

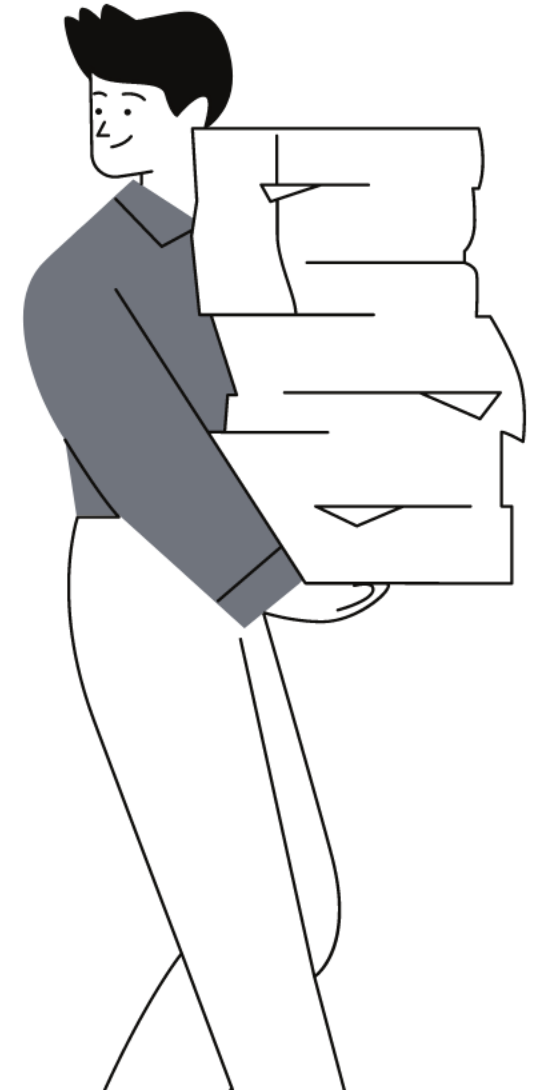


**Universitas Bosowa**  
**Teknologi Informasi**

Abdillah.S.A.S.,S.Kom.,M.Pd.

# Teknologi Database

RAID System Pada  
Database



# Perkenalan

**Abdillah.S.A.S.,S.Kom.,M.Pd.** bisa di panggil Pak **Abdhi** ,Bisa menjadi dosen dan teman sharing yang baik.

**Lebih Lanjut Follow**



Abdillah.S.A.S.,S.Kom.,M.Pd.



085242179993



Abdhi Griffindors



@abdhi



@abdhi\_tux



abdhisas.com

# Pengertian RAID System



**RAID (Redundant Array Of Independent Disk) merujuk pada suatu teknologi di dalam penyimpanan data komputer yang digunakan untuk mengimplemenatasi fitur toleransi kesalahan pada media penyimpanan komputer terutama pada hard disk dengan memakai cara redundansi atau penumpukkan data, baik itu dengan memakai perangkat lunak, maupun unit perangkat keras RAID terpisah.**



# Sekilas Tentang RAID System



Penggunaan istilah RAID pertama kali diperkenalkan oleh David A. Patterson, Garth A. Gibson dan Randy Katz dari University of California, Berkeley, Amerika Serikat pada tahun 1987.

Tetapi walaupun mereka yang menggunakan istilah RAID pertama kali, tetapi hak paten RAID sejatinya dimiliki oleh Norman Ken Ouchi dari IBM, yang pada tahun 1978.





# Prinsip Dasar Raid

Ada beberapa konsep kunci di dalam RAID:  
**mirroring** (penyalinan data ke lebih dari satu buah hard disk), **striping** (pemecahan data ke beberapa hard disk) dan juga **koreksi kesalahan**

1

Mirroring

2

Striping

3

Koreksi Kesalahan

# Penjelasan Prinsip Dasar RAID



“Teknik mirroring dapat meningkatkan proses pembacaan data mengingat sebuah sistem yang menggunakannya mampu membaca data dari dua disk atau lebih, tetapi saat untuk menulis, kinerjanya akan lebih buruk, karena memang data yang sama akan dituliskan pada beberapa hard disk yang tergabung ke dalam larik tersebut.”

