

Analisis kinerja sistem basis data NoSQL sebagai penyimpan data pada internet of things = Performance evaluation analysis of the NoSQL database system for data storage in internet of things

Hutomo Sugianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20387766&lokasi=lokal>

Abstrak

Teknologi Informasi pada masa kini sangat bergantung pada data yang berasal dari aktivitas manusia dan lingkungan secara fisik. Entitas things yang dimaksud adalah people dan machine. Salah satu dampak signifikan dari peningkatan entitas things dan terhubungnya mereka ke Internet of Things adalah membengkaknya jumlah dan ukuran data. Teknologi database SQL telah digunakan cukup lama dan terpercaya untuk diterapkan pada seluruh jenis aplikasi. Akan tetapi, teknologi SQL tidak dirancang untuk mengelola big data. NoSQL menjadi alternatif dari SQL yang paling memungkinkan karena adanya peningkatan kebutuhan skalabilitas, serta dukungan terhadap data model schema-free. Beragam jenis data (terstruktur, semi-terstruktur atau tidak terstruktur) dan tipe data mampu dikelola oleh NoSQL. Penelitian pada skripsi ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan data model pada tiga buah database engine untuk mengelola data yang diperoleh dari Internet of Things. Operasi yang diuji adalah read dan write, dengan jumlah data dan jumlah client yang bervariasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa NoSQL memiliki kinerja yang lebih baik untuk mengelola data dalam jumlah besar. Untuk pemasukan data dalam jumlah besar (1.000 baris) yang dilakukan oleh 1.000 client, Redis memiliki kinerja tercepat (1,38 detik), diikuti mongoDB (2,43 detik), dan PostgreSQL (21,97 detik). Terdapat hubungan antara kinerja dengan data model dan arsitektur yang digunakan pada setiap database engine.

.....

Today's Information Technology is so dependent on data originated by people and physical environment. Things are people and machine. One of the most significant result of the growth things and their connectivity to the Internet of Things is the increasing number and size of data. SQL databases have been used for a long time and have proven to be the reliable tools for any type of applications. But, SQL was not designed to manage the big data. NoSQL is the most possible alternative to SQL due to the increasing need of scalability and its support to schema-free data model. Structured, semi-structured, and unstructured data, and variety of data types could be managed by the NoSQL. Experiments in this final project are done to design and implement the data model into three database engine to manage the data collected from Internet of Things. We compare read and write operations vary considerably in the amount of data and the number of clients. Our results show that NoSQL databases have better performance to manage large amounts of data. To insert a large amount of data (1.000 rows) done by 1.000 clients, Redis has the fastest performance (1,38 seconds), followed by MongoDB (2,43 seconds), and PostgreSQL (21,97 seconds). There is a corellation between performance and the data model and the architecture each database uses.