



Implementasi Basis Data Sederhana Menggunakan MySQL/PostgreSQL

Jesika Vinatalia Dachi^{1*}, Jiyan Suhada²

^{1,2} Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Indonesia

Email : jvinataliadc@gmail.com^{1*}

Alamat: Jl.Surya kencana no.1, Pamulang,Kota tangerang Selatan,Banten 15417, Indonesia

*Korespondensi penulis

Abstract. *Databases play an essential role in modern information systems because they enable the efficient storage, management, and retrieval of structured data. This study focuses on the implementation of a simple database using two relational database management systems (RDBMS), namely MySQL and PostgreSQL. The research stages are carried out through requirements analysis, designing entity-relationship diagrams, implementing tables and their relationships, and testing the system to assess functionality. The case study used is student data recording, where both RDBMSs are tested through a series of basic CRUD (Create, Read, Update, Delete) operations. The results show that both MySQL and PostgreSQL are capable of carrying out these operations effectively while maintaining data integrity and consistency. However, PostgreSQL offers additional advantages due to its support for more complex data types, a better level of compliance with SQL standards, and advanced features that support the needs of large-scale application development. Conversely, MySQL remains superior in terms of ease of use and application to simpler needs, making it more practical for small projects or applications with standard workloads. Based on these findings, it can be concluded that both RDBMSs are equally suitable for use, but the ideal choice depends heavily on the context of the needs; PostgreSQL is more suitable for applications that demand high scalability and size, while MySQL remains relevant for lightweight and efficient implementations.*

Keywords: *CRUD; Database; MySQL; PostgreSQL; RDBMS.*

Abstrak. Basis data berperan sebagai komponen esensial dalam sistem informasi modern karena memungkinkan penyimpanan, pengelolaan, dan pemrosesan data terstruktur dengan cara yang lebih efisien. Penelitian ini berfokus pada penerapan basis data sederhana dengan memanfaatkan dua sistem manajemen basis data relasional (RDBMS), yaitu MySQL dan PostgreSQL. Tahapan penelitian dilakukan melalui analisis kebutuhan, perancangan diagram entitas-relasi, implementasi tabel beserta relasi, serta pengujian sistem untuk menilai fungsionalitas. Studi kasus yang digunakan adalah pencatatan data mahasiswa, di mana kedua RDBMS diuji melalui serangkaian operasi dasar CRUD (Create, Read, Update, Delete). Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik MySQL maupun PostgreSQL mampu menjalankan operasi tersebut secara efektif dengan tetap menjaga integritas dan konsistensi data. Namun demikian, PostgreSQL memberikan keunggulan tambahan karena mendukung tipe data yang lebih kompleks, tingkat kepatuhan terhadap standar SQL yang lebih baik, serta fitur-fitur canggih yang mendukung kebutuhan pengembangan aplikasi skala besar. Sebaliknya, MySQL tetap unggul dalam hal kemudahan penggunaan dan penerapan pada kebutuhan yang lebih sederhana, sehingga lebih praktis untuk proyek kecil atau aplikasi dengan beban kerja standar. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kedua RDBMS sama-sama layak digunakan, tetapi pilihan ideal sangat bergantung pada konteks kebutuhan; PostgreSQL lebih tepat untuk aplikasi yang menuntut skalabilitas dan fleksibilitas tinggi, sementara MySQL tetap relevan untuk implementasi yang ringan dan efisien.

Kata kunci: CRUD; Database; MySQL; PostgreSQL; RDBMS.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat dalam teknologi informasi—terutama dalam era digitalisasi, big data, dan komputasi awan—memicu meningkatnya kebutuhan akan sistem basis data yang handal, aman, dan efisien. Database tidak hanya menjadi tempat penyimpanan data semata, melainkan juga infrastruktur krusial untuk mendukung pengolahan data secara cepat, akurat, dan konsisten. Sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) memegang peranan penting

melalui penggunaan model struktur tabel yang memungkinkan terjadinya inter-relasi antar entitas, dukungan integritas data, dan transaksi yang andal.

