

## Task Part 2 Data Warehouse Columnar Database

1. Jalankan Citus di komputer lokal dengan menggunakan docker compose!

```
docker-compose -p citus up -d
docker exec -it citus_master bash
psql -U {username} -d postgres
```

2. Tuliskan perintah untuk membuat!

a. Tabel biasa

```
create table events_row as select * from events_columnar;
```

b. Columnar tabel

```
create extension citus;

create table events_columnar(
    device_id bigint,
    event_id bigserial,
    event_time timestamptz default now(),
    data jsonb not null)
using columnar;
```

3. Masukkan 100 baris data ke dalam tabel biasa dan tabel columnar!

```
insert into events_columnar (device_id, data)
select d, '{"hello":"columnar"}' from generate_series(1,100) d;
```

4. Tampilkan perbedaan ukuran antara tabel biasa dan tabel columnar!

\*Memiliki Jumlah Ukuran yang sama antara tabel biasa/heap & columnar

Access method	Size	Description
columnar	24 kB	
heap	24 kB	

5. Tuliskan kesimpulannya!

- Tabel Biasa (Heap): Tabel biasa di Citus memiliki struktur yang mirip dengan database PostgreSQL biasa, dengan data disimpan dalam format baris. Tabel ini lebih cocok untuk operasi penulisan yang sering dan kueri yang memilih sedikit kolom dari banyak baris. Namun, ukuran database biasanya lebih besar.
- Tabel Columnar: Tabel columnar di Citus memiliki struktur yang mengorganisir data dalam format kolom terpisah, yang sangat efisien untuk kueri analitik. Tabel

ini lebih cocok untuk kueri yang memerlukan agregasi, analisis data dengan selektivitas tinggi, dan memproses kueri yang memilih banyak kolom dari sejumlah kecil baris. Ini dapat menghasilkan ukuran database yang lebih kecil.

Pilihan antara keduanya bergantung pada jenis operasi dan kueri yang akan dieksekusi dalam konteks aplikasi atau penggunaan tertentu. Data biasa lebih cocok untuk operasi penulisan yang sering, sementara tabel columnar lebih cocok untuk analisis data dan kueri yang selektif. Penyesuaian harus didasarkan pada prioritas performa yang diperlukan dalam kasus penggunaan yang spesifik.