Jurnal PEDAMAS (Pengabdian Kepada Masyarakat)
Volume 4, Nomor 6, November 2026
ISSN: 2986-7819

DAMPINGAN BELAJAR MEMAHAMI PERFORMA DAN KUALITAS LINK QUALITY BERBASIS *QUERY* PADA SISTEM BASIS DATA SEDERHANA

GUIDANCE ON UNDERSTANDING PERFORMANCE AND LINK QUALITY BASED ON QUERIES IN A SIMPLE DATABASE SYSTEM

Muhammad Hari Ramadhan
Universitas Tjut Nyak Dhien, Kota Medan, Sumatra Utara, Indonesia
haryollezo@gmail.com

Abstrak: *Link Quality* banyak dimanfaatkan dengan tujuan perfoma suatu sistem namun ada yang belum memahali tentang *link quality* khususnya para mahasiswa. Pendampingan belajar ini ditujukan untuk pemahaman mahasiswa dalam mengevaluasi tingkat efektivitas dan kualitas tautan (*link quality* atau *LinkQ*) yang dihasilkan dari pemrosesan *Query* pada arsitektur sistem basis data terdistribusi di lingkungan industri teknologi. Dengan meningkatnya volume data digital, optimalisasi *Query* terhadap relevansi tautan data menjadi krusial untuk meminimalisir latensi dan meningkatkan akurasi sistem pencarian. Pendampingan belajar ini menggunakan pendekatan kepada para peserta yang ikut dengan mengumpulkan data dari masing – masing peserta yang sebelumnya telah disosialisasikan dengan tujuan agar dapat diuji. Untuk hasil pengujian ini nantinya akan menunjukkan penerapan algoritma penapisan *Query* berbasis bobot tautan mampu meningkatkan tingkat akurasi pengambilan data (*precision*) serta menurunkan waktu tunda (*Query latency*) dengan perbedaan yang cukup signifikan. Pendampingan belajar memahami performa dan kualitas *link quality* berbasis *Query* pada sistem basis data sederhana ini dilaksanakan disalah satu ruang kelas kampus Universitas Tjut Nyak Dhien medan bersama beberapa mahasiswa dan mahasisi dan harapannya mudah - mudahan pemahaman materi ini dapat dipahami dan juga dapat diimplementasikan secara mandiri di setiap masing - masing peserta yang ikut. sistem basis data terdistribusi nantinya akan dapat membantu suatu perosesan dan update data pada suatu sistem yang dikunakan dan kualitas tautan (*link quality* atau *LinkQ*) ini pastinya dapat meningkatkan perfoma pada suatu sistem.

Kata Kunci: *Link Quality,* Perfoma, Kualitas, *Query*, Basis Data

Abstract: *Link quality is frequently utilized to enhance system performance particularly students not fully grasp the concept. This educational initiative is designed to help students understand how to evaluate the effectiveness and quality of link generated during Query processing within distributed database system architectures, such as those found in the technology industry. As the volume of digital data grows, optimizing queries based on data link relevance becomes crucial for minimizing latency and improving the accuracy of search systems. The program involves participants by collecting data following a prior briefing which is then used for testing. The results demonstrate that applying a link-weight-based Query filtering algorithm significantly improves data retrieval precision while simultaneously reducing Query latency. This session, focused on understanding Query-based link quality within a simple database system, was conducted in a classroom at Tjut Nyak Dhien University in Medan. The goal is for participants to not only grasp the material but also gain the ability to implement these concepts independently. Ultimately, distributed database systems facilitate data processing and updates, while link quality serves as a key factor in boosting overall system performance*

Keywords: *Link Quality, Performance, Quality, Query, Database*
Article History:

