



Perancangan dan Implementasi Sistem *Ticketing Support* untuk Pengelolaan Pengaduan Pelanggan

Affi Himmawan^{1*}, Nur Wakhidah¹

¹ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Semarang, Indonesia

* Korespondensi: affihimmawan0@gmail.com

Sitasi: A. Himmawan and N. Wakhidah, "Perancangan dan Implementasi Sistem Ticketing Support untuk Pengelolaan Pengaduan Pelanggan", *Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, vol. 8, no. 3, pp. 484-496, 2026.
<https://doi.org/10.35746/jtim.v8i3.996>

Diterima: 22-04-2026

Direvisi: 22-05-2026

Disetujui: 19-06-2026



Copyright: © 2026 oleh para penulis. Karya ini dilisensikan di bawah Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

Abstract: CV. Metamorphz Technology Solutions is a company operating in the information technology sector that receives various complaints and service requests from customers in its daily operations. Previously, the customer complaint management process was carried out manually, causing inefficiencies in recording, tracking, and resolving complaint tickets. This condition resulted in slow customer response times and difficulty in monitoring complaint status in realtime. This study aims to implement support ticketing system to manage customer complaints at CV. Metamorphz Technology Solutions. The research method used is the Agile Development method, which consists of five stages: requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system was developed using a web-based platform with a SQL Server database, equipped with a chatbot feature based on a Natural Language Processing (NLP) algorithm using a Rule-Based and TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency) approach for automatic classification and matching of complaint categories. The chatbot acts as the first line of customer interaction in receiving, classifying, and providing initial responses to complaints before forwarding them to the relevant technical team. The results show that the ticketing system integrated with the chatbot successfully streamlines the complaint handling process, enabling structured complaint recording, automated ticket assignment to the relevant technical team, and realtime monitoring of complaint status. System testing using the Black-Box Testing method showed that all system features function according to requirements, with a test success rate of 100% from nine testing scenarios conducted. The implementation of this ticketing system improves response time and service quality to customers, as well as facilitating performance monitoring of the technical support team.

Keywords: Ticketing, Efficiency, Agile Development, Model View Controller (MVC), Natural Language Processing (NLP)

Abstrak: CV. Metamorphz Technology Solutions merupakan perusahaan yang bergerak di bidang teknologi informasi yang dalam operasionalnya menerima berbagai pengaduan dan permintaan layanan dari pelanggan. Selama ini, proses pengelolaan pengaduan pelanggan masih dilakukan secara manual sehingga menyebabkan ketidakefisienan dalam pencatatan, pelacakan, dan penyelesaian tiket pengaduan. Hal ini berdampak pada lambatnya respons terhadap pelanggan serta sulitnya pemantauan status pengaduan secara *realtime*. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem *ticketing support* guna mengelola pengaduan pelanggan di CV. Metamorphz Technology Solutions. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Agile Development* yang terdiri dari lima tahapan yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan platform berbasis web dengan basis data SQL Server, dilengkapi dengan fitur *chatbot* berbasis algoritma *Natural Language Processing* (NLP) menggunakan pendekatan *Rule-Based* dan *TF-IDF* (*Term Frequency-Inverse Document Frequency*)

untuk klasifikasi dan pencocokan kategori pengaduan secara otomatis. *Chatbot* berperan sebagai lini pertama interaksi pelanggan dalam menerima, mengklasifikasikan, serta memberikan respons awal terhadap pengaduan sebelum diteruskan kepada tim teknis yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem *ticketing* yang terintegrasi dengan *chatbot* berhasil menyederhanakan proses penanganan pengaduan, memungkinkan pencatatan pengaduan secara terstruktur, penugasan tiket otomatis kepada tim teknis yang relevan, serta pemantauan status pengaduan secara *realtime*. Pengujian sistem menggunakan metode *Black-Box Testing* menunjukkan seluruh fitur sistem berfungsi sesuai kebutuhan dengan tingkat keberhasilan uji sebesar 100% dari sembilan skenario pengujian yang dilakukan. Implementasi sistem *ticketing* ini meningkatkan waktu respons dan kualitas layanan kepada pelanggan, serta memudahkan pemantauan kinerja tim *technical support*.

Kata kunci: Ticketing, Efisiensi, Agile Development, Model View Controller (MVC), Natural Language Processing (NLP)

1. Pendahuluan

CV. Metamorphz Technology Solutions merupakan perusahaan teknologi informasi yang melayani berbagai klien korporat maupun individu. Dalam operasionalnya, perusahaan menerima pengaduan dan permintaan layanan dari pelanggan setiap harinya. Pengelolaan pengaduan yang baik merupakan faktor kritis dalam menjaga kepuasan dan loyalitas pelanggan, sebab keterlambatan respons dan ketidakjelasan status penanganan secara langsung berdampak pada menurunnya kepercayaan pelanggan terhadap kualitas layanan perusahaan [1]. Namun selama ini, pengelolaan pengaduan di CV. Metamorphz Technology Solutions masih dilakukan secara manual melalui telepon dan email tanpa sistem pencatatan yang terstandarisasi.

Kondisi manual tersebut menimbulkan berbagai permasalahan operasional. Pengaduan pelanggan sering kali tidak tercatat dengan baik sehingga sulit untuk dilacak perkembangannya. Tim *technical support* kesulitan memprioritaskan pekerjaan karena tidak ada sistem antrian yang terstruktur. Selain itu, manajemen tidak dapat memantau kinerja penanganan pengaduan secara *realtime* karena tidak ada laporan yang terintegrasi [2]. Lebih jauh, tidak adanya kanal komunikasi langsung antara pelanggan dengan tim teknis dalam satu platform menyebabkan pelanggan kesulitan mendapatkan informasi perkembangan pengaduannya secara cepat, sehingga meningkatkan potensi miskomunikasi dan ketidakpuasan pelanggan. Kondisi ini berdampak langsung pada rendahnya tingkat kepuasan pelanggan dan meningkatnya keluhan berulang atas masalah yang sama. Berbagai studi terdahulu menunjukkan bahwa pengelolaan pengaduan berbasis manual pada perusahaan teknologi informasi konsisten menghasilkan inefisiensi operasional, keterlambatan respons, serta sulitnya pelacakan status permasalahan secara terpusat [1][11].

