Nama : Kharisma Novi Chandramukti

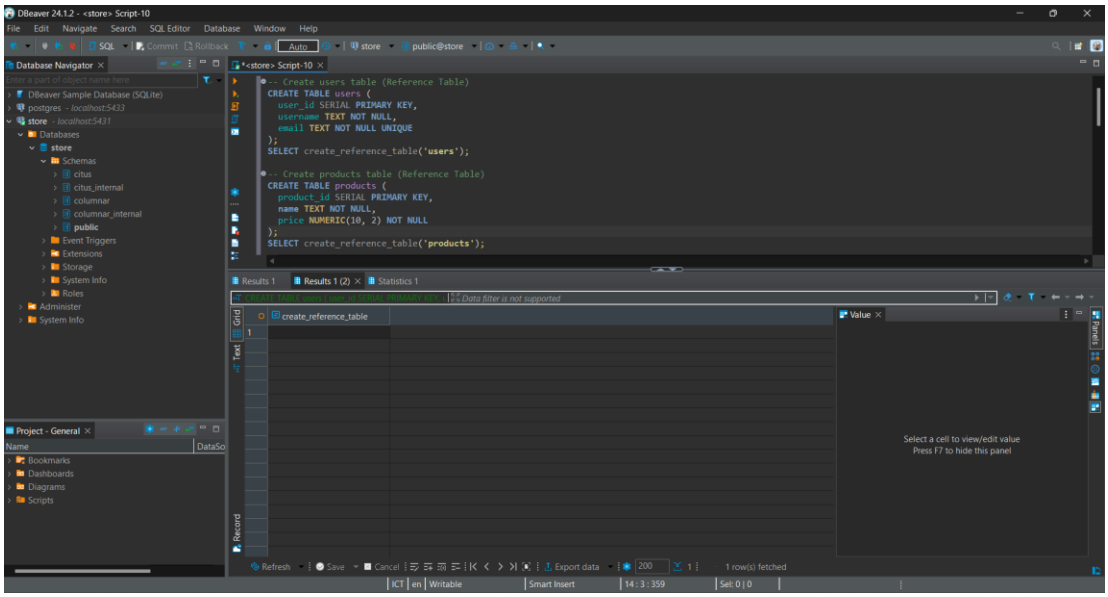
Kelas/Batch : Data Engineering 4

Part 3 – Replication + Sharding

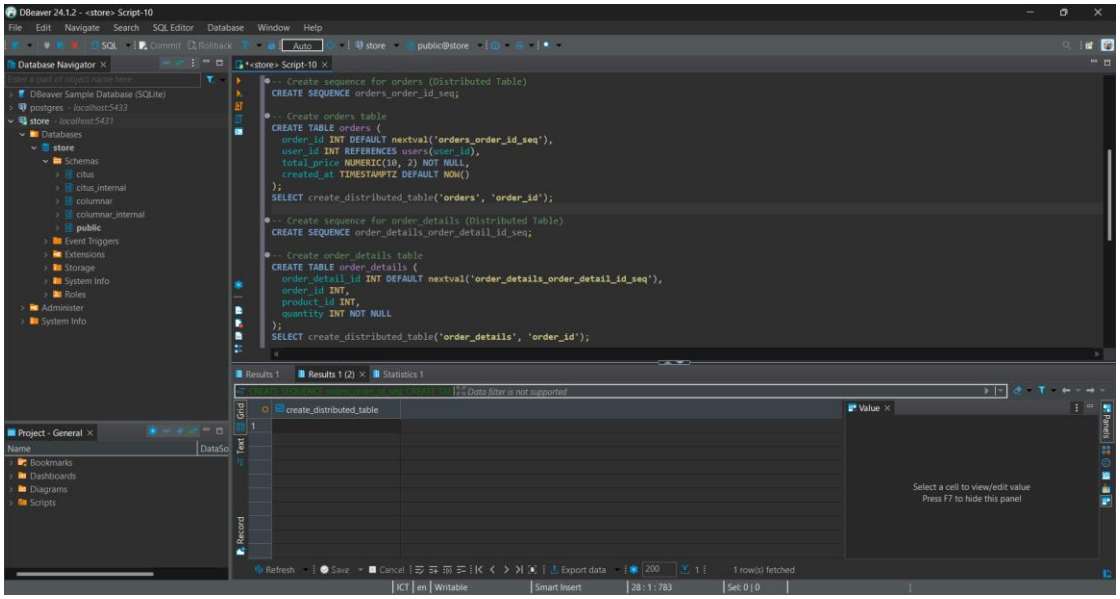
1. Perbedaan antara replication dan sharding
   a. Replication
      - Bertujuan untuk menciptakan dan memelihara beberapa salinan data yang sama di berbagai server untuk meningkatkan ketersediaan data, kinerja dan keandalan
      - Memiliki karakteristik untuk memastikan data tetap konsisten dan terbaru di semua salinan
      - Manfaatnya adalah mengurangi waktu downtime, meningkatkan ketersediaan data, dan memungkinkan pemulihan data setelah kegagalan
      - Replication cocok untuk aplikasi yang memerlukan data yang selalu tersedia dan dapat diakses dari berbagai lokasi
   b. Sharding :
      - Bertujuan untuk memecah database yang besar menjadi beberapa bagian yang lebih kecil untuk meningkatkan skalabilitas dan kinerja
      - Memiliki karakteristik untuk memecah data menjadi “shards” yang disimpan di server yang berbeda, dengan setiap shard berisi Sebagian dari data asli
      - Manfaatnya adalah meningkatkan skalabilitas, kinerja, dan ketersediaan data dengan memungkinkan penambahan server baru untuk menangani data yang semakin banyak
      - Sharding cocok untuk aplikasi yang memerlukan skalabilitas horizontal dan dapat menangani data yang sangat besar

