



# Sistem Manajemen Basis Data

# **Replikasi Basis Data**

Salhazan Nasution, S.Kom



# Replikasi Basis Data



# Replikasi Basis Data

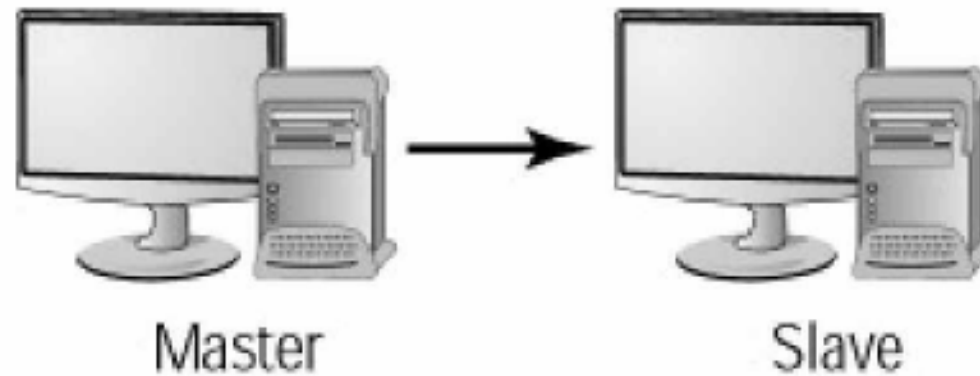
- Replikasi adalah suatu teknik untuk melakukan *copy* dan pendistribusian data dan objek-objek database dari satu database ke database lain yang lokasinya terpisah secara fisik.
- Dengan menggunakan teknik replikasi ini, data dapat didistribusikan ke lokasi yang berbeda melalui koneksi jaringan lokal maupun internet.



# Model Replikasi

- One master, one slave.
- One master, many slave.
- Master/slave circular relationship.
- Master/slave “*daisy chain*”

