

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW : IDENTIFIKASI PEMILIHAN DATABASE MANAGEMENT SYSTEM DALAM PENGEMBANGAN SISTEM BERBASIS WEB

I Made Ferdi Pranata, Cakra Trinata, Besse Hartati

Manajemen Teknologi Keimigrasian, Politeknik Imigrasi dan Pemasarakatan Indonesia
Jl. Satria - Sudirman, Tanah Tinggi, Kec. Tangerang, Kota Tangerang, Banten, Indonesia
ferdipranata22@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh meningkatnya kebutuhan pengembangan sistem berbasis web yang memerlukan dukungan *Database Management System* (DBMS) yang tepat, andal, dan sesuai dengan karakteristik data yang dikelola. Permasalahan yang dikaji adalah beragamnya penggunaan DBMS dalam penelitian pengembangan sistem berbasis web, sehingga diperlukan sintesis untuk mengetahui jenis DBMS yang dominan digunakan, faktor pemilihan, metode penelitian, serta relevansi penggunaannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kecenderungan pemilihan DBMS dalam studi pengembangan sistem berbasis web pada periode 2020–2025. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* dengan pendekatan PRISMA melalui penelusuran artikel pada Google Scholar, Semantic Scholar, dan GARUDA. Dari 2.701 artikel awal, dilakukan penyaringan menjadi 321 kandidat artikel dan ditetapkan 30 artikel terpilih untuk dianalisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa MySQL merupakan DBMS yang paling banyak digunakan, sedangkan Firebase, Neo4j, Oracle, dan PostgreSQL digunakan pada kebutuhan yang lebih spesifik. Dominasi MySQL dipengaruhi oleh sifat *open-source*, kemudahan implementasi, kompatibilitas dengan berbagai bahasa pemrograman dan *framework* web, serta kesesuaiannya untuk pengelolaan data terstruktur. Temuan ini menunjukkan bahwa pemilihan DBMS dalam pengembangan sistem berbasis web masih sangat dipengaruhi oleh pertimbangan praktis, ekonomis, dan kemudahan implementasi.

Kata kunci : *Database Management System, sistem berbasis web, MySQL, PRISMA*

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital di berbagai sektor telah mendorong organisasi untuk mengembangkan sistem yang lebih cepat, terintegrasi, dan mudah diakses melalui pendekatan berbasis web. Perkembangan ini menunjukkan bahwa teknologi digital tidak lagi diposisikan hanya sebagai alat pendukung operasional, melainkan sebagai fondasi penting dalam pengelolaan layanan, proses bisnis, dan pengambilan keputusan. Dalam konteks tersebut, *Database Management System* (DBMS) menjadi komponen yang sangat penting karena berperan dalam menyimpan, mengelola, dan menyediakan data secara efisien bagi aplikasi yang digunakan. DBMS merupakan bagian integral dari hampir seluruh sistem perangkat lunak [1], dan pemilihan sistem penyimpanan data yang tepat perlu disesuaikan dengan domain aplikasi dan karakteristik data yang dikelola [2].

Sejalan dengan itu, kebutuhan akan sistem yang efektif, skalabel, dan andal menempatkan pemilihan DBMS sebagai keputusan teknis yang strategis dalam pengembangan sistem [3].

Dengan demikian, keberhasilan pengembangan sistem berbasis web perlu dipahami bukan hanya dari sisi implementasi aplikasinya, tetapi juga dari ketepatan pemilihan DBMS yang mendukung kinerja, konsistensi, dan keandalan sistem.

Permasalahan dalam pemilihan DBMS muncul karena setiap sistem berbasis web memiliki kebutuhan data dan karakteristik penggunaan yang

berbeda-beda. Dalam kajian akademik, pemilihan DBMS tidak cukup ditentukan oleh popularitas atau kemudahan penggunaan semata, tetapi juga oleh aspek performa, skalabilitas, reliabilitas, konsistensi data, serta kesesuaian dengan kebutuhan sistem. Studi-studi perbandingan performa DBMS masih sering dilakukan dalam skenario yang kurang merepresentasikan kondisi penggunaan nyata, sehingga hasilnya belum selalu cukup kuat untuk mendukung pengambilan keputusan praktis [1].

PostgreSQL, MongoDB, dan MySQL memiliki karakteristik yang berbeda-beda, di mana PostgreSQL cenderung lebih unggul untuk data terstruktur berskala besar dan reliabilitas operasional, MongoDB menawarkan fleksibilitas skema, sedangkan MySQL tetap sesuai untuk aplikasi yang lebih sederhana dan ringan [3].

Selain itu, pada pengujian REST API berbasis Node.js, MySQL unggul atas MongoDB pada hampir seluruh parameter performa yang diukur [4].

Keragaman temuan tersebut menunjukkan bahwa pemilihan DBMS dalam pengembangan sistem berbasis web memerlukan pendekatan yang lebih sistematis agar keputusan yang diambil benar-benar relevan dengan karakteristik kebutuhan aplikasi.

Dalam konteks pengembangan sistem berbasis web, penggunaan DBMS telah diterapkan secara luas pada berbagai jenis aplikasi, baik untuk kebutuhan layanan publik, pendidikan, bisnis, maupun sistem informasi organisasi. Hal ini menunjukkan bahwa