Perkembangan teknologi informasi mendorong adopsi sistem helpdesk berbasis web sebagai solusi pengelolaan pengaduan yang lebih efisien dan terstruktur. Tren terkini menunjukkan bahwa sistem *ticketing* modern tidak lagi hanya berfungsi sebagai pencatat pengaduan, melainkan telah berkembang menjadi platform terintegrasi yang memungkinkan komunikasi langsung antara pelanggan dengan tim teknis secara *realtime* [4][13]. Integrasi fitur komunikasi langsung atau *virtual assistant* berbasis *live chat* dalam sistem *ticketing* terbukti mampu mempercepat respons awal terhadap pengaduan, meningkatkan transparansi proses penanganan, serta mengurangi ketergantungan pada komunikasi eksternal yang tidak tercatat [2][4].

System *ticketing support* merupakan solusi berbasis perangkat lunak yang dirancang untuk mengelola dan melacak pengaduan atau permintaan layanan secara sistematis.

tis [13]. Dengan sistem ini, setiap pengaduan pelanggan dikonversi menjadi tiket yang memiliki nomor unik, status, prioritas, dan riwayat penanganan. Sistem ticketing telah banyak diterapkan di berbagai perusahaan teknologi dan terbukti meningkatkan efisiensi layanan pelanggan [2][4]. Penelitian sejenis yang dilakukan oleh Sofyan dkk. [3] mengembangkan sistem ticketing berbasis web menggunakan metode Agile pada PT. Qonita Teknologi Indonesia dan berhasil meningkatkan kualitas layanan pelanggan secara signifikan. Namun demikian, penelitian tersebut tidak mengimplementasikan arsitektur MVC secara murni tanpa framework dan tidak menyertakan fitur komunikasi langsung antara pengguna dengan tim teknis dalam satu platform terintegrasi. Namun demikian, ketiga penelitian tersebut memiliki keterbatasan yang sama, yaitu tidak menyertakan fitur komunikasi langsung antara pelanggan dengan tim teknis dalam satu platform terintegrasi, tidak mengimplementasikan arsitektur MVC secara murni tanpa ketergantungan *framework* pihak ketiga, serta belum mengintegrasikan mekanisme *virtual assistant* berbasis *live chat* yang memungkinkan interaksi *realtime* antar seluruh aktor sistem. Penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut dengan membangun sistem ticketing support berbasis PHP Native menggunakan pola arsitektur MVC tanpa ketergantungan framework pihak ketiga, yang dilengkapi fitur *live chat* terintegrasi sebagai *virtual assistant* dalam satu platform — memungkinkan interaksi *realtime* antara User, Programmer, dan Admin tanpa perlu media komunikasi eksternal. Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada integrasi fitur *live chat realtime* antar seluruh aktor sistem (User–Programmer–Admin) dalam satu platform ticketing berbasis MVC PHP Native, yang belum ditemukan pada penelitian-penelitian sebelumnya di bidang yang sama.

Berdasarkan permasalahan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: *"Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem ticketing support berbasis web yang terintegrasi dengan fitur live chat realtime untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan pengaduan pelanggan di CV. Metamorphz Technology Solutions?"*

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengukur efektivitas implementasi sistem ticketing support dalam menyederhanakan alur penanganan pengaduan, mempercepat waktu respons, serta meningkatkan visibilitas status pengaduan secara *realtime* bagi pelanggan di CV. Metamorphz Technology Solutions. Metode pengembangan yang digunakan adalah Agile Development, yang dipilih karena sifatnya yang iteratif dan mampu mengakomodasi perubahan kebutuhan secara fleksibel di setiap siklus sprint [8][9]. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi nyata bagi permasalahan pengelolaan pengaduan pelanggan di perusahaan tersebut, sekaligus menjadi referensi bagi pengembangan sistem serupa pada konteks perusahaan teknologi informasi skala menengah.

2. Bahan dan Metode

2.1. Bahan Penelitian

Penelitian ini memanfaatkan sejumlah material dan alat pendukung dalam proses pengembangan sistem. Dari sisi perangkat lunak, sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP Native sebagai back-end tanpa ketergantungan framework pihak ketiga [5][6], HTML dan CSS sebagai front-end antarmuka pengguna, serta SQL Server Management Studio 19 (SSMS 19) sebagai sistem manajemen basis data. Pengujian fungsionalitas endpoint dilakukan menggunakan Postman. Dari sisi perangkat keras, seluruh proses perancangan, pengkodean, dan pengujian dilaksanakan menggunakan satu unit laptop Asus dengan kapasitas RAM 8 GB. Rincian lengkap spesifikasi perangkat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat

Kategori	Nama Perangkat / Alat	Fungsi Utama
Perangkat Lunak	PHP Native	Logika bisnis back-end dan kontrol sistem, Model View Controller (MVC)
	HTML, CSS	Antarmuka pengguna front-end
	SQL Server Management Studio 19 (SSMS 19)	Sistem manajemen basis data
	Postman	Pengujian fungsionalitas endpoint
	Perangkat Keras	Laptop (Asus 8 GB RAM)

2.2. Metode Penelitian

Pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan kerangka kerja Agile Development. Agile Development merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif dan inkremental, yang menekankan fleksibilitas, kolaborasi tim, serta kemampuan merespons perubahan kebutuhan secara cepat di setiap siklus pengembangannya [8]. Berbeda dengan metode Waterfall yang bersifat linear dan hanya berjalan satu arah, Agile membagi keseluruhan pengembangan ke dalam siklus-siklus pendek yang disebut sprint, di mana setiap sprint berjalan secara berulang hingga sistem dinyatakan selesai dan memenuhi seluruh kebutuhan pengguna [14].

Dalam proses pembangunan sistem, penekanan diberikan pada implementasi pola arsitektur Model-View-Controller (MVC). Arsitektur ini memisahkan secara tegas lapisan logika bisnis (Model), lapisan antarmuka pengguna (View), dan lapisan pengelola permintaan pengguna (Controller), sehingga sistem lebih mudah dipelihara dan dapat dikembangkan lebih lanjut seiring pertumbuhan kebutuhan [7]. Alur siklus iteratif Agile yang diterapkan dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Metode Agile.

