

STUDI KOMPARASI DATABASE MANAGEMENT SYSTEM ANTARA MARIA DB DAN POSTGRESQL TERHADAP EFISIENSI PENGUNAAN SUMBER DAYA KOMPUTER

Kaleb Christiono¹, Hendi Sama²

Universitas Internasional Batam, Universitas Internasional Batam

Email korespondensi: 1531038.kaleb@uib.edu, hendi@uib.ac.id

Abstract:

Comparative study of database management systems between mariadb and postgresql on the efficiency of computer resources has been carried out. PostgreSQL proves to be a little faster than the other two, PostgreSQL shows the best results for updating operations. It should be noted that the speed of the operation depends on the type of request and the number of records. The results obtained are quite expected in this case MySQL, MariaDB and PostgreSQL.

Keywords: database, mariadb, postgresql, efficiency

Abstrak:

tudi komparasi database manajemen sistem antara mariadb dan postgresql terhadap efisiensi sumber daya komputer telah dilakukan. PostgreSQL terbukti sedikit lebih cepat daripada dua lainnya, PostgreSQL menunjukkan hasil terbaik untuk operasi memperbarui. Perlu dicatat bahwa kecepatan melakukan operasi tergantung pada jenis permintaan dan jumlah rekaman. Hasil yang diperoleh cukup diharapkan dalam kasus ini MySQL, MariaDB dan PostgreSQL.

Kata kunci: database, mariadb, postgresql, efisiensi

PENDAHULUAN

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Sitanggang, 2019) database merupakan kumpulan dari data yang terstruktur di kesatuan utuh diarsip pada hardware komputer secara teratur menurut sistem sehingga dapat diolah melalui software komputer. Melalui sistem ini data yang terkumpul pada database bisa menghasilkan informasi yang bermanfaat.

Menurut penelitian oleh (Jumardi, Osmond, & Saputra, 2019) DBMS merupakan software dalam mengoperasikan melalui dari membuat, pemeliharaan, pemrosesan, dan

penggunaan basis data dalam skala besar. sehingga keluar masuknya data ke database akan ditangani oleh DBMS. Adapun DBMS ini merupakan bagian penghubung database ke aplikasi untuk memastikan jika database tetap terorganisasi secara selaras serta dapat dengan mudah diakses.

Penggunaan database terhadap sumber daya komputer menjadi komponen utama yang wajib dalam mendukung penyimpanan data secara terpusat. Sehingga redundansi data dapat diminimalkan, serta keakuratan data secara konsisten pada peningkatan keandalan data. Pengguna akan mudah

menemukan data serta informasi melalui kesederhanaan struktur dari database. Sehingga efektifitas dalam menggunakan daya dan biaya pemeliharaan sistem database bisa dioptimalkan. (Mansur & Kasmawi, 2017)

MariaDB merupakan basis data yang dibangun oleh orang yang sama dengan yang membuat MySQL, sehingga basis data MariaDB memiliki kemiripan pada MySQL. Adapun PHPMyadmin pendukung sebagai salah satu alat bantu yang berguna dalam proses administrasi kepada basis data dan sebagai pengguna melalui visual platform yang berjalan berupa browser. (Hendra & Andriyani, 2020)

PostgreSQL merupakan basis data bersifat opensource disertai kemampuannya yang bagus dibanding basis data lainnya. Adapun Fitur pada basis data PostgreSQL sangat lengkap, serta dapat mendukung aplikasi basis data dalam skala menengah maupun skala besar. PostgreSQL memiliki fitur untuk replikasi basis data. Fitur-fitur yang disediakan PostgreSQL antara lain DB Mirror, PGPool, Slony, PGCluster, dan lain-lain. (Praba, 2018)

Berdasarkan pendahuluan yang telah diuraikan, maka pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui database management system antara maria db dan postgresql terhadap efisiensi penggunaan sumber daya komputer. Adanya penelitian ini peneliti berharap bagi peneliti memperoleh wawasan ilmu pengetahuan dan menambah pengalaman yang didapat dari penelitian.