DBMS telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari ekosistem pengembangan sistem digital yang menuntut efisiensi pengelolaan data, kemudahan integrasi, dan keandalan akses informasi. Namun, di tengah banyaknya pilihan DBMS seperti MySQL, PostgreSQL, MongoDB, Oracle, Microsoft SQL Server, dan SQLite, kajian mengenai pemilihan DBMS pada pengembangan sistem berbasis web masih memerlukan sintesis yang lebih terarah, terutama untuk melihat DBMS apa yang dominan digunakan, faktor apa yang paling sering dipertimbangkan, dan bagaimana relevansinya terhadap kebutuhan pengembangan sistem. Penelitian terdahulu telah mengidentifikasi beberapa DBMS yang sering digunakan dalam pengembangan sistem, tetapi sintesis yang secara khusus menyoroti konteks sistem berbasis web masih perlu diperdalam [5].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis DBMS yang digunakan dalam pengembangan sistem berbasis web pada periode 2020–2025, menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi pemilihan DBMS, mengetahui metode penelitian yang dominan digunakan, serta menjelaskan relevansi masing-masing DBMS terhadap kebutuhan pengembangan sistem berbasis web. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* dengan metode PRISMA. Pendekatan ini digunakan untuk menelusuri, menyaring, dan menganalisis artikel secara sistematis melalui tahapan identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan penetapan studi terpilih. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sintesis yang lebih terarah mengenai kecenderungan pemilihan DBMS dalam pengembangan sistem berbasis web, sekaligus menjadi dasar pertimbangan akademik dan praktis bagi peneliti, pengembang sistem, maupun organisasi dalam menentukan DBMS yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dirumuskan ke dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut: (1) DBMS apa saja yang digunakan dalam pengembangan sistem berbasis web pada periode 2020–2025? (2) Faktor apa saja yang memengaruhi pemilihan DBMS dalam pengembangan sistem berbasis web? (3) Metode penelitian apa yang paling dominan digunakan dalam studi terkait pemilihan DBMS pada sistem berbasis web? (4) Bagaimana relevansi masing-masing DBMS terhadap kebutuhan pengembangan sistem berbasis web?

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Database Management System

Database Management System (DBMS) merupakan komponen utama dalam sistem informasi yang berfungsi untuk menyimpan, mengelola, memanipulasi, dan menyediakan akses terhadap data yang digunakan oleh aplikasi. Dalam pengembangan

sistem berbasis *web*, DBMS tidak hanya berperan sebagai tempat penyimpanan data, tetapi juga menentukan keandalan sistem, konsistensi data, kecepatan akses, serta kemampuan aplikasi dalam menangani transaksi. Oleh karena itu, pemilihan DBMS perlu disesuaikan dengan karakteristik data, kebutuhan aplikasi, skala penggunaan, dan kemampuan integrasi dengan teknologi pengembangan *web* [1] [2].

2.2. Sistem Berbasis Web

Sistem berbasis *web* merupakan sistem yang dapat diakses melalui jaringan menggunakan peramban, sehingga memungkinkan pengguna memperoleh layanan dan informasi secara lebih fleksibel. Dalam praktik pengembangannya, sistem berbasis *web* banyak digunakan pada bidang penjualan, administrasi, pendidikan, pengarsipan, inventaris, dan layanan organisasi. Karakteristik tersebut menuntut adanya DBMS yang mudah diimplementasikan, mendukung operasi *Create*, *Read*, *Update*, and *Delete* (CRUD), serta mampu menjaga keteraturan data yang digunakan dalam proses bisnis [3] [4].

2.3. MySQL

MySQL merupakan salah satu DBMS relasional yang banyak digunakan dalam pengembangan sistem berbasis *web* karena bersifat *open-source*, memiliki dukungan komunitas yang luas, mudah diintegrasikan dengan PHP, Laravel, CodeIgniter, dan berbagai *framework web* lainnya. Meskipun demikian, pemilihan DBMS tidak selalu dapat disamaratakan karena setiap DBMS memiliki karakteristik yang berbeda. PostgreSQL cenderung kuat pada integritas dan reliabilitas data, Firebase relevan untuk kebutuhan sinkronisasi data *real-time*, Neo4j digunakan untuk pemodelan data berbasis graf, sedangkan Oracle lebih banyak dikaitkan dengan kebutuhan sistem berskala besar [3] [5].

2.4. Systematic Literature Review

Systematic Literature Review (SLR) digunakan untuk mengumpulkan, menyeleksi, dan menganalisis penelitian terdahulu secara sistematis. Dalam penelitian ini, pendekatan PRISMA digunakan agar proses identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan penetapan artikel terpilih dapat disajikan secara transparan. Dengan demikian, tinjauan pustaka tidak hanya berfungsi sebagai landasan konseptual, tetapi juga sebagai dasar untuk memahami pola penggunaan DBMS dalam pengembangan sistem berbasis *web* pada periode penelitian yang telah ditentukan [1] [5].

2.5. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas penggunaan dan perbandingan Database Management System dalam pengembangan sistem informasi maupun aplikasi berbasis *web*. Taipalus [1] melakukan Systematic Literature Review terhadap

perbandingan performa DBMS dan menunjukkan bahwa studi perbandingan performa DBMS masih memiliki variasi skenario pengujian yang cukup besar, sehingga hasilnya belum selalu dapat digeneralisasikan untuk seluruh kebutuhan aplikasi. Guyo dan Hartmann [2] membandingkan efisiensi dan performa sistem persistensi data dalam pengelolaan data bangunan dan lingkungan, serta menegaskan bahwa pemilihan sistem penyimpanan data perlu disesuaikan dengan karakteristik domain dan jenis data yang dikelola.

Penelitian lain dilakukan oleh Ali [3] yang membandingkan PostgreSQL, MongoDB, dan MySQL dalam pengelolaan data migran. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa setiap DBMS memiliki keunggulan yang berbeda sesuai kebutuhan struktur data, fleksibilitas skema, dan reliabilitas sistem.

Sementara itu, Setiawan [4] membandingkan performa MySQL dan MongoDB pada REST API berbasis Node.js menggunakan basis data Chinook. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa MySQL memiliki performa yang lebih baik pada sebagian besar parameter pengujian, terutama dalam konteks pengelolaan data relasional.