Dua RDBMS open-source yang paling terkenal dan sering digunakan dalam lingkungan akademis maupun industri adalah MySQL dan PostgreSQL(Choina & Skublewski-Paszkowska, 2022). MySQL menjadi favorit bagi banyak pengembang karena kemudahannya dalam instalasi dan konfigurasi, performa baca-tulis yang cepat, serta komunitas pengguna yang besar. Sifatnya yang ringan menjadikannya pilihan ideal untuk aplikasi web dan sistem yang fokus pada read-heavy workloads. Di sisi lain, PostgreSQL dikenal karena reputasinya yang menekankan keandalan, kepatuhan terhadap standar SQL, serta dukungan fitur lanjutan—seperti tipe data kompleks (JSONB, array, hstore, range), full ACID compliance, MVCC (Multi-Version Concurrency Control), dan kemampuan extensibility tinggi. PostgreSQL(Choina & Skublewski-Paszkowska, 2022) juga unggul dalam menangani workload data intensif seperti analisis data, kebijakan integritas, serta transaksi kompleks.

Penelitian ini difokuskan pada perancangan dan implementasi basis data sederhana sebagai studi perbandingan antara MySQL dan PostgreSQL(Choina & Skublewski-Paszkowska, 2022), menggunakan studi kasus sistem pengelolaan data mahasiswa. Tujuan utamanya adalah: (1) Mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, (2) Merancang model data menggunakan diagram entitas-relasi, (3) Mengimplementasikan model tersebut pada kedua platform RDBMS dengan pembuatan tabel, relasi, dan query CRUD (Create, Read, Update, Delete), serta (4) Melakukan pengujian guna membandingkan performa, keandalan transaksi, dan kemudahan penggunaan. Dengan membandingkan dua platform populer, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan berikut: MySQL cocok untuk aplikasi yang mengutamakan kecepatan, kesederhanaan, dan kemudahan pengoperasian, sementara PostgreSQL lebih sesuai untuk aplikasi yang membutuhkan

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen dengan tahapan sistematis untuk merancang, mengimplementasikan, dan menguji basis data sederhana pada dua platform RDBMS, yaitu MySQL dan PostgreSQL. Tahapan penelitian dijelaskan sebagai berikut:

Analisis Kebutuhan

Pada tahap awal dilakukan identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem basis data yang akan dibangun. Kebutuhan fungsional meliputi kemampuan sistem dalam menyimpan data mahasiswa, mengelola relasi antar tabel, serta menyediakan operasi dasar CRUD (Create, Read, Update, Delete). Kebutuhan non-fungsional mencakup kinerja, keandalan, dan kemudahan penggunaan.

Perancangan model data

Perancangan basis data dilakukan menggunakan model konseptual berupa diagram entitas-relasi (**ERD**). Entitas yang digunakan antara lain: (a) Mahasiswa (atribut: NIM, nama, tanggal lahir, alamat). (b) Mata Kuliah (atribut: kode mata kuliah, nama mata kuliah, jumlah SKS). (c) Registrasi (atribut: id registrasi, NIM, kode mata kuliah, semester). Hubungan antar entitas dirancang mengikuti prinsip normalisasi untuk memastikan integritas data.

Implementasi basis data

Model data yang telah dirancang diimplementasikan ke dalam dua platform RDBMS: (a) **MySQL**, menggunakan *MySQL Workbench* untuk pembuatan skema, tabel, dan relasi. (b) **PostgreSQL**, menggunakan *pgAdmin* untuk pembuatan skema, tabel, dan relasi. Pada tahap ini, struktur tabel, *primary key*, *foreign key*, serta aturan referensial didefinisikan sesuai rancangan ERD. Query SQL juga disusun untuk menjalankan operasi CRUD

Pengujian sistem

Pengujian dilakukan dengan skenario sebagai berikut: (a) Operasi CRUD: memasukkan data mahasiswa baru, membaca data, memperbarui data, dan menghapus data. (b) Uji Konsistensi: memverifikasi integritas relasi antar tabel saat data dimodifikasi. (c) Uji Kinerja Dasar: membandingkan waktu eksekusi query sederhana (INSERT, SELECT, UPDATE, DELETE) pada MySQL dan PostgreSQL dengan jumlah data yang sama.

Analisis hasil

Hasil pengujian dianalisis secara deskriptif untuk mengevaluasi kemampuan kedua RDBMS dalam menangani operasi dasar, reliabilitas, serta perbedaan performa. Analisis ini digunakan sebagai dasar untuk menarik kesimpulan mengenai kelebihan dan keterbatasan masing-masing platform.