Mirroring

# Penjelasan Prinsip Dasar RAID



“Prinsip mirroring akan melakukan penyalinan data di hard disk lain dengan isi yang sama persis secara realtime. Tujuan dari prinsip ini adalah untuk keamanan data itu sendiri. Namun kelemahan dari prinsip mirroring adalah memakan kapasitas hard disk. Contohnya saja bila Anda memiliki 3 x hard disk berukuran 20 GB yang di-mirroring, maka artinya Anda memiliki total 20 GB data dan 20 GB data mirror sehingga totalnya menjadi 40 GB.”

Mirroring

# Penjelasan Prinsip Dasar RAID



“Teknik striping, bisa meningkatkan performa, yang mengizinkan sekumpulan data dibaca dari beberapa hard disk secara sekaligus pada satu waktu, akan tetapi bila satu hard disk mengalami kegagalan, maka keseluruhan hard disk akan mengalami inkonsistensi.”

Striping



# Penjelasan Prinsip Dasar RAID



Contohnya saja saat Anda menyimpan data sebesar 2 GB di 2 hard disk yang di-stripping, maka masing-masing hard disk akan menyimpan data sebesar 1 GB. Prinsip ini juga berlaku pada saat loading data di mana dua hard disk akan bekerja bersama-sama untuk membaca data, sehingga prosesnya pun jadi lebih cepat. Sayangnya prinsip stripping memiliki kekurangan yaitu bila salah satu array hard disk macet, maka sebagian data yang disimpan di hard disk lain jadi ikut tidak bisa dibaca.

Stripping

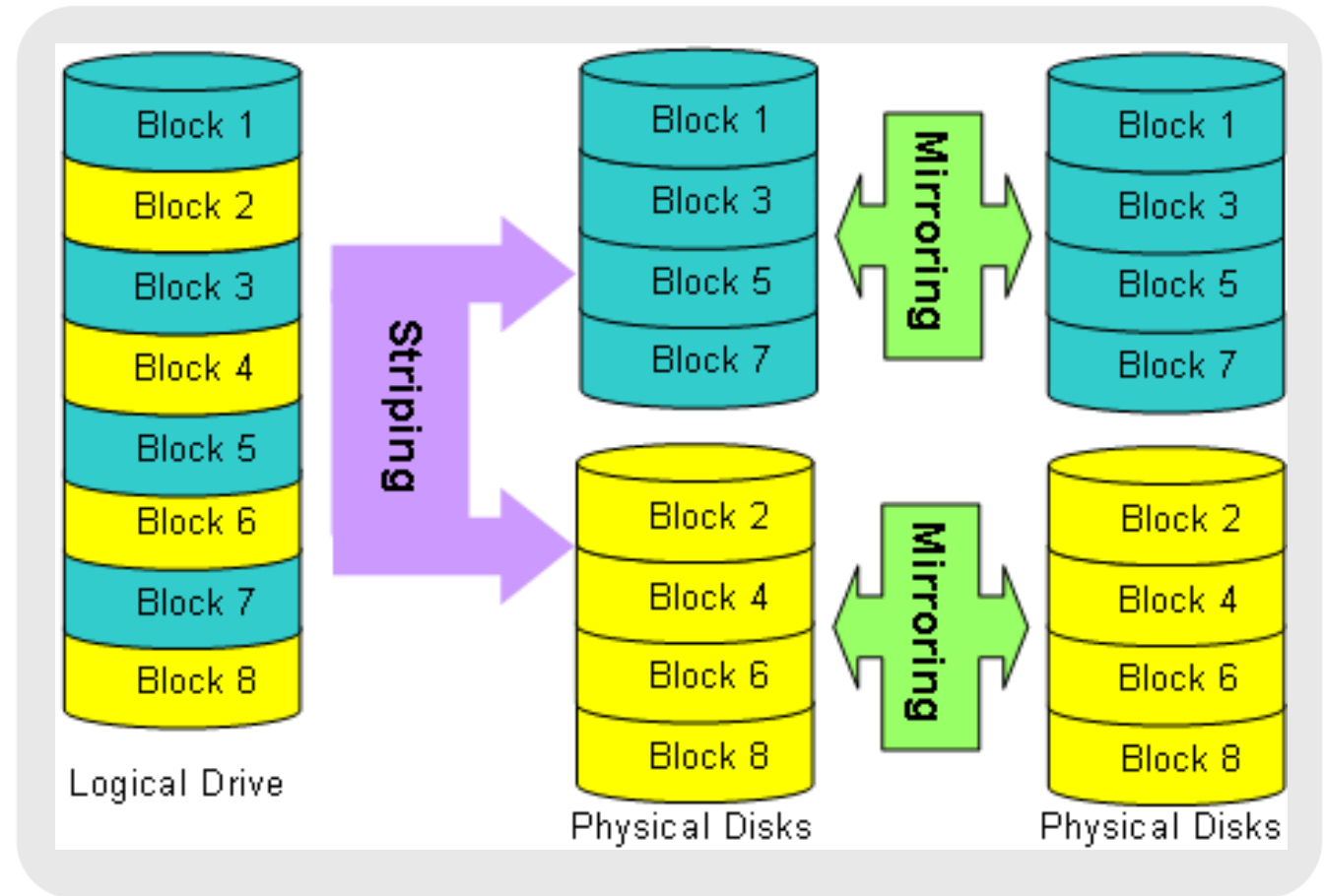
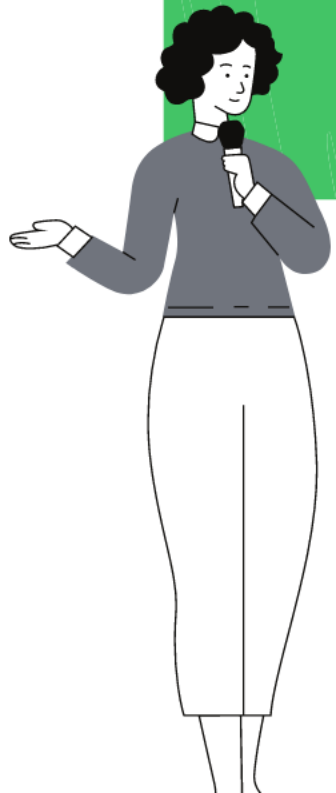
# Penjelasan Prinsip Dasar RAID



