

Rancang Bangun Sistem Helpdesk Berbasis SaaS dengan Arsitektur Multi-Tenant untuk Pengelolaan Keluhan Pelanggan

Oleh:

Muhammad Syamsuddin

Irwan Alnarus Kautsar, S.Kom., M.Kom., Ph.D

Progam Studi

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juli, 2026



Pendahuluan

Latar Belakang

- Transformasi digital mendorong organisasi untuk meningkatkan kualitas layanan pelanggan melalui sistem yang terintegrasi.
- Pengelolaan keluhan pelanggan masih banyak dilakukan melalui berbagai media seperti email, WhatsApp, telepon, dan media sosial sehingga sulit dipantau dan didokumentasikan.
- Kondisi tersebut menyebabkan risiko kehilangan informasi, duplikasi pekerjaan, keterlambatan penanganan, dan rendahnya transparansi layanan.
- Sistem helpdesk berbasis ticketing menjadi solusi untuk mencatat, memonitor, dan mendokumentasikan seluruh proses penanganan keluhan secara terstruktur.
- Model Software as a Service (SaaS) dan arsitektur Multi-Tenant memungkinkan satu aplikasi digunakan oleh banyak organisasi dengan biaya implementasi yang lebih rendah dan pengelolaan yang lebih efisien.

Research Gap

Penelitian sebelumnya umumnya hanya berfokus pada:

- Sistem helpdesk tanpa konsep SaaS dan Multi-Tenant.
- Arsitektur SaaS Multi-Tenant tanpa implementasi pada domain pengelolaan keluhan pelanggan.

Belum terdapat penelitian yang mengintegrasikan helpdesk, SaaS, dan Multi-Tenant dalam satu platform pengelolaan keluhan pelanggan.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

- Bagaimana merancang sistem helpdesk berbasis SaaS yang dapat digunakan oleh banyak organisasi dalam satu platform?
- Bagaimana menerapkan arsitektur Multi-Tenant agar setiap tenant memiliki isolasi data yang aman?
- Bagaimana menyediakan mekanisme pengelolaan keluhan yang terpusat, terdokumentasi, dan mudah dipantau?
- Bagaimana memastikan seluruh kebutuhan fungsional dan non-fungsional dapat diimplementasikan pada sistem yang dikembangkan?
- Sejauh mana sistem yang dibangun mampu menjawab permasalahan pengelolaan keluhan pelanggan yang ditemukan pada tahap analisis?