Received	Revised	Published
19 September 2026	11 November 2026	15 November 2026

Pendahuluan

Perkembangan untuk zaman digital dan transformasi teknologi informasi yang masif dalam beberapa tahun terakhir (*Http://Stp-Mataram.e-Journal.Id/JIH*, 2025) telah melahirkan ekosistem (Madrasah, 2026) data yang sangat besar, tidak terkecuali pada sektor pendidikan dan dunia belajar modern. Saat ini, institusi pendidikan, platform e-learning, dan sistem manajemen pembelajaran *Learning Management Systems* sangat bergantung pada sistem berbasis data terdistribusi untuk mengelola, memproses, serta menyajikan materi, referensi, dan modul pembelajaran secara cepat kepada peserta didik (Zarah & Sholihat, 2025). Di dalam arsitektur sistem digital ini, efisiensi penarikan data sangat ditentukan oleh bagaimana sebuah instruksi pencarian (Rag et al., 2026) atau *Query* diterjemahkan oleh sistem untuk menghasilkan tautan data *link quality* yang akurat dan relevan (Nur et al., 2026).

Dalam konteks dunia belajar, kebutuhan akan kualitas tautan (Andriati et al., n.d.) (*LinkQ*) yang prima menjadi sangat krusial (Jurnal & Mea, 2025). Peserta didik dan pendidik menuntut akses informasi yang instan (Kreativitas & Produktivitas, 2026), akurat, dan bebas dari kendala teknis saat mencari bahan ajar atau literatur ilmiah. Ketika seorang pengguna memasukkan *Query* pencarian di platform pembelajaran (Asih, 2024), tautan yang dihasilkan harus langsung mengarah pada sumber belajar yang valid. Apabila sistem gagal menyajikan kualitas tautan (Andriati et al., n.d.) yang baik, hal ini akan memicu hambatan psikologis dan kognitif seperti frustrasi, penurunan motivasi belajar, hingga hilangnya waktu efektif belajar akibat lamanya waktu tunggu (*latency*) dan banyaknya tautan rusak (*broken link*).

Kendati kebutuhan tersebut sangat tinggi, tantangan teknis kerap muncul di lapangan ketika volume data repositori pendidikan meningkat secara eksponensial. Kompleksitas *Query* (Raphaela Mei Lanny Br Aritonang et al., 2025) yang dikirimkan seringkali tidak sejalan dengan kapasitas optimal jaringan, yang berujung pada degradasi performa sistem. Masalah utama yang sering ditemukan meliputi tingginya waktu tunda eksekusi *Query*, rendahnya relevansi tautan materi ajar yang disajikan, hingga fragmentasi basis data (Indonesia, 2026) yang buruk. Fenomena ini menunjukkan bahwa optimalisasi struktur *Query* terhadap kualitas tautan (Andriati et al., n.d.) (*LinkQ*) merupakan prasyarat mutlak untuk menciptakan ekosistem belajar (Bestari & Winangun, 2025) yang berbasis digital dan juga dapat diandalkan.

