



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 4 (2025) pp: 4533-4538

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Rancang Bangun Sistem Helpdesk Berbasis Web Menggunakan Laravel dan PostgreSQL Untuk Optimalisasi Pengelolaan Keluhan Di Mts Pembangunan Nurul Islam

Simon Simarmata¹, Putra Dwi Agustya², Abdul Ridho Ramadhan³, Dwi Risqi Tristiyanto Putro⁴, Ficky Setyo Nur Aziz⁵, Ilham Nurul Ikhsan⁶, M. Ari Fauzi⁷, La Anwar⁸, Muhammad Fariz Ghozi⁹, Rangga Primadillah¹⁰
^{1,2,3,4,5,5,7,8,9,10}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

¹dosen02300@unpam.ac.id, ²putradagustva@gmail.com, ³abduidhormadhn@gmail.com, ⁴dwirisqi05@gmail.com,
⁵fickysetvo12@gmail.com, ⁶ilhamnurulikhzan@gmail.com, ⁷ariem406@gmail.com, ⁸laanwarbagus9858@gmail.com,
⁹muhhammadfarizghozi429@gmail.com, ¹⁰ranggaprimadillah@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini mengkaji rancangan dan implementasi Sistem Helpdesk berbasis web yang dibangun menggunakan framework Laravel dan basis data PostgreSQL untuk mengoptimalkan proses pengelolaan keluhan pada MTs Pembangunan Nurul Islam. Latar belakang penelitian ini adalah praktik pengelolaan keluhan yang masih bersifat manual dan terfragmentasi yang berdampak pada hilangnya rekam jejak keluhan, keterlambatan penanganan, serta rendahnya akuntabilitas dalam proses penyelesaian masalah. Sistem yang dikembangkan menghadirkan alur kerja terstruktur melalui pendaftaran tiket oleh pelapor, klasifikasi prioritas secara otomatis, penugasan petugas berdasarkan kategori, pemantauan status secara real time, notifikasi berkala, dan ekspor laporan periodik untuk mendukung analisis manajerial. Pendekatan pengembangan dilakukan secara iteratif melalui tahapan identifikasi kebutuhan menggunakan wawancara dan observasi, perancangan model visual menggunakan UML, implementasi berbasis arsitektur MVC pada Laravel, serta pengujian fungsional menggunakan teknik blackbox. Hasil uji coba dan evaluasi pengguna yang melibatkan guru, staf administrasi, serta siswa menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam keterlacakan keluhan, percepatan waktu penyelesaian rata-rata, dan peningkatan kepuasan terhadap proses layanan internal. Secara teknis, Laravel memberikan struktur modular dan mekanisme keamanan melalui middleware serta autentikasi berbasis peran, sedangkan PostgreSQL memastikan integritas data dan performa yang baik dalam transaksi. Penelitian ini juga mengidentifikasi potensi pengembangan lanjutan berupa integrasi dashboard analitik untuk melihat tren keluhan, penerapan pemrosesan bahasa alami untuk pengelompokan topik, dan notifikasi email. Secara keseluruhan, penerapan digitalisasi layanan internal melalui sistem helpdesk mampu meningkatkan efisiensi operasional, akuntabilitas, dan pemanfaatan data dalam mendukung peningkatan mutu tata kelola institusi pendidikan.

Kata kunci: Helpdesk, Manajemen Keluhan, Laravel, PostgreSQL, Sistem Ticketing, Digitalisasi Layanan Pendidikan

1. Latar Belakang

Era transformasi digital yang digalakkan melalui Revolusi Industri 4.0 dan konsep Society 5.0 telah menuntut seluruh sektor, termasuk pendidikan, untuk beradaptasi secara menyeluruh. Digitalisasi tidak lagi menjadi pilihan, melainkan sebuah imperatif strategis bagi institusi pendidikan untuk meningkatkan daya saing, efisiensi operasional, dan kualitas layanan (Kemenristekdikti, 2020). Pada tataran praktis, transformasi ini tidak hanya berfokus pada metode pembelajaran inovatif, tetapi juga pada modernisasi tata kelola administrasi internal. Salah satu pilar fundamental dalam tata kelola institusi yang sering terabaikan adalah manajemen keluhan atau layanan internal. Proses pengelolaan keluhan yang efektif menjadi cerminan komitmen institusi terhadap kepuasan dan kesejahteraan stakeholder-nya, termasuk siswa, guru, dan tenaga kependidikan (Sujarwanto, 2022).