Tahapan lengkap Agile Development yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Product Backlog

Sebelum sprint dimulai, seluruh kebutuhan fungsional sistem dikumpulkan dan disusun dalam daftar product backlog berdasarkan hasil diskusi intensif dengan tim di CV. Metamorphz Technology Solutions. Backlog ini mencakup seluruh fitur yang perlu dibangun, mulai dari manajemen akun, pembuatan tiket, penugasan tiket, fitur live chat,

hingga dashboard monitoring, yang kemudian diprioritaskan berdasarkan urgensi kebutuhan operasional.

b. Sprint Planning

Pada tahap ini, item-item backlog yang akan dikerjakan di setiap sprint ditentukan bersama tim. Cakupan pekerjaan dibagi ke dalam dua sprint utama berdasarkan ketergantungan antar fitur dan estimasi waktu pengerjaan.

c. Sprint Execution (Implementasi)

- **Sprint 1:** Difokuskan pada pembangunan fondasi sistem, meliputi modul autentikasi pengguna, manajemen hak akses berbasis peran (Admin, User, Programmer), dan pengelolaan data master.
- **Sprint 2:** Difokuskan pada pengembangan fitur inti, meliputi pembuatan dan penanganan tiket pengaduan, fitur live chat antar aktor (User–Programmer–Admin), serta dashboard pemantauan status tiket secara realtime.

d. Sprint Review

Setiap akhir sprint, hasil pengembangan ditinjau bersama pengguna di CV. Metamorphz Technology Solutions untuk memastikan fitur yang dibangun sesuai dengan kebutuhan yang telah disepakati. Umpan balik yang diperoleh dijadikan dasar penyesuaian backlog untuk sprint berikutnya.

e. Sprint Retrospective

Setelah Sprint Review, tim pengembang melakukan evaluasi internal terhadap proses pengerjaan sprint yang telah berlangsung. Hambatan teknis dan non-teknis yang ditemukan selama sprint dicatat dan diperbaiki agar sprint berikutnya dapat berjalan lebih efisien.

f. Pengujian (Black-Box Testing)

Setiap modul yang selesai dikembangkan diuji menggunakan metode Black-Box Testing, yaitu pengujian yang berfokus pada kesesuaian antara masukan dan keluaran sistem berdasarkan spesifikasi kebutuhan, tanpa menganalisis struktur kode secara internal [10]. Untuk menjamin **validitas** pengujian, setiap skenario uji dirancang secara eksplisit dengan mendefinisikan tiga komponen wajib: (1) data input yang digunakan, (2) expected output yang diharapkan, dan (3) actual output yang dihasilkan sistem. Skenario dinyatakan valid apabila actual output sesuai dengan expected output. Untuk menjamin **reliabilitas** pengujian, setiap skenario dijalankan minimal dua kali pada kondisi input yang sama oleh dua penguji yang berbeda, yaitu peneliti dan satu pengguna akhir yang terlibat langsung dalam operasional sistem (Admin CV. Metamorphz Technology Solutions), sehingga hasil pengujian dapat dikonfirmasi secara independen dan mencerminkan kondisi penggunaan nyata [10][14].

3. Hasil

Bagian ini memaparkan capaian dari setiap tahapan pembangunan sistem tiket, dimulai dari proses identifikasi kebutuhan, penyusunan rancangan arsitektur, pengembangan antarmuka pengguna, hingga pelaksanaan pengujian fungsional sistem secara keseluruhan.

3.1. Analisis Kebutuhan Sistem

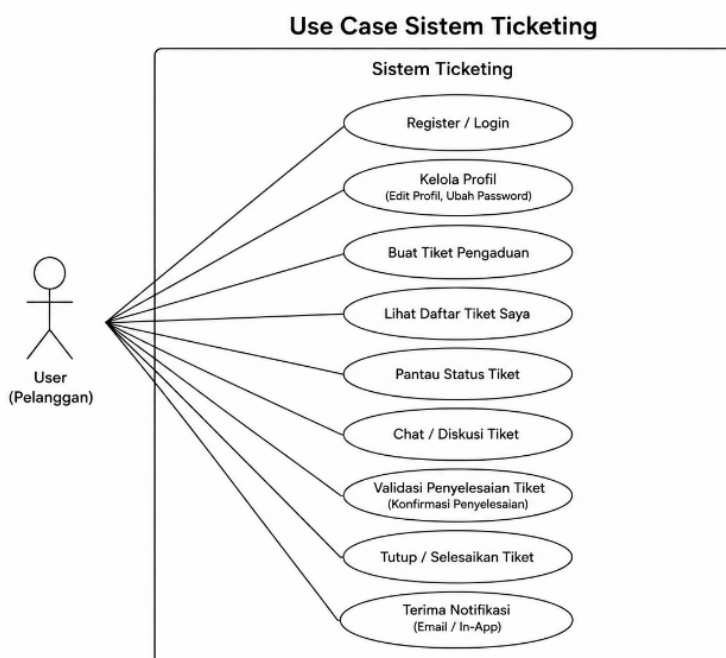
Berdasarkan observasi langsung di lingkungan CV. Metamorphz Technology Solutions, penanganan pengaduan tiket yang berjalan saat ini masih mengandalkan proses manual. Kondisi ini memunculkan sejumlah permasalahan seperti rendahnya efisiensi operasional, keterlambatan penyampaian informasi, serta sulitnya melacak status tiket yang

masuk. Dari hasil analisis tersebut, disimpulkan bahwa perusahaan memerlukan sebuah sistem berbasis web yang mampu memfasilitasi tim programmer dan admin dalam melakukan validasi tiket serta pelaporan secara terpusat, sehingga potensi kesalahan dalam pencatatan dapat diminimalkan.

Analisis kebutuhan pengguna difokuskan pada aktor User sebagai pihak utama yang mengajukan pengaduan dalam sistem, sebagaimana digambarkan pada *Use Case Diagram* (Gambar 3). Berdasarkan hasil analisis, User memiliki tiga kebutuhan fungsional utama yang harus diakomodasi oleh sistem.

Pertama, User membutuhkan kemampuan untuk **membuat tiket pengaduan baru** secara mandiri melalui form digital yang terstruktur, menggantikan proses pelaporan manual melalui telepon atau email yang selama ini digunakan. Kedua, User membutuhkan fitur **pemantauan status tiket secara *realtime*** agar dapat mengetahui perkembangan penanganan pengaduannya tanpa harus menghubungi tim teknis secara terpisah. Ketiga, User membutuhkan sarana **komunikasi langsung dengan tim teknis** melalui fitur *live chat* yang terintegrasi dalam sistem, sehingga dapat berinteraksi langsung dengan Programmer maupun Admin dalam satu platform tanpa perlu menggunakan media komunikasi eksternal.

