

Oracle Case Study

HIGH AVAILABILITY

Oleh: Ahmad Syauqi Ahsan

TUJUAN

- ✘ Memahami manfaat dan kegunaan dari High Availability
- ✘ Memahami konsep dari High Availability
- ✘ Mengerti komponen-komponen dalam Oracle High Availability beserta prinsip kerjanya

LATAR BELAKANG

- ✘ Database dan internet memungkinkan kolaborasi data secara mendunia.
- ✘ Banyak perusahaan telah *go worldwide* → operasional 24 jam
- ✘ Ketergantungan suatu perusahaan terhadap infrastruktur IT sangat besar → dibutuhkan sistem yang “selalu tersedia”

APA ITU HIGH AVAILABILITY (HA) ?



- ✘ **Reliability:** Hardware dan Software (database, web server, aplikasi) yang tidak mudah rusak.
- ✘ **Recoverability:** Jika terjadi kesalahan, dapat dilakukan perbaikan.
- ✘ **Timely Error Detection:** Dapat menemukan kesalahan dengan cepat.
- ✘ **Continuous Operation:** Sistem dapat dioperasikan secara terus menerus. Memindahkan table, menambah harddisk, sampai dengan menambah CPU dapat dilakukan tanpa harus mematikan sistem.

LEBIH SPESIFIK LAGI...

Suatu sistem yang “High Availability” harus...

- ✘ Dapat melihat (hampir) semua kerusakan sistem.
- ✘ Menyediakan mekanisme untuk memonitor dan deteksi dini terhadap kerusakan
- ✘ Mampu melakukan recovery secara cepat
- ✘ Proses recovery dilakukan secara otomatis
- ✘ Menjaga agar kehilangan data menjadi minimal atau tidak ada

KENAPA HIGH AVAILABILITY DIPERLUKAN ?

- ✘ Segala sesuatu dapat terjadi, kapanpun
- ✘ Satu kesalahan (yang sangat kecilpun) dapat berakibat sangat fatal
- ✘ Teknologi membutuhkan resource yang lebih banyak dan lebih tangguh
- ✘ Peningkatan dalam proses bisnis

PENYEBAB DARI DOWNTIME

✘ Direncanakan:

- + Perubahan system: penambahan memory, penambahan harddisk, upgrade OS, upgrade (menambah) processor, dll.
- + Perubahan struktur data dalam database

✘ Tidak direncanakan:

- + Kerusakan komputer
- + Kerusakan media penyimpanan
- + Kesalahan manusia
- + Data corruption
- + Kerusakan pada “Site”. Misal: listrik mati.

