
PENGGUNAAN MYSQL DALAM PERANCANGAN DATABASE REKAM MEDIS ELEKTRONIK: STUDI LITERATUR

Anastasia Cyntia Dewi Kurniawati¹, Angel Septiana Uli²

Universitas Esa Unggul, Jakarta

e-mail: ¹anastasia.cyntia@esaunggul.ac.id, ²angelseptiana09@gmail.com

Abstract: *The amendment to the Minister of Health Regulation on medical records requires all healthcare facilities in Indonesia to implement Electronic Medical Records (EMR) no later than December 31, 2023. Many clinics, as part of these facilities, still rely on a file-based approach, resulting in scattered data that are difficult to retrieve, prone to duplication, and often inaccurate. This study aims to analyze the use of MySQL in designing a web-based EMR database. The method employed is a Systematic Literature Review (SLR), selecting articles based on inclusion and exclusion criteria, yielding 20 relevant journals. MySQL was chosen because it is an open-source database management system (DBMS) licensed under GPL, supports multi-user access, offers fast query performance, and provides adequate security features. Its advantages include easy distribution, compliance with standard SQL, and reliable performance for managing medical data. However, limitations such as inefficient decentralized configuration and longer execution times with large-scale data must be considered. The database design process follows five stages: Requirement, Design, Implementation, Verification, and Maintenance. The findings indicate that MySQL is suitable for EMR database design due to its functional strengths and flexibility, although large-scale optimization remains a challenge.*

Keywords: *Electronic Medical Records, MySQL, Database*

Abstrak: Perubahan Peraturan Menteri Kesehatan tentang rekam medis mewajibkan seluruh fasilitas pelayanan kesehatan (fasyankes) di Indonesia menyelenggarakan Rekam Medis Elektronik (RME) paling lambat 31 Desember 2023. Klinik sebagai salah satu fasyankes masih banyak yang mengandalkan pendekatan file-based, sehingga data tersebar, sulit dicari, rawan duplikasi, dan sering tidak akurat. Penelitian ini bertujuan menganalisis pemanfaatan MySQL dalam perancangan database RME berbasis web. Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan menyeleksi artikel sesuai kriteria inklusi dan eksklusi, dan diperoleh 20 jurnal relevan. MySQL dipilih karena merupakan sistem manajemen database (DBMS) open source berlisensi GPL, mendukung multiuser, memiliki kecepatan query yang baik, serta fitur keamanan yang memadai. Kelebihan MySQL meliputi kemudahan distribusi, dukungan standar SQL, dan performa yang andal untuk pengelolaan data medis. Namun, kelemahan seperti konfigurasi desentralisasi yang kurang efisien dan peningkatan waktu eksekusi pada data berskala besar perlu diperhatikan. Proses perancangan database mengikuti lima tahap: Requirement, Design, Implementation, Verification, dan Maintenance. Hasil kajian menunjukkan MySQL layak digunakan untuk perancangan database RME karena keunggulan fungsional dan fleksibilitasnya, meskipun optimalisasi skala besar tetap menjadi tantangan.

Kata kunci: Rekam Medis Elektronik, MySQL, Database

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah menjangkau berbagai sektor, termasuk bidang kesehatan. Transformasi digital mendorong perubahan dari sistem rekam medis berbasis kertas ke Rekam Medis Elektronik (RME) yang menekankan prinsip keamanan dan kerahasiaan data pasien. Perubahan ini bertujuan mempermudah tenaga kesehatan dalam pencatatan, pengelolaan, dan akses informasi medis secara cepat dan akurat, sehingga meningkatkan efisiensi pelayanan (Wahid, 2020).

Klinik sebagai salah satu fasyankes memiliki peran penting dalam pelayanan kesehatan masyarakat. Namun, sebagian besar klinik masih menggunakan file-based approach dalam pengelolaan data medis. Pendekatan manual ini menimbulkan berbagai masalah, seperti data yang tersebar, sulit dicari, duplikasi informasi, dan ketidakakuratan, sehingga menurunkan mutu pelayanan (Alit et al., 2020).