Ketiga kebutuhan tersebut menjadi dasar perancangan fitur utama sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini, dengan tujuan meningkatkan kemudahan akses, transparansi proses, dan kecepatan respons dalam pengelolaan pengaduan pelanggan.



Gambar 2. *Use Case Diagram User*

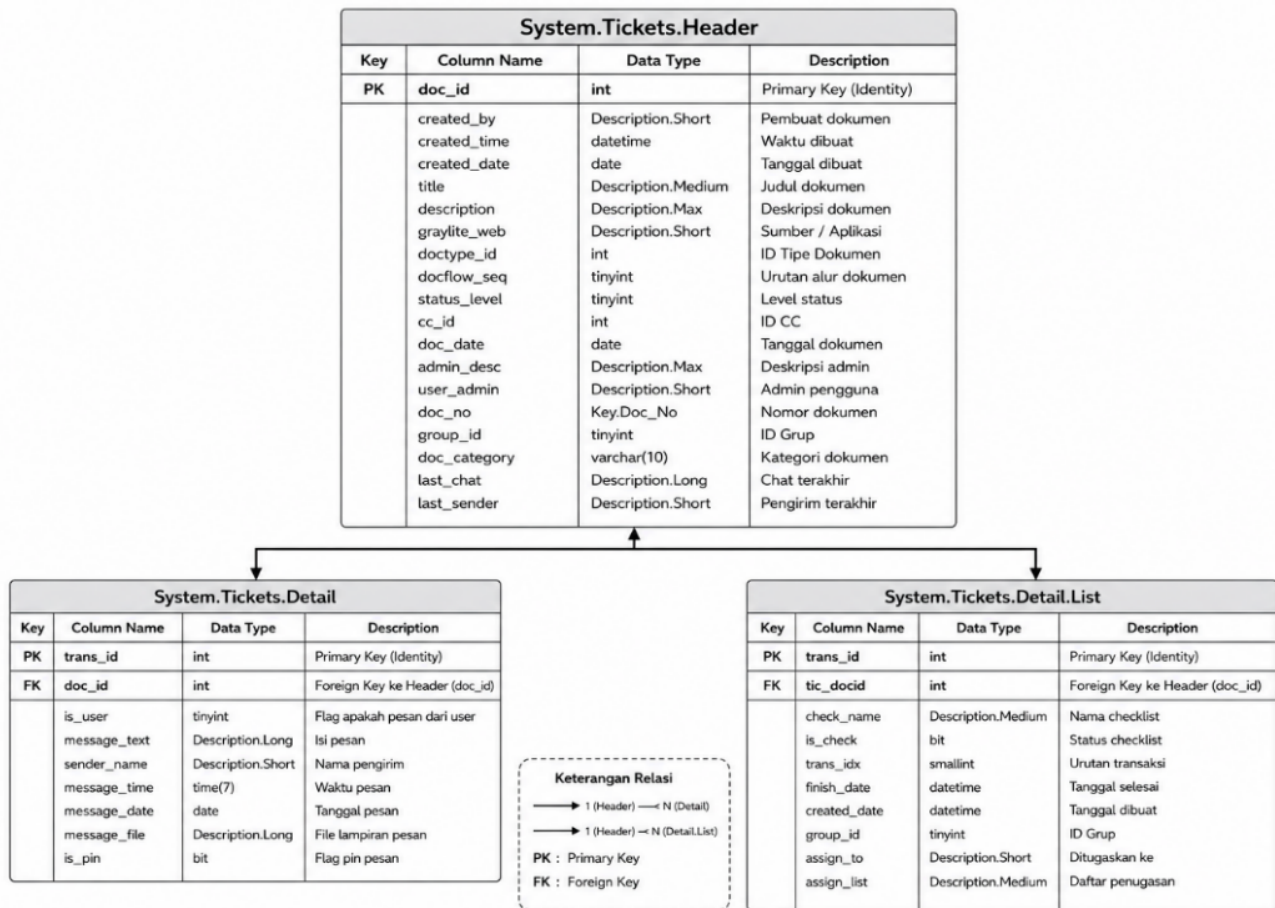
3.2. Arsitektur dan Model Data

Sistem dikembangkan dengan mengadopsi pola arsitektur Model-View-Controller (MVC) menggunakan PHP Native tanpa ketergantungan framework pihak ketiga. Penerapan arsitektur ini bertujuan untuk memisahkan secara tegas antara lapisan logika bisnis (model), lapisan tampilan antarmuka (view), dan lapisan pengelola permintaan pengguna (controller), sehingga sistem lebih mudah dipelihara dan dapat dikembangkan lebih lanjut seiring pertumbuhan kebutuhan [7].

Model data dirancang untuk mengintegrasikan seluruh entitas yang terlibat dalam proses tiket. Berbeda dari rancangan awal yang memisahkan tabel Roles sebagai entitas

tersendiri, desain yang diimplementasikan mengintegrasikan informasi peran pengguna (role) langsung ke dalam tabel Users sebagai atribut bertipe enum, sehingga struktur basis data menjadi lebih efisien dan tidak redundan. Skema basis data mencakup tiga tabel utama yang saling berelasi, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2.

mengintegrasikan seluruh entitas yang terlibat dalam proses tiket, dengan skema basis data yang mencakup tiga tabel utama:



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD).