KAJIAN LITERATUR

Menurut penelitian oleh (Sucipto, Indriati, & Hariawaan, 2017) optimalisasi sistem transaksi penjualan melalui database mariadb dan postgresql. Data yang diolah menghasilkan 374 data yang digunakan dalam prediksi penjualan. Adapun pengujian kecepatan pengolahan data menghasilkan PostgreSQL lebih cepat 0.26 detik dari MariaDB. Sehingga PostgreSQL dalam segi kecepatan pengolahan data lebih baik dibanding MariaDB.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Brass & Wenzel, 2019) membandingkan kinerja sistem pemrograman logika dengan tabling (XSB, YAP) dan implementasi Datalog baru (Souffl'e, our BAM) dengan kinerja

sistem basis data relasional (SQLite, PostgreSQL, MariaDB). Basis data ini mendukung tampilan rekursif, dan dapat menghitung, seperti penutupan transitif. Peneliti juga mencoba toko RDF Apache Jena dan basis data grafik Neo4j. Kontribusi utama dengan pendekatan perbandingan sebelumnya seperti OpenRuleBench. Peneliti menciptakan sejumlah grafik tambahan dari struktur yang berbeda ketika peneliti mengidentifikasi masalah dengan grafik uji Open-RuleBench. Peneliti mengembangkan basis data untuk menyimpan dan menganalisis pengukuran tolak ukur.

(Nti-Addae et al., 2019) pada penelitiannya untuk menentukan teknologi ideal untuk dijadikan sebagai pendukung pada akhir GOBii-GDM, pengujian dilakukan dengan menggunakan large genotype-by-sequencing (GBS). Open-source Relational Database Management System, PostgreSQL dan MariaDB, yang dikembangkan community-developed fork di bawah GNU GPL MySQL, digunakan sebagai dasar untuk pengujian kinerja dan dibandingkan dengan HDF5,

MonetDB, Elasticsearch, Spark, dan MongoDB. Waktu pemuatan dan ekstraksi diukur menggunakan kueri yang biasanya dijalankan untuk aplikasi GS.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan melakukan review literatur pada berbagai referensi yang ada. Metode ini mengumpulkan referensi dari berbagai sumber dan menyimpulkan sistem yang dapat menjadi solusi bagi perbandingan mariadb dan postgresql dilihat dari komparasi efisiensi penggunaan sumber daya komputernya.

HASIL

Hasil dari perbandingan uji mariadb dan postgresql menurut 3 jurnal, salah satunya adalah dari peneliti pertama (Warman & Sultan, 2018) yang menyatakan bahwa perkembangan yang dilakukan pada identitas penduduk mencapai ditahap Elektronik atau e-KTP. Pada pengembangan ini yaitu e-KTP melalui penggunaan biometrik yang bisa terhubung pada satu database nasional dengan melalui proses komputerisasi dan disertakan chip untuk menyimpan

biodata, sidik jari dan tanda tangan penduduk. Adapun permasalahan yang timbul yaitu pada autentikasi data, penemuan identitas ganda di masyarakat, hingga kesalahan pada validasi data antar database. Dari masalah yang timbul muncul penanganan dalam membuat sistem yang terintegrasi pada antara database. Pada penelitian ini sistem dirancang dari simulasi data yang terintegrasi melalui 3 database yaitu MariaDB, MySQL & PostgreSQL. Pada kasus simulasi e-KTP, KTM dan SIM ini adalah salah satu solusi integrasi data diantara database. Sistem ini dibuat berbasis web serta dilengkapi fitur memperbarui data kepada yang belum mempunyai SIM. Hasil pengujian yang didapat melalui hasil penggunaan sistem sudah mampu mengatasi masalah yang terjadi sebelumnya dengan cara mengintegrasikan data antar database. Dengan adanya hasil yang didapat melalui pengujian ini sehingga nantinya dapat mengatasi permasalahan yang ditemukan sebelumnya melalui pengintegrasian pada database. Adanya sistem yang dibangun ini, dapat berguna kedepannya dalam usaha berbagi sumber data antara lembaga terkait dan

meminimalkan kesalahan dalam validasi memasukkan data dan mencegah redundansi data dalam database.