Digitalisasi rekam medis memberikan banyak keuntungan, seperti percepatan proses pencarian data dan kemudahan integrasi antar unit layanan. Akan tetapi, hasil observasi menunjukkan sebagian klinik yang sudah mengadopsi RME masih bergantung pada aplikasi vendor berlisensi dengan biaya langganan bulanan (Usia et al., 2020).

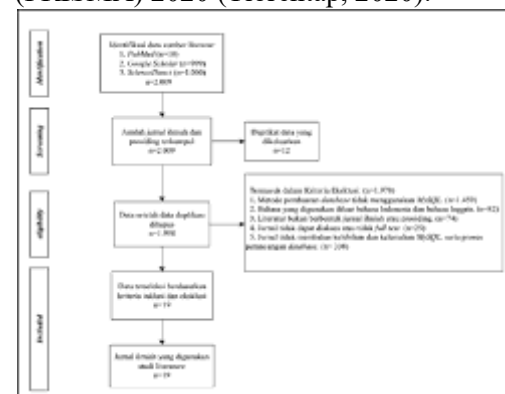
Dalam konteks pengembangan sistem informasi kesehatan, pemilihan Database Management System (DBMS) menjadi krusial. MySQL, sebagai DBMS open source berlisensi General Public License (GPL) (Rosida et al., 2021), menawarkan keunggulan seperti dukungan multiuser, kecepatan query tinggi, dan keamanan memadai. MySQL juga kompatibel dengan bahasa standar Structured Query Language (SQL) dan diakui andal untuk pengelolaan data medis berskala menengah hingga besar (Maulana, 2023). Namun, kelemahan seperti konfigurasi desentralisasi yang kurang efisien dan peningkatan waktu

eksekusi pada volume data besar tetap perlu diantisipasi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pemanfaatan MySQL dalam perancangan database RME berbasis web melalui metode Systematic Literature Review (SLR). Kajian ini berfokus pada identifikasi kelebihan, kelemahan, serta tahapan perancangan database yang meliputi Requirement, Design, Implementation, Verification, dan Maintenance. Hasil penelitian diharapkan menjadi rujukan bagi klinik dan institusi pendidikan dalam mengembangkan sistem informasi kesehatan yang mandiri, efisien, dan sesuai regulasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) untuk mengidentifikasi dan menganalisis pemanfaatan MySQL dalam perancangan database Rekam Medis Elektronik (RME). Metode SLR dipilih karena mampu menyajikan sintesis hasil penelitian sebelumnya secara terstruktur, transparan, dan dapat direplikasi sesuai pedoman Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) 2020 (Tiorentap, 2020).



Gambar 1. PRISMA Flow Diagram

Pencarian literatur dilakukan pada basis data daring Google Scholar, ScienceDirect, dan PubMed dengan kata kunci “MySQL database design”, “Electronic Medical Record”, “web-based

health information system”, dan “open-source DBMS”. Data penelitian berupa data sekunder yang diperoleh dari artikel dan jurnal melalui Google Scholar, PubMed, dan Science Direct dengan kata kunci “database”, “databases”, dan “MySQL”. Kriteria inklusi mencakup jurnal berbahasa Indonesia atau Inggris yang dipublikasikan tahun 2018–2023 dan menggunakan data sekunder, sedangkan kriteria eksklusi meliputi jurnal non-ilmiah, tidak full-text, menggunakan metode non-MySQL, atau tidak membahas kelebihan, kelemahan, serta proses perancangan database. Analisis dilakukan dengan metode PICO (Population: database; Outcomes: kelebihan dan kelemahan MySQL serta proses perancangan database) serta PRISMA untuk penyaringan literatur. Dari total 2.009 artikel yang diidentifikasi, 12 dihapus karena duplikasi dan 1.978 tidak memenuhi kriteria, sehingga hanya 19 jurnal yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Systematic Literature Review

Berdasarkan penilaian kualitas literatur dan ekstraksi data, diperoleh 19 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi terkait perancangan database menggunakan MySQL

Tabel 1. Hasil Penelitian

Kategori Referensi	Sub Kategori	No.
Kelebihan MySQL	Multiuser	[1], [12], [20]
	Open Source	[1], [4], [14], [20], [18], [8]
	Kecepatan penyimpanan data	[11], [9]
	Performa	[13], [1], [3], [20]
	Easy to use	[13]
	Security	[1], [3]