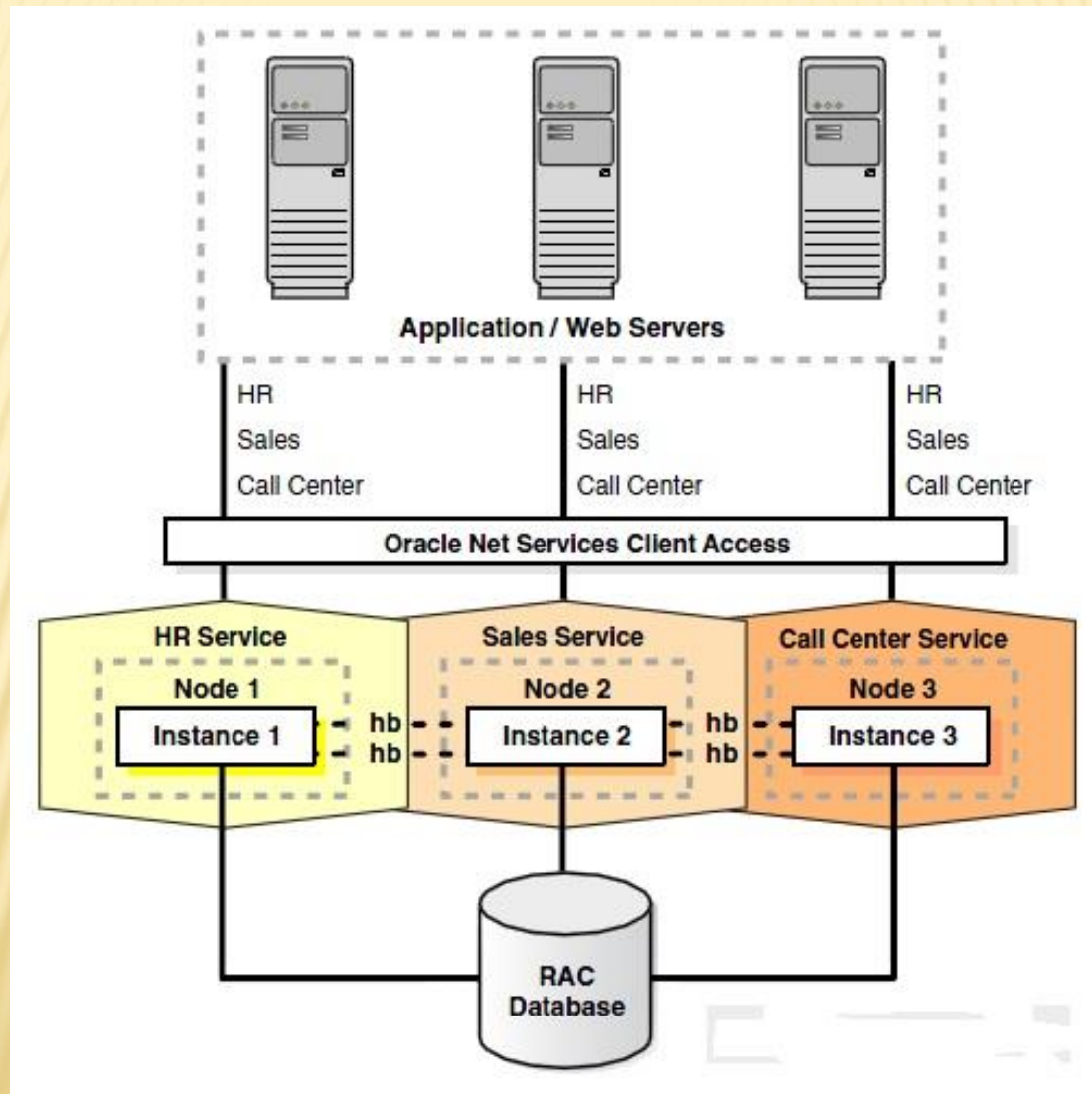
KOMPONEN2 DARI ORACLE HIGH AVAILABILITY

- ✘ Oracle Real Application Server (RAC) → mengatasi kerusakan komputer
- ✘ Automatic Storage Management (ASM) → mengatasi kerusakan media penyimpanan
- ✘ Oracle Flashback Technologies → mengatasi kesalahan manusia
- ✘ Oracle Data Guard → mengatasi data corruption dan kerusakan pada “site”

ORACLE RAC

- ✘ Beberapa “Oracle Instance” dalam beberapa server (node) mengakses satu database yang sama.
- ✘ Semua “Oracle Instance” dapat melakukan transaksi pada database yang sama secara bersamaan.
- ✘ Scalability: kemampuan dari Oracle RAC dapat dikembangkan secara mudah.
- ✘ Kemampuan utama dari Oracle RAC:
 - + Load Balancing
 - + Fail-Over