# Model Replikasi



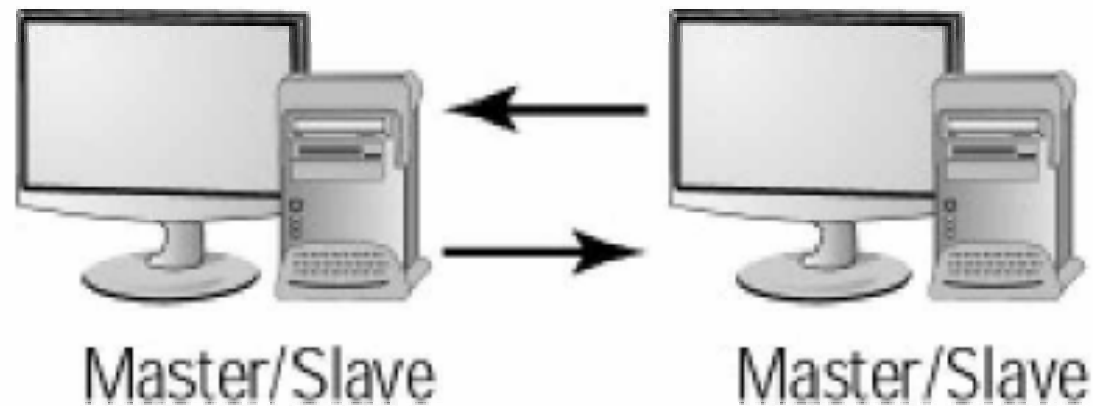
*One master, one slave.*

# Model Replikasi



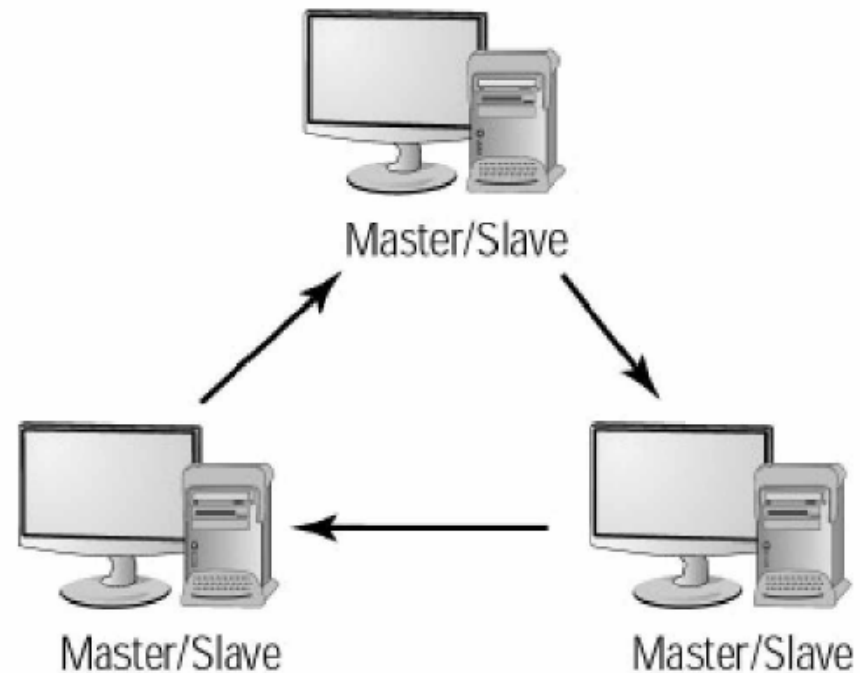
*One master, many slave.*

# Model Replikasi



*Master/slave circular relationship*

# Model Replikasi



Master/slave “*daisy chain*”





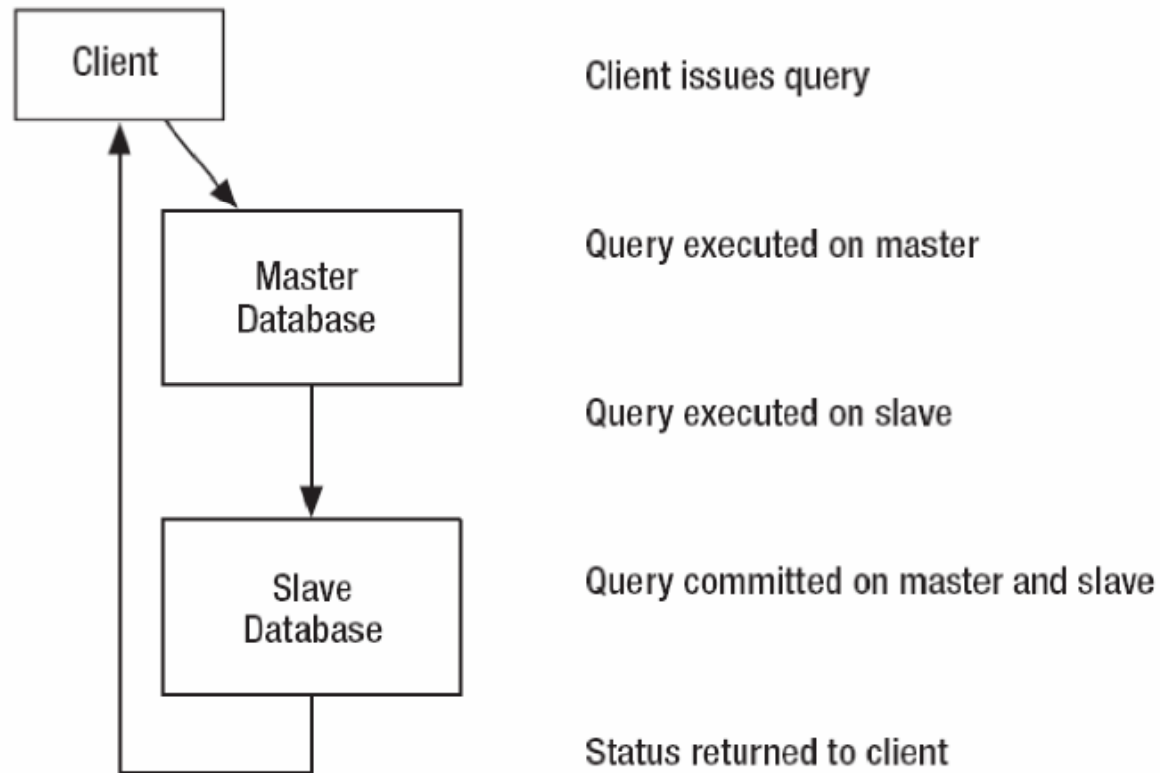
# Jenis Replikasi

- Replikasi Synchronous
- Replikasi Asynchronous

# Replikasi Synchronous

- Proses dilakukan secara *real-time* antara master dengan slave.
- Keseluruhan proses penulisan pada disk master dan slave harus selesai terlebih dahulu sebelum beranjak ke transaksi selanjutnya.
- Kebutuhan akan performansi sistem yang tinggi harus dipertimbangkan (kecepatan & jarak antar *site/node*)
- Keuntungannya : menyediakan recovery yang konsisten karena sinkronisasi data terjaga.