Kelemahan MySQL	Konfigurasi desentralisasi	[9]
-----------------	----------------------------	-----

Pemanggilan data	[9]
Karakteristik developer	[3]
Proses Perancangan Database Requirement	[10], [7], [22], [16], [15], [6], [17]
Design	[10], [7], [22], [16], [4], [6], [7]
Implementation	[7], [22], [16], [6], [7]
Verification	[10], [7], [22], [16], [5], [6], [7]
Maintenance	[10], [7], [22], [16], [4], [6], [7]

Dari tabel di atas, terlihat bahwa kelebihan MySQL paling banyak dibahas adalah sifatnya sebagai open source, dengan tujuh artikel yang menekankan popularitas MySQL di kalangan pengembang karena bebas digunakan tanpa biaya lisensi. Pada aspek kelemahan, setiap sub kategori hanya diulas oleh satu artikel, menunjukkan bahwa kelemahan MySQL relatif jarang dieksplorasi. Sementara itu, pada kategori proses perancangan database, sebagian besar artikel membahas seluruh tahap perancangan, mulai dari requirement hingga maintenance, dengan implementasi menjadi tahap yang paling sedikit dibahas (lima artikel).

umum, hasil telaah menunjukkan bahwa MySQL dipandang unggul dari sisi multiuser, open source, kecepatan

penyimpanan, performa, kemudahan penggunaan, dan keamanan, meskipun terdapat catatan mengenai konfigurasi desentralisasi, pemanggilan data, dan karakteristik developer sebagai kelemahannya.

Proses Perancangan Database

Proses perancangan database menggunakan MySQL umumnya mengikuti tahapan metode waterfall yang terdiri dari requirement, design, implementation, verification, dan maintenance.

Tabel 2. Proses Perancangan Database

Kategori Referensi	Sub Kategori	No.
Proses Perancangan Database	Requirement	[10], [7], [22], [16], [5], [3], [17]
	Design	[10], [7], [22], [16], [4], [3], [17]
	Implementation	[3], [4], [7], [12], [6], [17]
	Verification	[10], [7], [22],
	Maintenance	[10], [7], [22], [16], [4], [3], [17]

Berdasarkan telaah jurnal, tahap requirement banyak dibahas sebagai langkah awal untuk mengidentifikasi kebutuhan dan kendala pengguna. Selanjutnya, tahap design memfokuskan pada penerjemahan kebutuhan ke dalam diagram, seperti use case dan class diagram. Tahap implementation dibahas lebih sedikit, dengan lima artikel yang menekankan transformasi desain menjadi kode program. Pada tahap verification, tujuh artikel menyoroti pentingnya pengujian sistem untuk memastikan output sesuai harapan.

Kelebihan MySQL

Berdasarkan hasil telaah literatur, terdapat enam kelebihan utama MySQL, yaitu multiuser, open source, kecepatan penyimpanan data, performa, kemudahan penggunaan, dan keamanan.

Tabel 3. Kelebihan MySQL

Kategori Referensi	Sub Kategori	No.
Kelebihan MySQL	Multiuser	[1], [12], [20]
	Open Source	[1], [4], [14], [20], [19], [8]
	Kecepatan penyimpanan data	[11], [9]
	Performa	[13], [1], [3], [20]
	Easy to use	[13]
	Security	[1], [3]

Hasil analisis menunjukkan bahwa aspek open source menjadi keunggulan paling dominan, dibahas pada tujuh artikel. MySQL dinilai ekonomis karena dapat digunakan tanpa biaya lisensi, sehingga banyak dipilih untuk pengembangan sistem, termasuk di fasilitas kesehatan. Dari sisi multiuser, MySQL memungkinkan akses simultan oleh banyak pengguna, mendukung integrasi sistem secara real-time. Selain itu, karakteristik easy to use menjadikan MySQL mudah dipelajari oleh pengguna dengan pengetahuan dasar, sedangkan dari sisi security, sistem dilengkapi pengaturan akses berbasis user ID, password, dan kontrol IP, yang menjaga keamanan data dari akses ilegal.

Kelemahan MySQL

Meskipun memiliki berbagai keunggulan, MySQL juga memiliki kelemahan pada tiga aspek utama, yaitu konfigurasi desentralisasi, pemanggilan data, dan karakteristik developer.