**“Teknik pengecekan kesalahan juga pada umumnya akan menurunkan kinerja sistem, karena data harus dibaca dari beberapa tempat dan juga harus dibandingkan dengan checksum yang ada.”**

Pengecekan Kesalahan

## Ilustrasi Prinsip Dasar RAID



# Level-Level Standar RAID



1 RAID Level 0

2 RAID Level 1

3 RAID Level 2

4 RAID Level 3

5 RAID Level 4

6 RAID Level 5

7 RAID Level 6

8 RAID Level 7

9 RAID Level 10, RAID Level 50, RAID Level 60

# RAID Level 0



Raid pada level 0 ini memakai sekumpulan disk dengan striping di level blok, tanpa adanya redundansi. Maka dari itu ia hanya menyimpan dan melakukan striping blok data di dalam sejumlah disk. Level 0 ini sesungguhnya tidak termasuk di dalam kelompok RAID, hal ini dikarenakan level 0 tidak memakai redundansi dalam peningkatan kinerja nya tersebut.



# RAID Level 1



**RAID level 1 adalah disk mirroring, menyalin atau menduplikat di masing masing disk. Langkah langkah ini bisa memberikan peningkatan terhadap kinerja disk, namun jumlah disk yang di perlukan juga berubah menjadi 2 kali lipat. Maka dari itu dana nya menjadi sangatlah mahal.**



# RAID Level 2



**RAID Level 2 memakai prinsip stripping pada hard disk yang dipakai, tapi beberapa diantaranya dipakai untuk menyimpan informasi tentang pemeriksaan error dan koreksi atau Error Checking and Correcting (ECC).**



# RAID Level 3



**RAID Level 3 adalah suatu pengorganisasian dengan paritas bit interleaved. Dalam pengorganisasian level ini hampir sama hal nya dengan RAID level 2, hanya saja pada RAID Level 3 ini membutuhkan suatu disk redundan, seberapa pun banyak atau jumlah dari kumpulan disk nya.**





# RAID Level 4



RAID Level 4 ini adalah suatu pengorganisasian dengan paritas blok interleaved, yakni memakai striping data di level blok, dengan mengesave atau menyimpan suatu paritas blok di suatu disk yang berlainan untuk masing masing blok data di disk lain yang saling bersesuaian.

RAID Level 4 memakai stripe yang besar sehingga memungkinkan sistem bisa membaca data dari satu drive.



# RAID Level 5



RAID Level 5 ini adalah suatu pengorganisasian dengan paritas blok interleaved yang tersebar. Paritas dan juga data yang di sebar di seluruh disk termasuk pada suatu disk tambahan nya.