Selanjutnya, Santika [5] melakukan kajian literatur untuk mengidentifikasi pemilihan DBMS dalam pengembangan sistem. Kajian tersebut menunjukkan bahwa terdapat beragam DBMS yang dapat digunakan dalam pengembangan sistem, baik berbasis relasional maupun nonrelasional. Namun, kajian tersebut belum secara khusus menekankan konteks pengembangan sistem berbasis web pada periode 2020–2025. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki posisi untuk melengkapi penelitian terdahulu dengan memfokuskan analisis pada jenis DBMS yang digunakan, faktor pemilihan, metode penelitian, serta relevansi DBMS dalam pengembangan sistem berbasis web.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). PRISMA merupakan pedoman yang digunakan dalam penyusunan *Systematic Literature Review* agar proses pencarian, pemilihan, dan pelaporan artikel dilakukan secara sistematis, transparan, dan dapat direplikasi oleh peneliti lain. Penggunaan metode ini dinilai tepat karena membantu peneliti menjelaskan sumber artikel, proses seleksi, serta alasan dikeluarkannya artikel yang tidak sesuai, sehingga hasil kajian menjadi lebih terpercaya.

Tahapan utama PRISMA dalam penelitian ini terdiri atas empat tahap, yaitu identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan studi terpilih. Pada tahap identifikasi, peneliti menentukan kata kunci yang sesuai dengan topik penelitian, seperti pengembangan sistem informasi berbasis *website*, kemudian melakukan penelusuran artikel melalui Google Scholar, Semantic Scholar, dan GARUDA. Pada tahap penyaringan, artikel yang terduplikasi dihapus dan artikel diseleksi berdasarkan judul, kata kunci, dan abstrak. Pada tahap kelayakan, artikel dibaca secara lebih rinci berdasarkan kriteria inklusi, yaitu artikel terbit tahun 2020–2025, berbahasa Indonesia atau Inggris, tersedia dalam teks lengkap, dan membahas pemilihan, penggunaan, perbandingan, atau implementasi DBMS dalam pengembangan sistem berbasis *web*. Tahap terakhir adalah menetapkan artikel yang lolos seleksi sebagai studi terpilih.

Data yang dikumpulkan dari tiga sumber, yaitu Google Scholar, Semantic Scholar, dan GARUDA, menghasilkan 2.701 artikel pada tahap awal penelusuran. Setelah dilakukan proses penyaringan berdasarkan relevansi judul, abstrak, dan kesesuaian dengan topik penelitian, diperoleh 321 kandidat artikel. Selanjutnya, melalui proses seleksi akhir berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, ditetapkan 30 artikel terpilih. Hasil pengumpulan data tersebut disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Pengumpulan Data

Sumber	Studi Ditemukan (berdasarkan file/penelusuran awal)	Kandidat Artikel	Artikel Terpilih
Google Scholar	1.190	29	12
Semantic Scholar	1.499	282	12
GARUDA	12	10	6
Total	2701	321	30

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa Semantic Scholar menghasilkan jumlah studi awal paling banyak, sedangkan GARUDA menghasilkan jumlah artikel awal paling sedikit. Setelah melalui proses seleksi, jumlah artikel terpilih yang dianalisis adalah 30 artikel.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis *Database Management System*, faktor pemilihan, serta pendekatan implementasi yang digunakan dalam pengembangan sistem berbasis *web*. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis secara komparatif kelebihan, keterbatasan, dan relevansi masing-masing *Database Management System* dalam mendukung kebutuhan pengembangan sistem berbasis *web*. Daftar jurnal terpilih disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Daftar Jurnal Terpilih

No.	Judul	Tahun
1.	Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis <i>Web</i> pada Toko Campus Mart Unimuda Sorong dengan PHP dan MySQL [6]	2020
2.	Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Surat di Kantor BPKAD Provinsi Nusa Tenggara Barat Berbasis <i>Web</i> dengan PHP MySQL [7]	2020
3.	Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Piutang Usaha Berbasis <i>Web</i> Menggunakan PHP dan MySQL di PT Kereta Api Daop 2 Bandung [8]	2020
4.	Perancangan Sistem Informasi Penjualan pada Toko Stock Point Lily Berbasis PHP MySQL [9]	2020
5.	Perancangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis <i>Web</i> Menggunakan PHP dan MySQL di Lion Parcel Cisokan Kota Bandung [10]	2021
6.	Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis <i>Web</i> pada Rahayu Photo Copy dengan <i>Database</i> MySQL [11]	2021
7.	Pengembangan Sistem Absensi Mahasiswa Realtime Menggunakan PHP, MySQL, SMS Gateway, dan <i>Framework</i> CodeIgniter [12]	2021
8.	Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Desa Berbasis <i>Web</i> Menggunakan PHP dan MySQL [13]	2021
9.	Sistem Manajemen Pelayanan Pelanggan Menggunakan PHP dan MySQL [14]	2021
10.	Perancangan Sistem <i>E-reporting</i> Menggunakan ReactJS dan Firebase [15]	2021
11.	Perancangan Sistem Informasi dengan PHP dan MySQL untuk Pendaftaran Sekolah di Masa Pandemi [16]	2022
12.	Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis <i>Web</i> Monja Store Menggunakan PHP dan MySQL [17]	2022
13.	Rancang Bangun Sistem Penjualan Tanaman Hias Berbasis <i>Web</i> Menggunakan PHP dan MySQL [18]	2022
14.	Rancangan Sistem Informasi Kost Putri Malika Berbasis <i>Website</i> Menggunakan <i>Framework</i> Laravel dan MySQL [19]	2022
15.	Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan <i>Framework</i> Bootstrap dengan PHP Native dan <i>Database</i> MySQL Berbasis <i>Web</i> pada SMP Negeri 2 Dawan [20]	2022
16.	Perancangan Pemodelan Basis Data Sistem Informasi Secara Konseptual dan Logikal [21]	2022
17.	Perancangan Sistem Informasi Penginputan <i>Database</i> Mahasiswa Berbasis <i>Web</i> [22]	2022
18.	Sistem Informasi E-Learning Berbasis <i>Web</i> Menggunakan PHP dan MySQL [23]	2023
19.	Rancang Bangun Aplikasi Sistem <i>Database</i> Material Warehouse Berbasis <i>Web</i> PT Perta-Samtan Gas Prabumulih [24]	2023
20.	Perancangan Basis Data Perpustakaan Universitas Menggunakan MySQL dengan Physical Data Model dan Entity Relationship Diagram [25]	2023
21.	Pemodelan Basis Data Graph dengan Neo4j: Studi Kasus Basis Data Sistem Informasi Penjualan pada UMKM [26]	2020
22.	Pemodelan Basis Data pada Sistem Informasi Laporan Kinerja Program Studi (LKPS) Berbasis Instrumen Akreditasi Program Studi (IAPS 4.0) [27]	2020
23.	Pengembangan Entity Relationship Diagram <i>Database</i> Toko Online Ira Surabaya [28]	2021
24.	Penerapan Oracle Enterprise Architecture Development (OADP) dalam Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Manajemen Aset Properti [29]	2021
25.	Pengembangan Teknologi Mobile untuk Sistem Kasir Rumah Makan di Kota Sampit Menggunakan Firebase Realtime <i>Database</i> [30]	2020
26.	Perancangan Aplikasi Retensi Data pada <i>Database</i> MySQL: Studi Kasus PT Telkomsigma [31]	2020
27.	Pengembangan <i>Database Management System</i> Menggunakan MySQL [32]	2024
28.	Rancang Bangun <i>E-commerce</i> Planet Shopify Berbasis <i>Web</i> Menggunakan PHP dan MySQL [33]	2024
29.	Pengembangan Sistem Notifikasi <i>Real-time</i> untuk Aplikasi Manajemen Persuratan Multiplatform Menggunakan Firebase <i>Cloud Messaging</i> [34]	2024
30.	Rancang Bangun Sistem <i>Database</i> Klub Bolavoli di DKI Jakarta Berbasis <i>Website</i> [35]	2024