Tabel 4. Kelemahan MySQL

Kategori Referensi	Sub Kategori	No.
Kelemahan MySQL	Konfigurasi desentralisasi	[9]
	Pemanggilan data	[9]
	Karakteristik developer	[3]

Hasil kajian menunjukkan bahwa konfigurasi desentralisasi MySQL dinilai kurang efisien dibandingkan sistem basis data lain seperti BigchainDB atau MongoDB. Pada aspek pemanggilan data, kinerja MySQL cenderung menurun ketika jumlah data yang diproses semakin besar, terlihat dari peningkatan signifikan waktu eksekusi query pada pengujian data dengan standar FHIR.

Proses Perancangan Database

Proses perancangan database umumnya melalui lima tahap, yaitu requirement, design, implementation, verification, dan maintenance.

Tabel 5. Proses Perancangan Database

Tahap	Referensi
Requirement	[10], [7], [22], [16], [4], [6], [17]
Design	[10], [7], [22], [16], [4], [6], [17]
Implementation	[3], [4], [7], [12], [6]
Verification	[10], [7], [22], [16], [4], [6], [17]
Maintenance	[10], [7], [22], [16], [4], [6], [17]

Tahap requirement menekankan analisis kebutuhan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumen untuk memahami masalah dan menentukan solusi. Tahap design menyusun struktur data, arsitektur perangkat lunak, dan diagram UML agar kebutuhan pengguna terakomodasi. Tahap verification memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan melalui pengujian, seperti Blackbox Testing. Sementara itu, maintenance dilakukan setelah sistem berjalan untuk memperbaiki kesalahan, menambah fitur, dan menyesuaikan perkembangan teknologi.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis jurnal, dapat disimpulkan bahwa MySQL banyak diminati oleh programmer web dalam merancang sistem informasi karena memiliki sejumlah kelebihan, antara lain

bersifat multiuser, open source dengan lisensi GPL, cepat dalam pengolahan data, efisien dalam penggunaan penyimpanan, mudah digunakan, serta dikenal sebagai sistem manajemen database yang kuat.

Namun demikian, MySQL juga memiliki kelemahan seperti konfigurasi desentralisasi yang kurang efisien, performa yang menurun saat mengolah data dalam jumlah besar, serta tidak semua developer mampu mengelolanya dengan baik meskipun query-nya sederhana. Adapun proses perancangan database dilakukan melalui lima tahap, yaitu requirement, design, implementation, verification, dan maintenance. Tahapan ini dimulai dari analisis kebutuhan, dilanjutkan dengan pembuatan desain sistem mencakup struktur data dan arsitektur perangkat lunak, implementasi ke dalam kode program, pengujian untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan, serta pemeliharaan untuk memperbaiki kesalahan dan melakukan pengembangan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Alit, R. D., Aruan, M. C., & Rahadyan, A. (2020). Sistem Informasi Pelayanan Medis Pada Pasien di Klinik Insani Citeureup Berbasis Java. *Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS)*, 2(1), 16–21. <https://doi.org/10.37058/innovatics.v2i1.1412>
- Arsad, B. R., & Salsabila Pribadi, S. (2024). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Klinik Hewan Berbasis Web Pada Homey Pet Care. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 7(2), 349–358.
- Dilling, T. J. (2020). Artificial Intelligence Research: The Utility and Design of a Relational Database System. *Advances in Radiation Oncology*, 5(6), 1280–1285. <https://doi.org/10.1016/j.adro.2020.06.027>