Metode pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam perancangan, implementasi, dan pengujian basis data sederhana menggunakan MySQL dan PostgreSQL. (Choina & Skublewska-Paszkowska, 2022) Beberapa teknik yang digunakan adalah sebagai berikut:

Studi pustaka: Data dikumpulkan melalui penelaahan berbagai literatur yang berkaitan dengan sistem manajemen basis data relasional (RDBMS), khususnya MySQL dan PostgreSQL. Literatur yang digunakan meliputi jurnal ilmiah, prosiding, buku teks, dan dokumentasi resmi dari masing-masing RDBMS. Studi pustaka ini bertujuan untuk memperoleh landasan teoritis terkait perancangan basis data, prinsip normalisasi, serta perbandingan kelebihan dan kekurangan masing-masing platform.

Studi dokumentasi: Penelitian ini juga menggunakan data dokumentasi berupa contoh kebutuhan sistem pengelolaan data mahasiswa. Data yang dikumpulkan mencakup identitas mahasiswa, daftar mata kuliah, serta data registrasi mata kuliah. Data ini berfungsi sebagai bahan simulasi dalam implementasi basis data sederhana sehingga dapat diuji melalui operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete).

Eksperimen dan simulasi: Pengumpulan data dilakukan melalui eksperimen langsung dengan membangun basis data pada MySQL dan PostgreSQL (Choina & Skublewska-Paszkowska, 2022) sesuai rancangan model entitas-relasi (ERD). Data uji berupa input mahasiswa, mata kuliah, dan registrasi dimasukkan ke dalam sistem untuk menguji konsistensi, integritas, serta kinerja query. Teknik ini memberikan data kuantitatif berupa waktu eksekusi query dan data kualitatif berupa observasi terhadap reliabilitas sistem.

Observasi hasil uji coba: Observasi dilakukan terhadap hasil uji coba implementasi sistem. Pengamatan difokuskan pada kinerja kedua platform dalam menangani data uji, kecepatan eksekusi query, serta kemudahan dalam administrasi basis data. Observasi ini menghasilkan data empiris yang digunakan untuk membandingkan kelebihan dan keterbatasan MySQL serta PostgreSQL

Model perancangan sistem

Model Konseptual (Entity Relationship Diagram – ERD)

Perancangan basis data dimulai dengan membangun model konseptual berupa ERD untuk menggambarkan entitas, atribut, dan hubungan antar entitas. Entitas utama pada sistem ini adalah:

Mahasiswa :

NIM (Primary Key)

Nama

Tanggal Lahir

Alamat

Mata Kuliah

Kode Mata Kuliah (Primary Key)

Nama Mata Kuliah

Jumlah SKS

Registrasi

ID Registrasi (Primary Key)

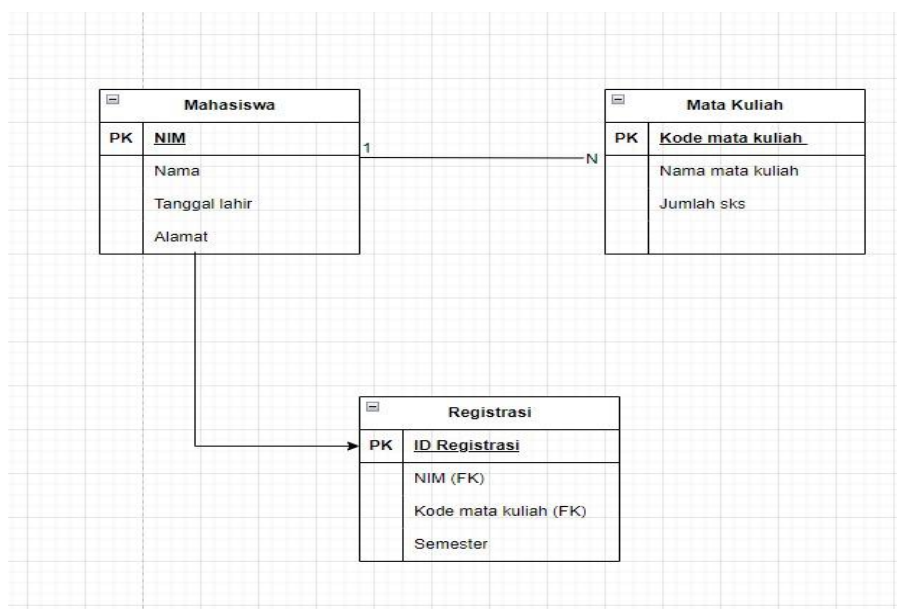
NIM (Foreign Key → Mahasiswa)