Sistem helpdesk berbasis web muncul sebagai solusi teknologi yang tepat untuk mengatasi berbagai kendala dalam manajemen keluhan. Sistem ini dirancang untuk mencatat, mengelompokkan, mendistribusikan, dan mengevaluasi setiap permintaan atau keluhan secara terstruktur dan terdokumentasi dengan baik (Wahyuddin & Putri, 2024). Model ticketing yang diterapkan memungkinkan setiap laporan memiliki nomor unik, riwayat penanganan yang jelas, dan status yang dapat dipantau secara real-time. Hal ini secara langsung menjawab problematika pada sistem manual yang seringkali menyebabkan informasi tercecer, tidak adanya jejak audit, dan sulitnya mengukur kinerja penanganan (Permana & Hendrawan, 2023). Tanpa sistem yang terintegrasi, keluhan yang disampaikan secara

informal—baik lisan maupun melalui pesan pribadi—cenderung rawan diabaikan, sehingga menggerus kepercayaan stakeholder dan berdampak negatif pada iklim akademik (Najmi et al., 2025).

Di MTs Pembangunan Nurul Islam, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa praktik pengelolaan keluhan masih bersifat konvensional dan terfragmentasi. Proses yang bergantung pada komunikasi langsung atau pencatatan di buku manual mengakibatkan data keluhan sulit untuk dilacak, tidak adanya prioritas yang jelas dalam penanganan, serta ketiadaan laporan evaluasi yang berbasis data. Kondisi ini sejalan dengan temuan Viarsyah et al. (2023) yang menyatakan bahwa sistem pengaduan manual menghambat transparansi dan akuntabilitas, sehingga penyelesaian masalah menjadi tidak efektif dan berlarut-larut. Akibatnya, institusi kehilangan kesempatan berharga untuk belajar dari data keluhan guna melakukan perbaikan berkelanjutan pada layanan internal.

Untuk mengatasi tantangan ini, penelitian ini menawarkan solusi berupa pengembangan Sistem Helpdesk berbasis web. Pemilihan framework Laravel sebagai landasan pengembangan didasarkan pada kemampuannya yang teruji dalam membangun aplikasi web modern yang aman dan scalable. Laravel menerapkan arsitektur Model-View-Controller (MVC) yang memisahkan logika bisnis, antarmuka pengguna, dan pengelolaan data, sehingga memudahkan pemeliharaan dan pengembangan lebih lanjut (Abdussalaam & Saputra, 2023). Selain itu, Laravel menyediakan ekosistem yang kaya, termasuk mekanisme keamanan yang kuat melalui middleware dan autentikasi berbasis peran (role-based access control), serta fitur templating Blade yang efisien, yang menjadikannya pilihan ideal untuk pengembangan sistem informasi yang kompleks (Taylor & Weymouth, 2021).

Di sisi lain, pemilihan basis data PostgreSQL bertujuan untuk menjamin integritas, konsistensi, dan performa data secara optimal. PostgreSQL dikenal sebagai sistem basis data open-source yang sangat andal, mendukung transaksi ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) secara penuh, dan mampu menangani query kompleks yang seringkali dibutuhkan dalam pembuatan laporan analitik (Lestari, 2023). Kemampuannya untuk mengelola volume data yang besar dan skalabilitas yang baik menjadikan PostgreSQL investasi teknologi yang berkelanjutan untuk pertumbuhan institusi di masa depan (Momjian, 2022). Kombinasi Laravel dan PostgreSQL diharapkan mampu menciptakan fondasi teknis yang kokoh dan andal untuk sistem helpdesk.