ORACLE RAC ARCHITECTURE

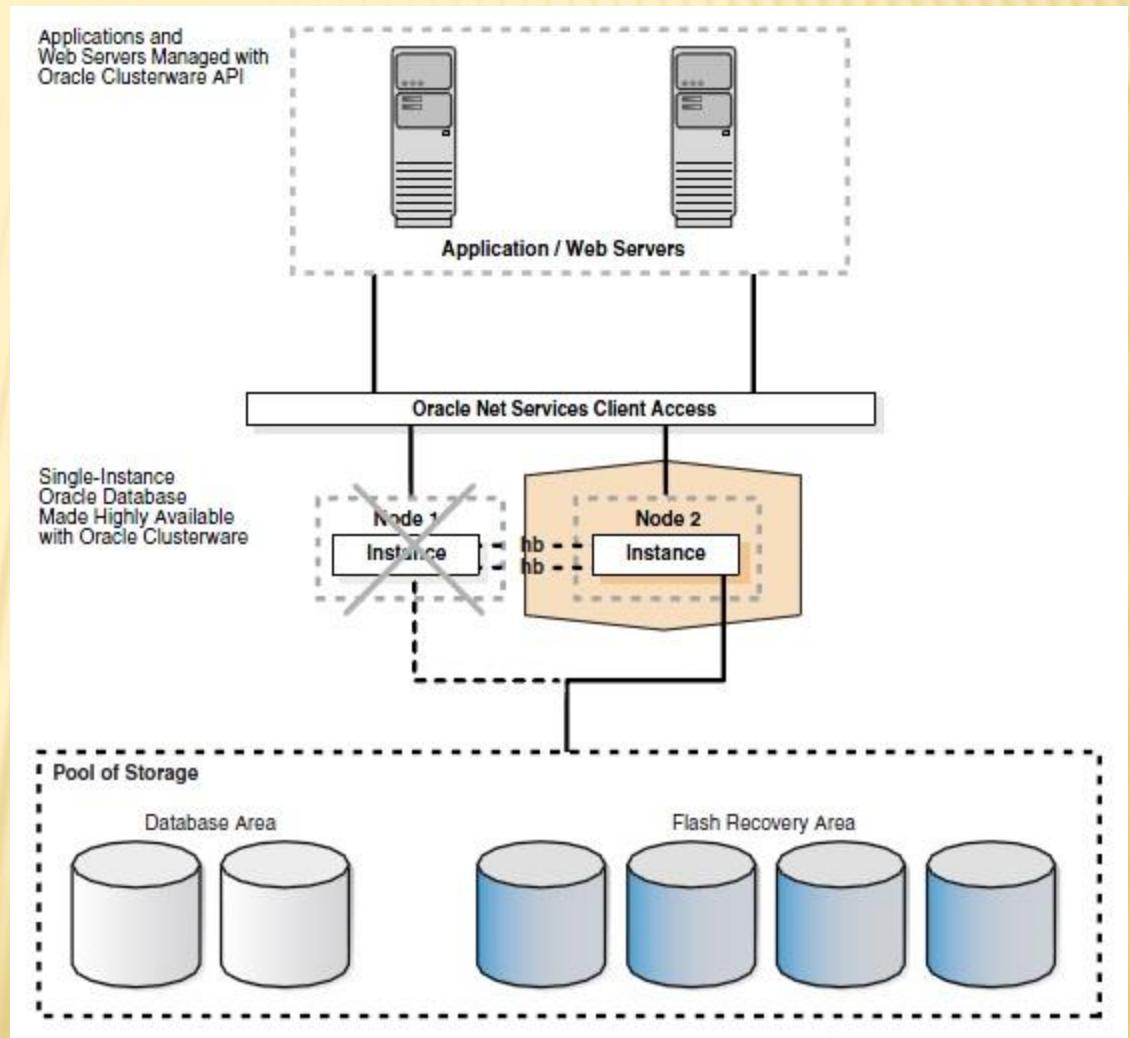


ORACLE RAC – LOAD BALANCING

- ✘ Membagi beban kerja secara merata pada semua *node*.
- ✘ Jika ada request baru dari client akan otomatis diarahkan ke *node* yang loadnya paling rendah.

