



ANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN INDEX TERHADAP KINERJA QUERY PADA DATABASE MYSQL

Ridha Adjie Eryadi¹, Siti Nadiyah², Detia Nurhasanah³, Ai Latipah⁴

Informatika, Universitas Teknologi Digital

E-mail: ridhaadjie@digitechuniversity.ac.id¹, sitinadiyah402@gmail.com²,
detianurjanah05@gmail.com³, aiilatipah02@gmail.com⁴

ABSTRAK

Untuk mengelola volume data yang besar dan frekuensi kueri yang tinggi, sistem informasi modern membutuhkan kinerja basis data yang cepat dan efektif. Salah satu metode optimasi yang populer adalah mengimplementasikan indeks pada basis data untuk meningkatkan kinerja kueri. Studi ini bertujuan untuk menilai bagaimana penggunaan indeks memengaruhi kinerja kueri di MySQL. Penelitian ini mencakup tinjauan pustaka dan metode eksperimental. Pengujian membandingkan waktu eksekusi berbagai jenis kueri seperti kueri SELECT dengan klausa WHERE, kueri JOIN antar tabel, dan kueri ORDER BY dalam kondisi terindeks dan tidak terindeks. Temuan menunjukkan bahwa penggunaan indeks dapat secara signifikan mengurangi waktu eksekusi kueri, dengan peningkatan kinerja melebihi 90% di semua skenario pengujian. Dengan meminimalkan pemindaian tabel penuh, indeks membantu mempercepat proses pencarian, integrasi, dan pengurutan data. Untuk meningkatkan kecepatan dan efisiensi basis data MySQL, khususnya pada sistem dengan kumpulan data dan beban kerja yang besar, sangat disarankan untuk menggunakan indeks yang tepat pada kolom yang sering digunakan dalam klausa WHERE, JOIN, dan ORDER BY.

Kata Kunci: MySQL, indeks, kinerja kueri, optimasi basis data, query optimization.

ABSTRACT

To manage large data volumes and high query frequency, modern information systems require fast and effective database performance. One popular optimization method is implementing indexes in databases to improve query performance. This study aims to assess how the use of indexes affects query performance in MySQL. The research includes a literature review and experimental methods. Tests compare the execution time of various query types such as SELECT queries with a WHERE clause, JOIN queries between tables, and ORDER BY queries in indexed and unindexed conditions. The findings indicate that the use of indexes can significantly reduce query execution time, with performance improvements exceeding 90% in all test scenarios. By minimizing full table scans, indexes help speed up data search, integration, and sorting processes. To improve the speed and efficiency of MySQL databases, especially in systems with large data sets and workloads, it is highly recommended to use appropriate indexes on columns frequently used in WHERE, JOIN, and ORDER BY clauses.

Article History

Received: Januari 2026

Reviewed: Januari 2026

Published: Januari 2026

Plagiarism Checker No
235

Prefix DOI :

[10.8734/Kohesi.v1i2.365](https://doi.org/10.8734/Kohesi.v1i2.365)

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



Keywords: <i>MySQL, indexes, query performance, database optimization, query optimization.</i>	
---	--

PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, pengelolaan data telah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari pengembangan sistem informasi. Basis data menawarkan wadah penyimpanan yang sangat krusial karena kemampuannya menyediakan akses data yang cepat dan terpercaya bagi berbagai aplikasi. Salah satu metode paling ampuh untuk mempercepat proses pencarian data dalam basis data adalah dengan menerapkan pengindeksan. Tujuan dari indeks adalah untuk mempercepat proses pengambilan dan pencarian informasi di dalam tabel basis data, sehingga tidak perlu lagi melakukan pemindaian menyeluruh pada seluruh tabel. Pemanfaatan indeks dalam basis data MySQL, sebuah sistem manajemen basis data relasional yang populer, terbukti memiliki dampak signifikan terhadap kecepatan eksekusi query.