Metode

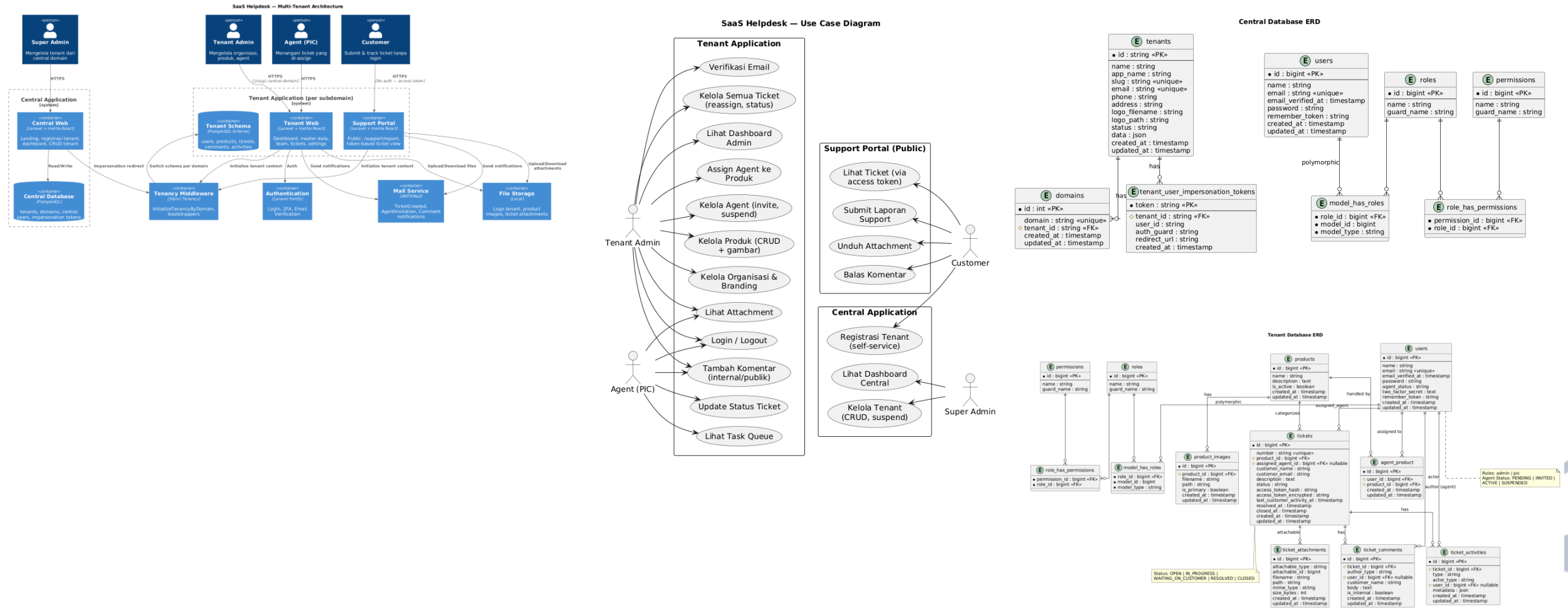
Metode penelitian menggunakan:

- **Research and Development (R&D)** dengan pendekatan **Prototyping**.