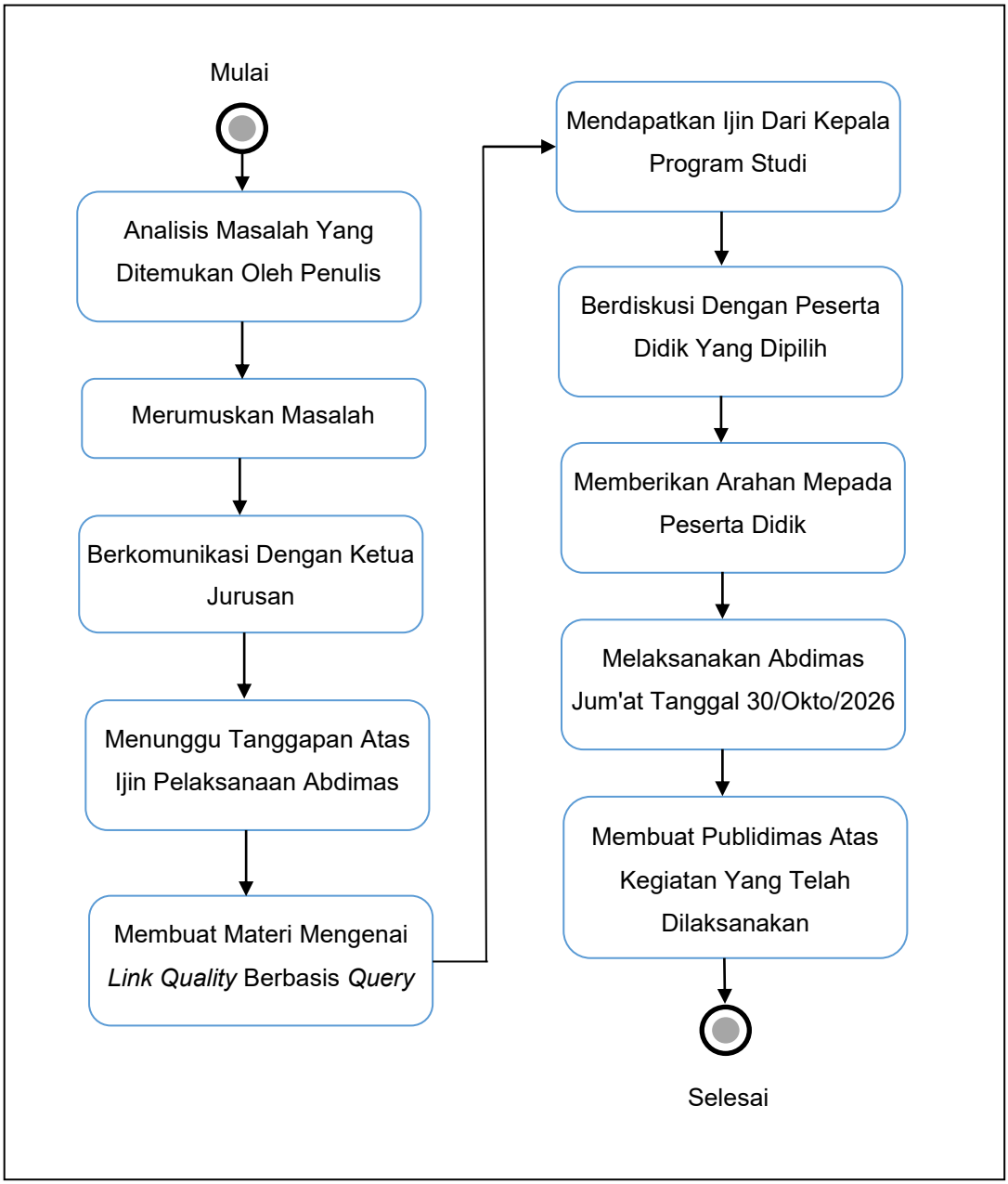
Manfaat dari penelitian ini dalam dunia belajar sangatlah strategis. Secara praktis, peningkatan kualitas tautan (Andriati et al., n.d.) berbasis *Query* akan menghadirkan pengalaman belajar (learning experience) yang jauh lebih lancar, cepat, dan intuitif. Bagi pengembang teknologi pendidikan, temuan dari penelitian lapangan ini dapat dimanfaatkan sebagai acuan untuk merancang arsitektur sistem pencarian materi bahan ajar yang lebih cerdas, responsif, dan mampu meminimalisir gangguan teknis dalam proses transfer ilmu pengetahuan (Ricardo Valentino Latuheru, Sudirman Burhanuddin, 2025).

Sejumlah penelitian terdahulu telah banyak membahas mengenai optimalisasi *Query* (Pamungkas, 2018) dalam basis data, namun sebagian besar masih berfokus pada efisiensi teknis internal server (Pratama & Firmansyah, 2023) tanpa melihat secara komprehensif bagaimana kualitas tautan (Andriati et al., n.d.) akhir (*LinkQ*) berdampak langsung pada operasional nyata di sektor pendidikan. Kesenjangan (*gap*) inilah yang mendasari pentingnya dilakukan sebuah studi empiris berbasis lapangan (Sikana et al., 2025).