RAID Level 5 mempunyai array parity dimana semua penulisan dan pembacaan data bisa dilakukan secara bersama-sama. Level ini bisa menyimpan data parity tapi tidak bisa menyalinnya. Bila menggunakan RAID Level 5 setidaknya membutuhkan lima buah hard disk.



# RAID Level 6



Untuk RAID Level 6 ini dinamai juga dengan redundansi  $p + q$ , seperti halnya pada RAID level 5, namun menyimpan sebuah informasi redundan tambahan yang nantinya berguna untuk mengantisipasi terjadinya kegagalan dari sejumlah disk secara bersamaan.



# RAID Level 7



**RAID Level 7 menjadikan sistem operasi sebagai controller caching yang menggunakan jalur cepat.**



# RAID Level 10



RAID 10 biasa juga disebut dengan RAID 1+0 atau RAID 1 dan 0, mirip dengan RAID 0+1, cuma perbedaanya adalah penggunaan level RAID nya dibalik. RAID 10 sebenarnya bukan level standar RAID yang diciptakan untuk driver Linux MD. RAID 10 membutuhkan minimal 4 buah hardisk.

RAID 10 adalah kombinasi antara RAID 0 (data striping) dan RAID 1 (mirroring). Memiliki performa baca/tulis & redundansi data tertinggi (memiliki toleransi kerusakan hingga beberapa hardisk). RAID 10 memiliki toleransi kerusakan 1 hardisk per mirror stripe.

RAID 10 biasanya banyak diimplementasikan pada database, web server & server aplikasi atau server-server yang membutuhkan performa hardisk tinggi.



# RAID Level 50



**RAID 50 (atau juga disebut dengan RAID 5+0) merupakan kombinasi block-level striping dari RAID 0 dengan distribusi parity dari RAID 5. RAID 50 membutuhkan minimal 6 hardisk.**

**Jika salah satu hardisk dari masing-masing RAID 5 ada yang rusak, data akan tetap aman. Akan tetapi jika hardisk yang rusak tidak segera diganti, dan hardisk dari RAID 5 tersebut ada yang rusak lagi, maka semua data di RAID 50 akan rusak. Penggantian hardisk harus dilakukan agar data tetap terjaga redundansinya.**



# RAID Level 60



**RAID 60 (atau juga disebut dengan RAID 6+0) merupakan kombinasi block-level striping dari RAID 0 dengan distribusi parity dari RAID 6. RAID 60 membutuhkan minimal 8 hardisk.**

**RAID 50 dan RAID 60 tidak banyak perbedaan, yang membedakan hanya pada toleransi kerusakan hardisk. Jika pada RAID 50 toleransi kerusakannya 1 hardisk per sub-array, sedang di RAID 60 adalah 2 hardisk per sub-array.**



# Kesimpulan



**RAID merupakan teknologi yang memberikan solusi terhadap masalah ketersediaan ukuran, reliabilitas data, dan performa I/O media penyimpanan.**

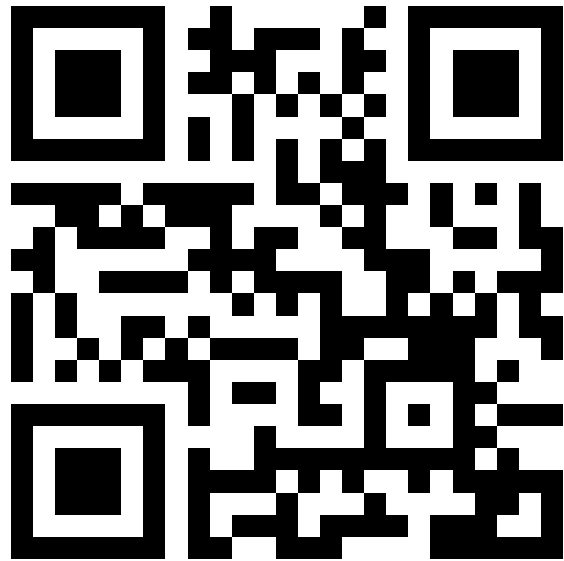
**Secara konsep masing-masing RAID memiliki kelebihan dan kekurangan yang merupakan trade-off dari kecepatan, kualitas, dan harga. Pemilihan dan penggunaan RAID sebaiknya disesuaikan dengan performa yang ingin diperoleh dan budget yang ada, sehingga bisa tepat sasaran.**





# Ada Pertanyaan ?

Ayo Diskusi, dan  
Belajar Bersama.



# Terima Kasih

Are you ready?

