

ANALISA PERFORMA CLOUD DATABASE SQL DAN NOSQL

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



disusun oleh

FIEANCHEIZA I'ZAAZ GOSANI

18.11.2324

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2025

ANALISA PERFORMA CLOUD DATABASE SQL DAN NOSQL

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



disusun oleh

FIEANCHEIZA I'ZAAZ GOSANI

18.11.2324

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISA PERFORMA CLOUD DATABASE SQL DAN NOSQL

yang disusun dan diajukan oleh

Fieancheiza I'zaaz Gosani

18.11.2324

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 Mei 2025

Dosen Pembimbing,



Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISA PERFORMA CLOUD DATABASE SQL DAN NOSQL

yang disusun dan diajukan oleh

Fieancheiza I'zaaz Gosani

18.11.2324

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 23 Juni 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302375

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302096

Bayu Setiaji, M.Kom.
NIK. 190302216

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 Juni 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Fieancheiza I'zaaz Gosani
NIM : 18.11.2324

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut :

ANALISA PERFORMA CLOUD DATABASE SQL DAN NOSQL

Dosen Pembimbing : Bayu Setiaji, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 23 Juni 2025

Yang Menyatakan,



Fieancheiza I'zaaz Gosani

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberi kenikmatan dan karunia dalam kemudahan pengerjaan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan. Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah saya persembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam proses pembuatan skripsi.

1. Kedua orang tua penulis (Pak Agus dan Bu Anis), kakak penulis (Adhel), dan adik penulis (Faiq) yang selalu mendoakan dan selalu memberikan semangat serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Bapak Bayu Setiaji, M.Kom. selaku pembimbing yang membimbing saya dari awal sampai akhir pembuatan skripsi.
3. Dosen-dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah mengajar saya selama perkuliahan.
4. Teman penulis yaitu Gianest, Rafif dan Fauzan yang sudah memberikan banyak dukungan dan dorongan dalam pengerjaan skripsi.
5. Teman-teman kelas 18-IF-08 yang memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya dan tidak lupa sholawat serta salam penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan teladan mulia dalam menuntun umatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Analisa Performa Cloud Database SQL dan NoSQL**”

Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Kusrini, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Eli Pujastuti, M.Kom. selaku ketua Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Bayu Setiaji, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan nasehat dan arahan bagi penulis agar penulis menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Ibu Nur aini, M.Kom. selaku dosen wali penulis yang telah membantu kelancaran proses bimbingan pada skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang masih harus diperbaiki dari penulisan skripsi ini. Penulis menerima kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga tulisan ini bisa bermanfaat dan mendorong kita untuk melakukan penelitian yang lebih baik.

Yogyakarta, 19 Mei 2025

Fieancheiza I'zaaz Gosani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
DAFTAR ISTILAH.....	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Studi Literatur	4
2.2 Dasar Teori.....	8

2.2.1	DBMS	8
2.2.2	Cloud Computing.....	9
2.2.3	DBaaS	9
2.2.4	Benchmarking.....	10
2.2.5	Virtual Machine	10
2.2.6	VPS	11
2.2.7	Metode Benchmarking.....	11
BAB III METODE PENELITIAN		13
3.1	Alur Penelitian	13
3.1.1	Konfigurasi database SQL dan NoSQL	14
3.1.2	Menyiapkan dataset	14
3.1.3	Mengimport dataset	15
3.1.4	Pengujian dataset	17
3.1.5	Benchmarking	19
3.2	Alat dan Bahan.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		21
4.1	Hasil Pengujian Database Lokal	21
4.2	Hasil Pengujian Database Online.....	24
4.3	Hasil Pengujian Database as a Service	28
BAB V PENUTUP		31
5.1	Kesimpulan	31
5.2	Saran	32
REFERENSI		33
LAMPIRAN.....		35