# Replikasi Synchronous

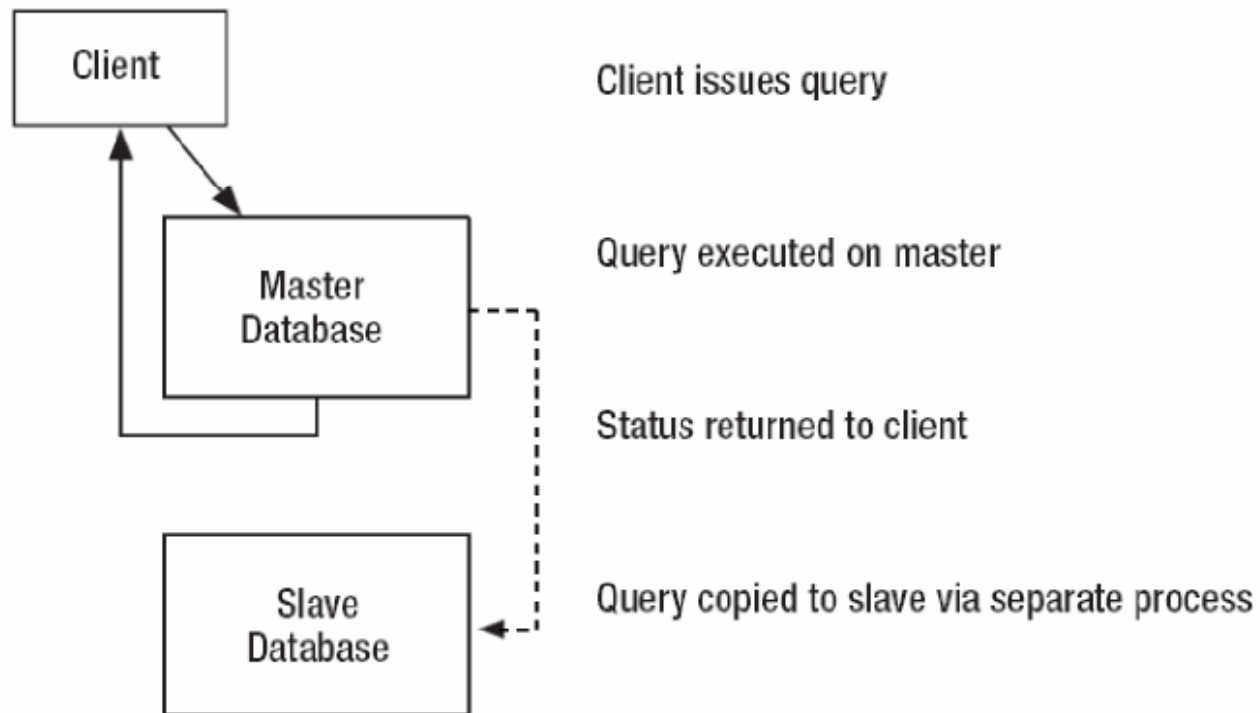


Proses : Client → Master Database → Slave Database → Client.