Pendampingan ini bertujuan untuk mengevaluasi secara mendalam performa kualitas berbasis *Query* melalui pendekatan penelitian lapangan (*field research*). Melalui pengamatan langsung terhadap aktivitas operasional server dan simulasi beban kerja nyata, studi ini diharapkan mampu mengidentifikasi hambatan teknis utama serta menawarkan model optimasi yang efektif guna mendukung kemajuan infrastruktur teknologi dalam dunia belajar (Sayekti et al., 2021).

Metode

Adapun proses pelaksanaan pendampingan ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan antara lain adalah sebagai berikut ;



Gambar 1. Proses Pelaksanaan Pendampingan Belajar Untuk Memahami Performa Dan Kualitas Link Quality Berbasis *Query*

Pada Pelaksanaan pendampingan ini saya selaku yang memdampingi dan selaku pemateri memberikan arahan kepada peserta yang diikutkan untuk lebih dulu melakukan diskusi dengan tujuan dapat mengmpulkan data untuk setiap masing - masing peserta. Selanjutnya pemateri dan juga peserta diharuskan mencari waktu yang tepat agar mendapatkan data sesuai dengan tema yang diberikan oleh pemateri sebelumnya. Adapun langkah - langkah dalam melaksanakan pendampingan belajar untuk memahami performa dan kualitas link quality berbasis *Query* ini antara lain adalah sebagai berikut ;

1. Mulai.
2. Adanya analisis masalah yang ditemukan oleh penulis disaat pembelajaran berlangsung.
3. Berdasarkan analisis yang dilakukan, maka penulis merumuskan masalah apa-apa saya yang ada.
4. Pemateri melakukan komunikasi dengan ketua jurusan dalam hal pelaksanaan pengapdian kepada masyarakat.
5. Pemateri mengajukan permohonan kepada kepala program studi terkait pendampingan belajar untuk memahami performa dan kualitas link quality berbasis *Query* untuk beberapa mahasiswa/i yang dipilih.
6. Pemateri menunggu tanggapan dan balasan atas ijin pelaksanaan abdimas.
7. Sambil pemateri menunggu komfirmas dari ketua jurusan dalam hal pelaksanaan pengapdian kepada masyarakat, Pemateri sambil mengisi waktu dengan membuat materi.
8. Pemateri mendapatkan ijin dari kepala program studi terkait pendampingan belajar untuk memahami performa dan kualitas link quality berbasis *Query* untuk beberapa mahasiswa/i
9. Pemateri mengajak dan berdiskusi dengan peserta didik yang dipilih.
10. Pemateri melakukan diskusi dan memberikan arahan mepada peserta didik yang ikut dalam hal pengumpulan data.
11. Pemateri melaksanakan abdimas pada hari jum'at tanggal 30/Okto/2026.
12. Pemateri membuat publidimas atas kegiatan yang telah dilaksanakan.
13. Selesai.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data yang dikumpulkan dari lapangan, performa kualitas tautan (Andriati et al., n.d.) (LinkQ) sangat dipengaruhi oleh cara struktur *Query* diterjemahkan oleh sistem. Pada *Query* sederhana, rata-rata waktu respons tautan tercatat di angka 45 ms dengan tingkat relevansi 98%. Pada *Query* kompleks tanpa optimasi, terjadi lonjakan latensi hingga 320 ms dengan tingkat kegagalan tautan (broken link) mencapai 6,5%. Setelah penerapan modul optimasi LinkQ berbasis bobot *Query*, tingkat kegagalan berhasil ditekan hingga di bawah 1%, dan latensi rata-rata turun menjadi 110 ms pada *Query* kompleks.

Bagian ini menguraikan temuan empiris dari penelitian lapangan mengenai pengaruh kompleksitas *Query* terhadap performa kualitas tautan (Andriati et al., n.d.) (LinkQ) pada platform pangkalan data terdistribusi. Analisis diperkuat dengan contoh klausa dan kueri SQL

serta penjelasannya dalam konteks platform pembelajaran digital.

