

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Website dan aplikasi penjualan tiket telah menjadi *platform* populer bagi masyarakat untuk membeli tiket berbagai acara seperti konser, pertandingan olahraga, pertunjukan seni, dan perjalanan. Hal ini memunculkan tantangan dalam pengembangan sistem *backend*. Sistem *backend* memiliki peran penting dalam mengelola *requests* tiket yang tinggi agar dapat memastikan alokasi tiket dengan akurat. Namun, ketika beberapa pengguna melakukan *requests* tiket dalam waktu bersamaan untuk tiket yang sama, dapat berpotensi terjadinya *race condition*[1].

Race condition dapat terjadi ketika beberapa proses *thread* mengakses dan memanipulasi *resource* dalam waktu yang bersamaan dapat menimbulkan inkonsistensi data. Dalam konteks sistem penjualan tiket, *race condition* dapat mengakibatkan *overselling* tiket, pemesanan duplikat, atau kehilangan pemesanan. Hal ini berakibat pada pengalaman pengguna yang buruk dan kerugian finansial bagi perusahaan.

Untuk mengatasi *race condition* dalam sistem *backend* penjualan tiket, diperlukan pendekatan teknologi yang tepat dan efisien. Go (Golang), bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Google, menawarkan fitur *concurrency* melalui *goroutine*[2]. Model *concurrency* yang ringan ini memungkinkan pengembangan sistem yang dapat menangani banyak *requests* secara bersamaan dengan mudah[3]. Namun, meskipun Go menyediakan *concurrency* yang kuat, dalam beberapa kasus, penggunaan *goroutine* secara tidak tepat dapat memicu *race condition*, yang dapat merusak konsistensi data dan kinerja sistem.

Race condition pada sistem *concurrent* dapat diatasi menggunakan *channel* dan *mutex*, tetapi kedua fitur tersebut dirancang hanya untuk menangani *concurrency* di *local memory*. Sedangkan pada sistem ini akan berbasis basis data yang beroperasi dalam konteks *distributed database*.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini terdapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana dampak *race condition* terhadap konsistensi data dalam sistem penjualan tiket?
2. Seberapa efektif penggunaan *message queuing* menggunakan RabbitMQ dalam mengatasi *race condition* dalam sistem penjualan tiket berbasis *distributed database*?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Mitigasi *race condition* ini hanya dilakukan untuk skema sistem penjualan tiket dalam proses *CreateOrder*.
2. Mitigasi *race condition* ini hanya akan menggunakan *message broker* RabbitMQ.
3. Penelitian ini hanya akan dijalankan menggunakan *local connection*.
4. *Database Management System* yang digunakan adalah PostgreSQL.
5. Penelitian ini tidak mencakup pembuatan antarmuka sistem.
6. Penelitian ini tidak mencakup hingga tahap implementasi secara nyata.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai oleh peneliti dalam penelitiannya adalah mengobservasi efek *race condition* dan mengevaluasi efektivitas *message queue* RabbitMQ dalam mengatasi *race condition* terutama pada sistem penjualan tiket.

1.5 Manfaat Penelitian

Peneliti berharap penelitian ini dapat memberikan beberapa manfaat signifikan bagi *backend developer* terutama pada sistem penjualan tiket:

1. *Message broker* dapat secara drastis mengurangi risiko *overselling* tiket, pemesanan duplikat, dan kehilangan pemesanan karena inkonsistensi data.
2. Peningkatan performa sistem dapat berdampak pada kecepatan transaksi dan pengalaman pengguna yang lebih memuaskan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang kerangka penulis dalam penelitian yang berisi, latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi landasan teori dan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian ini. Dasar-dasar teori diambil dari jurnal-jurnal yang sudah ada.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini merupakan salah satu bagian penting dalam penelitian untuk menjelaskan bagaimana peneliti akan melakukan penelitian untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini merupakan salah satu bagian penting dalam penelitian yang memaparkan temuan yang didapat dari penelitian.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini merupakan bagian akhir dari laporan penelitian yang berfungsi untuk merangkum poin-poin penting.