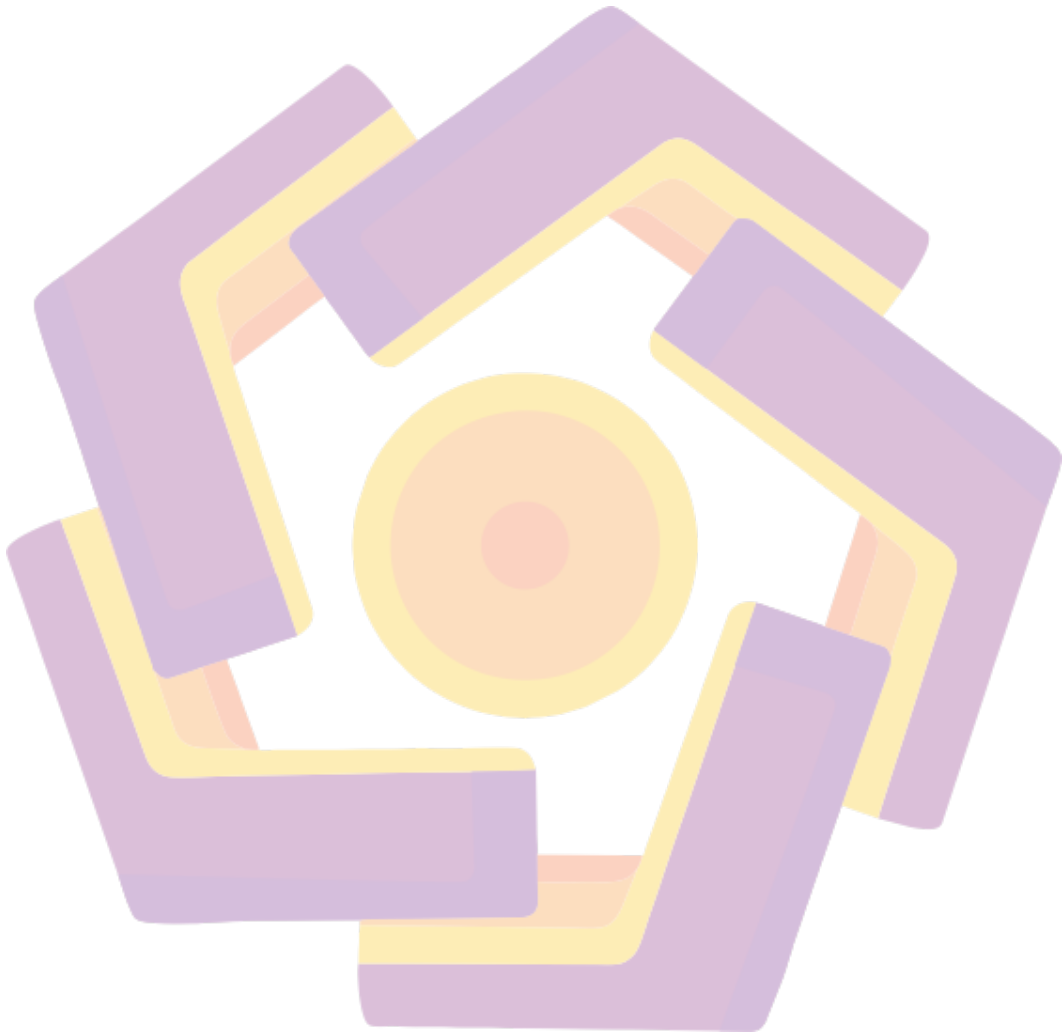
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	6
Tabel 3.1 Query Import Data MongoDB	13
Tabel 3.2 Query Import MySQL	14
Tabel 3.3 Query Load Data MySQL.....	14
Tabel 3.4 Query Status Tampil Data MongoDB	15
Tabel 3.5 Query Tampil Data MySQL Dengan Limitasi	16
Tabel 4.1 Perbandingan Waktu Input Data Sistem Lokal.....	19
Tabel 4.2 Perbandingan Waktu Tampil Data Sistem Lokal	21
Tabel 4.3 Perbandingan Waktu Input Data Sistem Online VPS.....	22
Tabel 4.4 Perbandingan Waktu Tampil Data Sistem Online VPS.....	24
Tabel 4.5 Perbandingan Waktu Input Data Pada Layanan DBaaS	25
Tabel 4.6 Perbandingan Waktu Tampil Data Pada Layanan DBaaS.....	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Tahapan Penelitian.....	11
Gambar 3.2 Versi MySQL pada Ubuntu	12
Gambar 3.3 Versi MongoDB pada Ubuntu	12
Gambar 3.4 Versi MySQL pada Windows	12
Gambar 3.5 Versi MongoDB pada Windows	12
Gambar 3.6 Versi dan Spesifikasi DBaaS	12
Gambar 3.7 Jumlah Dataset	13
Gambar 3.8 Import Data MongoDB Pada Sistem Ubuntu	13
Gambar 3.9 Import Data MongoDB pada Sistem Online VPS Ubuntu	13
Gambar 3.10 Import Data Mongodb pada Layanan DBaaS	14
Gambar 3.11 Import Data MySQL pada Layanan DBaaS	14
Gambar 3.12 Import Data MySQL pada sistem Online VPS Ubuntu	15
Gambar 3.13 Import Data MySQL pada Sistem Ubuntu.....	15
Gambar 3.14 Import Data MySQL pada Sistem Windows	15
Gambar 3.15 Status Eksekusi Tampil Data MongoDB pada Sistem Ubuntu.....	16
Gambar 3.16 Status Eksekusi Tampil Data MongoDB pada Sistem Windows	16
Gambar 3.17 Waktu Eksekusi Tampil Data MySQL	17
Gambar 4.1 Diagram Perbandingan Waktu Input Data SQL	20
Gambar 4.2 Diagram Perbandingan Waktu Input Data NoSQL.....	20
Gambar 4.3 Diagram Perbandingan Waktu Tampil Data SQL	21
Gambar 4.4 Diagram Perbandingan Waktu Tampil Data NoSQL	22
Gambar 4.5 Diagram Perbandingan Waktu Input Data SQL	23
Gambar 4.6 Diagram Perbandingan Waktu Input Data NoSQL.....	23
Gambar 4.7 Diagram Perbandingan Waktu Tampil Data SQL	24
Gambar 4.8 Diagram Perbandingan Waktu Tampil Data NoSQL	25
Gambar 4.9 Diagram Perbandingan Waktu Input MySQL dan MongoDB.....	26
Gambar 4.10 MySQL Error DBaaS.....	27
Gambar 4.11 Diagram Perbandingan Waktu Tampil Data MySQL dan MongoDB.....	27