Kinerja query yang optimal sangat penting untuk memenuhi kebutuhan aplikasi yang terus berubah dan mengelola volume data yang terus berkembang. Tanpa adanya indeks, query harus mencari setiap baris data dalam tabel, yang dapat menyebabkan waktu respons yang lambat, terutama pada tabel yang memiliki jutaan baris. Namun, ada beberapa kekurangan dalam penggunaan indeks, termasuk beban pada operasi penulisan data (seperti penyisipan, pembaruan, penghapusan) yang memerlukan pembaruan struktur indeks. Oleh karena itu, penting untuk mempelajari dengan seksama dampak penggunaan indeks terhadap kinerja query agar dapat mencapai keseimbangan yang tepat antara kecepatan akses data dan efisiensi operasi basis data secara keseluruhan.

Dalam perancangan sistem informasi berskala besar, pemakaian indeks memegang peranan penting untuk menjaga kinerja agar tetap stabil seiring dengan pertumbuhan data yang cepat. Tanpa metode pengindeksan yang sesuai, volume data dapat menurunkan kinerja sistem secara drastis, khususnya pada analisis data dan transaksi rutin. Oleh karena itu, memilih jenis indeks yang tepat, menempatkannya di kolom yang sesuai, serta memahami bagaimana data digunakan menjadi aspek strategi yang wajib diperhatikan saat merancang data dasar.

Di sisi lain, penggunaan indeks terkait erat dengan pengaturan desain basis data. Tabel yang memiliki relasi rumit, seperti one-to-many atau many-to-many, mengharuskan pengaturan indeks yang lebih terencana agar proses penggabungan data dapat berlangsung dengan lebih efektif. Dengan cara ini, indeks tidak hanya mempercepat pengambilan data, tetapi juga berkontribusi pada kestabilan dan kemampuan skala sistem secara keseluruhan. Ini sangat penting dalam lingkungan operasional dengan beban kerja yang tinggi, seperti sistem pembayaran digital, layanan akademik di universitas, serta aplikasi bisnis yang menangani ribuan transaksi dalam setiap detiknya.

Selanjutnya, penelitian mengenai kemampuan indeks pada MySQL membuka jalan untuk menelaah beragam cara pelengkap yang bisa diterapkan secara bersamaan, contohnya penggunaan `EXPLAIN` query, tabel berpartisi, dan strategi penyimpanan data sementara. Paduan taktik - taktik ini memungkinkan administrator basis data tak sekadar menggenjot melakukan tiap kueri, melainkan juga mewujudkan lingkungan basis data yang kian tanggap, kian irit dalam memakai sumber daya, serta mampu mendukung pengelolaan data dalam rentang waktu lama.

Dengan cara ini, penelitian yang membahas dampak indeks terhadap kinerja kueri tidak hanya memberikan pemahaman teknis, tetapi juga berkontribusi secara praktis pada pengembangan sistem informasi terkini. Diharapkan bahwa hasil dari penelitian ini bisa dijadikan pedoman dalam merumuskan kebijakan pengindeksan yang tepat, sehingga sistem dapat mencapai kinerja yang maksimal dan tetap fleksibel terhadap pertumbuhan serta perubahan dalam kebutuhan pengguna.

Penelitian ini berfokus pada analisis pengaruh indeks terhadap durasi eksekusi kueri dalam database MySQL. Melalui eksperimen dengan berbagai skenario kueri, termasuk penggabungan tabel, kita dapat lebih mendalami seberapa besar peran indeks dalam



meningkatkan kinerja kueri. Hasil dari penelitian ini juga bertujuan memberikan panduan untuk penerapan metode pengindeksan yang efektif yang dirancang untuk meningkatkan responsivitas aplikasi yang berhubungan dengan database MySQL.

METODE PENELITIAN

Studi Literatur dan Metode Eksperimen

Penelitian ini mengadopsi dua metode utama, yaitu kajian pustaka dan metode eksperimental. Kajian pustaka dilakukan dengan menganalisis berbagai sumber ilmiah seperti buku dan artikel jurnal yang terkait dengan penelitian penulis. Hasil dari kajian pustaka ini menjadi landasan untuk memahami karakteristik indeks serta untuk merancang pengujian yang sesuai.

