



Perancangan Sistem Helpdesk untuk Mendukung Kinerja Divisi Teknologi Informasi dan Transformasi Digital (Studi Kasus: Al-Azhar Kebayoran Baru)

Aditya Rahman Purwanto^{1*}, Ahmad Nursodiq², Marji³, Jevi Kerwinto Nahak⁴

¹Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

Email: ^{1*}aaddiitt510@gmail.com, ²dosen02526@unpam.ac.id, ³marjjaji48@gmail.com,

⁴jevinahak@gmail.com

(* : corresponding author)

Abstrak—Penelitian ini bertujuan merancang sistem *helpdesk* berbasis *web* untuk mendukung kinerja Divisi Teknologi Informasi dan Transformasi Digital di Al-Azhar Kebayoran Baru. Proses pelaporan permasalahan teknologi informasi pada instansi tersebut masih dilakukan secara manual melalui komunikasi langsung maupun pesan instan, sehingga laporan tidak terdokumentasi dengan baik, status penanganan sulit dilacak Admin, dan Tim Administrasi kesulitan meninjau pengeluaran operasional. Sistem dibangun memakai model pengembangan *Waterfall* dengan kerangka kerja *Laravel*, basis data *MySQL*, serta notifikasi otomatis lewat *Telegram Bot API*. Data dihimpun lewat observasi, wawancara, dan studi pustaka. Perancangan basis data ditempuh lewat normalisasi hingga bentuk normal ketiga, lalu divisualisasikan dalam *Entity Relationship Diagram* (ERD) beranggotakan enam entitas. Pelapor dapat mengajukan tiket tanpa *login*, sementara Admin dan Tim IT Support mengelola serta menindaklanjuti tiket lewat *dashboard*. Pengujian memakai metode *Black Box Testing* terhadap tujuh skenario menunjukkan seluruh fungsi berjalan sesuai harapan dengan keberhasilan 100%. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa sistem yang dirancang mampu mendokumentasikan laporan secara terstruktur, mempercepat respons Tim IT Support lewat notifikasi *real-time*, serta menghasilkan laporan akhir bagi Tim Administrasi.

Kata Kunci: Sistem *Helpdesk*, *Ticketing System*, Aplikasi *Web*, *Laravel*, Notifikasi *Telegram*, *Waterfall*

Abstract—This study aims to design a web-based helpdesk system to support the performance of the Information Technology and Digital Transformation Division at Al-Azhar Kebayoran Baru. The IT problem-reporting process at this institution is still carried out manually through direct communication or instant messaging, resulting in poorly documented reports, difficulty for the Admin in tracking handling status, and challenges for the Administration Team in reviewing operational expenses. The system was built using the Waterfall development model with the Laravel framework, a MySQL database, and automatic notifications through the Telegram Bot API. Data were gathered through observation, interviews, and literature review. The database was designed through normalization up to the third normal form and visualized in an Entity Relationship Diagram (ERD) consisting of six entities. Reporters can submit tickets without logging in, while the Admin and IT Support Team manage and follow up on tickets through a dashboard. Testing using the Black Box Testing method on seven scenarios showed that all functions worked as expected with a 100% success rate. The results show that the designed system is able to document reports in a structured manner, accelerate the IT Support Team's response through real-time notifications, and produce final reports for the Administration Team.

Keywords: Helpdesk System; Ticketing System; Web Application; Laravel; Telegram Notification; Waterfall

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong organisasi memanfaatkan sistem informasi untuk mendukung operasional, termasuk pengelolaan masalah teknis lewat layanan *helpdesk* (Hanafi & Farizy, 2025). *Helpdesk* berperan sebagai titik kontak pertama antara pengguna dan tim Teknologi Informasi ketika terjadi gangguan, sehingga laporan dapat dicatat, dipantau, dan ditindaklanjuti terstruktur (Bahrudin et al., 2019; Mazia et al., 2021). Penerapan sistem tiket (*ticketing*) pada layanan *helpdesk* memudahkan pelacakan dan dokumentasi penyelesaian masalah lewat identitas tiket yang khas (Amani et al., 2023).

