

Week 06

Backup & Recovery Database

Arif Wicaksono Septyanto, S.Kom.,M.Kom

Sistem Informasi, Institut Teknologi Kalimantan

06/10/2025

Backup & Recovery Database

Apa itu Backup?

Backup & Recovery Database

Backup adalah proses **menyalin data dari database utama ke media cadangan** untuk mencegah kehilangan data

Backup & Recovery Database

Apa itu Recovery?

Backup & Recovery Database

Recovery adalah proses **mengembalikan database** ke kondisi semula (normal) setelah terjadi kegagalan atau kehilangan data.

Jenis-Jenis Backup

Jenis Backup	Penjelasan	Kelebihan	Kekurangan
Full Backup	Menyalin seluruh isi database.	Sederhana, lengkap.	Ukuran besar, waktu lama.
Incremental Backup	Menyimpan hanya perubahan sejak backup terakhir.	Cepat, hemat ruang.	Proses recovery lebih kompleks.
Differential Backup	Menyimpan perubahan sejak backup penuh terakhir (full backup).	Lebih cepat dari full.	Ukuran bertambah seiring waktu.
Logical Backup	Menggunakan perintah SQL (misalnya <code>mysqldump</code> , <code>pg_dump</code>).	Mudah dipindahkan ke server lain.	Tidak menyimpan konfigurasi fisik.
Physical Backup	Menyalin file data dan log database langsung dari sistem file.	Cocok untuk recovery cepat.	Tidak portabel antar platform.

Mampu merancang, mengevaluasi, dan mengelola sistem basis data yang aman, optimal, dan terintegrasi, termasuk instalasi, konfigurasi, tuning kinerja, strategi backup dan recovery, serta automasi berbasis DevOps untuk mendukung operasional bisnis secara efisien. (C5)
[Simon. R, G. Ciolli, 2022] - PostgreSQL 14 Administration Cookbook

Full Backup

Langkah 1: Buat Folder Backup

```
mkdir ~/backup
```

Penjelasan:

- `~` artinya **folder home user saat ini**, misalnya `/Users/arif`.
- Jadi hasilnya akan tersimpan di:

```
/Users/arif/backup
```

Langkah 2: Jalankan Backup PostgreSQL

```
pg_dump -U postgres -F c -f ~/backup/full_backup.dump db_kuliah
```

Jika berhasil :

- Tidak muncul pesan error.
- File `full_backup.dump` akan tersimpan di:

```
/Users/arif/backup/
```

Full Backup

Opsi

Arti

<code>-U postgres</code>	Username PostgreSQL yang memiliki hak akses (biasanya <code>postgres</code>).
<code>-F c</code>	Format backup <code>custom</code> (direkomendasikan karena mendukung restore parsial).
<code>-f full_backup.dump</code>	Nama file hasil backup.
<code>db_kuliah</code>	Nama database yang dibackup.

Langkah-langkah Restore Database PostgreSQL dari Backup (.dump)

1. Pastikan File Backup Tersedia

```
ls ~/backup
```

Output (contoh):

```
full_backup.dump
```

3. Lakukan Restore Menggunakan `pg_restore`

```
pg_restore -U postgres -d kampusdb_restore ~/backup/full_backup.dump
```

4. Cek apakah struktur database sudah sesuai dengan data terakhir saat di backup

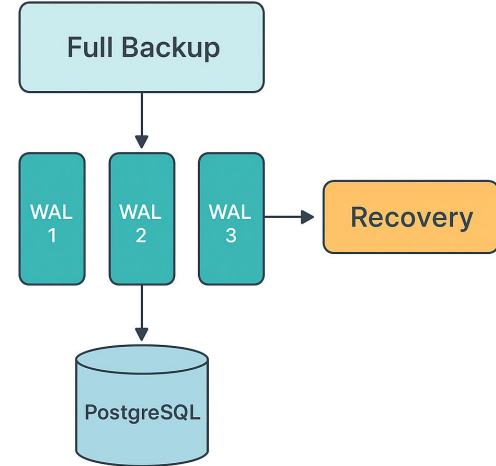
2. Buat Database Baru untuk Restore

```
psql -U postgres
```

```
CREATE DATABASE kampusdb_restore;  
\q
```

Incremental Backup

1. PostgreSQL **tidak** memiliki perintah langsung seperti `pg_dump --incremental`.
2. PostgreSQL melakukan incremental backup menggunakan mekanisme **WAL (Write-Ahead Logging)** dan tools seperti `pg_basebackup + archive logs` (perlu diaktifkan pada `postgresql.conf`)
3. Setiap perubahan (INSERT, UPDATE, DELETE) akan otomatis **menyimpan log ke file WAL**, dan PostgreSQL akan menyalinnya ke `~/backup_wal/`.



Logical Backup

1. **Logical Backup** berarti **menyimpan struktur dan isi database dalam bentuk perintah SQL**.
2. Hasilnya adalah file teks (**.sql**) yang berisi perintah seperti **CREATE TABLE**, **INSERT INTO**, dan sebagainya.

```
CREATE TABLE mahasiswa (  
    nim VARCHAR(10) PRIMARY KEY,  
    nama VARCHAR(100),  
    jurusan VARCHAR(50)  
);
```

```
INSERT INTO mahasiswa VALUES ('2023001', 'Budi Santoso', 'Sistem  
Informasi');  
INSERT INTO mahasiswa VALUES ('2023002', 'Siti Aisyah', 'Teknik  
Informatika');
```

Logical Backup

Contoh Logical Backup di PostgreSQL

```
pg_dump -U postgres -F p -f ~/Documents/backup_kampusdb.sql db_kuliah
```

Penjelasan:

- `-U postgres` → login sebagai user postgres.
- `-F p` → format *plain* (SQL script).
- `-f` → nama file hasil backup.
- `db_kuliah` → nama database yang di-backup.

Hasilnya adalah file teks SQL yang bisa dibuka di text editor.

Restore Logical Backup

Buat database baru:

```
createdb -U postgres kampusdb_restore
```

Jalankan restore:

```
psql -U postgres -d kampusdb_restore -f ~/Documents/backup_kampusdb.sql
```

Strategi Backup

- **Cold Backup (Offline Backup):**
 - Dilakukan ketika database dimatikan.
 - Aman dari perubahan data, tetapi mengganggu layanan.
- **Hot Backup (Online Backup):**
 - Dilakukan saat database masih berjalan.
 - Cocok untuk sistem 24 jam, tapi butuh konfigurasi tambahan (misalnya WAL di PostgreSQL).
- **Scheduled Backup:**
 - Backup otomatis sesuai jadwal.

Best Practices

1. Gunakan **penamaan backup yang konsisten** (misal: `db_backup_YYYYMMDD.sql`).
2. Simpan backup di **lokasi berbeda** (server lain atau cloud).
3. Lakukan **pengujian recovery secara berkala**.
4. Gunakan **enkripsi** pada file backup.
5. Catat dan dokumentasikan **jadwal backup dan lokasi penyimpanan**

THANKS!

arif.wicaksono@lecturer.itk.ac.id
+62 852 1308 1309