

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Data dalam istilah *the next new oil* merupakan sebuah aset yang berharga. Ibarat sumber daya minyak, bagi mereka yang melihat nilai fundamental data dan belajar mengekstrak serta menggunakannya ada imbalan yang sangat besar. Kita berada dalam ekonomi digital di mana data menjadi lebih berharga dari sebelumnya.

Namun jika tidak diolah, maka data tersebut tidak dapat digunakan. Jadi, data harus dipecah, dianalisis agar memiliki nilai. Data adalah minyak baru karena data dapat digunakan untuk memperoleh wawasan. Bergantung pada apa yang dilakukan perusahaan, wawasan dapat mendorong retensi pelanggan, peningkatan penjualan, model pendapatan baru, periklanan, dan lain lain. Jika data adalah minyak baru, maka wawasan adalah uang baru.

Karena kemajuan dalam komputasi, *internet of things*, data yang dihasilkan mesin, volume data kini meledak. Memiliki data saja tidak cukup. Seseorang perlu memiliki kemampuan untuk melakukan manajemen *database* melibatkan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk merancang, mengimplementasikan, dan memelihara sistem *database*. *Database* memungkinkan kita untuk menyimpan data atau melakukan perubahan data dan menampilkannya kembali data tersebut dengan cepat secara elektronik, untuk melakukan proses penulisan dan pembacaan data ke *database* diperlukan metode sarana untuk melakukan proses tersebut seperti menggunakan metode protokol *HTTP POST* untuk mengirimkan data dan metode *protocol HTTP GET* untuk membaca data antara *client* dan *server*.

Absensi online merupakan contoh kegiatan yang menjalankan proses pembacaan data dan penulisan data dimana *user* setelah melakukan absensi data akan ditulis dan di simpan ke *database* dan juga membaca data riwayat absensi beberapa hari kebelakang. Jika proses ini dilakukan hanya oleh satu orang mungkin tidak akan memberikan dampak ke performa *server* akan tetapi jika proses ini dilakukan oleh banyak orang secara bersamaan mungkin akan memberikan dampak yang cukup rumit untuk performa *server*. Hal ini berkaitan dengan kinerja sistem, jumlah pengakses data, serta *traffic* jaringan data yang setiap saat bertambah padat. Hal terpenting dari absensi adalah masuknya data kehadiran yang di simpan ke dalam *database*. Hal ini membuat penulis untuk menggunakan teknologi replikasi *data* dan melakukan pengujian pada *database* yang menggunakan metode *master only* dan *master-slave* lalu membandingkannya.

Master-slave replication merupakan sebuah metode penduplikasi basis data dimana jika terdapat data yang ditulis ke *master database*, data tersebut juga akan masuk ke *database slave* yang *standby*. Pada bentuk *master-slave* penulis membuat *master* sebagai *server* yang aktif melakukan segala bentuk penulisan data metode *HTTP POST* dan *slave* yang *standby* akan mendapatkan data yang didapatkan hasil dari replikasi *master* digunakan untuk proses pembacaan data metode *HTTP GET* ini membuat proses penulisan data kehadiran tidak akan terganggu oleh proses pembacaan data ke database sehingga *CPU Usage* dan *Memory Usage server* akan terjaga dan meningkatkan *execution time* dari sisi *client*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis sebutkan, permasalahan yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah bagaimana penerapan *database* dengan metode *master-slave replication* sebagai koneksi tulis dan baca sehingga dapat membantu untuk memisahkan proses koneksi saat melakukan penulisan dan pembacaan data sebagai pembagi beban kerja *server* dan meningkatkan *execute time* pada *client*.

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui hasil dari pengujian metode *master-slave replication* sebagai koneksi baca dan tulis database dan membandingkan hasil tersebut dengan metode *master only* sebagai koneksi baca dan tulis *database*.

1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini memiliki beberapa batasan, yaitu;

1. *Database* yang digunakan pada penelitian ini adalah *MariaDB database*,
2. Aplikasi yang digunakan untuk menguji penelitian ini adalah aplikasi *website* absensi.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Dengan adanya metode *master-slave replication* ini akan membantu mengurangi persaingan untuk sumber daya dan memungkinkan aplikasi untuk melakukan lebih banyak operasi baca dan tulis secara paralel.
2. *Slave* dapat digunakan sebagai salinan cadangan dari data yang ada di master, jika terjadi kehilangan data pada master, data dapat dipulihkan dari salah satu slave.
3. *Slave* dapat digunakan untuk tujuan analisis, pelaporan, atau aplikasi yang membutuhkan akses baca ke data tanpa mempengaruhi operasi pada *server master*.
4. Peneliti dapat memanfaatkan pengetahuan ataupun teori yang didapatkan selama masa perkuliahan dan bekerja.
5. Mengetahui hasil uji penggunaan metode *master-slave replication* sehingga dapat mendapatkan bahan masukan atau pertimbangan

untuk organisasi maupun perorangan jika ingin membantu *server database*.

1.6 Metodologi Penelitian

Dengan mengetahui hasil uji penggunaan metode *master-slave replication* sehingga dapat mendapatkan bahan masukan atau pertimbangan untuk organisasi maupun perorangan jika ingin membantu *server database*.

1.6.1 Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini pada waktu 1 bulan, mulai bulan Oktober 2023 sampai bulan November 2023.

1.6.2 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan penulis, yaitu:

a. Observasi

Metode observasi merupakan metode yang melakukan pengamatan secara langsung terhadap kegiatan yang berhubungan dengan objek yang diambil.

b. Studi Kepustakaan

Pengumpulan data yang bersumber dari buku, jurnal, paper dan situs internet untuk dijadikan referensi penulisan dan penelitian. Mencari informasi tentang studi pustaka dari buku atau referensi lain yang selaras dengan masalah yang dihadapi.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam upaya untuk memberikan gambaran yang sistematis dan terarah untuk mempermudah pemahaman tentang paparan masalah yang disajikan dalam laporan penelitian ini, maka penulisannya akan diuraikan dalam bab yang terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai uraian tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi uraian tentang landasan teori yang berhubungan dengan topik yang akan di bahas dalam penelitian ini, serta kerangka berpikir yang digunakan dalam penyusunan laporan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini berisi tentang analisis, desain dan implementasi terhadap pengujian *database master only* dan *master-slave*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi uraian mengenai hasil pengujian, *monitoring* dan perbandingan pengujian *database master only* dan *master-slave*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab terakhir dalam penulisan laporan akhir. Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan juga saran untuk penelitian yang akan datang.