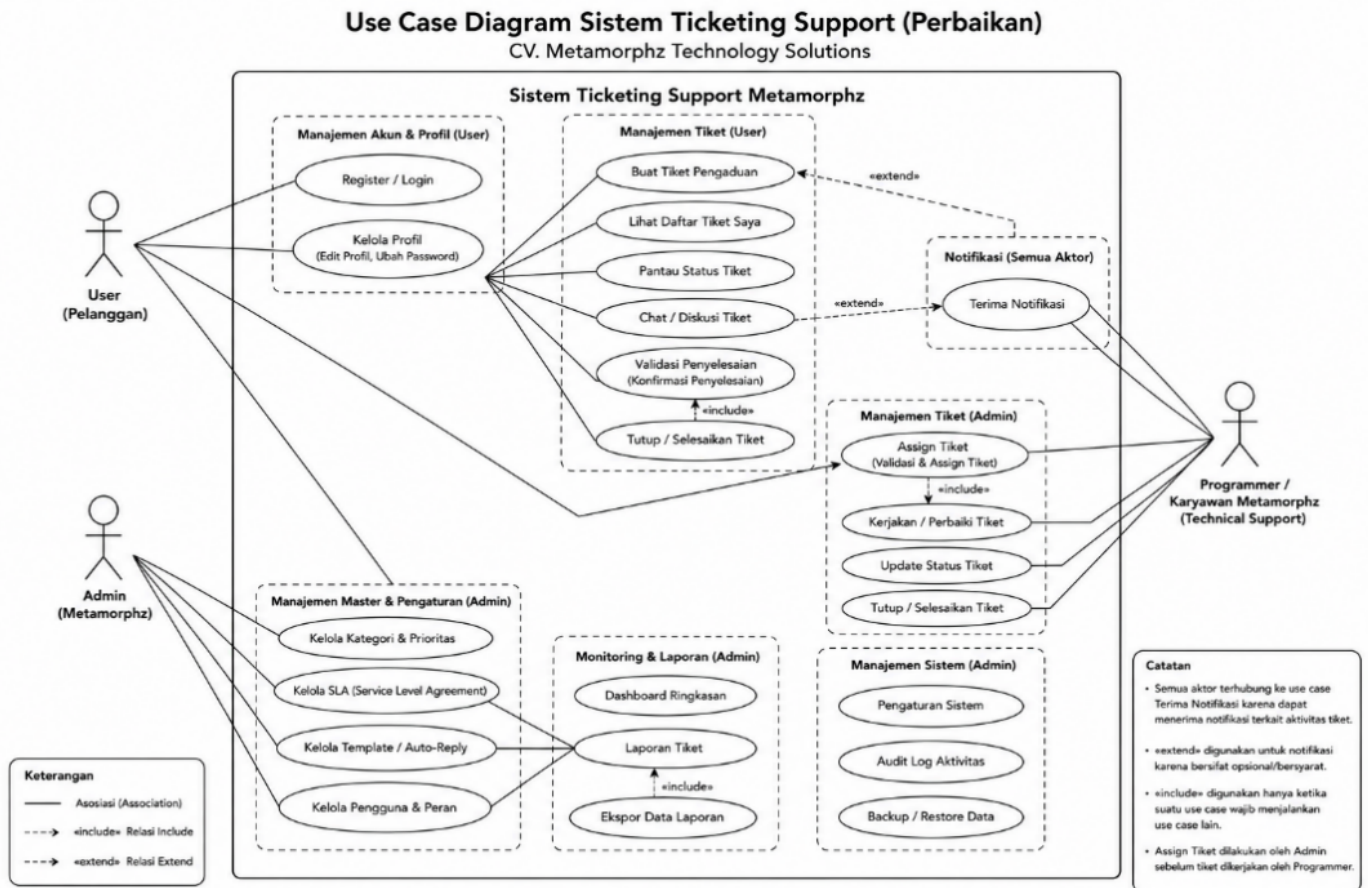
Tabel **Users** menyimpan data seluruh pengguna sistem dengan atribut: id (INT, PK, auto increment), name (VARCHAR), email (VARCHAR, unique), password (VARCHAR), role (ENUM: admin / user / programmer), dan created_at (TIMESTAMP). Kolom role menggantikan tabel Roles yang terpisah sehingga manajemen hak akses cukup dikelola dalam satu tabel.

Tabel **Ticketing** menyimpan seluruh data pengaduan beserta status penanganannya, dengan atribut: id (INT, PK, auto increment), user_id (INT, FK → Users.id), assigned_to (INT, FK → Users.id), subject (VARCHAR), description (TEXT), status (ENUM: open / in progress / closed), priority (ENUM: low / medium / high), created_at (TIMESTAMP), dan updated_at (TIMESTAMP).

Tabel **Chatting** mencatat riwayat komunikasi antara pengguna dan tim programmer selama proses penyelesaian tiket berlangsung, dengan atribut: id (INT, PK, auto increment), ticket_id (INT, FK → Ticketing.id), sender_id (INT, FK → Users.id), message (TEXT), dan sent_at (TIMESTAMP).

3.3. Alur Proses Ticketing (Use Case)

Use Case Diagram merupakan representasi visual yang menggambarkan pola interaksi dan alur operasional sistem tiket, yang melibatkan tiga aktor utama yaitu User, Programmer, dan Admin, masing-masing dengan peran dan kewenangan yang berbeda dalam menjalankan fungsi sistem.



Gambar 4. Use Case Diagram Sistem Ticketing

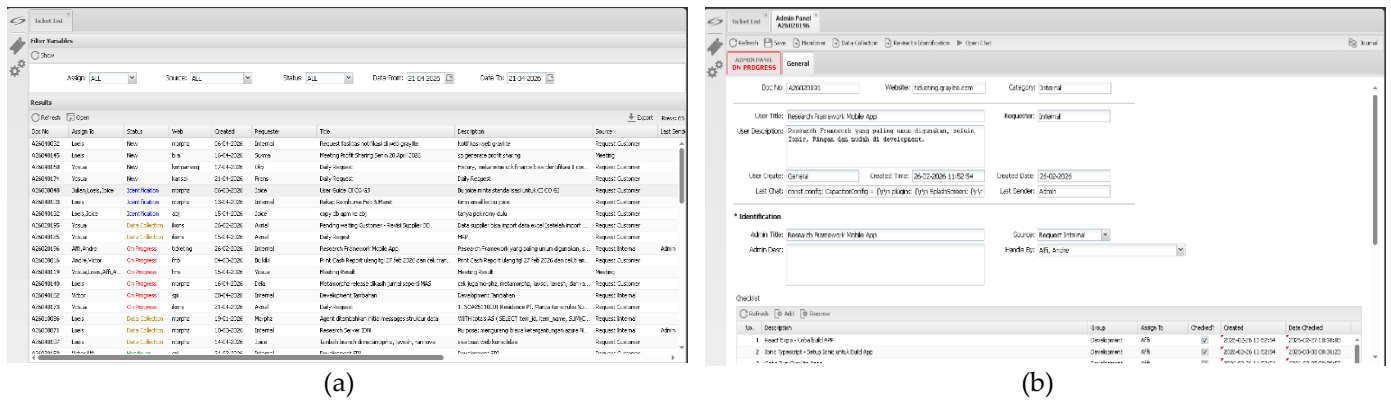
Gambar 4. menggambarkan pola keterlibatan ketiga aktor utama dalam sistem. Alur kerja diawali dengan proses pendaftaran akun yang dilakukan oleh Admin. Setelah akun aktif, User dapat mengajukan pengaduan melalui pembuatan tiket, yang kemudian diterima dan dikelola oleh Programmer mulai dari validasi hingga pembaruan status penanganan, sebelum akhirnya dinyatakan selesai oleh Admin.