# Replikasi Asynchronous

- Proses replikasi terjadi setelah transaksi di master selesai.
- Pertukaran data secara buffering, data akan diletakkan dalam sebuah *buffer* terlebih dahulu, kemudian pada jangka waktu tertentu akan direplikasi ke disk slave.
- Tidak menjamin kesinkronan data apabila salah satu *site/node* mengalami *crash* saat replikasi belum selesai dilaksanakan.
- Keuntungan : efektifitas biaya proses transaksi

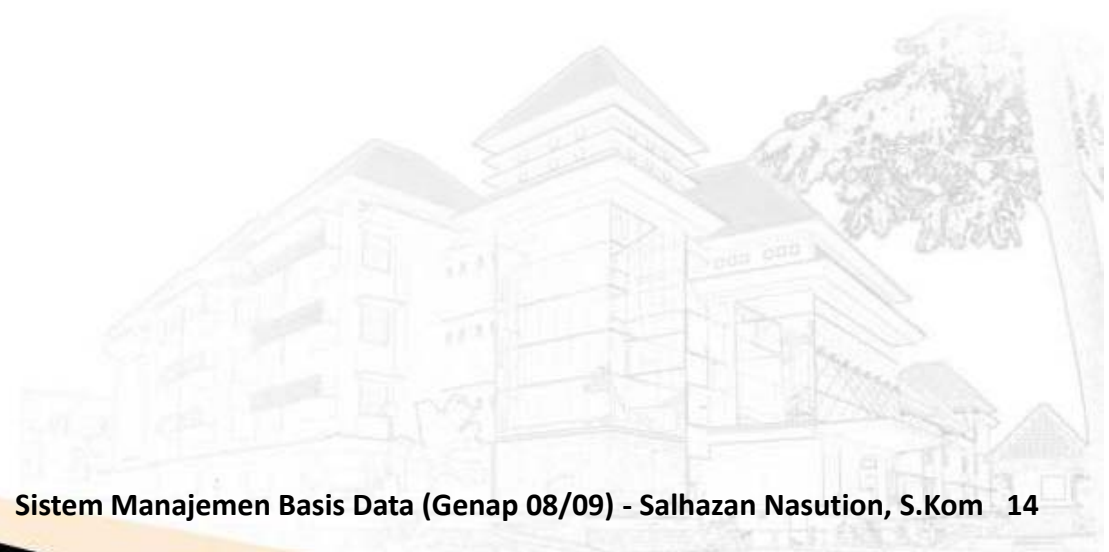
# Replikasi Asynchronous



Proses : Client → Master Database → Client.