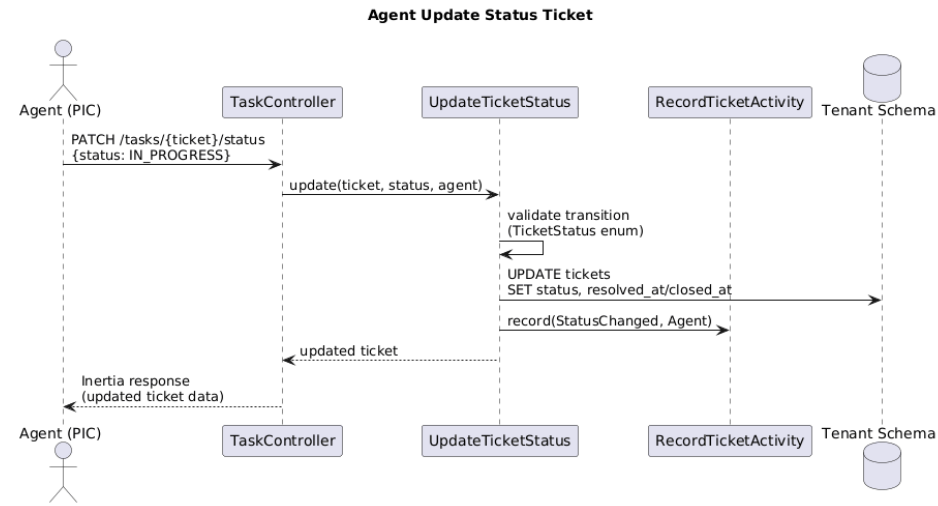
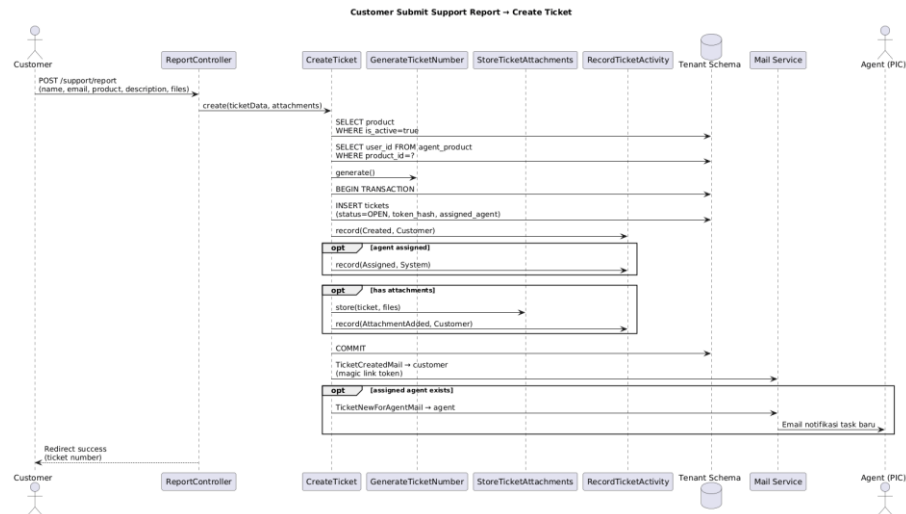
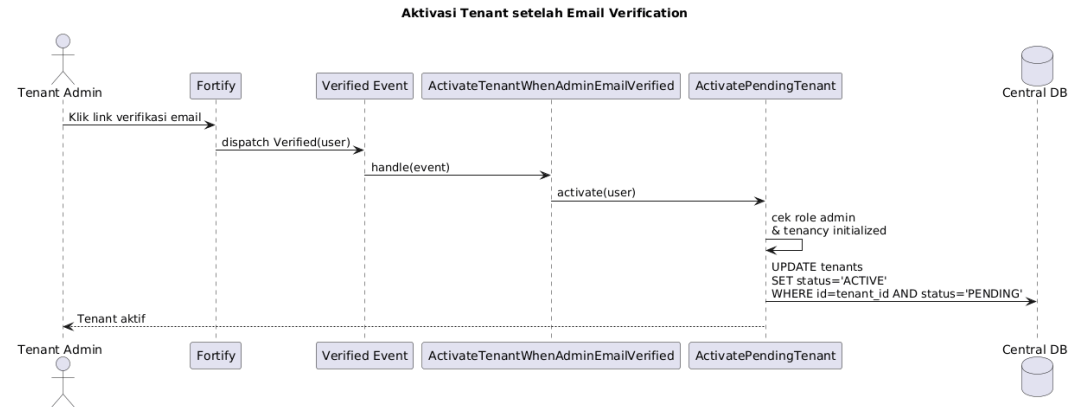
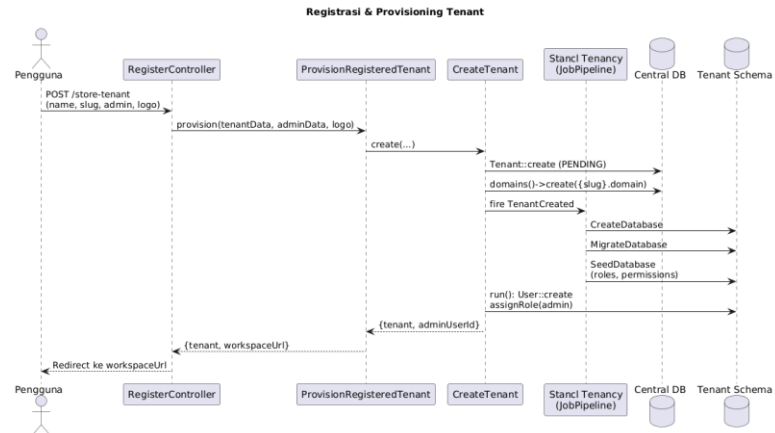
Tahapan Penelitian