ORACLE RAC - FAILOVER

- ✘ Apabila terjadi kerusakan pada satu node, maka suatu transaksi akan secara otomatis dipindahkan ke node yang lain.



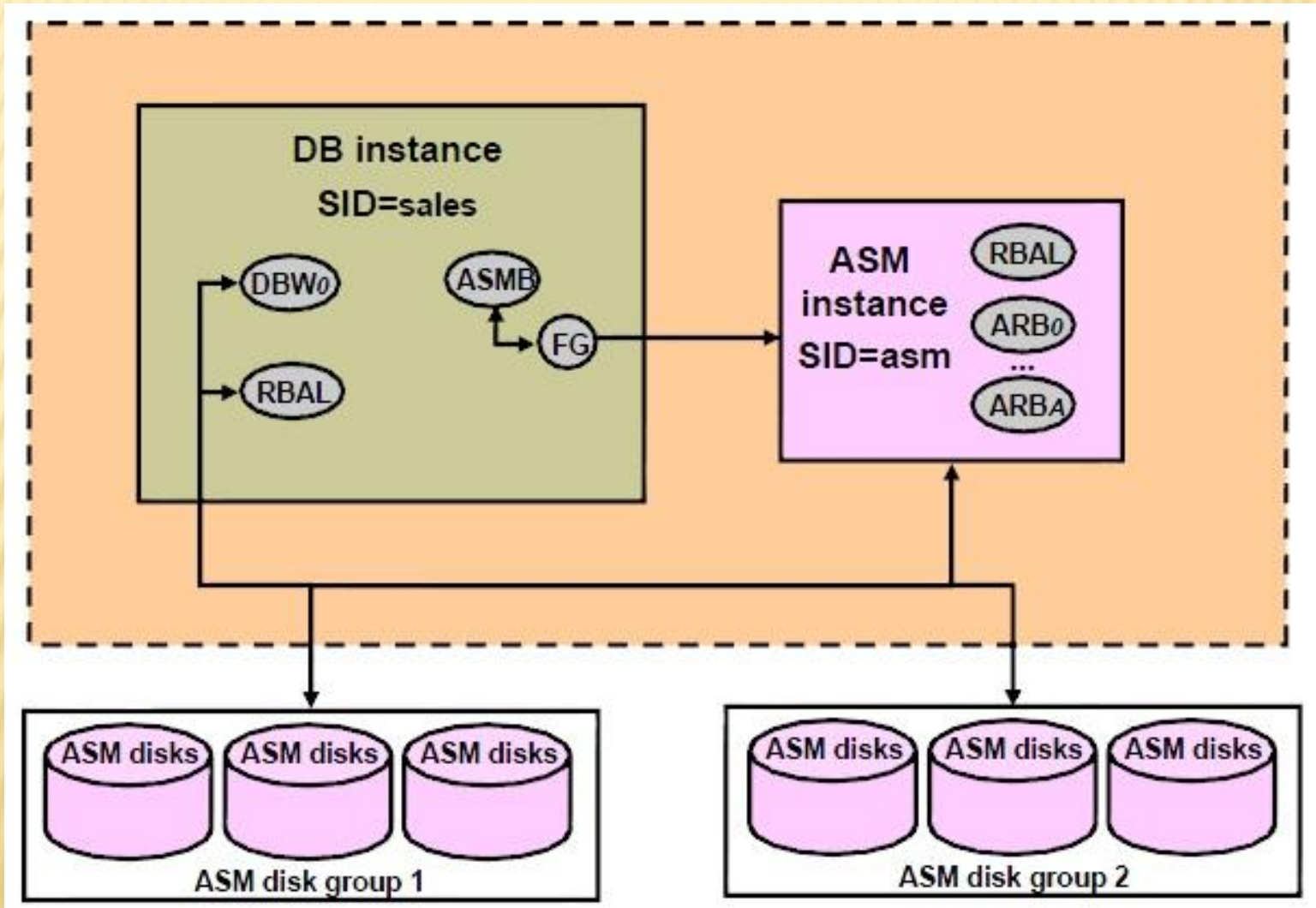
AUTOMATIC STORAGE MANAGEMENT (ASM)

- ✘ Bekerja seperti mekanisme RAID (Redundant Array of Independent Disks) tetapi di level software.
- ✘ Merupakan cluster file system portable dan high performance.
- ✘ ASM menggabungkan beberapa harddisk yg secara fisik berbeda menjadi satu logical storage.
- ✘ Digunakan untuk mengelola file2 fisik dari Oracle Database.