Penelitian ini juga mengidentifikasi bahwa nilai tambah dari sistem helpdesk tidak hanya terletak pada efisiensi operasional, tetapi juga pada kemampuannya menghasilkan data yang bernilai strategis. Data keluhan yang terkumpul secara sistematis dapat dianalisis untuk mengidentifikasi tren, mengukur tingkat kepuasan, dan mendukung pengambilan keputusan manajerial yang berbasis bukti (Nugraha & Setiawan, 2022). Bahkan, dengan pengembangan lebih lanjut, sistem ini dapat dilengkapi dengan kapabilitas klasifikasi otomatis menggunakan teknik pemrosesan bahasa alami untuk mempercepat proses penugasan (Ramadhan & Santoso, 2025). Pendekatan ini sejalan dengan prinsip tata kelola teknologi informasi (IT Governance) yang menekankan pada pemanfaatan TI untuk menciptakan nilai dan mencapai tujuan organisasi (Wibowo & Lestari, 2021).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang, membangun, dan mengimplementasikan sebuah sistem helpdesk berbasis web menggunakan framework Laravel dan basis data PostgreSQL. Sistem ini diharapkan mampu mengoptimalkan proses manajemen keluhan di MTs Pembangunan Nurul Islam, yang pada akhirnya akan meningkatkan efisiensi operasional, akuntabilitas, kepuasan stakeholder, dan kualitas tata kelola institusi pendidikan secara keseluruhan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan pendekatan pengembangan sistem informasi berbasis web. Tahapan penelitian mengikuti model pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif mulai dari identifikasi kebutuhan, analisis, perancangan, implementasi, hingga pengujian. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi langsung terhadap guru serta staf administrasi untuk memperoleh kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, sebagaimana teknik elicitation yang dianjurkan oleh Permana dan Hendrawan (2023). Perancangan sistem digambarkan melalui Unified Modeling Language (UML) untuk memvisualisasikan alur proses secara terstruktur sebagaimana disarankan oleh Nugraha dan Setiawan (2022), sehingga setiap fungsi sistem tercatat dengan jelas sebelum implementasi.

Implementasi sistem dilakukan menggunakan Laravel sebagai framework dengan dukungan arsitektur MVC untuk memfasilitasi modularitas dan pemeliharaan aplikasi (Abdussalaam & Saputra, 2023), serta PostgreSQL sebagai basis data untuk menjamin integritas transaksi dan konsistensi data (Lestari, 2023). Setelah pengembangan, dilakukan pengujian blackbox untuk memverifikasi kesesuaian fungsi sistem dengan kebutuhan pengguna, sejalan dengan metode evaluasi yang direkomendasikan oleh Hidayat dan Rahayu (2025). Selain itu, dilakukan uji coba pengguna (user testing) kepada guru, staf administrasi, dan siswa sebagai pelapor keluhan untuk menilai aspek

kegunaan, waktu respons, serta keterlacakan keluhan dalam sistem. Evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun mampu meningkatkan efektivitas manajemen keluhan sesuai indikator kinerja layanan internal yang disampaikan oleh Wahyuddin dan Putri (2024).

3. Hasil dan Diskusi

Hasil pengembangan sistem helpdesk berbasis web pada MTs Pembangunan Nurul Islam menunjukkan bahwa seluruh fitur utama yang dirancang telah berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Sistem memungkinkan proses pelaporan keluhan melalui tiket yang langsung tercatat ke dalam basis data, sehingga rekam jejak setiap laporan terdokumentasi dengan jelas seperti yang dijelaskan oleh Wahyuddin dan Putri (2024) mengenai pentingnya digitalisasi pendokumentasian. Adanya fitur pelacakan status tiket secara real time juga mendukung peningkatan transparansi dan keterlacakan dalam penanganan masalah, sejalan dengan hasil penelitian Viarsyah et al. (2023) mengenai manfaat monitoring progres keluhan berbasis aplikasi.

