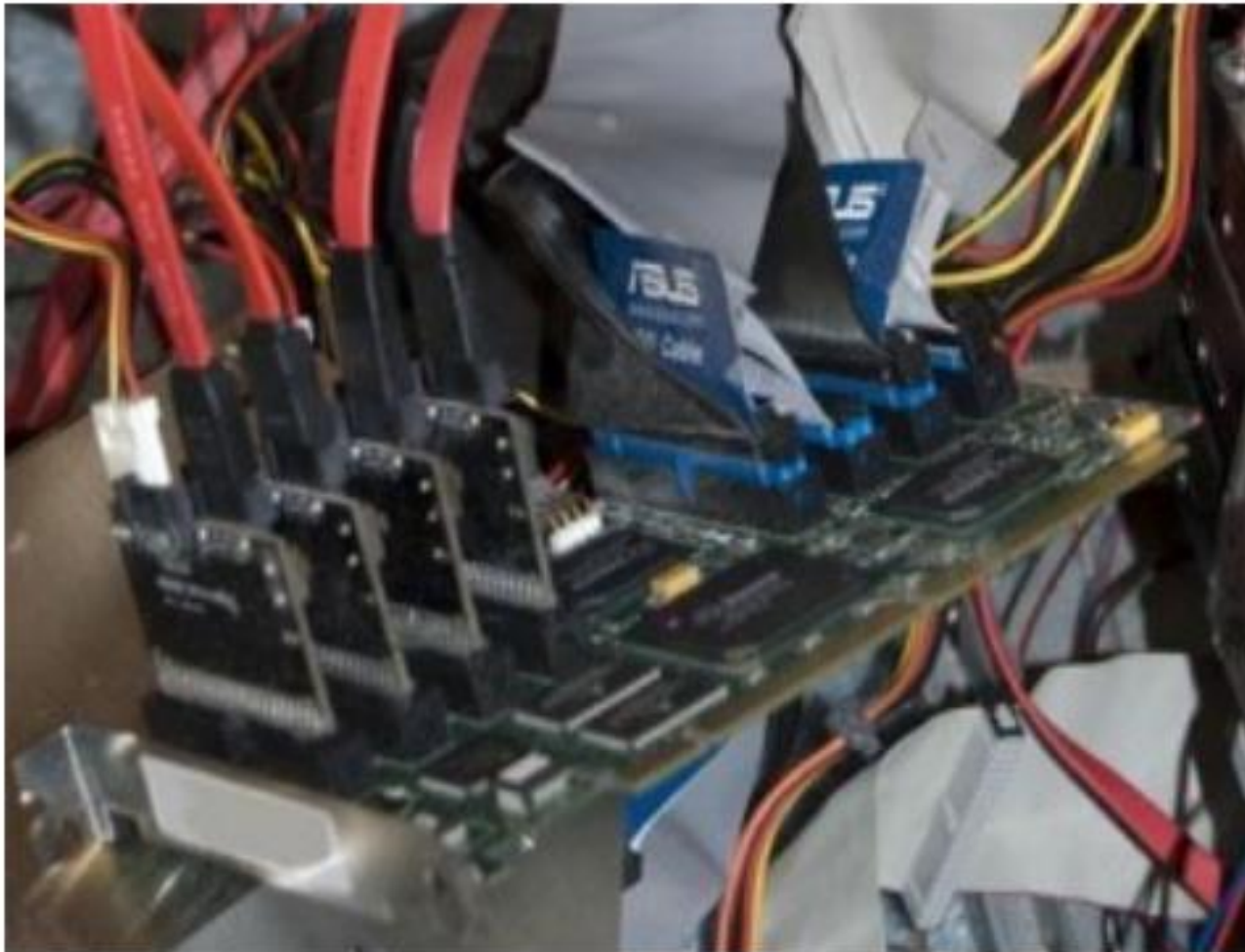
HARDWARE RAID



HARDWARE RAID

RAID controller juga datang dalam bentuk kartu yang bertindak seperti kontroler SCSI ke sistem operasi tetapi menangani sendiri semua komunikasi drive yang sebenarnya. Dalam kasus ini, Anda pasang drive ke controller RAID seperti pada kontroler SCSI, tapi kemudian Anda menambahkan semua driver tersebut ke konfigurasi RAID controller, dan sistem operasi tidak pernah tahu perbedaannya.

RAID CONTROL CARD



SOFTWARE RAID

Software RAID mengimplementasikan berbagai tingkat RAID dalam kode disk kernel (*block device*). Hal ini menawarkan solusi termurah, karena kartu disk controller mahal atau *hot-swap chassis* tidak diperlukan.

Software RAID juga bekerja dengan disk IDE lebih murah serta disk SCSI. Dengan CPU yang kini cepat, kinerja software RAID bisa unggul untuk menghadapi Hardware RAID.

SOFTWARE RAID

Driver (modul) MD dalam kernel Linux adalah contoh dari solusi RAID yang benar-benar independen terhadap hardware.

Kinerja RAID berbasis software tergantung pada kinerja dan beban CPU server.

NETWORK ATTACHED STORAGE

Network Attached storage (NAS) adalah penyimpanan data komputer level-file yang terhubung ke jaringan komputer yang menyediakan akses data kepada kumpulan klien yang heterogen.

NAS beroperasi sebagai sebuah file server.

NAS dapat diterapkan menggunakan perangkat lunak server seperti menggunakan perangkat lunak server NFS dan SMB yang menyediakan layanan file sharing

NAS sering diproduksi sebagai perangkat komputer khusus yang dibangun untuk menyimpan dan menyediakan akses file

STORAGE AREA NETWORK

Sebuah **Storage Area Network (SAN)** adalah jaringan khusus yang menyediakan akses untuk konsolidasi, penyimpanan data level-blok. SAN terutama digunakan untuk meningkatkan perangkat penyimpanan, seperti *array disk*, *tape libraries*, dan jukebox optik, yang dapat diakses oleh server sehingga perangkat muncul seperti perangkat yang terpasang secara lokal ke sistem operasi. Sebuah SAN biasanya memiliki jaringan perangkat penyimpanan sendiri yang umumnya tidak dapat diakses melalui jaringan area lokal (LAN) oleh perangkat lain.

STORAGE AREA NETWORK

Sebuah SAN tidak menyediakan abstraksi file, hanya operasi level-blok. Namun, file system harus yang dibangun di atas SAN untuk menyediakan akses level-file, dan dikenal sebagai SAN filesystem atau sistem file berbagi disk (*shared disk filesystem*).

STORAGE AREA NETWORK

Sebagian besar jaringan penyimpanan data (storage) menggunakan protokol SCSI untuk komunikasi antara server dan perangkat disk drive. Lapisan pemetaan ke protokol-protokol lain yang digunakan untuk membentuk jaringan storage diantaranya:

- ATA over Ethernet (AoE), mapping of ATA over Ethernet
- Fibre Channel Protocol (FCP), the most prominent one, is a mapping of SCSI over Fibre Channel
- Fibre Channel over Ethernet (FCoE)
- ESCON over Fibre Channel (FICON), used by mainframe computers
- HyperSCSI, mapping of SCSI over Ethernet
- iFCP or SANoIP mapping of FCP over IP
- iSCSI, mapping of SCSI over TCP/IP