2. Membuat reference table + distributed tabel seperti pada repo github

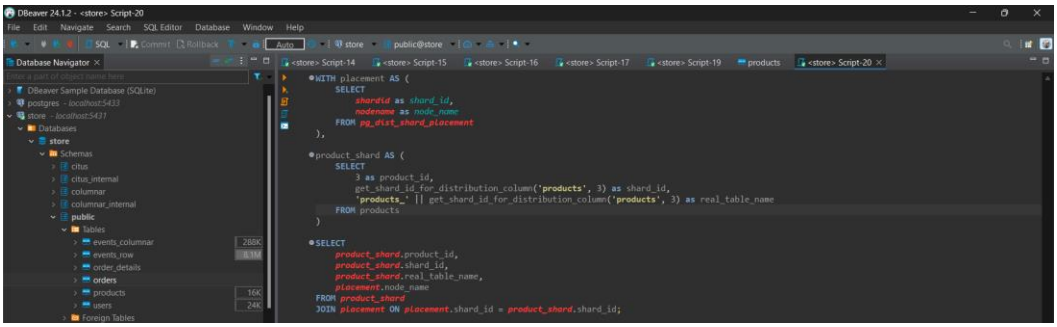
   - Reference table

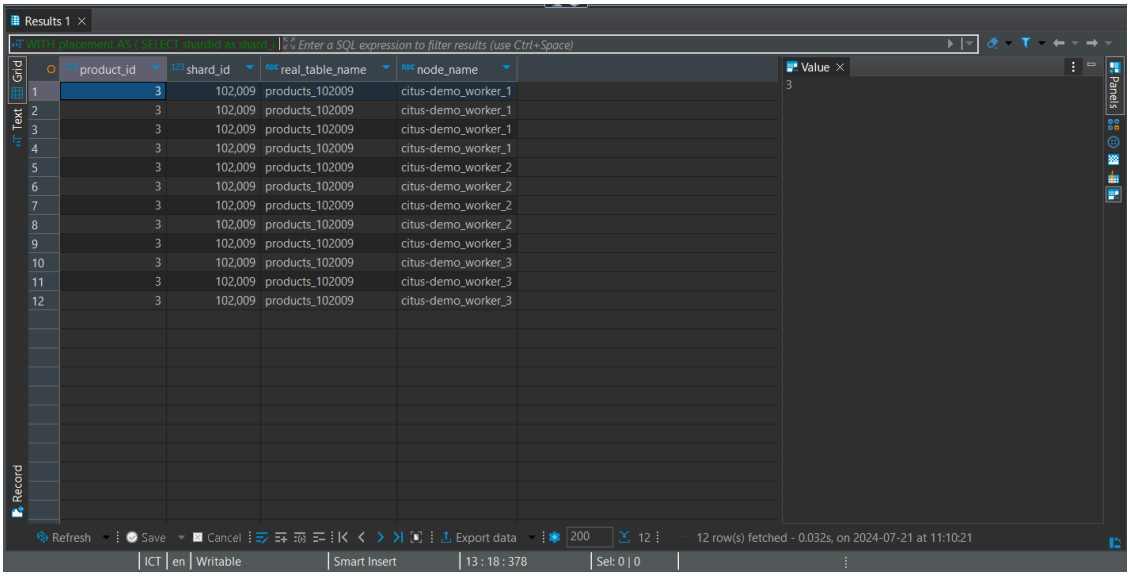


   - Distributed table

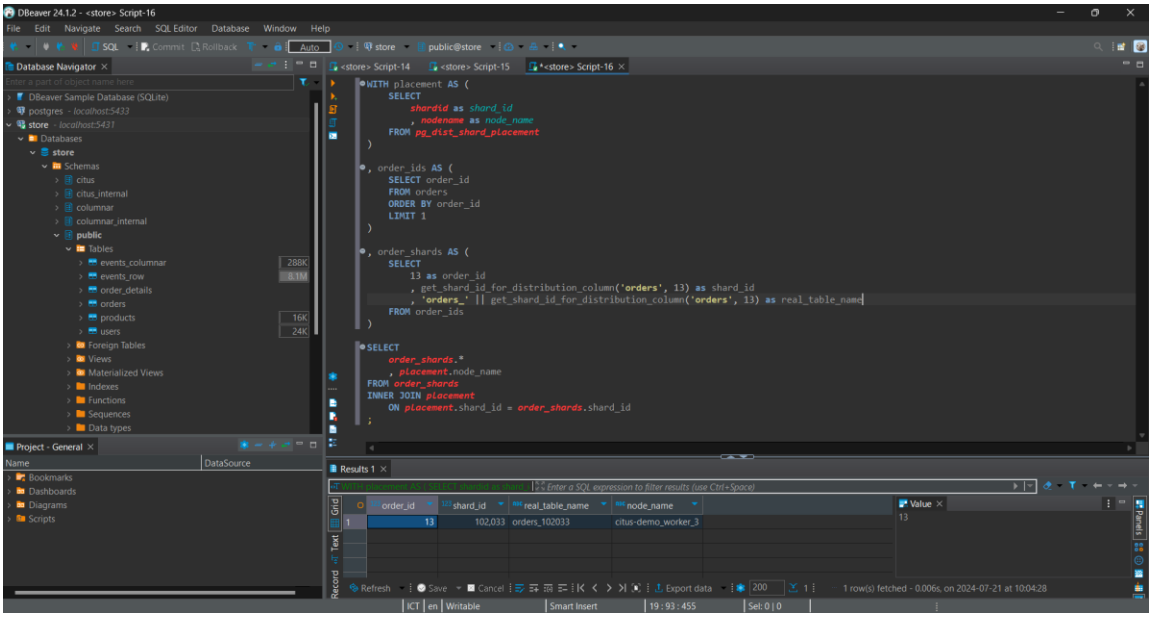


3. Node/worker pada product “Headphone” dan tunjukkan shard id nya





4. Node/worker pada order dengan id 13 dan tunjukkan shard id nya



5. Kapan sebaiknya kita menggunakan replication?
    - Ketersediaan data : replication sangat berguna untuk memastikan data tetap tersedia meskipun salah satu server mengalami kegagalan
    - Kinerja : dapat meningkatkan kinerja dengan membagi beban kerja antara beberapa server
    - Pemulihan data : memungkinkan pemulihan data setelah kegagalan dengan menggunakan salinan data yang ada
    - Distribusi data : memungkinkan data diakses dari berbagai lokasi, yang berguna untuk aplikasi global

6. Kapan sebaiknya kita menggunakan sharding?
    - Skalabilitas horizontal : sharding berguna untuk memecah database yang besar menjadi beberapa bagian yang lebih kecil, memungkinkan penambahan server baru untuk menangani data yang semakin banyak
    - Kinerja : dapat meningkatkan kinerja dengan membagi data dan beban kerja antara beberapa server
    - Distribusi data : memungkinkan data diakses dari berbagai lokasi, yang berguna untuk aplikasi global
    - Manajemen sumber daya : memungkinkan manajemen sumber data seperti CPU, memory, dan storage lebih efisien dengan membagi data ke beberapa server