Pada Bagian Teknologi Informasi dan Transformasi Digital Al-Azhar Kebayoran Baru, proses pelaporan permasalahan teknologi informasi masih ditempuh secara manual lewat komunikasi langsung maupun aplikasi pesan instan. Cara kerja ini kerap menimbulkan kendala, antara lain laporan yang tidak terdokumentasi dengan baik, kesulitan Admin melacak status penanganan, serta keterbatasan Tim Administrasi dalam meninjau pengeluaran dan kecukupan dana operasional Teknologi Informasi.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 4 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 903-910

Ketiadaan sistem terpusat membuat data penanganan masalah tidak terhimpun secara rapi, sehingga sulit dijadikan bahan evaluasi. Sejumlah riset terdahulu memperlihatkan bahwa penerapan *helpdesk ticketing* berbasis *web* mampu mendigitalkan pencatatan keluhan yang semula manual serta menekan waktu respons teknisi (Adam et al., 2020; Liharja et al., 2022).

Bertolak dari persoalan tersebut, penelitian ini diarahkan untuk merancang sistem *helpdesk* berbasis *web* pada Divisi Teknologi Informasi dan Transformasi Digital Al-Azhar Kebayoran Baru, dilengkapi mekanisme pengajuan tiket tanpa *login* bagi Pelapor serta notifikasi otomatis lewat Telegram ke Tim IT Support, guna meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kualitas dokumentasi layanan teknologi informasi.

2. METODE

Pengembangan sistem pada penelitian ini memakai model *Waterfall*, yakni pendekatan *Software Development Life Cycle* (SDLC) klasik yang menyusun proses pembangunan perangkat lunak secara berurutan, terdiri atas analisis kebutuhan, perancangan, pengkodean, pengujian, hingga pemeliharaan. Model ini dipilih karena ruang lingkup dan kebutuhan sistem *helpdesk* di Al-Azhar Kebayoran Baru telah teridentifikasi jelas sejak tahap awal kerja praktik.

Penghimpunan data ditempuh lewat tiga cara, yaitu pengamatan langsung atas proses pelaporan dan penanganan permasalahan teknologi informasi yang berjalan, wawancara bersama pihak Bagian Teknologi Informasi dan Transformasi Digital guna menggali kebutuhan sistem, serta penelusuran pustaka terhadap buku, jurnal, dan artikel terkait *helpdesk*, *ticketing system*, dan perancangan sistem berbasis *web*.

Sistem dibangun memakai bahasa pemrograman PHP dengan kerangka kerja *Laravel* serta basis data *MySQL*, dipilih karena mendukung pola arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) secara terstruktur (Effendi & Assegaff, 2022). Basis data dinormalisasi hingga bentuk normal ketiga (*Third Normal Form/3NF*), lalu divisualisasikan lewat *Entity Relationship Diagram* (ERD). Alur sistem digambarkan memakai diagram *Unified Modeling Language* (UML), yaitu *Activity Diagram*, *Use Case Diagram*, dan *Sequence Diagram* (Yasin, 2021). Notifikasi tiket baru dikirim otomatis ke grup Telegram Tim IT Support lewat *Telegram Bot API*, mengacu pendekatan yang terbukti efektif sebagai media peringatan dini (Siwiantoko et al., 2022).

Pengujian sistem ditempuh memakai metode *Black Box Testing*, yaitu pengujian yang mengamati fungsi sistem dari sisi pengguna tanpa memperhatikan proses internal program (Yasin, 2021), mencakup proses *input* tiket, pengolahan dan validasi data oleh Admin, hingga *output* berupa perubahan status dan laporan akhir.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Kebutuhan Sistem

Penggalian kebutuhan sistem ditempuh lewat pengamatan dan wawancara mendalam bersama pihak Bagian Teknologi Informasi dan Transformasi Digital Al-Azhar Kebayoran Baru. Dari proses tersebut, teridentifikasi dua kelompok kebutuhan, yaitu kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

a. Kebutuhan Fungsional

Sistem dituntut mampu menyediakan fitur pengajuan tiket oleh Pelapor tanpa proses *login*, validasi dan pembaruan status tiket (Open, In Progress, Closed) oleh Admin, pencatatan detail penanganan oleh Tim IT Support, pengiriman notifikasi otomatis ke Telegram saat tiket baru masuk, pengelolaan data referensi perangkat dan jenis perawatan, serta pembuatan dan pencetakan laporan akhir penanganan untuk diserahkan kepada Tim Administrasi.