Metode eksperimental diterapkan untuk secara langsung mengamati pengaruh penggunaan indeks terhadap performa query di MySQL. Peneliti menyiapkan suatu lingkungan basis data yang terdapat tabel dengan jumlah data yang besar, kemudian menjalankan serangkaian query dalam dua kondisi yang berbeda, yaitu tanpa indeks dan dengan indeks. Query dieksekusi berulang kali untuk memperoleh waktu eksekusi yang stabil.

Durasi yang dicatat dari setiap skenario kemudian dikumpulkan dan dianalisis guna melihat adanya perbedaan kinerja antara saat indeks digunakan dan saat tidak. Riset ini menggunakan perbandingan hasil pengujian lalu mengukur seberapa signifikan pengaruh indeks dalam mempercepat proses query. Dengan demikian, penelitian ini dapat menyajikan gambaran yang komprehensif tentang indeks efektivitas dalam meningkatkan kinerja query pada basis data MySQL.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengujian, penggunaan indeks secara signifikan mempercepat eksekusi kueri untuk berbagai jenis kueri di MySQL. Waktu eksekusi (dalam detik) dengan dan tanpa indeks ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Jenis Query	Tanpa Index (detik)	Dengan Index (detik)	Peningkatan
SELECT dengan WHERE tanggal	1.92	0.12	93.7% lebih cepat
JOIN transaksi-pelanggan	1.25	0.09	92.8% lebih cepat
ORDER BY tanggal	1.48	0.11	92.5% lebih cepat

Pengujian menunjukkan bahwa tanpa indeks, kueri SELECT dengan WHERE date membutuhkan waktu 1,92 detik untuk dijalankan. Waktu eksekusi berkurang menjadi 0,12 detik setelah indeks diterapkan pada kolom tanggal. Mengingat indeks sangat efektif dalam mempercepat pencarian data dalam keadaan tertentu, ini menunjukkan peningkatan kinerja sebesar 93,7%.

Ketika tabel transaksi dan pelanggan digabungkan, waktu eksekusinya adalah 1,25 detik tanpa indeks dan 0,09 detik dengan indeks. Peningkatan kinerja sebesar 92,8% ini menunjukkan bahwa indeks sangat penting dalam mempercepat proses penggabungan data antar tabel, khususnya pada kolom yang berfungsi sebagai kunci relasi.

Selanjutnya, waktu eksekusi kueri ORDER BY date adalah 1,48 detik tanpa indeks, tetapi turun menjadi 0,11 detik setelah indeks diimplementasikan, menghasilkan peningkatan kinerja sebesar 92,5 %. Hasil ini menunjukkan bahwa indeks juga memiliki dampak positif pada proses



pengurutan data, terutama untuk kolom yang sering digunakan dalam analisis data atau pelaporan.

Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan index pada database MySQL mampu meningkatkan kinerja query secara signifikan. Index membantu sistem basis data dalam mengurangi waktu pencarian, penggabungan, dan pengurutan data, sehingga proses eksekusi query menjadi lebih efisien. Oleh karena itu, penerapan index yang tepat pada kolom yang sering digunakan dalam klausa *WHERE*, *JOIN*, dan *ORDER BY* sangat disarankan untuk meningkatkan performa database.

Hasil penelitian menunjukkan, penggunaan indeks pada basis data memiliki dampak yang sangat signifikan terhadap efektivitas waktu eksekusi kueri. Kemampuan indeks untuk mempercepat proses pencarian, pengurutan, dan penggabungan data ditunjukkan oleh pengurangan waktu eksekusi yang konsisten di semua jenis query.

Sistem dapat langsung mengakses baris data yang relevan dalam kueri *SELECT* dengan kondisi *WHERE* date berkat indeks, yang menghindari kebutuhan untuk memindai seluruh tabel (pemindaian tabel penuh). Akibatnya, waktu yang dibutuhkan untuk mengakses data berkurang secara signifikan. Dalam kueri *JOIN* transaksi-pelanggan, indeks memfasilitasi proses pencocokan kunci antar tabel, memungkinkan operasi join dieksekusi lebih efektif. Tanpa indeks, sistem harus membandingkan setiap baris data, yang akan menggunakan lebih banyak daya pemrosesan. Indeks yang diurutkan berdasarkan tanggal dalam kueri *ORDER BY* memungkinkan sistem untuk mencegah pengurutan ulang data, yang menghasilkan waktu eksekusi yang lebih cepat.