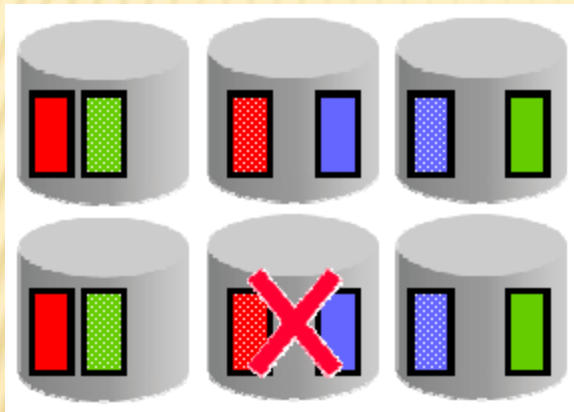
MANFAAT ASM

- ✘ Mempunyai kemampuan untuk melakukan mirror dan stripe pada beberapa media penyimpanan
- ✘ Melakukan re-mirror secara otomatis jika ada satu harddisk yang rusak.
- ✘ Melakukan rebalance data ketika ada penambahan/pengurangan harddisk (database tetap online).
- ✘ Dapat mensupport database yang sangat besar.

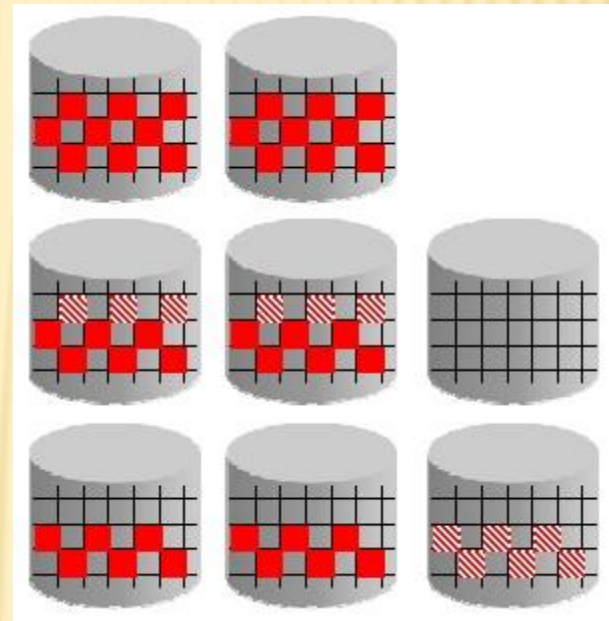
ASM ARCHITECTURE



ASM: MIRRORING DAN STRIPING



Mirroring



Striping

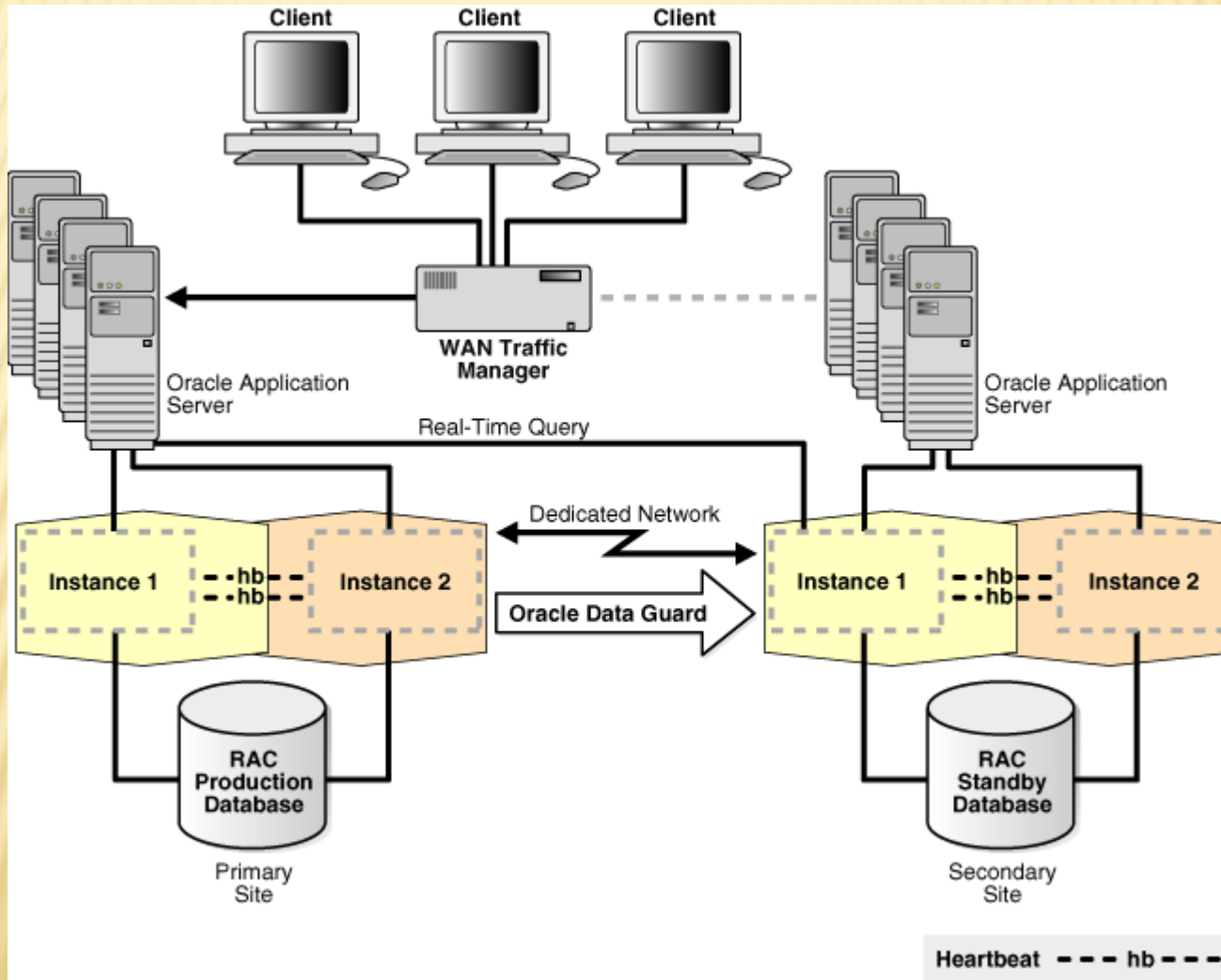
FLASHBACK TECHNOLOGIES

- ✘ Menyediakan beberapa fitur untuk dapat “melihat” suatu data pada waktu yang berbeda.
- ✘ Memungkinkan untuk memperbaiki kesalahan yang dilakukan oleh manusia. Misal: terjadi penghapusan suatu table secara tidak sengaja.

ORACLE DATA GUARD

- ✘ Memastikan ketersediaan, proteksi, dan disaster recovery untuk data2 penting perusahaan.
- ✘ Menyediakan berbagai layanan untuk membuat, menjaga, mengelola, dan memonitor satu atau lebih standby database. Sehingga jika terjadi bencana pada primary database, standby database dapat difungsikan sebagai database utama.

ORACLE DATA GUARD ARCHITECTURE



QUESTION ?