DAFTAR LAMPIRAN



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

SQL	Structured Query Language
NoSQL	Not Only Structured Query Language
DBaaS	Database as a Service
VM	Virtual Machine
VPS	Virtual Private Server
ACID	Atomicity, Consistency, Isolation, Durability



DAFTAR ISTILAH

Hosting

layanan yang memungkinkan individu atau organisasi untuk mempublikasikan situs web atau aplikasi mereka di internet

Skalabilitas

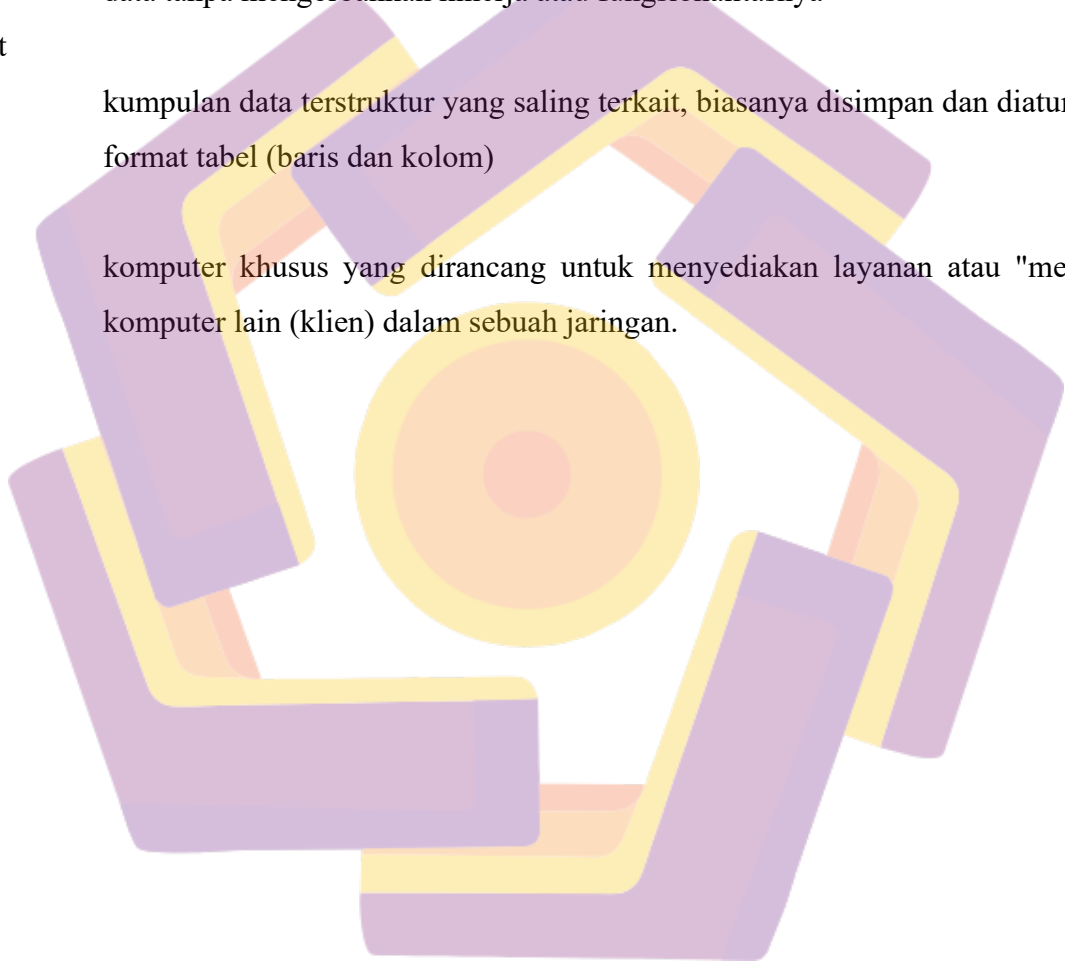
kemampuan suatu sistem untuk menangani peningkatan beban kerja atau volume data tanpa mengorbankan kinerja atau fungsionalitasnya