- Diyanti, M., Prasetyo, L. A., & Sunoto, I. (2021). Perancangan sistem pendaftaran Medical Check Up. *Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi*, 5(1), 1114–1121. <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/semnasristek/article/view/5145>
- Ekadianti, R. Y., Voutama, A., & Ridha, A. A. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Pasien Berbasis Website di Rumah Sakit Permata. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 8(3), 249. <https://doi.org/10.30998/string.v8i3.17552>
- Ginting, D., Purba, R. A., & Octavariny, R. (2024). Implementation of Medical Record Application for Patient Registration Data Management at Pagar Jati Health Center. *Jurnal Pengmas Kestra (Jpk)*, 4(1), 57–61. <https://doi.org/10.35451/jpk.v4i1.2183>
- Harjono, W., & Kristianus Jago Tute. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(1), 47–51. <https://doi.org/10.54259/satesi.v2i1.773>
- Juhriah, E. (2020). Sistem Informasi Data Pasien Menggunakan Java J2Se Dan Mysql. *Jurnal Maklumatika*, 6(2), 71–80. <http://www.wikipedia.org/Pengertian-Pasien>
- Kastowo, D., & Raharjo, S. (2023). Analisis Perbandingan Penyimpanan Data Rekam Medis Elektronik berstandar FHIR pada Sistem Basis Data: BigchainDB, MySQL dan MongoDB. *Jnanaloka*, 37-4x. <https://doi.org/10.36802/jnanaloka.2023.v4-no01-37-4x>
- Kurniawati, & Badrul, M. (2021). Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 8(2), 57–52. <https://doi.org/10.30656/prosisiko.v8i2.3852>
- Maulana, I. (2023). SISTEM REKAM MEDIS MENGGUNAKAN PHP dan MySQL BERBASIS WEBSITE. *Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra*, 9(2), 114–121. <https://doi.org/10.52005/rekayasa.v9i2.342>
- Mustafidah, H., Attafaqquf, A., & Pinandita, T. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Klinik Berbasis Database Management System (RDBMS). *Semnas LPPM Universitas Muhammadiyah Purwakerto*, 40, 488–494.
- Rosida, Sarjan, M., & Basri. (2021). SISTEM INFORMASI PASIEN RAWAT INAP PADA PUSKESMAS SENDANA 2 BERBASIS WEB. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.35329/jp.v3i1.1950>
- Rozzi, N. K. F., & Rosadi, I. (2023). Aplikasi Rekam Medis Pada Puskesmas Bulukandang Berbasis Android Dengan Metode Waterfall. *BIOS: Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer*, 4(2), 65–76. <https://doi.org/10.37148/bios.v4i2.82>
- Rusdiyana Yusron, R. D., & Huda, M. M. (2021). Analisis Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Model Waterfall Dalam Peningkatan Inovasi Teknologi. *Journal Automation Computer Information System*, 1(1), 26–36. <https://doi.org/10.47134/jacis.v1i1.4>
- Sitorus, J. H., & Yusnaeni, W. (2021). Perancangan User Interface Sistem Informasi Akademik Sekolah Dasar (Siakad) Menggunakan Metode Waterfall. *Simpatik: Jurnal Sistem Informasi dan Informatika*, 1(2), 98–107. <https://doi.org/10.31294/simpatik.v1i2.671>
- Susetyarto, M. B., Purnomo, A. B.,

- Santoso, G. B., Charles, A. K., & Nisa, K. (2021). Perancangan dan Implementasi Aplikasi Web Arsitek Online Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Kocenin Serial Konferensi*, 1(1), 1–8.
- Tiorentap, D. R. A. (2020). Evaluasi manfaat penerapan rekam medis elektronik di negara berkembang: Systematic literature review. *Indonesian of Health Information Management Journal (INOHIM)*, 8(2), 69–79.
- Tunisa, K. C., & Priyawati, D. (2023). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS BERBASIS WEBSITE. [https://eprints.ums.ac.id/116720/2/Na skah Publikasi_L200190250_Khofifah Chalifa Tunisa.pdf](https://eprints.ums.ac.id/116720/2/Na%20skah%20Publikasi_L200190250_Khofifah%20Chalifa%20Tunisa.pdf)
- Usia, R. P., Arfandy, H., & Munir, A. (2020). Rancang Bangun Sistem Antrian Dan Pengolahan Data Rekam Medik Pasien Pada Puskesmas Pertiwi Memanfaatkan Framework Codeigniter. *KHARISMA Tech*, 15(2), 1–13.
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, 1(1), 1–5. <https://www.researchgate.net/publication/346397070>
- Yusuf, A., & Badrul, M. (2024). Perancangan Model Waterfall Pada Sistem Informasi Penjualan Baju Pada Brand Hasnaa Busana. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 11(1), 113–118. <https://doi.org/10.30656/prosisko.v11i1.8171>