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa artikel terpilih mencakup penelitian pada periode 2020-2025 dengan objek sistem yang beragam, mulai dari sistem penjualan, administrasi, pengarsipan, perpustakaan, inventaris, hingga pendidikan. Berbagai jenis

Database Management System, faktor pemilihan, objek atau jenis sistem berbasis *web*, metode penelitian, serta hasil utama dari jurnal yang telah terpilih disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Jenis DBMS, Objek Sistem, Metode, Faktor Pertimbangan Pemilihan, dan Hasil

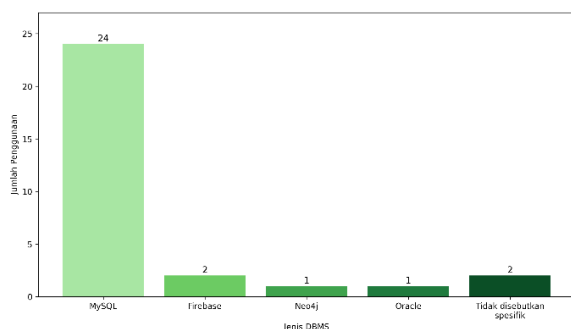
No	Jenis DBMS	Objek Sistem	Metode Penelitian	Faktor Pertimbangan	Hasil
1	MySQL	Sistem informasi penjualan berbasis <i>web</i>	Perancangan dan implementasi PHP-MySQL	Relasional, mudah diintegrasikan dengan PHP, cocok untuk transaksi penjualan	Sistem penjualan berbasis <i>web</i> berhasil dibangun dan mendukung pengelolaan data penjualan secara terstruktur.

No	Jenis DBMS	Objek Sistem	Metode Penelitian	Faktor Pertimbangan	Hasil
2	MySQL	Sistem informasi akuntansi piutang usaha berbasis <i>web</i>	Perancangan sistem	Konsistensi data transaksi, struktur relasional, mudah diterapkan pada aplikasi akuntansi	MySQL digunakan untuk mendukung pencatatan piutang dan pelaporan yang lebih rapi serta mudah ditelusuri.
3	MySQL	Sistem informasi penjualan berbasis <i>web</i>	Perancangan PHP MySQL	Mudah digunakan, umum dipakai pada aplikasi toko, mendukung operasi CRUD	Implementasi menghasilkan aplikasi penjualan yang mempermudah pengelolaan barang dan transaksi.
4	MySQL	Aplikasi penerimaan peserta didik baru berbasis <i>web</i>	Rancang bangun aplikasi	Sederhana, stabil, dan sesuai untuk data calon siswa yang terstruktur	Aplikasi PPDB berbasis <i>web</i> dapat dibangun dengan pengelolaan data pendaftar yang lebih sistematis.
5	MySQL	Aplikasi pengarsipan surat dan disposisi berbasis <i>website</i>	Laravel	Kompatibel dengan <i>framework web</i> , cocok untuk arsip dokumen relasional	Sistem arsip surat dan disposisi berbasis <i>web</i> membantu pencatatan dan pelacakan dokumen.
6	MySQL	Sistem reservasi wisata online berbasis <i>website</i>	Waterfall, UML, <i>Black box testing</i>	Mendukung data reservasi yang terstruktur dan mudah dikelola dalam Laravel	Aplikasi reservasi berjalan baik, lulus uji fungsional, dan dinilai layak digunakan oleh pengguna.
7	MySQL	Sistem informasi akademik berbasis <i>web</i>	Rancang bangun sistem	Cocok untuk data akademik yang relasional dan membutuhkan konsistensi	Sistem informasi akademik berbasis <i>web</i> memudahkan pengelolaan data akademik sekolah.
8	MySQL	Sistem absensi mahasiswa realtime berbasis <i>web</i>	SDLC	Mudah dikombinasikan dengan PHP dan CodeIgniter serta mendukung data absensi terstruktur	Sistem absensi realtime mempercepat pengelolaan kehadiran dan penyajian laporan.
9	MySQL	Sistem manajemen pelayanan pelanggan berbasis <i>web</i>	Implementasi PHP dan MySQL	Ringan, populer, dan sesuai untuk kebutuhan layanan pelanggan	Aplikasi membantu pengelolaan data pelanggan dan proses pelayanan secara lebih tertata.
10	MySQL	Sistem informasi perpustakaan berbasis <i>web</i>	RAD, UML	Mendukung data buku, anggota, dan transaksi peminjaman yang relasional	Sistem perpustakaan berbasis <i>web</i> memudahkan pengelolaan koleksi dan sirkulasi.
11	MySQL	Sistem informasi penjualan berbasis <i>web</i>	Waterfall, CodeIgniter	Mudah diintegrasikan dengan <i>framework</i> dan sesuai untuk transaksi toko	Aplikasi penjualan membantu pencatatan stok dan transaksi secara lebih efektif.
12	MySQL	Sistem informasi administrasi desa berbasis <i>web</i>	Metode incremental, Laravel	<i>Open-source</i> , mudah diimplementasikan, dan cocok untuk data layanan desa	Sistem mendukung administrasi desa secara lebih cepat dan terorganisasi.
13	MySQL	Sistem <i>inventory</i> barang perusahaan dagang berbasis <i>website</i>	Waterfall, CodeIgniter, <i>Black box testing</i>	Relasional, stabil, dan sesuai untuk data persediaan serta transaksi barang	Sistem <i>inventory</i> mempermudah pemantauan stok dan alur keluar-masuk barang.
14	MySQL	Sistem informasi rental mobil berbasis <i>web</i>	Waterfall, CodeIgniter	Mudah dikelola untuk data kendaraan, penyewa, dan transaksi sewa	Aplikasi rental mobil membantu pengelolaan data sewa secara lebih sistematis.
15	MySQL	Sistem informasi kost berbasis <i>website</i>	Laravel	Mudah diintegrasikan dengan Laravel dan cocok untuk data kamar, penghuni, dan transaksi	Sistem kost berbasis <i>web</i> membantu pengelolaan data penghuni dan ketersediaan kamar.
16	MySQL	Sistem informasi perpustakaan sekolah	PHP native dan Bootstrap	Sesuai untuk struktur data perpustakaan dan mudah	Aplikasi perpustakaan mendukung pengelolaan