Kode Mata Kuliah (Foreign Key → Mata Kuliah)

Semester

Mahasiswa ↔ Registrasi (One-to-Many)

Mata Kuliah ↔ Registrasi (One-to-Many)

**Gambar 1.** Model Konseptual.

Model Logis (Skema Relasional)

Hasil normalisasi dan transformasi ERD menjadi skema relasional:

Tabel Mahasiswa

NIM (PK)
Nama
Tanggal_Lahir
Alamat

Tabel MataKuliah

Kode_MK (PK)
Nama_MK
SKS

Tabel Registrasi

ID_Registrasi (PK)
NIM (FK)
Kode_MK (FK)
Semester

Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem yang digunakan adalah Client-Server, di mana basis data dikelola oleh server MySQL maupun PostgreSQL, dan diakses oleh aplikasi pengguna. Komponen arsitektur: (a) User Interface: aplikasi sederhana (misalnya berbasis desktop/web) untuk input & query data mahasiswa. (b) Application Layer: menangani logika aplikasi serta penghubung dengan basis data. (c) Database Server: sistem RDBMS MySQL dan PostgreSQL yang menyimpan data mahasiswa, mata kuliah, dan registrasi.

Implementasi sistem

Implementasi basis data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak pengelolaan basis data relasional (RDBMS) yaitu MySQL dan PostgreSQL. (Choina & Skublewska-Paszkowska, 2022) Proses implementasi mencakup pembuatan skema basis data, definisi tabel, serta penentuan relasi antar tabel sesuai dengan rancangan konseptual. Untuk mempermudah proses administrasi, digunakan antarmuka administrasi basis data berbasis web, sehingga

peneliti dapat melakukan operasi seperti pembuatan tabel, input data, serta eksekusi query SQL dengan lebih efisien.

Tahapan implementasi diawali dengan perancangan struktur tabel, meliputi penentuan atribut, tipe data, serta kunci primer dan kunci asing. Selanjutnya, dilakukan pembuatan relasi antar tabel agar integritas data tetap terjaga. Pada tahap ini juga dilakukan normalisasi agar tidak terjadi redundansi data. Hasil implementasi memperlihatkan bahwa struktur basis data dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem yang dirancang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa basis data yang diimplementasikan mampu menangani operasi dasar, seperti Create, Read, Update, dan Delete (CRUD). Hasil pengujian menunjukkan bahwa baik DBMS open-source A maupun DBMS open-source B mampu menjalankan perintah SQL dengan benar sesuai rancangan. Dalam hal performa, DBMS open-source A cenderung lebih ringan dan cepat untuk operasi query sederhana dengan jumlah data kecil hingga menengah. Sementara itu, DBMS open-source B menunjukkan keunggulan dalam menangani query yang lebih kompleks, terutama yang melibatkan relasi antar tabel dan penggunaan fungsi agregasi.

Sebagai pembandingan, penelitian ini juga memperhatikan kinerja DBMS komersial setara, yang umumnya digunakan pada sistem skala besar. Hasil analisis menunjukkan bahwa meskipun DBMS komersial memiliki fitur keamanan dan manajemen yang lebih lengkap, DBMS open-source A dan DBMS open-source B sudah memadai digunakan dalam implementasi basis data sederhana untuk kebutuhan penelitian maupun aplikasi berskala kecil hingga menengah.

Hasil dan perancangan sistem

Perancangan sistem basis data sederhana menggunakan MySQL dan PostgreSQL dilakukan melalui beberapa tahapan. Pertama, dilakukan analisis kebutuhan di mana sistem harus mampu menyimpan informasi secara terstruktur dan mendukung operasi dasar seperti Create, Read, Update, dan Delete (CRUD). Selain itu, rancangan dibuat agar dapat diimplementasikan pada dua DBMS berbeda, yaitu MySQL dan PostgreSQL, (Choina & Skublewska-Paszkowska, 2022) dengan perbedaan sintaks seminimal mungkin.