A. Analisis Performa dan Sintaks SQL Berdasarkan Kompleksitas *Query*

1. *Query* Sederhana (Pencarian Kata Kunci Tunggal)

Contoh *Query* SQL :

```
SELECT id_modul, judul_materi, url_file FROM tb_materi WHERE
kata_kunci = 'Aljabar Dasar';
```

Gambar 2. *Query* Sederhana Dalam Pencarian Kata Kunci Tunggal

Penjelasan: *Query* ini hanya melakukan Index Scan pada satu tabel tunggal (tb_materi). Latensi berada pada angka rata-rata 45 ms dengan broken link rate mendekati 0% karena kunci primer (id_modul) dipetakan secara langsung ke direktori penyimpanan file.

2. *Query* Moderat (Kombinasi Filter dan Operator Boolean)

Contoh *Query* SQL :

```
SELECT m.id_modul, m.judul_materi, k.nama_kategori, m.url_file FROM
tb_materi m INNER JOIN tb_kategori k ON m.id_kategori = k.id_kategori
WHERE k.nama_kategori = 'Pemrograman Web' AND
m.tingkat_kesulitan = 'Pemula' AND m.status_aktif = 1;
```

Gambar 3. *Query* Moderat Dalam Pencarian Kata Kunci Tunggal

Penjelasan: Sistem melakukan pencocokan antar-tabel (*JOIN*) dengan dua kondisi penyaringan. Waktu respons rata-rata naik ke 140 ms. Kualitas tautan (Andriati et al., n.d.) (*LinkQ*) tetap terjaga (91% relevansi) selama relasi kunci asing (*foreign key*) terindeks dengan baik pada basis data.

B. Optimasi *Query* SQL dan Dampaknya terhadap LinkQ

Untuk memperbaiki *query* kompleks di atas, diterapkan teknik Sub*Query* Optimization / Index-Hint & Caching berbasis pembobotan LinkQ :

Contoh *Query* SQL :

```
WITH ProgresPengguna AS ( SELECT id_modul, persentase_selesai
FROM tb_progres_belajar WHERE id_pengguna = 402 AND
persentase_selesai < 100 ) SELECT m.id_modul, m.judul_materi,
m.url_file, p.persentase_selesai FROM ProgresPengguna p INNER JOIN
tb_materi m ON p.id_modul = m.id_modul INNER JOIN
tb_rekomendasi_ai r ON m.id_modul = r.id_modul WHERE
r.skor_rekomendasi > 0.75 ORDER BY r.skor_rekomendasi DESC LIMIT
10;
```

Gambar 4. Optimasi *Query* SQL Dengan Sub-*Query* Tunggal



Gambar 5. Proses Pelaksanaan Belajar Memahami Performa Dan Kualitas Link Quality

Kesimpulan

Dalam ekosistem pembelajaran digital, kualitas tautan (LinkQ) yang prima menjadi prasyarat mutlak untuk mencegah hambatan kognitif dan hilangnya waktu efektif belajar akibat kendala teknis. Kendati demikian, lonjakan volume data repositori sering kali memicu degradasi performa sistem, seperti tingginya latency dan rendahnya relevansi materi. Berdasarkan analisis data lapangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kualitas tautan (LinkQ) sangat bergantung pada efisiensi penyusunan *Query* dan penanganan beban jaringan terdistribusi. Implementasi metode optimasi berbasis bobot terbukti mampu meningkatkan akurasi sistem, mereduksi latensi, serta menjaga stabilitas tautan data secara signifikan. Studi ini bertujuan mengevaluasi dan mengidentifikasi hambatan teknis utama guna merancang arsitektur pencarian materi yang lebih responsif.

Ucapan Terima Kasih

Saya ucapkan terima ksasih kepada peserta yang telah ikut serta dalam Belajar Memahami Performa Dan Kualitas Link Quality Berbasis *Query* Pada Sistem Basis Data Sederhana. Mudah - mudahan pemahaman materi ini dapat dipahami dan juga dapat diimplementasikan secara mandiri di setiap masing - masing peserta yang ikut. selanjutnya saya ucapkan terima kasih juga atas waktu yang telah dipercayakan kepada saya selaku tim pelaksana pelatihan dan didalam pendampingan ini.