Pada peneliti kedua yang dilakukan oleh (Sucipto et al., 2017) dalam mengelola dan menggunakan data secara sistematis akan memperoleh informasi yang spesifik. Pentingnya dalam mengelola data akan memperoleh peningkatan pada kualitas dari informasi yang diolah. Dalam mengelola data berawal dari perancangan database yaitu penyimpanan dari sebuah data. Adapun dalam merancang database relasi antar dalam tabel perlu diperhatikan, relasi tersebut merupakan penghubung antar tabel sehingga memiliki keterkaitan, melalui data yang diolah untuk memperoleh informasi yang penting. Penelitian yang dilakukan ini berfokus pada pembahasannya yaitu optimalisasi pada tabel dalam mengelola data lebih lanjut pada sistem database penjualan. Pada database yang ditingkatkan kedepannya digunakan dalam mengelola penjualan secara memperkirakan secara sistematis. Dalam proses memprediksi pengolahan data pada database akan diekspor melalui dua database yaitu Mariadb dan PostgreSQL.

Penggunaan data pada pengujian 476619 data penjualan yang diperoleh melalui transaksi pada penjualan diantara tahun 2015-2017. Data dalam penelitian melalui pengolahannya memperoleh 374 data dari penggunaan join tabel. Data ini akan digunakan dalam prediksi penjualan. Melalui pengujian yang dilakukan, kecepatan dalam mengelola data penjualan melalui penggunaan PostgreSQL memperlihatkan selisih kisaran sedikit 0.26 detik lebih cepat dari MariaDB. Sehingga hasil dalam penelitian melalui perancangan optimalisasi pada database menunjukan PostgreSQL lebih cepat dalam mengelola data dibanding MariaDB.

Adapun pada penelitian yang ketiga ini menurut (Kroc, Kizun, & Skublewska-paszowska, 2020) penelitian ini membandingkan empat sistem Basis Data: MySQL, MariaDB, PostgreSQL dan H2. Adapun hasil yang diperoleh MySQL telah menunjukkan kinerja yang buruk ketika bekerja dengan jumlah data yang besar, Waktu eksekusi rata-rata terbaik untuk semua operasi (kecuali untuk pembaruan) memperoleh basis H2. Untuk operasi sortir, gabung, panggil perbedaan sekitar 100 ms cukup

signifikan. Hasil yang diperoleh untuk MySQL, MariaDB dan PostgreSQL serupa untuk operasi panggilan, bergabung dan hapus data. Bagaimanapun, PostgreSQL terbukti sedikit lebih cepat daripada dua lainnya, PostgreSQL menunjukkan hasil terbaik untuk operasi memperbarui. Perlu dicatat bahwa kecepatan melakukan operasi tergantung pada jenis permintaan dan jumlah rekaman. Hasil yang diperoleh cukup diharapkan dalam kasus ini MySQL, MariaDB dan PostgreSQL. Sesuai dengan hasil penelitian yang dipresentasikan dalam karya-karya penulis lain. Namun, kemungkinan H2 tidak dipertimbangkan dan dibahas dalam makalah lain. Meskipun H2 kurang populer karena Anda dapat menggunakannya hanya pada tahap pengembangan aplikasi, kinerjanya ternyata jauh lebih baik dari pangkalan lainnya. Ini karena mode bawaan basis data lebih cepat dari database klien-server.