- **Pengumpulan Kebutuhan**
 - Observasi proses bisnis
 - Studi literatur
- **Analisis Kebutuhan**
 - IBE 1.0 Framework
 - CES Framework
 - FNF Framework
- **Perancangan Sistem**
 - Use Case Diagram
 - Sequence Diagram
 - Entity Relationship Diagram (ERD)
- **Implementasi**
 - Laravel
 - React
 - Inertia.js
 - PostgreSQL
- **Pengujian**
 - Black Box Testing

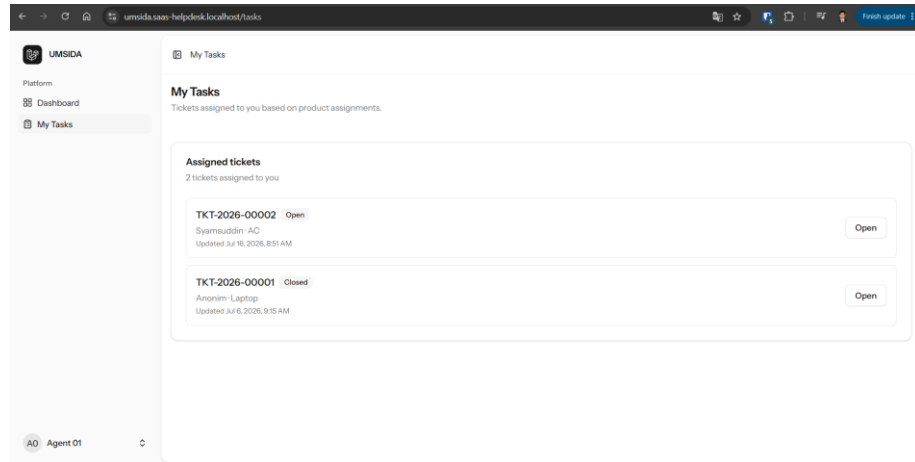
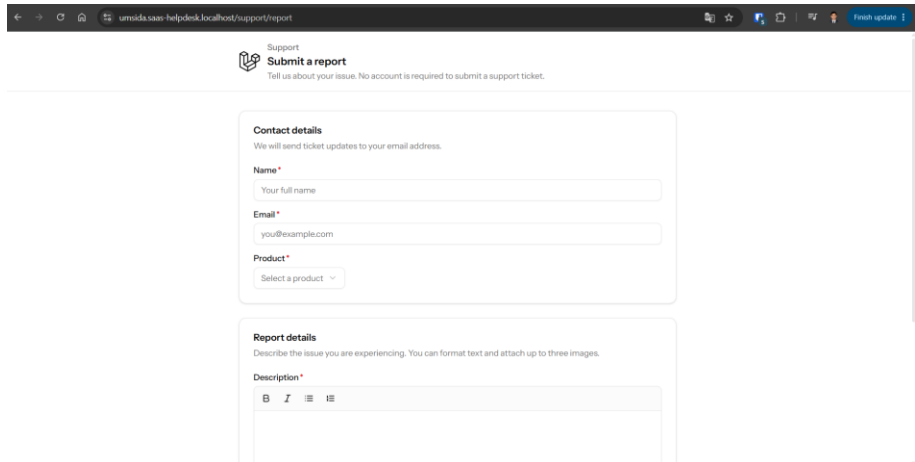
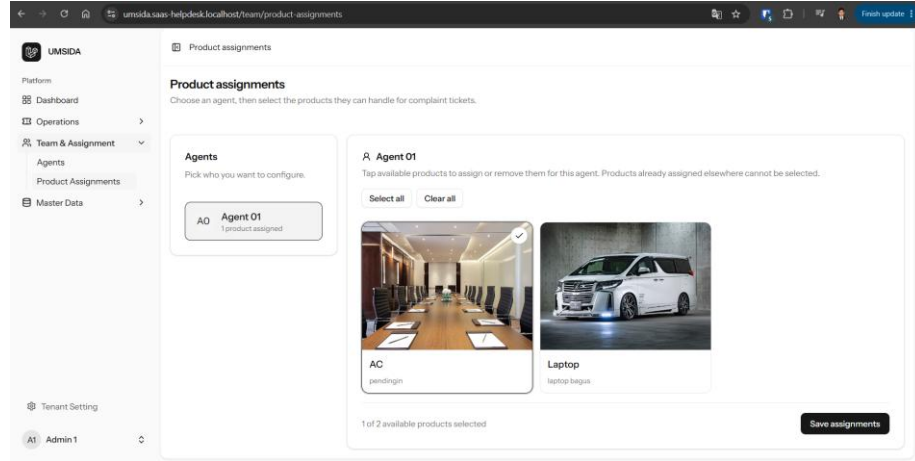
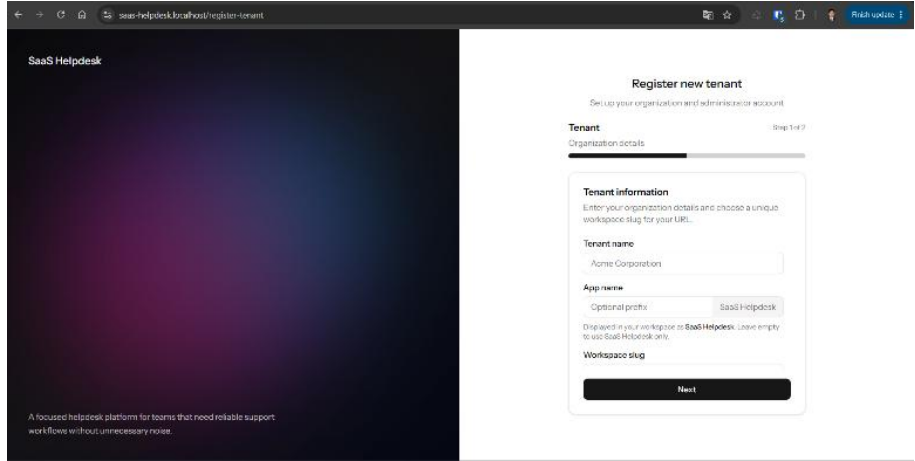
Hasil