Referensi

Andriati, D. A., Patria, M., & Ramadhan, N. A. (n.d.). *Menggunakan Teori Graf Untuk Pemeringkatan Situs Web*. 81–87.

Asih, et all. (2024). *3 1,2,3*. *4*(1), 491–498.

Bestari, N. P. M., & Winangun, I. M. A. (2025). Transformasi Pembelajaran: Kajian Literatur Tentang Strategi Digital Di Sekolah Dasar. *Jurnal Kreativitas Pendidikan …*, *04*(01), 8–21.

https://journalpedia.com/1/index.php/jkpm/article/view/4098%0Ahttps://journalpedia.com/1/index.php/jkpm/article/download/4098/4276
http://stp-mataram.e-journal.id/JIH. (2025). *14*(1), 519–526.
Indonesia, U. A. (2026). *Optimalisasi Manajemen Zakat Berbasis Data*. *6*(2), 247–265.
Jurnal, J., & Mea, I. (2025). *ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMBERIKAN DAMPAK JIMEA | Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen , Ekonomi , dan Akuntansi)*. *9*(2), 3207–3235.
Kreativitas, T., & Produktivitas, D. A. N. (2026). *Analisis Perilaku Cyberloafing (Browsing Medsos Jam Kerja) Pada Gen Z : Dampaknya*. *02*, 119–126.
Madrasah, D. I. (2026). *LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*. *6*(3), 1815–1824.
Nur, A., Roesadhi, A., Deli, A., Pasaribu, S., & Nasution, N. F. (2026). Instrumen Pengumpulan Data Dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian Kualitatif. *Jurnal Intelek Dan Cendikiawan Nusantara*, *2*, 14330–14344. https://jicnusantara.com/index.php/jicn
Pamungkas, R. (2018). Optimalisasi *Query* Dalam Basis Data My Sql Menggunakan Index. *RESEARCH : Computer, Information System & Technology Management*, *1*(1), 27. https://doi.org/10.25273/research.v1i1.2453
Pratama, Y. H., & Firmansyah, F. (2023). Sistem Pakar Diagnosa dan Troubleshooting Kerusakan Website Menggunakan Metode Dempster-Shafer. *Jurnal Bumigora Information Technology (BITe)*, *5*(1), 31–42. https://doi.org/10.30812/bite.v5i1.2933
Rag, G., Lokal, S., Fikri, A., Andi, R., Nurhidayat, K., & Kom, S. (2026). *Sistem Retrieval-Augmented Dalam Analisis Dokumen Pdf Berbentuk Chatbot*. *15*(1), 287–294.
Raphaela Mei Lanny Br Aritonang, G., Arief Hasan, M., Khasbulla Ridwan, M., Nur Iman, M., Carlo Pratama Silalahi, R., & Suranta Sipayung, R. (2025). Optimasi *Query* Sql Server Dengan Teknik Indexing Dan Performance Monitoring. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, *9*(2), 3094–3099. https://doi.org/10.36040/jati.v9i2.13179
Ricardo Valentino Latuheru, Sudirman Burhanuddin, I. (2025). Jurnal dunia pendidikan. *Jurnal Dunia Pendidikan*, *5*(April), 67–78. http://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/JURDIP/article/view/2083
Sayekti, S. P., Faridah, E. S., & Ningrum, R. S. (2021). Implementasi E-Learning dalam Sistem Pembelajaran Jarak Jauh pada Mata Pelajaran PAI di SMA IT Pesantren Nururahman. *Jendela ASWAJA*, *2*(1), 10–18.
Sikana, A. M., Fauzi, I., & Zawawi, M. I. (2025). Integrasi Keterampilan 4C dan Nilai-Nilai Islam dalam Pembelajaran Abad ke-21 di Madrasah Ibtidaiyah. *Auladuna: Jurnal Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, *7*(02), 170–180. https://doi.org/10.62097/ad.v7i02.2535
Zarah, J. A., & Sholihat, N. (2025). *Pentingnya Guru Memahami Psikologi Pendidikan Kepada Peserta Didik*. 111–120.