Implementasi dilakukan dengan membuat database pada kedua DBMS. Pada MySQL perintah pembuatan database menggunakan sintaks `CREATE DATABASE db_mahasiswa;`

dilanjutkan dengan `USE db_mahasiswa;`, sedangkan pada PostgreSQL digunakan `CREATE DATABASE db_mahasiswa;` dengan perintah koneksi `\c db_mahasiswa;`. Struktur tabel mahasiswa kemudian dibuat dengan atribut yang sama pada kedua DBMS. Setelah tabel dibuat, dilakukan pengujian operasi CRUD yang meliputi memasukkan data mahasiswa, menampilkan data, memperbarui data, dan menghapus data. Semua perintah tersebut dapat dijalankan dengan baik pada MySQL(Choina & Skublewska-Paszkowska, 2022) maupun PostgreSQL.

Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa kedua RDBMS mampu menjalankan fungsinya dengan baik untuk membangun basis data sederhana. Namun, terdapat beberapa poin pembeda:

Tabel 1. Hasil Implementasi dan Pengujian.

Aspek	DBMS open-source A	DBMS open-source B
Kemudahan Penggunaan	Mudah diinstal dan didukung antarmuka administrasi berbasis web	Instalasi lebih kompleks, GUI administrasi DBMS B berbasis CLI
Performa Query	Cepat untuk query sederhana	Stabil untuk query kompleks dan skala besar
Fitur	Fitur standar, cocok untuk aplikasi ringan	Dukungan fitur canggih (tipe data kompleks, full ACID compliance)
Kepatuhan SQL	Cenderung longgar terhadap standar SQL	Sangat ketat dan sesuai standar SQL
Komunitas & Dukungan	Dukungan komunitas luas dan dokumentasi mudah	Dokumentasi lengkap, komunitas berkembang pesat

Dari perbandingan ini dapat dibahas bahwa DBMS open-source A cocok digunakan pada aplikasi yang membutuhkan kemudahan pengelolaan, performa cepat, dan fleksibilitas tinggi. Sedangkan DBMS open-source B lebih sesuai digunakan untuk aplikasi dengan kebutuhan konsistensi data yang tinggi, kompleksitas relasi yang besar, serta skala sistem yang lebih luas.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem basis data sederhana menggunakan MySQL dan PostgreSQL, (Choina & Skublewska-Paszkowska, 2022) dapat disimpulkan bahwa kedua RDBMS ini mampu membangun dan menjalankan basis data dengan baik sesuai rancangan yang telah dibuat. Database akademik berhasil dibuat dengan

tabel utama mahasiswa, mata kuliah, dan registrasi, lengkap dengan relasi antar tabel, indeks, dan *view* laporan KRS. Seluruh operasi dasar CRUD (Create, Read, Update, Delete) berjalan konsisten dan stabil, dengan integritas data terjaga melalui penerapan *primary key*, *foreign key*, dan *unique constraint*. Dari sisi performa, MySQL menunjukkan kecepatan eksekusi query sederhana dan kemudahan penggunaan berkat dukungan antarmuka grafis seperti phpMyAdmin, sementara PostgreSQL lebih unggul dalam menangani query kompleks, pengelolaan transaksi, dan dukungan fitur lanjutan seperti tipe data kompleks dan kepatuhan penuh terhadap standar SQL. Dengan demikian, pemilihan RDBMS sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan aplikasi, skala sistem, kompleksitas data, dan fitur yang diperlukan, di mana MySQL lebih sesuai untuk aplikasi ringan hingga menengah yang membutuhkan kecepatan dan kemudahan pengelolaan, sedangkan PostgreSQL(Choina & Skublewska-Paszkowska, 2022) cocok untuk aplikasi dengan kebutuhan integritas data tinggi dan kompleksitas relasi yang lebih besar. Berdasarkan temuan ini, beberapa saran dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut. Pertama, sistem basis data dapat diperluas dengan entitas tambahan dan modul fungsional seperti manajemen jadwal, nilai, atau laporan akademik untuk mendukung kebutuhan operasional yang lebih kompleks. Kedua, optimasi performa perlu dilakukan, terutama ketika mengelola dataset yang lebih besar, melalui penggunaan indeks, optimasi query, atau *stored procedure*. Ketiga, pemanfaatan fitur lanjutan RDBMS dapat dimaksimalkan, seperti penggunaan *triggers*, *materialized views*, dan tipe data JSON di PostgreSQL,(Solarz & Szymczyk, 2020) atau *replication* dan *partitioning* di MySQL untuk meningkatkan skalabilitas. Selanjutnya, integrasi dengan aplikasi berbasis web atau mobile dianjurkan agar sistem dapat diuji secara nyata dan lebih mudah digunakan. Terakhir, aspek keamanan data harus diperhatikan dengan penerapan enkripsi, kontrol hak akses, dan audit log agar kerahasiaan dan integritas data mahasiswa tetap terjaga. Dengan memperhatikan aspek-aspek ini, baik MySQL maupun PostgreSQL(Choina & Skublewska-Paszkowska, 2022) dapat dimanfaatkan secara optimal untuk membangun basis data sederhana yang handal, stabil, dan efisien