b. Kebutuhan Non-Fungsional

Pada sisi non-fungsional, sistem dituntut memenuhi aspek keamanan data dan autentikasi *login* bagi Admin dan Tim IT Support, kemudahan pemakaian bagi Pelapor tanpa memerlukan pelatihan khusus, tampilan antarmuka yang responsif pada berbagai ukuran layar, validasi data pada setiap formulir *input*, serta kestabilan kinerja sistem selama jam operasional berlangsung.



3.2 Tinjauan Pustaka

Sejumlah riset terdahulu yang berkaitan dengan pengembangan layanan dukungan teknologi informasi dirangkum pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tinjauan Pustaka

No	Peneliti & Tahun	Judul	Metode	Relevansi
1	Adam et al. (2020)	Rancang Bangun Sistem Helpdesk Berbasis <i>Web</i> Menggunakan Metode SDLC Waterfall	<i>Waterfall</i>	Membahas digitalisasi laporan keluhan IT berbasis web di institusi pendidikan, tanpa notifikasi otomatis
2	Amani et al. (2023)	Implementasi Sistem Helpdesk Ticketing Berbasis <i>Web</i> pada Institusi Pendidikan	<i>Prototype</i>	Mengangkat fitur pelacakan status tiket terpusat tanpa notifikasi real-time
3	Liharja dkk. (2022)	Sistem Tiket Berbasis <i>Web</i> untuk Pengelolaan Layanan TI pada Perusahaan Telekomunikasi	<i>Waterfall</i>	Kemiripan tinggi pada pendekatan waterfall dan dokumentasi penanganan tiket berbasis web
4	Effendi & Assegaff (2022)	Pengembangan Sistem Manajemen Tiket Helpdesk Berbasis <i>Web</i> Menggunakan <i>Framework Laravel</i>	<i>Waterfall</i>	Tumpukan teknologi serupa (Laravel) untuk manajemen tiket helpdesk
5	Siwiantoko dkk. (2022)	Sistem Helpdesk Berbasis <i>Web</i> dengan Integrasi Notifikasi Telegram pada Perusahaan Manufaktur	<i>Waterfall</i>	Membahas integrasi notifikasi Telegram sebagai media peringatan dini tiket baru

Merujuk rangkuman tersebut, penelitian *helpdesk ticketing* umumnya berfokus pada digitalisasi pencatatan keluhan berbasis *web* dengan pendekatan *Waterfall* maupun *Prototype* (Amani et al., 2023; Kurnaedi dkk., 2022), namun belum menggabungkan pelaporan tanpa *login* dengan notifikasi *real-time* bagi teknisi lapangan. Yang membedakan penelitian ini ialah integrasi alur pengajuan tiket tanpa *login* bagi Pelapor, dipadukan notifikasi otomatis lewat *Telegram Bot API* serta basis data berbentuk normal ketiga, pada konteks institusi pendidikan keagamaan yang relatif jarang dikaji sebelumnya.

3.3 Desain Pemodelan Sistem

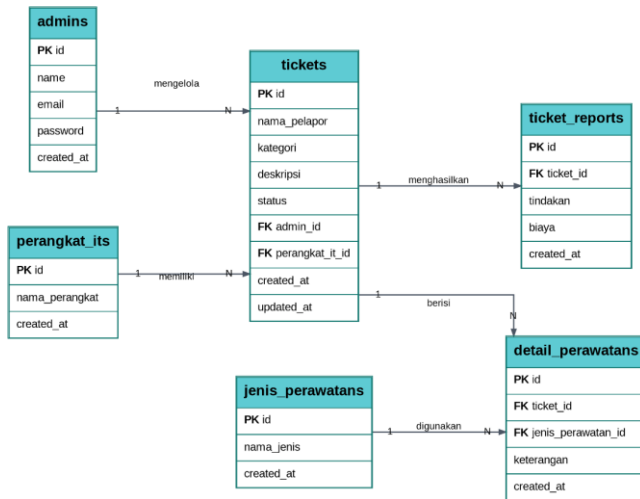
Desain pemodelan sistem disusun untuk menggambarkan alur kerja dan struktur data dari sistem *helpdesk* yang dirancang, mencakup *Activity Diagram*, *Use Case Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

