

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Diluar dari hasil rumusan masalah yang penulis buat karena penelitian ini terpusat pada penyimpanan dan performansi dari *DBMS* MongoDB dan SQL Server, ada sebuah hasil dari studi pustaka yang penulis lakukan selama proses penelitian bahwa terlihat perbedaan signifikan sebuah konsep yang dibawa oleh masing-masing *DBMS* tersebut. MongoDB (NoSQL) yang menerapkan konsep *BASE*, sedangkan SQL Server (*RDBMS*) yang berpegang pada konsep *ACID* sehingga *RDBMS* memiliki keunggulan dari segi integritas dan keakuratan pada *throughput* data.
2. Dari hasil Pengujian I yang sehingga diperoleh hasil untuk Pengujian II, dengan masukan (*input*) data yang sama terlihat perbedaan yang cukup besar dalam hal ukuran data yang disimpan pada kedua *DBMS* tersebut. SQL Server memiliki ukuran penyimpanan data yang jauh lebih kecil dibandingkan MongoDB.
3. Dalam hal alur pembuatan *database*, MongoDB yang tidak memerlukan sebuah pendefinisian ketat mengenai format penyimpanan (alur pembuatan *database*, *table*, dan *row*) lebih efisien dalam segi waktu daripada SQL Server, karena SQL Server mengharuskan pembuatan format data agar dapat dikenali oleh sistem.

4. Pada Pengujian I, dengan menggunakan perintah *CRUD* (*create*, *read*, *update*, *delete*) secara keseluruhan MongoDB memiliki efektifitas kecepatan yang cukup tinggi dibandingkan SQL Server. Hal itu dapat dilihat dari grafik hasil pengujian tiap perintah eksekusi pada Pengujian I. MongoDB melakukan proses *insert* data kurang lebih 16 kali lebih cepat daripada SQL Server, 1,05 kali lebih cepat dalam proses *view* data, 65 kali lebih cepat dalam proses *update* data, dan 13 kali lebih cepat dalam proses eksekusi perintah *delete* data.
5. Meskipun secara keseluruhan MongoDB lebih cepat saat melakukan eksekusi perintah *CRUD*, namun perintah *view* pada MongoDB membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan perintah lainnya. Bahkan saat dibandingkan dengan kecepatan *view* pada SQL Server, perbandingannya hanya 1 : 1,05. Sedangkan pada SQL Server, perintah *insert* yang membutuhkan waktu paling lama apabila dibandingkan dengan perintah yang lainnya.
6. Dari aspek pengaruh *insert* data terhadap kestabilan dan *performance* pada *processor* dan *memory*, SQL Server memiliki pengaruh yang kecil terhadap kinerja kedua perangkat keras tersebut. Beban yang kecil tersebut memberikan kestabilan pada kinerja *processor* ataupun *memory*. Bahkan pada sisi *performance processor*, MongoDB memberikan nilai beban 2 kali lebih berat dibandingkan SQL Server. Hal tersebut juga didukung pada hasil pengujian yang menunjukkan performa MongoDB tidak stabil setelah *laptop* dilakukan proses *restart*.

7. Secara keseluruhan hasil yang diperoleh dari pengujian menunjukkan bahwa dari segi kecepatan eksekusi perintah *CRUD* MongoDB memiliki performa yang lebih baik dibandingkan SQL Server. Dari segi ukuran penyimpanan data, SQL Server lebih efisien dibandingkan MongoDB karena mempunyai ukuran yang lebih kecil. Sedangkan dari segi pengaruh terhadap *processor* dan *memory (RAM)*, SQL Server memiliki kestabilan dan pengaruh performansi yang lebih kecil dibandingkan MongoDB.

Tabel 5. 1 Hasil Pengujian III (Ringkas)

Pengujian	Keterangan
Insert Data	MongoDB melakukan insert data 16 kali lebih cepat dibanding SQL Server
View Data	MongoDB melakukan view data 1,05 kali lebih cepat dibanding SQL Server
Update Data	MongoDB melakukan update data 65 kali lebih cepat dibanding SQL Server
Delete Data	MongoDB melakukan delete data 13 kali lebih cepat dibanding SQL Server
Ukuran Data	SQL Server memiliki ukuran penyimpanan data lebih kecil dari MongoDB
Pengaruh terhadap perangkat keras	SQL Server lebih stabil dan memiliki pengaruh performa terhadap perangkat keras yang lebih kecil daripada MongoDB

5.2 Saran

1. Pada penelitian yang dilakukan ini adalah fokus pada pengujian untuk melihat perbedaan *size* yang diperoleh dari skenario pengujian dan performansi kecepatan baik itu kecepatan perintah *CRUD*, maupun pengaruhnya terhadap perangkat keras yang digunakan. Untuk penelitian berikutnya, ada baiknya melakukan pengujian terhadap hal-hal serta penyebab dari ukuran penyimpanan data pada MongoDB yang sebesar itu. Karena dalam pengujian ini, didapatkan penyimpanan pada MongoDB memiliki ukuran (*size*) yang sama pada saat data 1000 sampai 50000.
2. Dikarenakan penelitian ini hanya bersifat *stand alone (localhost)*, penelitian selanjutnya bisa mengimplementasikannya pada sebuah jaringan yang nyata dengan banyak *user* dan koneksi yang tidak hanya bersifat lokal.
3. Dari skenario pengujian ini belum dapat menunjukkan hasil bahwa MongoDB ataupun SQL Server adalah *DBMS* yang cocok dan baik digunakan pada sistem informasi tertentu. Sehingga pengembangan selanjutnya harus ada sebuah penelitian yang menunjukkan bahwa meskipun MongoDB mempunyai performa eksekusi perintah yang lebih baik, namun MongoDB kurang dapat diterapkan pada sebuah basis data yang banyak mempunyai relasi antar tabel.