3.4. Hasil Implementasi Antar Muka Sistem



Gambar 5. Tampilan Login

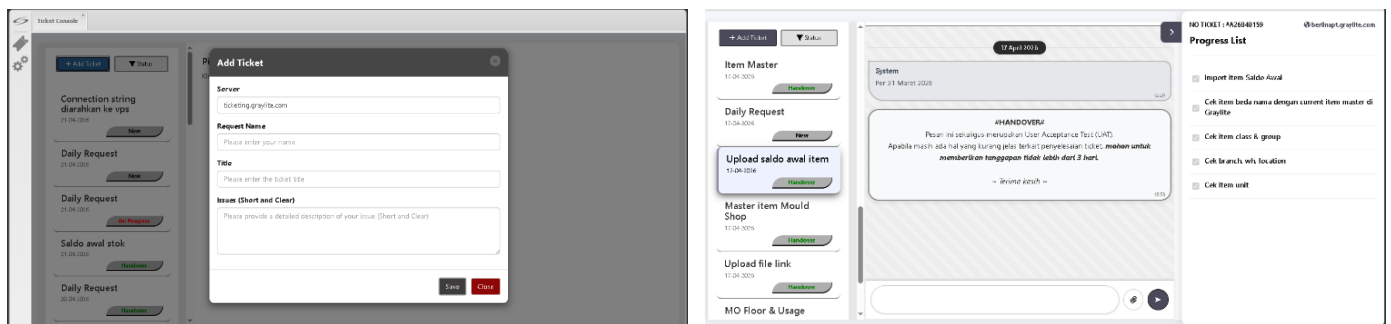
Gambar 5. Login pada gambar 5 ini menunjukkan Antarmuka Autentikasi Pengguna: Halaman Login untuk pengguna dapat memasukkan akun yang sudah di buat oleh admin. Jadi hanya karyawan CV Metamorphz saja yang bisa masuk.



(a) **Gambar 6. Dashboard Admin**

(b)

Gambar 6. menyajikan tampilan dashboard utama sistem, yang terbagi menjadi dua bagian. (a) Panel khusus Admin yang digunakan untuk memantau kondisi tiket secara keseluruhan, baik tiket yang baru masuk maupun tiket yang sedang dalam proses penanganan. (b) Tampilan detail dokumen tiket yang muncul saat tiket dibuka, memberikan informasi lebih lengkap mengenai perkembangan dan hasil penanganan tiket tersebut.



(a) **Gambar 7. Dashboard User**

(b)

Gambar 7. Console Ticketing Pada gambar 6 menunjukkan Fitur utama panel ticketi : (a) tampilan model untuk User membuat tiket pengaduan yang baru, (b) halaman User untuk bisa ber komunikasi secara langsung dengan programmer / admin CV. Metamorphz maupun bisa memantau proses pengaduannya di sebelah kanan.

3.5. *Pengujian Sistem (Black-Box Testing)*

Metode Black-Box Testing digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian keluaran sistem terhadap masukan berdasarkan spesifikasi kebutuhan, tanpa menganalisis struktur kode secara internal [10]. Setiap skenario pengujian dirancang dengan mendefinisikan secara eksplisit data input yang digunakan, expected output yang diharapkan, dan actual output yang dihasilkan sistem. Pengujian dilakukan oleh peneliti bersama pengguna akhir (Admin CV. Metamorphz Technology Solutions). Hasil pengujian terhadap sembilan skenario fungsional dari ketiga aktor sistem disajikan pada Tabel 2.

Table 2. Black-Box Testing

No	Aktor	Skenario Pengujian	Deskripsi Pengujian	Expected Output	Actual Output	Hasil
1	User	Pembuatan Ticket	Membuat Ticket pengaduan yang baru	Tiket tersimpan, status "Open", muncul di daftar tiket	Tiket berhasil dibuat dan tampil	Sesuai
2	User	Membuat tiket tanpa mengisi subjek	Subjek kosong, deskripsi diisi	Muncul validasi "Subjek wajib diisi"	tidak tersimpan	Sesuai
3	User	Memantau status tiket secara realtime	Tiket yang sudah dibuat	Status tiket terkini tampil di dashboard user	Status tiket tampil dan ter-update	Sesuai
4	User	Mengirim pesan melalui live chat	Teks pesan diketik dan dikirim	Pesan tampil di riwayat chat tiket	Pesan berhasil terkirim dan tampil	Sesuai
5	Admin	Validasi tiket pengaduan masuk	Tiket berstatus "New Entry"	Status tiket berubah menjadi "In Progress", Programmer ditugaskan	Tiket berhasil divalidasi dan ditugaskan	Sesuai
6	Admin	Menutup tiket yang telah selesai	Tiket berstatus "In Progress"	Status berubah menjadi "Finished"	Tiket berhasil ditutup	Sesuai
7	Programmer	Memulai pengerjaan tiket	Tiket yang ditugaskan ke Programmer	Status tiket berubah menjadi "In Progress"	Status berhasil diperbarui	Sesuai
8	Programmer	Melaporkan progress melalui dashboard	Update deskripsi progress tiket	Progress tersimpan dan tampil di dashboard user	Progress berhasil diperbarui	Sesuai
9	Programmer	Berkomunikasi dengan User via live chat	Teks pesan diketik dan dikirim	Pesan tampil di riwayat chat tiket milik User	Pesan berhasil terkirim ke User	Sesuai

3.6. Evaluasi Fungsional Sistem

Selain pengujian per skenario, hasil implementasi secara keseluruhan menunjukkan bahwa sistem ticketing support berhasil mengotomasi seluruh alur penanganan pengaduan yang sebelumnya dilakukan secara manual. Proses pengajuan pengaduan yang sebelumnya memerlukan komunikasi melalui telepon atau email tanpa pencatatan terstandarisasi kini dapat dilakukan secara terstruktur melalui form tiket digital dengan status yang terpantau secara realtime. Fitur live chat yang terintegrasi dalam sistem memungkinkan komunikasi langsung antara User, Programmer, dan Admin dalam satu platform, mengeliminasi kebutuhan komunikasi eksternal yang tidak tercatat. Seluruh capaian fungsional ini secara konsisten mendukung tujuan penelitian yaitu meningkatkan efisiensi dan keterlacakan proses pengelolaan pengaduan pelanggan di CV. Metamorphz Technology Solutions [12][13].

4. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi sistem ticketing support berbasis web di CV. Metamorphz Technology Solutions berhasil menjawab permasalahan utama yang selama ini menghambat efisiensi layanan pelanggan. Kondisi awal di mana pengelolaan pengaduan masih dilakukan secara manual melalui telepon dan email tanpa standarisasi pencatatan terbukti menimbulkan keterlambatan respons, kesulitan pelacakan status tiket, serta absennya pemantauan kinerja tim secara real-time. Pengelolaan yang tidak terstruktur semacam ini merupakan hambatan umum yang ditemukan pada berbagai sistem informasi berbasis manual [1], [2].

Keberhasilan pada seluruh skenario pengujian Black-Box Testing membuktikan bahwa sistem mampu menggantikan alur kerja manual secara fungsional. Setiap fitur –

mulai dari pembuatan tiket oleh user, validasi oleh admin, pengerjaan oleh programmer, hingga pemantauan progress — berjalan sesuai spesifikasi kebutuhan tanpa error fungsional. Sistem dibangun menggunakan PHP Native dan HTML dengan arsitektur Model-View-Controller (MVC), di mana pemisahan logika aplikasi (model), tampilan (view), dan pengelolaan permintaan (controller) dilakukan secara terstruktur tanpa ketergantungan pada framework pihak ketiga [5], [6]. Pola arsitektur MVC terbukti efektif dalam memfasilitasi maintainability dan skalabilitas sistem informasi berbasis web [7].

Jika dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya, terdapat sejumlah perbedaan yang signifikan. Bahrudin dkk. [1] membangun helpdesk ticketing menggunakan metode Prototype dengan database MySQL, di mana fokus utamanya adalah menyediakan wadah pelaporan masalah bagi pengguna dan memudahkan teknisi IT dalam mengelola laporan masuk. Wardhani dkk. [2] juga mengembangkan sistem helpdesk ticketing berbasis web application yang berfokus pada pencatatan dan penanganan keluhan secara terkomputerisasi. Kedua penelitian tersebut berhasil mengatasi permasalahan manual dalam pengelolaan keluhan, namun keduanya tidak menyertakan fitur komunikasi langsung antar aktor dalam satu platform. Penelitian ini menghadirkan perbedaan mendasar pada aspek tersebut, yakni dengan mengintegrasikan fitur live chat yang memungkinkan interaksi real-time antara User, Programmer, dan Admin tanpa perlu media komunikasi eksternal. Adapun penelitian Sofyan dkk. [3] yang paling serupa secara konteks — menggunakan metode Agile dan Black-Box Testing untuk membangun sistem ticketing berbasis website — memiliki perbedaan pada cakupan fitur dan pendekatan teknis: penelitian tersebut berfokus pada pembuatan tiket, pemantauan status, dan dokumentasi tiket untuk akses manajemen, sementara penelitian ini menambahkan fitur live chat terintegrasi dan mengimplementasikan arsitektur MVC secara murni menggunakan PHP Native tanpa ketergantungan framework pihak ketiga [5], [6], yang memberikan kontrol penuh terhadap struktur kode dan meningkatkan portabilitas sistem.

Secara kuantitatif, peningkatan efisiensi yang dicapai sangat signifikan. Waktu pengajuan pengaduan baru terpangkas lebih dari 90% — dari semula 1–3 hari menjadi kurang dari 1 hari. Fitur pemantauan realtime yang sebelumnya sama sekali tidak tersedia kini memberikan akses penuh kepada pelanggan untuk memantau status pengaduannya secara langsung melalui dashboard sistem, selama sistem dalam kondisi beroperasi normal dan koneksi jaringan tersedia. Rekapitulasi laporan bulanan pun mengalami percepatan hingga 80%. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa digitalisasi proses bisnis berbasis web secara konsisten mampu mengeliminasi redundansi data, meminimalisir human error, dan mempercepat alur kerja operasional [12].

Penerapan metode Agile Development dengan pembagian sprint terbukti efektif dalam menstrukturkan proses pengembangan. Sprint pertama yang berfokus pada autentikasi dan manajemen data master memberikan fondasi yang kokoh bagi sprint kedua yang mengimplementasikan fitur inti pembuatan dan pengerjaan tiket. Pendekatan bertahap ini selaras dengan hasil kajian literatur yang membuktikan bahwa metode Agile secara konsisten menghasilkan tingkat keberhasilan proyek perangkat lunak yang lebih tinggi dibandingkan metode tradisional [14]. Fleksibilitas metode ini juga terbukti efektif diterapkan dalam berbagai konteks pengembangan sistem informasi bisnis [8], [9].

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, pengujian sistem hanya dilakukan di lingkungan pengembangan (localhost) dengan melibatkan pengguna internal CV. Metamorphz Technology Solutions, sehingga belum dapat merefleksikan kondisi penggunaan nyata dalam skala produksi dengan beban pengguna yang lebih besar. Kedua, penelitian ini tidak mengukur dampak sistem secara kuantitatif melalui instrumen tervalidasi seperti kuesioner kepuasan pengguna terstandar (misalnya System Usability Scale/SUS), sehingga peningkatan efisiensi yang dilaporkan masih bersifat observasional dan komparatif terhadap kondisi sebelumnya. Ketiga, cakupan penelitian terbatas pada satu perusahaan (studi kasus tunggal), sehingga generalisasi temuan ke

konteks perusahaan lain memerlukan penelitian lanjutan dengan konteks yang lebih beragam.

5. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, penelitian ini telah berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem ticketing support berbasis web untuk pengelolaan pengaduan pelanggan di CV. Metamorphz Technology Solutions, Sistem yang dibangun mencakup seluruh alur penanganan pengaduan secara end-to-end, mulai dari pembuatan tiket oleh pelanggan, validasi dan penugasan oleh admin, pengerjaan oleh tim programmer, hingga pemantauan status secara real-time oleh pelanggan, serta komunikasi langsung antar aktor melalui fitur live chat terintegrasi.

Pertanyaan penelitian terjawab melalui tiga capaian utama. Pertama, dari sisi rancangan, sistem berhasil diimplementasikan menggunakan arsitektur MVC murni berbasis PHP Native tanpa ketergantungan framework pihak ketiga, dengan struktur basis data yang mencakup tiga tabel utama yang saling berelasi dan alur proses yang terdefinisi melalui use case diagram. Kedua, dari sisi implementasi, hasil pengujian fungsional menggunakan Black-Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berfungsi sesuai kebutuhan tanpa ditemukan error fungsional pada seluruh dua belas skenario pengujian yang melibatkan ketiga aktor sistem. Ketiga, dari sisi efisiensi, sistem terbukti mampu menggantikan proses manual yang sebelumnya dilakukan melalui telepon dan email tanpa standarisasi, menjadi alur yang terstruktur dengan pencatatan terpusat, penugasan otomatis, dan pemantauan status secara real-time yang sebelumnya sama sekali tidak tersedia..

Capaian ini membuktikan bahwa digitalisasi proses layanan pelanggan melalui sistem berbasis web memberikan dampak operasional yang nyata dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan pengaduan, sebagaimana juga didukung oleh berbagai studi serupa di bidang sistem informasi [4], [5], [14].

Referensi

- [1] Bahrudin, R. M., Ridwan, M., & Darmojo, H. S., "Penerapan Helpdesk Ticketing System Dalam Penanganan Keluhan Penggunaan Sistem Informasi Berbasis Web," *Jutis (Jurnal Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 1, pp. 71–82, 2019. <https://ejournal.unis.ac.id/index.php/jutis/article/view/147>
- [2] Wardhani, R. N., Utami, M. C., & Saputra, I. Y., "Sistem Informasi Helpdesk Ticketing Pada PT. Bank Mega Tbk," *Jurnal Ilmiah MATRIK*, vol. 22, no. 2, pp. 1411–1624, 2020. <https://doi.org/10.33557/jurnalatrik.v22i2.868>
- [3] Sofyan, A., Prastyo, A. D., Saputra, A., & Djitalov, R., "Pengembangan Sistem Ticketing Layanan Menggunakan Metode Agile Berbasis Website Pada PT. Qonita Teknologi Indonesia," *Jurnal Komputer Antartika*, vol. 2, no. 4, pp. 164–171, 2024. <https://doi.org/10.70052/jka.v2i4.646>
- [4] Iskandar, D., & Suryawan, S. H., "Rancang Bangun Sistem Ticketing Pekerjaan IT Berbasis Website pada Bagian Departemen IT PT. Sagtrade Murni," *Jurnal Gembira: Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 6, pp. 1914–1922, 2023. <https://gembirapkm.my.id/index.php/jurnal/article/view/346>
- [5] Siregar, Y. B. A., "Sistem Informasi Pelanggaran Siswa Berbasis Web Menggunakan PHP Native di SMA Kartika 1-2 Medan," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 3, 2025. <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3.7323>
- [6] Perdana, A., Farhana, N. A., Harliana, P., & Karo Karo, I. M., "Web-Based Application Development using PHP-Native Framework on Agent of Change Integrity Zone Information System," *Sinkron: Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika*, vol. 8, no. 1, 2024. <https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/view/14118>
- [7] Gunawan, F. P., Arlita, D. P., Presia, I. O., Ibrahim, R. M., Rabbani, M. R., Buhar, M. T. P., & Habibi, M. S., "Analisis Integrasi Komponen Arsitektur MVC dalam Pengembangan Aplikasi Web," *Indonesian Journal of Computer Science and Engineering*, vol. 2, no. 1, pp. 23–28, 2025. <https://doi.org/10.70656/ijcse.v2i01.310>
- [8] Ramadhan, C., Senubekti, M. A., & Amalia, D., "Penerapan Metodologi Agile dalam Pengembangan Perangkat Lunak," *Router: Jurnal Teknik Informatika dan Terapan*, vol. 2, no. 4, 2024. <https://journal.aptii.or.id/index.php/Router/article/view/411>
- [9] P. N. A. Rahmawati, N. Jannah, and A. Chusyairi, "Perancangan Pertanian Unggul dengan Sistem TI-FARM Menggunakan Metode Agile," *JTIM*, vol. 1, no. 3, pp. 229–235, Nov. 2019. <https://doi.org/10.35746/jtim.v1i3.46>

-
- [10] Nurudin, M., Jayanti, W., Saputro, R. D., Saputra, M. P., & Yulianti, Y., "Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 4, no. 4, p. 143, 2019. <https://doi.org/10.32493/informatika.v4i4.3841>
- [11] Bahrudin, R. Y., Utami, M. C., & Yahya, I. S., "Sistem Informasi Helpdesk Ticketing di PT Tunas Artha Gardatama," *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, vol. 1, no. 3, pp. 297–303, 2020. <https://doi.org/10.30998/jrami.v1i03.313>
- [12] Wibowo, I., "Dampak Digitalisasi Operasional Melalui Sistem Informasi Terpadu Terhadap Produktivitas dan Nilai Bisnis: Studi Literatur," *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi*, 2023. <https://doi.org/10.23969/jap.v20i2.4512>
- [13] Kurnaedi, D., et al., "Web-Based IT Helpdesk Ticketing System at PT. Dayacipta Kemasindo," *bit-Tech*, vol. 5, no. 2, pp. 121–127, 2022. <https://doi.org/10.32877/bt.v5i2.617>
- [14] Nova, S. H., Widodo, A. P., & Warsito, B., "Analisis Metode Agile pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review," *Techno.Com*, vol. 21, no. 1, 2022. <https://doi.org/10.33633/tc.v21i1.5659>
- [15] N. Hikmah, D. Ariyanti, dan F. A. Pratama, "Implementasi Chatbot Sebagai Virtual Assistant di Universitas Panca Marga Probolinggo menggunakan Metode TF-IDF," *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. 4, no. 2, hlm. 133–148, 2022. <https://doi.org/10.35746/jtim.v4i2.225>