a. Activity Diagram

Activity Diagram dipakai untuk menggambarkan rangkaian aktivitas yang berlangsung pada sistem usulan. Proses dimulai ketika Pelapor mengisi formulir tiket lewat peramban tanpa perlu *login*. Setelah data tervalidasi, sistem menyimpan tiket berstatus awal Open dan mengirim notifikasi otomatis ke grup Telegram Tim IT Support. Admin lalu memvalidasi tiket dan mengubah status menjadi In Progress, sementara Tim IT Support menindaklanjuti perbaikan di lapangan dan mencatat hasil penanganan langsung ke sistem. Setelah masalah selesai, status tiket diubah menjadi Closed dan Admin mencetak laporan akhir untuk Tim Administrasi. Berikut disajikan *activity diagram* usulan dari sistem yang dirancang:

c. Entity Relationship Diagram (ERD)

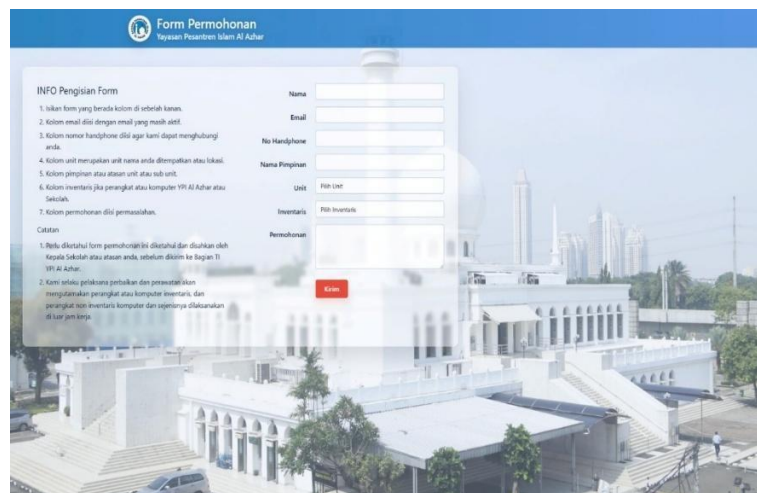
ERD menggambarkan struktur basis data sistem *helpdesk* yang telah melalui normalisasi hingga bentuk normal ketiga (Connolly & Begg, 2015). Terdapat enam entitas utama, yaitu *admins*, *tickets*, *perangkat_its*, *jenis_perawatans*, *detail_perawatans*, dan *ticket_reports*. Relasi antara entitas *tickets* dan *ticket_reports* bersifat satu ke satu, sedangkan relasi *perangkat_its* dan *jenis_perawatans* terhadap entitas turunannya bersifat satu ke banyak. Berikut disajikan ERD dari basis data yang dirancang:



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Helpdesk

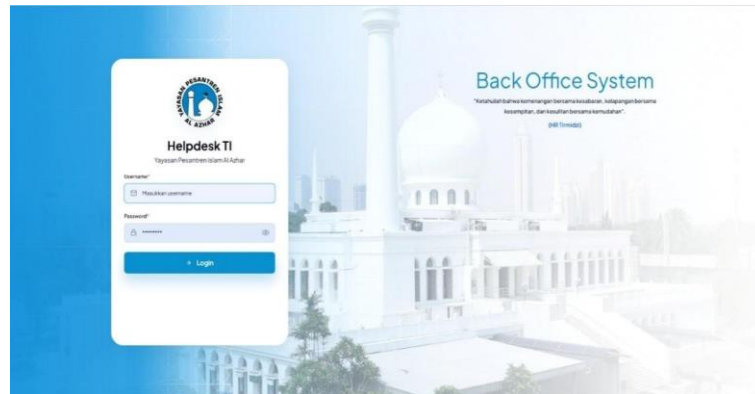
3.4 Desain User Interface

Antarmuka sistem dibangun berbasis *web* memakai HTML, CSS, *Bootstrap*, dan *JavaScript*, dengan fokus pada kemudahan pemakaian bagi Pelapor maupun Admin. Berikut disajikan tampilan halaman *input* tiket yang dapat diakses langsung oleh Pelapor tanpa proses *login*:



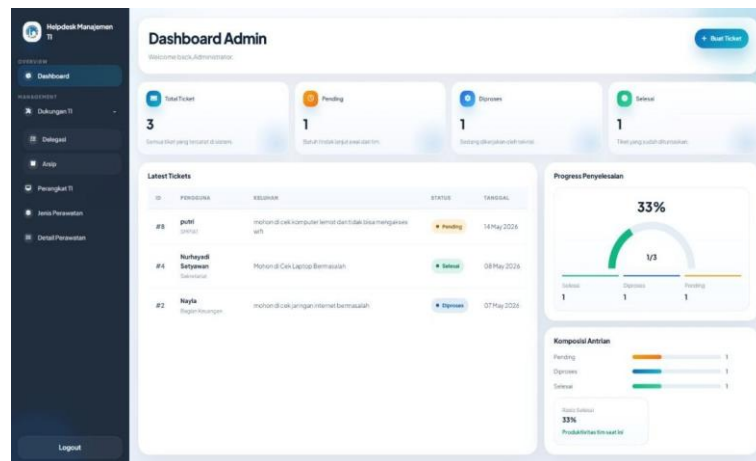
Gambar 4. Implementasi Halaman *Input* Tiket

Berikut disajikan tampilan halaman *login* yang dipakai Admin dan Tim IT Support untuk mengakses *dashboard* pengelolaan tiket:



Gambar 5. Implementasi Halaman *Login Admin*

Berikut disajikan tampilan *dashboard* Admin yang menampilkan rekapitulasi dan daftar tiket secara terpusat:



Gambar 6. Implementasi *Dashboard Admin*

3.5 Spesifikasi Hardware dan Software

Tabel 2. Implementasi Perangkat Keras (estimasi kebutuhan minimum)

No	Nama Perangkat	Fungsi
1.	Processor	Intel Core i5 Gen-8 atau setara
2.	RAM	8 GB
3.	Harddisk (SSD/HDD)	256 GB atau lebih
4.	Monitor	Resolusi minimal 1366 x 768 piksel
5.	Perangkat Pendukung	Mouse, keyboard, koneksi internet stabil

Tabel 3. Implementasi Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Fungsi
1.	Windows 10/11 64-bit	Sistem operasi lingkungan pengembangan
2.	Laragon	Server lokal untuk menjalankan PHP dan MySQL selama pengembangan
3.	PHP	Bahasa pemrograman utama sisi server (back-end)



No	Perangkat Lunak	Fungsi
4.	<i>Laravel</i>	Framework PHP berbasis MVC untuk routing, ORM, dan logika bisnis sistem
5.	<i>MySQL</i>	Sistem manajemen basis data relasional
6.	<i>phpMyAdmin</i>	Antarmuka pengelolaan dan visualisasi struktur basis data
7.	<i>Bootstrap & JavaScript</i>	Pembangunan antarmuka halaman web yang responsif
8.	<i>Telegram Bot API</i>	Pengiriman notifikasi tiket baru secara otomatis ke grup IT Support

3.6 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem ditempuh memakai metode *Black Box Testing*, yang berfokus pada pengamatan fungsi sistem dari sisi pengguna tanpa memperhatikan proses internal program. Pengujian mencakup tiga aspek utama, yaitu proses *input* data tiket, proses pengolahan dan validasi tiket oleh Admin, serta *output* berupa perubahan status dan laporan akhir.

Pengujian dilakukan terhadap tujuh skenario utama, meliputi pengisian tiket dengan data lengkap maupun tidak lengkap, *login* Admin dengan kredensial benar maupun salah, pembaruan status tiket dari Open menjadi In Progress, pengisian laporan penanganan hingga status berubah menjadi Closed, serta pengiriman notifikasi otomatis ke Telegram saat tiket baru masuk. Seluruh skenario tersebut menunjukkan hasil Valid dengan tingkat keberhasilan mencapai 100%, yang berarti seluruh fungsi sistem berjalan sesuai spesifikasi rancangan tanpa ditemukan kesalahan berarti pada proses *input*, pengolahan, maupun *output* sistem.