No	Jenis DBMS	Objek Sistem	Metode Penelitian	Faktor Pertimbangan	Hasil
		berbasis <i>web</i>		diterapkan pada lingkungan sekolah	koleksi, anggota, dan pinjaman secara digital.
17	MySQL	Sistem informasi pendaftaran sekolah berbasis <i>web</i>	Perancangan sistem dengan PHP dan MySQL	Relasional, mudah dikembangkan, dan mendukung data pendaftaran yang terstruktur	Sistem mempercepat proses pendaftaran sekolah dan pengelolaan data calon peserta.
18	MySQL	Aplikasi <i>inventory</i> logistik berbasis <i>website</i>	Scrum	Mudah diimplementasikan, efisien untuk data persediaan, dan mendukung kebutuhan operasional	Aplikasi <i>inventory</i> logistik mendukung pengelolaan stok secara lebih tertib dan adaptif.
19	MySQL	Aplikasi penilaian kinerja guru berbasis <i>web</i>	Rancang bangun aplikasi	Cocok untuk penyimpanan data penilaian terstruktur dan pelaporan	Sistem membantu pengolahan nilai kinerja guru secara lebih sistematis.
20	MySQL	Sistem informasi akademik SMK berbasis <i>web</i>	CodeIgniter, <i>Black box testing</i>	Mudah terintegrasi dengan aplikasi <i>web</i> dan sesuai untuk data akademik yang relasional	Aplikasi akademik berjalan sesuai fungsi dan membantu layanan administrasi sekolah.
21	MySQL	Sistem informasi manajemen praktik kerja lapangan berbasis <i>web</i>	Agile, UML	Fleksibel untuk pengembangan bertahap serta mendukung data peserta dan lokasi PKL	Sistem membantu pengelolaan kegiatan PKL dan monitoring data secara lebih tertata.
22	MySQL	Sistem informasi persediaan barang berbasis <i>web</i>	Waterfall	Stabil untuk transaksi persediaan dan mendukung struktur data yang jelas	Sistem persediaan barang meningkatkan ketertiban pencatatan stok dan pelaporan.
23	MySQL	Sistem informasi pengelolaan data penduduk berbasis <i>web</i>	Waterfall, <i>Black box testing</i>	Cocok untuk data kependudukan yang terstruktur dan mudah ditelusuri	Aplikasi mendukung pengelolaan data penduduk secara lebih cepat dan terorganisasi.
24	MySQL	Aplikasi <i>e-commerce</i> berbasis <i>web</i>	Rancang bangun PHP dan MySQL	Populer untuk aplikasi transaksi, mudah diimplementasikan, dan mendukung manajemen produk	Sistem <i>e-commerce</i> membantu pengelolaan produk, transaksi, dan data pelanggan.
25	MySQL	Pengembangan <i>Database Management System</i>	Pengembangan sistem	Kemudahan penggunaan, familiaritas tinggi, dan dukungan luas pada aplikasi <i>web</i>	Studi menunjukkan MySQL tetap relevan sebagai DBMS yang banyak dipakai pada pengembangan sistem.
26	MySQL	Aplikasi <i>e-cashier</i> berbasis <i>web</i>	RAD	Cepat dikembangkan, ringan, dan sesuai untuk transaksi kasir	Aplikasi <i>e-cashier</i> mendukung proses transaksi dan pencatatan data secara <i>real-time</i> .
27	PostgreSQL	Sistem informasi <i>e-learning</i> berbasis <i>progressive web app</i>	Implementasi <i>progressive web app</i>	Lebih kuat untuk integritas data dan cocok untuk aplikasi <i>web</i> yang lebih kompleks	PostgreSQL digunakan sebagai <i>backend</i> data pada sistem <i>e-learning</i> berbasis PWA.
28	Neo4j	Basis data sistem informasi penjualan pada UMKM	Perancangan dan implementasi PHP-MySQL	Dipilih untuk merepresentasikan relasi data yang kompleks antarkomponen penjualan	MySQL menunjukkan keunggulan pada pemodelan relasi graph dalam konteks data penjualan.
29	Firebase	Sistem <i>e-reporting</i> berbasis <i>web</i>	Perancangan sistem	Mendukung sinkronisasi data cepat dan pengembangan front-end modern	Firebase dimanfaatkan untuk mendukung proses pelaporan yang lebih responsif.
30	Firebase	Aplikasi pelayanan pemesanan makanan dan minuman berbasis <i>website</i>	Perancangan PHP MySQL	Fleksibel untuk skema data yang dinamis dan sesuai untuk pengembangan cepat	Sistem penjualan berbasis <i>web</i> berhasil dibangun dan mendukung pengelolaan data penjualan secara terstruktur.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa MySQL menjadi DBMS yang paling sering digunakan pada sistem berbasis *web* karena dinilai mudah diimplementasikan, kompatibel dengan banyak bahasa pemrograman dan *framework*, serta sesuai untuk pengelolaan data terstruktur. Sementara itu, Firebase, Neo4j, Oracle, dan PostgreSQL muncul pada konteks kebutuhan yang lebih spesifik.