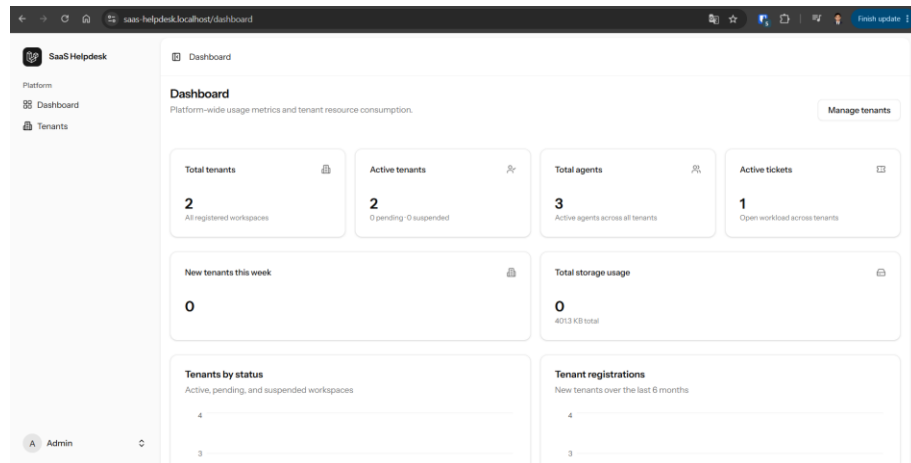
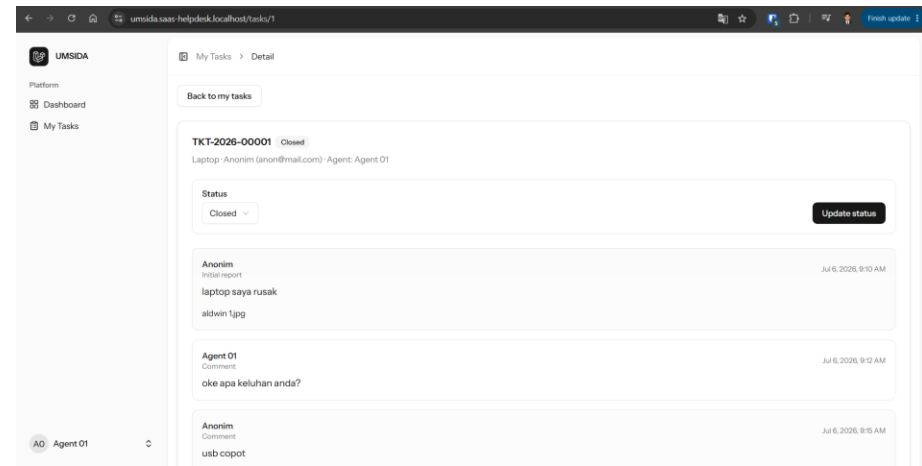
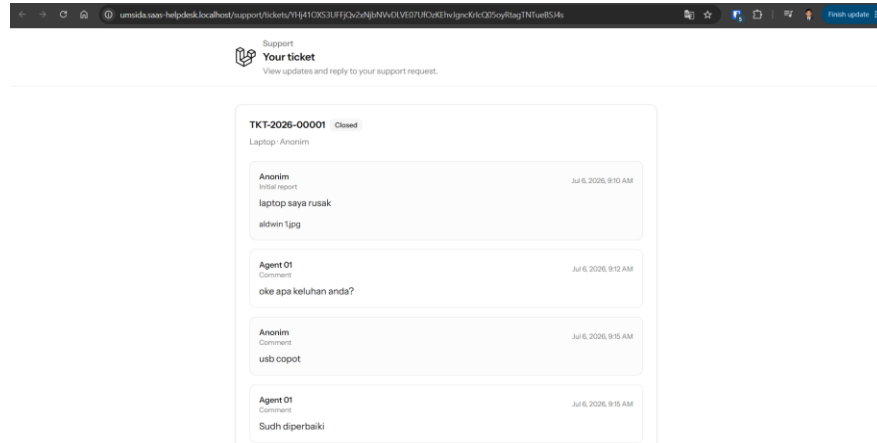
Hasil