4. KESIMPULAN

Sistem *helpdesk* berbasis *web* untuk Divisi Teknologi Informasi dan Transformasi Digital Al-Azhar Kebayoran Baru berhasil dirancang memakai model *Waterfall* dengan kerangka kerja *Laravel* dan basis data *MySQL*. Sistem ini menggantikan proses pelaporan manual lewat komunikasi langsung dan pesan instan, yang sebelumnya tidak terdokumentasi dan sulit dilacak status penanganannya, menjadi alur kerja digital terstruktur bagi empat pihak, yaitu Pelapor, Admin, Tim IT Support, dan Tim Administrasi.

Fitur pengajuan tiket tanpa proses *login* memudahkan Pelapor menyampaikan keluhan, sementara integrasi notifikasi otomatis lewat *Telegram Bot API* mempercepat respons Tim IT Support secara *real-time*. Basis data dirancang lewat normalisasi hingga bentuk normal ketiga dan divisualisasikan dalam ERD beranggotakan enam entitas utama. Hasil pengujian *Black Box Testing* terhadap tujuh skenario menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai harapan dengan keberhasilan 100%, sehingga sistem ini dinilai layak mendukung proses pelaporan, penanganan, dan dokumentasi permasalahan teknologi informasi secara lebih efektif di Al-Azhar Kebayoran Baru.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis memanjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga jurnal ini dapat terselesaikan dengan baik. Terima kasih disampaikan kepada Bapak Ahmad Nursodiq, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing, segenap pihak, Bapak Damarahmad Setiobudi selaku pembimbing lapangan, serta seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama penyusunan jurnal ini.

REFERENCES

- Adam, M., Wahyudi, R., & Syaripudin, A. (2020). Rancang bangun sistem helpdesk berbasis web menggunakan metode SDLC waterfall. *CogITo Smart Journal*, 6(2), 217–228.
- Amani, F., Kurniawan, D., & Pratama, R. (2023). Implementasi sistem helpdesk ticketing berbasis web pada institusi pendidikan. *Tekinkom: Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 7(1), 45–54.
- Bahrudin, A., Slamet, R., & Nugroho, H. (2019). Perancangan sistem informasi helpdesk berbasis web di PT. XYZ. *JUTIS: Jurnal Teknik Informatika*, 7(1), 71–82.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 4 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 903-910

- Connolly, T., & Begg, C. (2015). *Database systems: A practical approach to design, implementation, and management* (6th ed.). Pearson Education Limited.
- Effendi, R., & Assegaff, S. (2022). Pengembangan sistem manajemen tiket helpdesk berbasis web menggunakan framework Laravel. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 7(3), 112–121.
- Hanafi, M., & Farizy, S. (2025). Transformasi digital layanan teknologi informasi pada institusi pendidikan berbasis sistem informasi terpadu. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 3(1), 1–12.
- Kurnaedi, D., Maulana, R., & Setiawan, B. (2022). Rancang bangun aplikasi helpdesk berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. *Bit-Tech*, 5(1), 30–39.
- Liharja, N., Kurniawan, A., & Sari, M. (2022). Sistem tiket berbasis web untuk pengelolaan layanan TI pada perusahaan telekomunikasi. *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, 5(2), 88–97.
- Mazia, Y., Wijaya, A., & Permata, D. (2021). Perancangan sistem helpdesk berbasis web pada Universitas Pamulang. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 6(3), 201–210.
- Siwiantoko, P., Nugroho, A., & Rahmawati, D. (2022). Sistem helpdesk berbasis web dengan integrasi notifikasi Telegram pada perusahaan manufaktur. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(4), 789–798.
- Yasin, V. (2021). *Rekayasa perangkat lunak berorientasi objek: Pemodelan, arsitektur, dan perancangan*. Mitra Wacana Media.