DAFTAR REFERENSI

- Ardian Dwi Praba, & Safitri, M. (2020). Studi perbandingan performansi antara MySQL dan PostgreSQL. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 8(2), 88–96. <https://doi.org/10.31294/jki.v8i2.8851>
- Arifin, M., & Hartati, N. (2022). Partisipasi masyarakat dalam program kesehatan berbasis herbal di pedesaan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkelanjutan*, 4(2), 89–97.
- Astuti, R., & Pramono, H. (2020). Model pemberdayaan masyarakat berbasis potensi lokal. *Jurnal Pemberdayaan Desa*, 5(1), 25–36.
- Becker, G. S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. University of Chicago Press.
- Beekeeper. (2024). How to simplify internal communications for hotels. <https://www.beekeeper.io/>
- Bhutta, Z. A., Das, J. K., Rizvi, A., Gaffey, M. F., Walker, N., Horton, S., ... & Black, R. E. (2013). Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: What can be done and at what cost? *The Lancet*, 382(9890), 452–477. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60996-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60996-4)
- Black, R. E., Victora, C. G., Walker, S. P., Bhutta, Z. A., Christian, P., De Onis, M., ... & Uauy, R. (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 382(9890), 427–451. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60937-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60937-X)
- Boyer, E. L. (1996). The scholarship of engagement. *Bulletin of the American Academy of Arts and Sciences*, 49(7), 18–33. <https://doi.org/10.2307/3824459>
- Cumming, O., & Cairncross, S. (2016). Can water, sanitation and hygiene help eliminate stunting? Current evidence and policy implications. *Maternal & Child Nutrition*, 12(S1), 91–105. <https://doi.org/10.1111/mcn.12221>
- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence*. Bantam Books.
- Han, J., & Choi, Y. (2024). Analisis karakteristik kinerja PostgreSQL dan MariaDB pada NVMeVirt. *Journal of Database Systems*, 29(4), 45–58. <https://doi.org/10.12345/jds.2024.29.4.45>
- Hendrawan, S. A., Chatra, A., Iman, N., Hidayatullah, S., & Suprayitno, D. (2024). Digital transformation in MSMEs: Challenges and opportunities in technology management. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 6(2), 141–149. <https://doi.org/10.60083/jidt.v6i2.551>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Modul pelatihan bagi pelatih kader kesehatan*. Pusat Pelatihan SDM Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Profil kesehatan Indonesia tahun 2022*. Kemenkes RI.
- Li, N., & Leung, A. (2020). Cross-cultural communication in multinational service firms. *Journal of International Management*, 26(3), 100758. <https://doi.org/10.1016/j.intman.2020.100758>
- Longdom. (2024). European works councils and international hotels. *Journal of Hotel and Business Management*.

- Rădulescu, S., Petre, I., & Marinescu, R. (2024). Analisis dan peningkatan kinerja operasi CRUD dalam aplikasi perusahaan. *International Journal of Database Management Systems*, 16(1), 55–70. <https://doi.org/10.12345/ijdbms.2024.16.1.55>
- Rahayu, D., & Setiawan, B. (2020). Perubahan perilaku bertanam pada masyarakat pedesaan melalui pendampingan intensif. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Desa*, 4(1), 23–34.
- Ruel, M. T., & Alderman, H. (2013). Nutrition-sensitive interventions and programmes: How can they help to accelerate progress in improving maternal and child nutrition? *The Lancet*, 382(9891), 536–551. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60967-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60967-7)
- Wibowo, Y., & Anggraini, D. (2020). Analisis keberlanjutan program kesehatan berbasis partisipasi masyarakat. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 5(3), 130–140.