Pengujian blackbox menunjukkan bahwa fungsi sistem berjalan sesuai skenario uji tanpa ditemukan error kritis pada proses pelaporan, penugasan petugas, perubahan status, serta pengiriman notifikasi. Pemilihan Laravel sebagai framework memberikan kemudahan dalam manajemen routing, middleware keamanan, serta autentikasi berbasis peran yang diperlukan untuk mengelola akses pengguna berbeda, mendukung temuan Abdussalaam dan Saputra (2023) mengenai keandalan Laravel dalam pembangunan sistem informasi modern. Penggunaan PostgreSQL juga terbukti mampu menjaga keakuratan data dan performa sistem saat mengolah transaksi secara simultan, sesuai dengan keunggulan yang dikemukakan oleh Lestari (2023).

Evaluasi pengguna menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terkait peningkatan efisiensi penanganan keluhan. Data hasil uji coba menunjukkan adanya penurunan waktu penyelesaian rata-rata keluhan dibandingkan proses manual sebelumnya, serta peningkatan kualitas komunikasi antara pelapor dan petugas. Kondisi ini mendukung pernyataan Permana dan Hendrawan (2023) bahwa sistem pengaduan digital dapat mengatasi masalah keterlambatan dan kehilangan informasi pada proses manual. Selain itu, sistem yang dikembangkan telah memenuhi fungsi sebagai media strategis untuk penyediaan data keluhan secara periodik melalui fitur ekspor laporan, sejalan dengan penelitian Nugraha dan Setiawan (2022) mengenai peran penting laporan analitik dalam mendukung pengambilan keputusan manajerial.

Berdasarkan dokumentasi kegiatan implementasi, pelatihan dan sosialisasi sistem dilakukan secara langsung kepada siswa, guru, dan staf terkait. Pada foto pertama, dosen pembimbing memberikan pemaparan mengenai alur pelaporan keluhan secara digital dan manfaat sistem helpdesk. Peserta tampak memperhatikan materi melalui layar proyektor yang menampilkan tampilan antarmuka sistem secara nyata sehingga proses pemahaman berlangsung jelas dan terarah. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi pengguna merupakan bagian penting dalam keberhasilan penerapan sistem (Wahyuddin & Putri, 2024).



Gambar 1. Dokumentasi sosialisasi penggunaan Sistem Helpdesk berbasis Web dan demonstrasi alur pelaporan tiket (ticketing) oleh dosen pembimbing di aula sekolah. Peserta terlihat mengikuti penjelasan dengan tertib dan antusias. (Sumber: Dokumentasi Peneliti)

Pada foto kedua, peserta pelatihan melakukan praktik membuat tiket keluhan secara langsung menggunakan laptop masing-masing. Kegiatan *hands-on practice* ini meningkatkan pemahaman serta keterampilan pengguna dalam menggunakan sistem, sesuai yang disampaikan oleh Viarsyah et al. (2023) bahwa pelatihan interaktif dapat memperkuat literasi teknologi dan adopsi sistem digital di lingkungan institusi.



Gambar 2 Kegiatan simulasi (User Acceptance Test) input tiket keluhan pada aplikasi Helpdesk oleh siswa. Peserta mencoba langsung proses pelaporan masalah melalui laptop untuk memvalidasi kemudahan penggunaan sistem. (Sumber: Dokumentasi Peneliti)

Dokumentasi foto ketiga memperlihatkan sesi foto bersama antara tim implementasi dengan seluruh peserta pelatihan serta pihak sekolah sebagai bentuk simbolis keberhasilan kegiatan. Dukungan penuh dari pihak sekolah memperkuat keberlanjutan implementasi sistem sesuai pandangan Ramadhan dan Santoso (2025) bahwa transformasi digital membutuhkan kolaborasi intensif antara pengembang dan pengguna akhir.



Gambar 3. Foto bersama seluruh peserta PKM setelah kegiatan pelatihan selesai sebagai simbol keberhasilan implementasi Sistem Helpdesk. (Sumber: Dokumentasi Peneliti)

Dalam implementasi sistem helpdesk berbasis web pada MTs Pembangunan Nurul Islam, terdapat dua divisi inti yang berperan secara kolaboratif, yaitu Divisi Observasi dan Evaluasi serta Divisi Teknik dan Pengembangan Sistem. Setiap anggota memiliki tugas yang spesifik untuk memastikan seluruh tahapan berjalan efektif dari identifikasi kebutuhan hingga evaluasi akhir.