Hasil



Hasil



Pembahasan

Analisis Pemenuhan Kebutuhan

Sistem berhasil:

- Memusatkan seluruh proses pengelolaan keluhan dalam satu platform.
- Mempermudah pencatatan dan distribusi tiket.
- Menyediakan monitoring status tiket secara real-time.
- Meningkatkan transparansi layanan kepada pelanggan.

Implementasi SaaS Multi-Tenant

Keunggulan yang diperoleh:

- Banyak organisasi menggunakan satu platform yang sama.
- Isolasi data tetap terjaga.
- Efisiensi penggunaan sumber daya.
- Mendukung skalabilitas layanan.

Penggunaan Framework IBE 1.0

Framework membantu:

- Identifikasi kebutuhan secara sistematis.
- Penyusunan solusi berbasis kebutuhan pengguna.
- Perancangan sistem yang lebih terstruktur.

Temuan Penting Penelitian

- Integrasi Helpdesk + SaaS + Multi-Tenant berhasil diterapkan dalam satu platform.
- Arsitektur Single Database Multi-Schema mampu memberikan isolasi data tenant yang baik.
- Pelanggan dapat melaporkan dan melacak keluhan tanpa harus memiliki akun.
- Sistem mendukung pengelolaan banyak organisasi secara bersamaan.
- Seluruh kebutuhan fungsional dan non-fungsional berhasil diimplementasikan.
- Seluruh skenario Black Box Testing memperoleh status **Success**.

Manfaat Penelitian

Manfaat Akademis

- Menambah referensi implementasi SaaS Multi-Tenant pada domain helpdesk.
- Membuktikan efektivitas penggunaan framework IBE 1.0 dalam analisis kebutuhan sistem.