Berdasarkan hasil pengelompokan jenis *Database Management System* dari daftar jurnal terpilih, dapat diketahui bahwa DBMS yang paling banyak digunakan dalam penelitian pengembangan sistem berbasis *web* adalah MySQL. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian masih berfokus pada penggunaan DBMS relasional yang bersifat *open-source*, mudah diimplementasikan, serta kompatibel dengan berbagai bahasa pemrograman dan *framework* pengembangan *web*. Selanjutnya, Firebase menempati posisi berikutnya dengan jumlah penggunaan yang lebih sedikit, yang menunjukkan bahwa DBMS ini juga cukup relevan untuk kebutuhan sinkronisasi data secara *real-time* dan pengembangan aplikasi yang terintegrasi dengan layanan *cloud*. Sementara itu, DBMS atau pendekatan lain seperti Neo4j dan Oracle masing-masing digunakan dalam jumlah yang sangat terbatas, sedangkan beberapa penelitian lainnya lebih menekankan pada perancangan basis data secara konseptual dan logikal tanpa menyebutkan DBMS tertentu secara spesifik. Distribusi ini mengindikasikan bahwa meskipun terdapat berbagai pilihan DBMS dengan karakteristik dan keunggulan masing-masing, penelitian pada periode 2020-2025 masih cenderung didominasi oleh penggunaan MySQL karena dinilai praktis, ekonomis, dan sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem berbasis *web*.

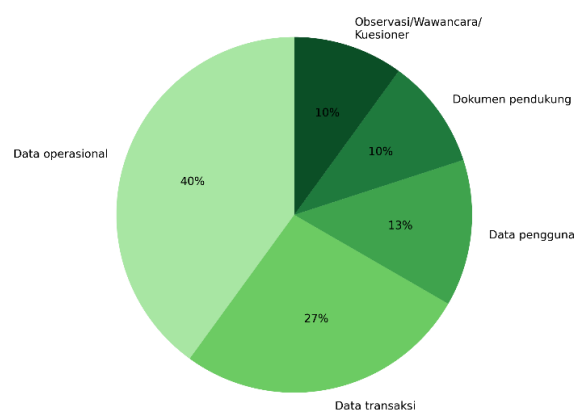


Gambar 1. Distribusi jenis *Database Management System*

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa penggunaan DBMS dalam studi pengembangan sistem berbasis *web* didominasi oleh MySQL, sedangkan jenis DBMS lain muncul dalam jumlah yang lebih kecil.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian pengembangan sistem berbasis *web* periode 2020-2025 umumnya berasal dari data operasional, data pengguna, data transaksi, serta dokumen pendukung yang digunakan dalam perancangan dan implementasi sistem. Data operasional dan data

transaksi menjadi sumber yang paling dominan karena banyak digunakan dalam pengembangan sistem seperti sistem penjualan, administrasi, perpustakaan, pengarsipan, inventaris, dan layanan pendidikan berbasis *web*. Selain itu, beberapa penelitian juga memanfaatkan data hasil observasi, wawancara, kuesioner, serta dokumen organisasi untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai kebutuhan sistem dan kesesuaian pemilihan *Database Management System* yang digunakan. Distribusi ini menunjukkan bahwa penelitian pengembangan sistem berbasis *web* lebih banyak bertumpu pada data yang bersifat terstruktur dan berkaitan langsung dengan proses bisnis, karena dinilai paling relevan dalam mendukung perancangan basis data, pengelolaan relasi antar data, serta implementasi sistem yang efektif.

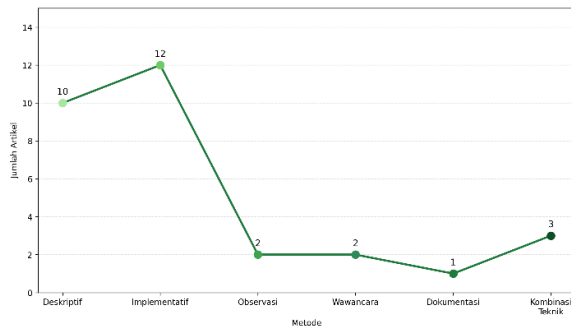


Gambar 2. Distribusi sumber data

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa sumber data yang paling banyak digunakan berkaitan dengan data operasional dan transaksi yang bersifat terstruktur.

Secara umum, metode yang digunakan dalam penelitian pengembangan sistem berbasis *web* periode 2020-2025 didominasi oleh pendekatan deskriptif dan implementatif. Pendekatan tersebut umumnya digunakan untuk merancang, membangun, dan menguji sistem berbasis *web* dengan menyesuaikan kebutuhan pengguna serta karakteristik data yang dikelola. Dalam konteks ini, pemilihan *Database Management System* banyak dikaji melalui proses perancangan basis data, implementasi sistem, serta pengujian fungsional untuk melihat kesesuaian DBMS dengan kebutuhan aplikasi. Sementara itu, beberapa penelitian juga memanfaatkan observasi, wawancara, studi dokumentasi, dan analisis kebutuhan sistem untuk memahami struktur data, alur proses bisnis, serta pertimbangan teknis dalam menentukan DBMS yang digunakan. Selain itu, terdapat pula penelitian yang mengombinasikan lebih dari satu teknik pengumpulan data agar memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai perancangan, implementasi, dan kinerja sistem berbasis *web*. Variasi metode ini menunjukkan bahwa penelitian terkait pengembangan sistem berbasis *web*

cenderung menyesuaikan pendekatan yang digunakan dengan tujuan pengembangan sistem, kompleksitas data, serta kebutuhan implementasi *Database Management System*.