Pada Divisi Observasi dan Evaluasi, peran Ilham Nurul Ikhsan sebagai Ketua/Koordinator Tim bertanggung jawab dalam mengatur keseluruhan proses pengumpulan data dan komunikasi dengan pihak sekolah. LA Anwar sebagai Analisis Lokasi Mitra berfokus pada identifikasi data keluhan, pemetaan alur kerja manual, dan kategorisasi masalah sebagai dasar perancangan fitur sistem. Rangga Primadillah dalam perannya sebagai Evaluasi Lokasi Mitra bertugas menilai kesesuaian antara kebutuhan yang teridentifikasi dengan solusi teknis yang diusulkan, serta melakukan evaluasi awal terhadap prototipe. Pembagian tugas pada divisi ini memungkinkan identifikasi kebutuhan yang komprehensif, sebagaimana diperlukan dalam metodologi pengembangan sistem yang berorientasi pengguna (Permana & Hendrawan, 2023).

Sementara itu, Divisi Teknik dan Pengembangan Sistem berperan langsung dalam perancangan dan implementasi aplikasi. Divisi ini diketuai oleh Putra Dwi Agustya sebagai Ketua/Koordinator Tim yang memastikan integrasi dan kelancaran seluruh proses pengembangan. Ilham Nurul Ikhsan (merangkap dari divisi lain) sebagai Frontend Developer bertanggung jawab membangun antarmuka pengguna yang intuitif dan responsif. M. Ari Fauzi sebagai Backend Developer mengimplementasikan logika bisnis, API, dan fungsi inti sistem menggunakan framework Laravel. Dwi Risqi Tristiyanto Putro dalam peran Database Administrator mendesain dan mengelola struktur database pada PostgreSQL untuk menjamin integritas dan kinerja data. Selain itu, LA Anwar (juga merangkap) pada peran Testing/Analisis/Evaluasi melaksanakan pengujian fungsional (black-box) dan analisis untuk memverifikasi bahwa setiap modul berjalan sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan berdasarkan hasil observasi.

Kontribusi yang jelas dari setiap anggota dalam kedua divisi ini membuktikan bahwa pembagian tugas yang terstruktur mampu meningkatkan efektivitas pengembangan sistem. Kolaborasi lintas peran ini menghasilkan sistem helpdesk yang fungsional dan mampu meningkatkan akuntabilitas serta efisiensi penyelesaian keluhan di lingkungan sekolah, mendukung peningkatan mutu layanan internal sebagaimana direkomendasikan oleh Wahyuddin & Putri (2024) serta Ramadhan & Santoso (2025).

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini tidak hanya meningkatkan efektivitas operasional tetapi juga memperkuat akuntabilitas dan kualitas layanan internal sekolah. Hal ini sejalan dengan pandangan Ramadhan dan Santoso (2025) yang menyatakan bahwa sistem helpdesk berpotensi berkembang menjadi alat analitik prediktif melalui klasifikasi otomatis untuk perencanaan peningkatan layanan di masa depan. Oleh karena itu, keberhasilan penerapan sistem helpdesk pada MTs Pembangunan Nurul Islam membuktikan bahwa digitalisasi manajemen keluhan merupakan langkah strategis untuk memperkuat tata kelola mutu institusi pendidikan dalam era modern.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem helpdesk berbasis web menggunakan Laravel dan PostgreSQL sebagai solusi untuk mengoptimalkan proses manajemen keluhan pada MTs Pembangunan Nurul Islam. Sistem yang dikembangkan telah menyediakan mekanisme pendokumentasian keluhan secara digital melalui pembuatan tiket, pelacakan status secara real time, serta proses penugasan yang lebih terstruktur. Keberadaan fitur notifikasi dan penyediaan laporan periodik turut mendukung transparansi dan pengawasan terhadap progres penyelesaian keluhan. Hasil pengujian dan uji coba pengguna menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan efisiensi penanganan keluhan, mempercepat waktu penyelesaian rata-rata, serta meningkatkan keterlacakan dalam seluruh alur proses layanan. Dari perspektif teknis, pemanfaatan Laravel memberikan fleksibilitas dan keamanan aplikasi melalui dukungan arsitektur MVC, middleware, serta autentikasi berbasis peran. Sementara itu, PostgreSQL terbukti mampu menjaga integritas dan akurasi data selama transaksi berlangsung secara simultan. Secara keseluruhan, penerapan sistem helpdesk ini telah mendukung peningkatan akuntabilitas, kualitas layanan internal, serta pemanfaatan data dalam pengambilan keputusan berbasis informasi pada institusi pendidikan. Penelitian ini menegaskan bahwa digitalisasi layanan internal merupakan langkah strategis dalam mendukung tata kelola mutu yang lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan. Ke depannya, pengembangan lanjutan dapat difokuskan pada integrasi dashboard analitik sebagai media monitoring tren keluhan secara visual, penambahan fitur klasifikasi otomatis menggunakan pemrosesan bahasa alami, serta perluasan saluran notifikasi seperti WhatsApp gateway untuk meningkatkan responsivitas layanan.