*Any Question?*





# Replikasi Basis Data MySQL



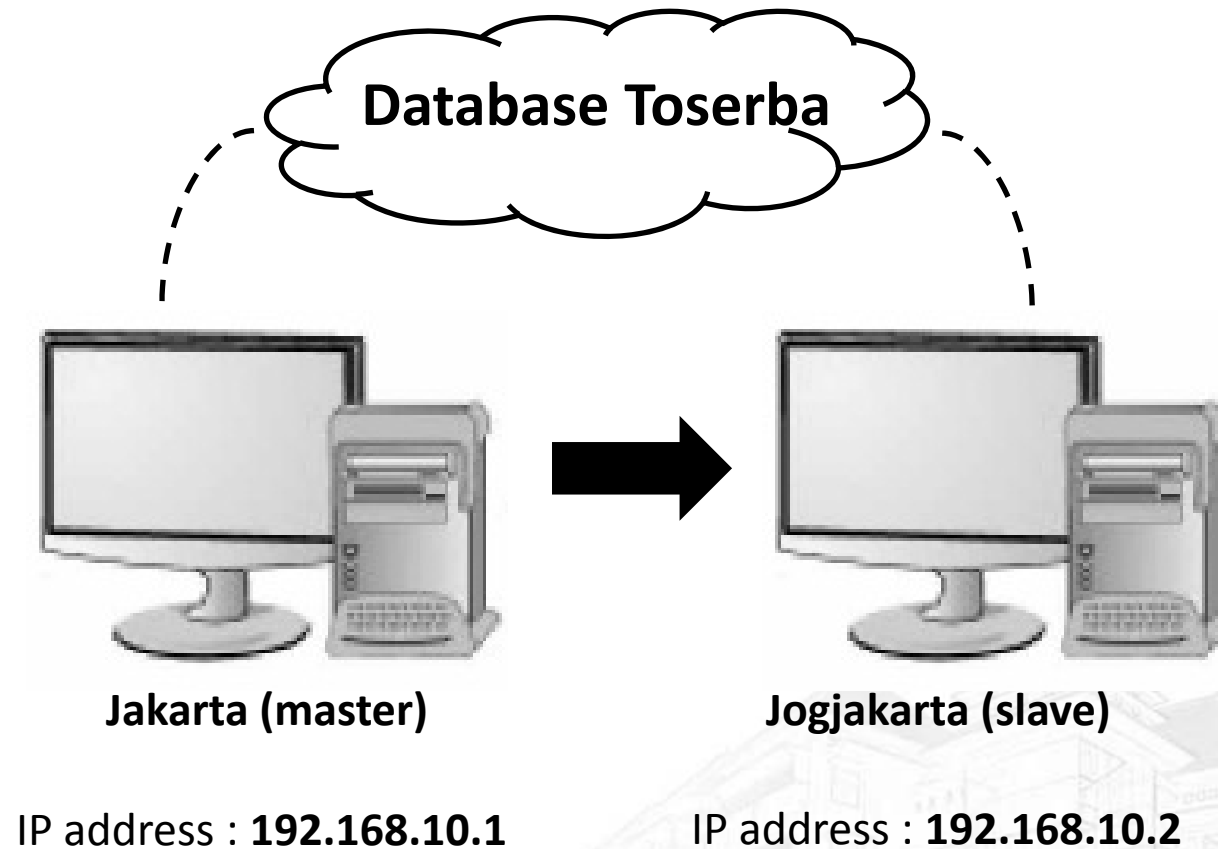
# Replikasi pada MySQL

- Mulai versi 5.0 MySQL sudah mendukung sistem replikasi yang mana sebuah database server yang berfungsi sebagai master dapat tereplikasi datanya ke dalam satu atau lebih database server yang difungsikan sebagai slave.
- Model replikasi pada MySQL adalah *Asynchronous*.
- Replikasi dapat diberlakukan pada sebagian tabel atau pada keseluruhan database, tergantung pada kebutuhan.





# Studi Kasus





# Step by Step

1. Koneksi jaringan (master & slave)
2. Instalasi MySQL versi 5.2 (master & slave)
3. Create database (master & slave)
4. Konfigurasi master server.
5. Konfigurasi slave.
6. Testing.



# Koneksi Jaringan

1. Lakukan konfigurasi jaringan komputer server pada master & slave.

Master : 192.168.10.1

Slave : 192.168.10.2

2. Test koneksi (*ping*)



# Instalasi MySQL 5.2

1. Lakukan instalasi MySQL komputer server & slave.
2. Pada halaman Setup Type, pilih *“Typical”*.
3. Pada halaman MySQL.com Sign-Up, pilih *“Skip Sign-Up”*
4. Setelah proses instalasi selesai, lakukan proses konfigurasi MySQL server dengan memberi tanda “✓” pada *“Configure the MySQL Server Now”* di tahap akhir instalasi.



## Instalasi MySQL 5.2

5. Pada halaman *MySQL Server Instance Configuration*, pilih “*Standard Configuration*”.
6. Di halaman selanjutnya, beri tanda “✓” pada *Install As Windows Service*, *Launch the MySQL Server Automatically* dan *Include Bin Directory in Windows PATH*.
7. Pada halaman selanjutnya, masukkan password untuk MySQL. Misal : “1234”.
8. Pada halaman terakhir, klik tombol “*Execute*” untuk mengakhiri proses konfigurasi.

# Create Database

1. Masuk ke command prompt, login ke MySQL dengan mengetik perintah :

```
mysql -u root -p{password user}
```

2. Buat database dengan nama “toserba”, ketik perintah:

```
create database toserba;
```

3. Lakukan hal yang sama pada komputer slave.

# Konfigurasi Master

1. Buka file `my.ini`, yang terdapat pada `c:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.2`
2. Ketikkan perintah berikut di bawah tanda `[mysqld]`

```
server-id=1  
log-bin=mysql-bin
```

3. Restart MySQL.
4. Masuk ke command prompt dan login ke MySQL dengan mengetikkan perintah :

```
mysql -u root -p{password user}
```