Gambar 3. Metode pengumpulan data

Dari Gambar 3 dapat dilihat bahwa metode pengumpulan data pada artikel terpilih memiliki variasi, tetapi *tetap* diarahkan untuk mendukung kebutuhan analisis dan implementasi sistem.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa kajian mengenai pemilihan *Database Management System* dalam pengembangan sistem berbasis *web* pada periode 2020-2025 masih didominasi oleh penggunaan MySQL. Meskipun terdapat berbagai DBMS lain yang juga digunakan, seperti Firebase, Neo4j, Oracle, dan PostgreSQL, penggunaannya masih relatif terbatas. Dari sisi sumber data, penelitian umumnya memanfaatkan data operasional, data transaksi, data pengguna, serta dokumen pendukung karena sumber-sumber tersebut dinilai paling relevan dalam mendukung perancangan struktur basis data, pengelolaan relasi antar data, dan implementasi sistem berbasis *web*. Berdasarkan objek kajian, mayoritas penelitian diarahkan pada sistem informasi penjualan, administrasi, perpustakaan, pengarsipan, inventaris, serta layanan pendidikan berbasis *web*. Hal ini menunjukkan bahwa perhatian penelitian masih terpusat pada pengembangan sistem yang memerlukan pengelolaan data terstruktur, akses yang stabil, serta kemudahan dalam implementasi dan pemeliharaan sistem. Dengan demikian, penelitian di masa mendatang berpotensi mengembangkan kajian yang lebih komprehensif mengenai perbandingan antar-DBMS, sekaligus memperluas objek penelitian ke berbagai jenis sistem berbasis *web* lainnya agar dapat memberikan kontribusi yang lebih luas dalam mendukung ketepatan pemilihan *Database Management System* sesuai kebutuhan pengembangan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

[1] T. Taipalus, "Database Management System performance comparisons: A Systematic Literature Review," *Journal of Systems and*

Software, vol. 208, Feb. 2024, doi: 10.1016/j.jss.2023.111872.

- [2] E. D. Guyo and T. Hartmann, "Evaluating the efficiency and performance of data persistent systems in managing building and environmental Data: A comparative study," *Advanced Engineering Informatics*, vol. 62, Oct. 2024, doi: 10.1016/j.aei.2024.102582.
- [3] T. Emad Ali, F. Imad Ali, S. Hekmat, F. Eyvazov, P. Dakić, and A. Dhulfiqar Zoltan, "A Comparative Evaluation of PostgreSQL, MongoDB, and MySQL for Ethiopian Migrant Data Management," 2025.
- [4] I. Setiawan, "Comparative Study of MySQL and MongoDB Performance on Node.js REST API Using Chinook Database Studi Perbandingan Performa MySQL dan MongoDB pada REST API Node.js Menggunakan Database Chinook," *Jurnal Media Computer Science*, vol. 4, no. 2, pp. 339–348, 2025, doi: 10.37676/jmcs.v4i2.
- [5] K. Y. Santika, E. Triandini, P. Desiana, and W. Ayu, "Systematic Literature Review untuk Identifikasi Pemilihan Database Management System dalam Pengembangan Sistem," 2024. [Online]. Available: <https://scholar.google.com>,
- [6] W. Winarti, M. Ihsan, and N. Wulandari, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web pada Toko Campus Mart Unimuda Sorong dengan PHP Dan MySql," *JURNAL PETISI (Pendidikan Teknologi Informasi)*, vol. 1, no. 1, pp. 44–56, Feb. 2020, doi: 10.36232/jurnalpetisi.v1i1.390.
- [7] F. Fajriani, A. Hidayat Jatmika, L. Miftahul Ulum, and U. Pelayanan Perbendaharaan Wilayah Pulau Lombok, "SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN ARSIP SURAT DI KANTOR BPKAD PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT BERBASIS WEB DENGAN PHP MYSQL (Information System of Archive Letter Management in BPKAD West Nusa Tenggara Province Based on PHP MYSQL)," 2020. [Online]. Available: <http://begawe.unram.ac.id/index.php/JBTI/>
- [8] K. Fauzia, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKUNTANSI PIUTANG USAHA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL DI PT KERETA API DAOP 2 BANDUNG," *Jurnal TEKNOKOMPAK*, vol. 14, no. 2, p. 80, 2020.
- [9] N. Nestary, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN PADA TOKO STOCK POINT LILY BERBASIS PHP MYSQL," *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis*, vol. 11, 2020.
- [10] A. Riyansyah, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL DI LION PARCEL CISOKAN KOTA BANDUNG," *INFOTECH journal*, pp. 29–35, Aug. 2021, doi: 10.31949/infotech.v7i2.1373.