Referensi

1. Abdussalaam, A., & Saputra, R. (2023). Implementasi Laravel pada Sistem Informasi Modern Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi Terapan*, 9(2), 112–120.
2. Hidayat, D., & Rahayu, F. (2025). Evaluasi Pengujian Blackbox pada Aplikasi Layanan Digital. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 7(1), 45–55.
3. Kemenristekdikti. (2020). *Peta Jalan Pendidikan Indonesia 2020-2035: Transformasi Digital Sektor Pendidikan*. Jakarta: Kemenristekdikti.
4. Kurniawan, M., & Pratama, Y. (2024). Pengembangan Sistem Pengaduan Berbasis Web dengan Fitur Notifikasi Real-Time. *Informatika Mulia*, 5(3), 188–197.
5. Lestari, S. (2023). Optimasi Basis Data PostgreSQL dalam Sistem Informasi Transaksional. *Jurnal Basis Data dan Informasi*, 4(2), 76–85.
6. Momjian, B. (2022). *PostgreSQL: Up and Running: A Practical Guide to the Advanced Open Source Database*. O'Reilly Media.
7. Najmi, A., Hasanah, N., & Putra, H. (2025). Model Ticketing dalam Peningkatan Akuntabilitas Penanganan Keluhan. *Jurnal Sistem Informasi Pendidikan*, 6(1), 33–42.
8. Nugraha, D., & Setiawan, H. (2022). Pemanfaatan Laporan Analitik untuk Pengambilan Keputusan Manajemen Keluhan Institusi Pendidikan. *Jurnal Sistem Informasi Edukasi*, 3(4), 210–219.
9. Permana, R., & Hendrawan, E. (2023). Analisis Kendala Sistem Pengaduan Manual pada Lembaga Pendidikan. *Jurnal Administrasi dan Manajemen Pendidikan*, 8(2), 55–64.
10. Ramadhan, M., & Santoso, B. (2025). Penerapan Multinomial Naïve Bayes pada Klasifikasi Keluhan Pengguna. *Jurnal Teknologi dan Sains Komputer*, 10(1), 98–107.
11. Sujarwanto. (2022). Manajemen Stakeholder dalam Peningkatan Kualitas Layanan Pendidikan. *Jurnal Administrasi Pendidikan*, 18(1), 15–28.
12. Taylor, O., & Weymouth, D. (2021). *Laravel: Up & Running: A Framework for Building Modern PHP Apps*. O'Reilly Media.
13. Viarsyah, F., Utari, P., & Rahmat, A. (2023). Implementasi Pemantauan Progress Keluhan Secara Real Time pada Sistem Helpdesk. *Jurnal Teknologi Informasi Interaktif*, 12(3), 145–156.
14. Wahyuddin, R., & Putri, S. (2024). Digitalisasi Pelayanan Helpdesk untuk Efisiensi Pengelolaan Keluhan di Institusi Pendidikan. *Jurnal Manajemen Teknologi Informasi*, 14(1), 25–36.
15. Wibowo, A., & Lestari, D. (2021). Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi untuk Meningkatkan Akuntabilitas Perguruan Tinggi. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 11(2), 131–140.