Dataset

kumpulan data terstruktur yang saling terkait, biasanya disimpan dan diatur dalam format tabel (baris dan kolom)

Server

komputer khusus yang dirancang untuk menyediakan layanan atau "melayani" komputer lain (klien) dalam sebuah jaringan.



INTISARI

Dalam era digital saat ini, kebutuhan akan penyimpanan dan pengolahan data yang efisien semakin meningkat, mengarah pada penggunaan berbagai jenis database, terutama SQL dan NoSQL. Database as a Service (DBaaS) telah muncul sebagai solusi untuk mengelola dan mengoperasikan database tanpa perlu infrastruktur fisik yang kompleks. Skripsi ini bertujuan untuk melakukan analisis performa antara dua jenis database utama, yaitu SQL dan NoSQL, dalam konteks penerapan DBaaS. Penelitian ini menguji kecepatan dan skalabilitas SQL (MySQL) dan NoSQL (MongoDB) yang di-hosting di platform DBaaS. Metode yang digunakan mencakup pengujian beban (load testing), pengujian waktu respon (response time), dan pengujian transaksi (transaction throughput) untuk menilai performa kedua jenis database di berbagai kondisi beban data dan transaksi. Hasil dari penelitian ini memberikan wawasan tentang kelebihan dan kekurangan masing-masing database dalam hal penggunaan sumber daya, kemudahan skalabilitas, serta kinerja di lingkungan cloud. Dari hasil analisis, ditemukan bahwa database SQL lebih unggul dalam kasus yang memerlukan konsistensi transaksi yang tinggi, sedangkan NoSQL lebih efisien dalam menangani volume data yang besar.

Kata kunci: SQL, NoSQL, DBaaS, Performa database, Big Data.



ABSTRACT

In today's digital age, the need for efficient data storage and processing is increasing, leading to the use of various types of databases, especially SQL and NoSQL. Database as a Service (DBaaS) has emerged as a solution for managing and operating databases without the need for complex physical infrastructure. This thesis aims to analyze the performance of two main types of databases, SQL and NoSQL, in the context of DBaaS implementation. This study tests the speed and scalability of SQL (MySQL) and NoSQL (MongoDB) hosted on a DBaaS platform. The methods used include load testing, response time testing, and transaction throughput testing to evaluate the performance of both database types under various data load and transaction conditions. The results of this study provide insights into the advantages and disadvantages of each database in terms of resource utilization, scalability, and performance in a cloud environment. From the analysis, it was found that SQL databases are more advantageous in cases requiring high transaction consistency, while NoSQL is more efficient in handling large volumes of data.

Keyword: SQL, NoSQL, DBaaS, Database performance, Big Data.