# Konfigurasi Master

5. Berikan hak akses pada slave untuk dapat melakukan replikasi. Jalankan perintah :

```
grant replication slave on *.* to  
jogja@192.168.10.2 identified by 'jogja';
```

jogja → username  
192.168.10.2 → alamat slave  
jogja → password





# Konfigurasi Master

6. Jalankan perintah :

```
flush privileges;  
use toserba;  
flush tables with read lock;
```

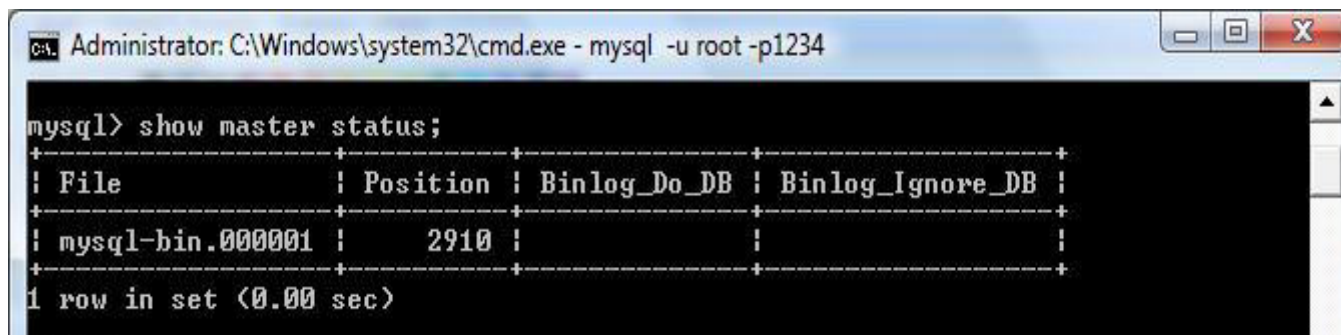
toserba → nama database yang akan direplikasi

# Konfigurasi Master

7. Jalankan perintah :

```
show master status;
```

setelah melakukan perintah diatas, akan muncul keluaran seperti ini (bisa berbeda tiap komputer) :



```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - mysql -u root -p1234
mysql> show master status;
+-----+-----+-----+-----+
| File           | Position | Binlog_Do_DB | Binlog_Ignore_DB |
+-----+-----+-----+-----+
| mysql-bin.000001 | 2910    |               |                   |
+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

catat nama File (**mysql-bin.000001**) dan Positon (**2910**), akan digunakan untuk konfigurasi selanjutnya



# Konfigurasi Master

8. Langkah terakhir, jalankan perintah berikut :

```
unlock tables;
```

9. Kemudian keluar dari MySQL :

```
quit;
```

# Konfigurasi Slave

1. Buka file `my.ini`, yang terdapat pada `c:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.2`
2. Ketikkan perintah berikut di bawah tanda `[mysqld]`

```
server-id=2  
master-host=192.168.10.1  
master-user=jogja  
master-password=jogja  
master-connect-retry=60  
replicate-do-db=toserba
```

192.168.10.1 → alamat host  
jogja → username & password  
database → database yang direplikasi



# Konfigurasi Slave

3. Restart MySQL.
4. Masuk ke command prompt dan login ke MySQL dengan mengetikkan perintah :

```
mysql -u root -p{password user}
```

5. Jalankan perintah :

```
stop slave;
```

# Konfigurasi Slave

6. Selanjutnya jalankan perintah :

```
CHANGE MASTER TO MASTER_HOST='192.168.10.1',  
MASTER_USER='jogja',  
MASTER_PASSWORD='jogja',  
MASTER_LOG_FILE='mysql-bin.000001',  
MASTER_LOG_POS=2910;
```

192.168.10.1	→ alamat host
jogja	→ username & password
mysql-bin.000001	→ nama log file
2910	→ log position



# Konfigurasi Slave

7. Langkah terakhir, jalankan perintah :

```
start slave;
```

8. Keluar dari MySQL :

```
quit;
```

# Testing

- Setelah langkah-langkah di atas selesai dilakukan dan konfigurasi sudah dilakukan dengan benar, maka lakukan uji coba dengan membuat tabel dan mengisi tabel tersebut pada komputer server.
- Jika proses replikasi berhasil dilakukan, maka segala perubahan yang terjadi di komputer server akan terjadi pula pada komputer slave.
- Tapi perubahan pada komputer slave tidak berpengaruh pada komputer master, karena replikasi ini bersifat *one-way*. Artinya replikasi hanya terjadi pada komputer server kepada komputer slave, namun tidak sebaliknya.





*Any Question?  
See you next time..*