- [11] M. Ahmadar, P. Perwito, and C. Taufik, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS WEB PADA RAHAYU PHOTO COPY DENGAN DATABASE MySQL," *Dharmakarya*, vol. 10, no. 4, p. 284, Dec. 2021, doi: 10.24198/dharmakarya.v10i4.35873.
- [12] N. Nilfaidah, A. Sa'ban Miru, and M. Lamada, "PENGEMBANGAN SISTEM ABSENSI MAHASISWA REALTIME MENGGUNAKAN PHP, MYSQL, SMS GATEWAY, DAN FRAMEWORK CODEIGNITER," 2022.
- [13] J. Winanjar and D. Susanti, "Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Desa Berbasis Web Menggunakan PHP Dan MySQL," *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST)*, 2021.
- [14] A. Syah Putra and Y. Novembrianto, "Sistem Manajemen Pelayanan Pelanggan Menggunakan PHP Dan MySQL (Studi Kasus pada Toko Surya)," 2021.
- [15] J. Panjaitan and A. F. Pakpahan, "Perancangan Sistem E-reporting Menggunakan ReactJS dan Firebase," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 1, Apr. 2021, doi: 10.28932/jutisi.v7i1.3098.
- [16] M. Raharjo, M. Napihah, and R. S. Anwar, "Perancangan Sistem Informasi Dengan PHP Dan MYSQL Untuk Pendaftaran Sekolah Di Masa Pandemi," Jan. 2022. [Online]. Available: <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/co-science>
- [17] R. Noviana, "PEMBUATAN APLIKASI PENJUALAN BERBASIS WEB MONJA STORE MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL," *JTS*, vol. 1, no. 2, 2022.
- [18] R. Sltanggang and T. U. Dachi, "Rancang Bangun Sistem Penjualan Tanaman Hias Berbasis Web Menggunakan Php Dan Mysql," *JURNAL TEKNOLOGI KESEHATAN DAN ILMU SOSIAL (TEKESNOS)*, vol. 4, no. 1, 2022.
- [19] Y. D. Arimbi, D. Kartinah, A. Nila, and W. Della, "RANCANGAN SISTEM INFORMASI KOST PUTRI MALIKA BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL DAN MYSQL," vol. 1, 2022, [Online]. Available: <https://www.teamstart.my.id/>.
- [20] G. Agus Supriatmaja et al., "Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Framework Bootstrap Dengan PHP Native dan Database MySQL Berbasis Web Pada SMP Negeri 2 Dawan," 2022.
- [21] R. A. Pradipta, P. B. Wintoro, and D. Budiyo, "PERANCANGAN PEMODELAN BASIS DATA SISTEM INFORMASI SECARA KONSEPTUAL DAN LOGIKAL," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 10, no. 2, May 2022, doi: 10.23960/jitet.v10i2.2541.
- [22] I. P. Sari, A. Jannah, A. M. Meuraxa, A. Syahfitri, and R. Omar, "Perancangan Sistem Informasi Penginputan Database Mahasiswa Berbasis Web," *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 106–110, Jul. 2022, doi: 10.56211/helloworld.v1i2.57.
- [23] A. Lutfi and St. Shofiyah, "SISTEM INFORMASI E-LEARNING BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL," *JUSTIFY : Jurnal Sistem Informasi Ibrahimy*, vol. 1, no. 2, pp. 118–125, Jan. 2023, doi: 10.35316/justify.v1i2.2670.
- [24] D. Permata, Y. Yuliana, P. Studi Komputerisasi Akuntansi, F. Ilmu Komputer, U. R. Prabumulih Jl Patra, and K. Sukaraja Kec Prabumulih Selatan Kota Prabumulih, "Dhea Permata, Rancang Bangun Aplikasi Sistem Database Material Warehouse Berbasis Web Pt Pertama-Samtan Gas Prabumulih," 2023.
- [25] I. R. Mukhlis and R. Santoso, "Perancangan Basis Data Perpustakaan Universitas Menggunakan MySQL dengan Physical Data Model dan Entity Relationship Diagram," *Journal of Technology and Informatics (JoTI)*, vol. 4, no. 2, pp. 81–87, Apr. 2023, doi: 10.37802/joti.v4i2.330.
- [26] M. Sholeh, RR. Y. Rachmawati, and E. Susanti, "Pemodelan Basis data Graph dengan Neo4j (Studi Kasus : Basis Data Sistem Informasi Penjualan pada UMKM)," *Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan*, vol. 7, no. 1, pp. 25–32, Jun. 2020, doi: 10.25047/jtit.v7i1.129.
- [27] R. Nur, D. Aryani, T. Elektro, and P. Negeri Ujung Pandang, "Pemodelan Basis Data Pada Sistem Informasi Laporan Kinerja Program Studi (LKPS) Berbasis Instrumen Akreditasi Program Studi (IAPS 4.0)," 2020.
- [28] I. Syafruddin Akbar and T. Haryanti, "PENGEMBANGAN ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM DATABASE TOKO ONLINE IRA SURABAYA," 2021.
- [29] F. D. Herdiani, "PENERAPAN ORACLE ENTERPRISE ARCHITECTURE DEVELOPMENT(OADP) DALAM PERANCANGAN ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET PROPERTI: STUDI KASUS PT.POS PROPERTI INDONESIA," *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, vol. 5, Jun. 2021.
- [30] Kurniawati and L. Bachtar, "PENGEMBANGAN TEKNOLOGI MOBILE UNTUK SISTEM KASIR RUMAH MAKAN DI KOTA SAMPIT MENGGUNAKAN FIREBASE REALTIME DATABASE," *JTIULM*, Oct. 2020.
- [31] N. Eyni Alfia and B. Waseso, "Perancangan Aplikasi Retensi Data Pada Database MySQL (Studi Kasus: PT. Telkomsigma)," 2020. [Online]. Available: <https://jurnal.ikhafi.or.id/index.php/jusibi/364>

-
- [32] U. Kalsum Siregar, T. Arbaim Sitakar, S. Haramain, Z. Nur Salamah Lubis, U. Nadhirah, and F. Sains dan Teknologi, "Pengembangan *Database Management System* menggunakan My SQL," 2024.
- [33] M. Rafi and I. Purnama, "Rancang Bangun *E-commerce* Planet Shopify Berbasis Web Menggunakan PHP Dan MySQL," 2024. [Online]. Available: <https://www.journal.hdgi.org/index.php/git/index>
- [34] A. Wahyudin and A. Anisyah, "Pengembangan Sistem Notifikasi Real Time untuk Aplikasi Manajemen Persuratan Multiplatform menggunakan Firebase *Cloud* Messaging dan Application Programming Interface," Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas, vol. 10, no. 1, 2025.
- [35] T. Apriyanto, H. Humaid, M. Ilham, A. Salim, and I. I. Soemantri, "Rancang Bangun Sistem *Database* Klub Bolavoli di DKI Jakarta Berbasis *Website*," Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education, vol. 8, no. 1, pp. 32–44, Jul. 2024, doi: 10.21009/JSCE.08105.