Kenyataan bahwa indeks mampu mendongkrak kinerja hingga melebihi 90% menggarisbawahi betapa krusialnya peran indeks dalam optimalisasi database, terutama pada sistem yang sarat dengan volume data besar dan lalu lintas kueri yang padat. Imbasnya, implementasi indeks secara signifikan mempercepat waktu perolehan data sekaligus meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya sistem secara menyeluruh.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa penggunaan indeks dalam basis data MySQL sangat meningkatkan kecepatan kueri. Implementasi indeks dapat meningkatkan waktu eksekusi berbagai jenis kueri, termasuk *SELECT* dengan klausa *WHERE*, *JOIN* tabel, dan *ORDER BY*, menunjukkan peningkatan kinerja lebih dari 90% dibandingkan dengan kasus tanpa indeks. Indeks memungkinkan akses langsung ke data yang relevan, mengurangi kebutuhan untuk memindai seluruh tabel dan meningkatkan efisiensi sumber daya sistem. Indeks sangat penting untuk mempercepat penggabungan dan pengurutan data, terutama pada kolom yang sering digunakan sebagai kunci relasional atau untuk analisis. Penting sekali untuk memanfaatkan indeks secara cerdas dan akurat di database MySQL demi mendongkrak kinerja sistem, khususnya pada aplikasi yang sering diakses dan memiliki data yang berjibun. Namun, penerapan indeks harus sejalan dengan keperluan sistem agar tidak menimbulkan beban saat ada penulisan data. Riset ini bertujuan mengarahkan taktik pengindeksan yang mujarab agar kinerja database terus meningkat secara menyeluruh.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arrahma, Syahrani and Suendri. "Implementasi Metode Query Optimization pada Sistem Point of Sale Berbasis Web di Toko Eci Dolok." *JITSI : Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi* 6, no. 3 (2025): 274-85. <https://doi.org/10.62527/jitsi.6.3.501>.
- [2] Affandi, Rizky. *Optimalisasi Algoritma Pencarian dalam Basis Data untuk Efisiensi Query*. n.d.
- [3] Jazuli, Wildan, Raka Hikmah Ramadhan, and Robbi Kharisma Ar Rasyid. *OPTIMASI KINERJA DATABASE MENGGUNAKAN TEKNIK INDEXING DAN CACHING*. 1, no. 2 (2025).
- [4] Permana, Kuniawan Eka, Mochammad Kautsar Sophan, Arif Muntasa, and Abdullah Basuki Rahmat. "PERBANDINGAN KINERJA QUERY SQL JOIN TABLES DENGAN MENGGUNAKAN INDEX." *Jurnal Simantec* 11, no. 2 (2023): 241-49. <https://doi.org/10.21107/simantec.v11i2.20288>.
- [5] Deska, Amat, Ipal Akbar, and - Samidi. "Tuning Database Pada Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru Menggunakan Optimasi Query dan Indexing." *Techno.Com* 22, no. 1 (2023): 68-77. <https://doi.org/10.33633/tc.v22i1.7047>.
- [6] Maesaroh, Siti, Heru Gunawan, Agung Lestari, Muhammad Sufyan Ats Tsaurie, and Mohamad Fauji. "Query Optimization In MySQL Database Using Index." *International Journal of Cyber and IT Service Management* 2, no. 2 (2022): 104-10. <https://doi.org/10.34306/ijcitsm.v2i2.84>.
- [7] Khandal, Dr Rasika. *A Performance Evaluation of Indexing and Query Optimization Techniques in Relational Databases*. 11 (n.d.).
- [8] Pamungkas, Ridho. "Optimalisasi Query Dalam Basis Data My Sql Menggunakan Index." *RESEARCH : Computer, Information System & Technology Management* 1, no. 1 (2018): 27. <https://doi.org/10.25273/research.v1i1.2453>.