PEMBAHASAN

Berdasarkan pada hasil, maka pembahasannya dapat mengacu pada teori peneliti lainnya (Kroc et al., 2020)

penelitian ini membandingkan empat sistem Basis Data: MySQL, MariaDB, PostgreSQL dan H2. Adapun hasil yang diperoleh MySQL telah menunjukkan kinerja yang buruk ketika bekerja dengan jumlah data yang besar, Waktu eksekusi rata-rata terbaik untuk semua operasi (kecuali untuk pembaruan) memperoleh basis H2. Untuk operasi sortir, gabung, panggil perbedaan sekitar 100 ms cukup signifikan. Hasil yang diperoleh untuk MySQL, MariaDB dan PostgreSQL serupa untuk operasi panggilan, bergabung dan hapus data. Bagaimanapun. sesuai dengan hasil penelitian yang dipresentasikan dalam karya-karya penulis lain. Namun, kemungkinan H2 tidak dipertimbangkan dan dibahas dalam makalah lain. Meskipun H2 kurang populer karena Anda dapat menggunakannya gunakan hanya pada tahap pengembangan aplikasi, kinerjanya ternyata jauh lebih baik dari pangkalan lainnya. Ini karena mode bawaan basis data lebih cepat dari database klien-server.

KESIMPULAN

PostgreSQL terbukti sedikit lebih cepat daripada dua lainnya, PostgreSQL

menunjukkan hasil terbaik untuk operasi memperbarui. Perlu dicatat bahwa kecepatan melakukan operasi tergantung pada jenis permintaan dan jumlah rekaman. Hasil yang diperoleh cukup diharapkan dalam kasus ini MySQL, MariaDB dan PostgreSQL.

DAFTAR PUSTAKA

- Brass, S., & Wenzel, M. (2019). Performance Analysis and Comparison of Deductive Systems and SQL Databases. *CEUR Workshop Proceedings*, 2368, 27–38.
- Hendra, & Andriyani, W. (2020). *STUDI KOMPARASI MENYIMPAN DAN MENAMPILKAN DATA HISTORI ANTARA DATABASE TERSTRUKTUR MARIADB DAN DATABASE TIDAK TERSTRUKTUR INFLUXDB*. 12(2), 168–174.
- Jumardi, Osmond, A. B., & Saputra, R. E. (2019). Aplikasi Back End Game Edukasi Berbasis Web Menggunakan Qr Code Back End Application of Web Based Educational Game Using Qr Code. *E-Proceeding of Engineering*, 6(1),

1407–1415.

- Kroc, K., Kizun, O., & Skublewska-paszowska, M. (2020). Analiza porównawcza wydajności relacyjnych baz danych MySQL , PostgreSQL , MariaDB oraz H2 Performance analysis of relational databases MySQL , PostgreSQL , MariaDB and H2. *Journal of Computer Sciences Institute*, 14, 1–7.
- Mansur, M., & Kasmawi, K. (2017). Pengembangan Sistem Database Terpadu Berbasis Web Untuk Penyediaan Layanan Informasi Website Desa. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(1), 73–82. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v3i1.2017.73-82>
- Nti-Addae, Y., Matthews, D., Ulat, V. J., Syed, R., Sempéré, G., Pétel, A., ... Robbins, K. (2019). Benchmarking database systems for Genomic Selection implementation. *Database*, 2019(1), 1–10. <https://doi.org/10.1093/database/baz096>
- Praba, A. D. (2018). Aplikasi Rekap Mengajar Berbasis Webiste Dengan Database PostgreSQL. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 8(1), 27–31.
- Sitanggang, R. (2019). Sistem Informasi Laporan Penjualan Komputer Berbasis LAN. *Jurnal Mahajana Informasi*, 4(1), 63–77.
- Sucipto, S., Indriati, R., & Hariawaan, F. B. (2017). Desain Database Untuk Optimalisasi Sistem Prediksi Transaksi Penjualan. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 2(2), 88–93. <https://doi.org/10.29100/jipi.v2i2.367>
- Warman, I., & Sultan, M. N. (2018). PERANCANGAN SISTEM SIMULASI DATA TERINTEGRASI (Studi Kasus: Data SIM, KTP dan KTM). *Jurnal Teknoif*, 6(2), 100–109. <https://doi.org/10.21063/jtif.2018.v6.2.100-109>