Manfaat Praktis

- Membantu organisasi mengelola keluhan pelanggan secara terpusat.
- Mengurangi biaya pengembangan infrastruktur helpdesk mandiri.
- Meningkatkan transparansi dan kualitas layanan pelanggan.
- Memungkinkan skalabilitas layanan untuk banyak tenant dalam satu platform.

Referensi

- [1] A. H. Nurhikmah, "Upaya transformasi digital dalam meningkatkan kepuasan nasabah melalui strategi pemasaran online (studi pada generasi milenial)," *Jurnal Media Akademik*, vol. 5, no. 2, pp. 45–56, Nov. 2024.
- [2] R. A. M. Ramadhani, "Pengaruh transformasi layanan digital dan kualitas pelayanan terhadap kepuasan pelanggan pada PT PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Sumatera Selatan, Jambi dan Bengkulu," Skripsi, Fakultas Ekonomi, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia, 2025.
- [3] D. G. Siagian, A. Siregar, dan R. Simanjuntak, "Peningkatan kualitas pelayanan pelanggan melalui digitalisasi sistem penanganan keluhan di PT PLN (Persero) ULP Helvetia Medan," *Al-Khidma: Jurnal Manajemen Pelayanan Publik*, vol. 3, no. 1, pp. 11–22, 2025.
- [4] S. Manurung dan L. Simbolon, "Peran komunikasi digital dalam peningkatan kualitas pelayanan," *Jurnal Loyalitas Mahasiswa Indonesia (JLMI)*, vol. 2, no. 3, pp. 77–86, 2024.
- [5] A. Kusuma dan L. Yulianto, "Sistem monitoring dan pengelolaan data keluhan pelanggan berbasis website," *Pustaka AI: Jurnal Sistem Informasi dan Sains Data*, vol. 4, no. 1, pp. 23–34, 2024.
- [6] A. B. Kusuma dan L. Yulianto, "Sistem informasi keluhan pelanggan berbasis website," *J-Com (Journal of Computer)*, vol. 3, no. 1, pp. 15–24, Mar. 2021.
- [7] I. K. Imansyah, R. R. Setiawan, dan D. S. Sudrajat, "Rancang bangun aplikasi layanan pengaduan pelanggan berbasis web: studi kasus Imasnet Darmaraja," *Jurnal Ilmu Manajemen dan Teknologi (JIMT)*, vol. 2, no. 1, pp. 31–42, Jan. 2025.
- [8] R. A. Pratama, "Sistem informasi e-complaint berbasis website pada PT XYZ," Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia, 2024.
- [9] C. Mery, "Rancang bangun sistem informasi helpdesk," *Jurnal Citra Sistem Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 89–98, Jul. 2020.
- [10] H. S. Prasetyo dan E. P. Sari, "Sistem informasi helpdesk dalam tata kelola teknologi informasi pada Diskominfo dan SP," *Jurnal Teknologi Informasi (JuTI)*, vol. 7, no. 3, pp. 101–112, Aug. 2023.
- [11] S. Gupta dan R. Kumar, "Multi-tenant architectures in modern cloud computing," *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, vol. 10, no. 1, pp. 236–245, 2025.
- [12] S. Gupta dan R. Kumar, "Multi-tenant architecture: a comprehensive framework for building scalable SaaS applications," *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, vol. 9, no. 6, pp. 1151–1162, 2024.
- [13] N. Hattab, "Modular models for systems based on multi-tenant services: a multi-level Petri-net-based approach," *Journal of King Saud University – Computer and Information Sciences*, vol. 35, no. 6, pp. 854–869, 2023.
- [14] M. A. Khan dan S. R. Patel, "Multi-tenant SaaS architectures: design principles and security considerations," *Quest Journals: Journal of Software Engineering and Simulation*, vol. 6, no. 5, pp. 28–41, 2023.
- [15] J. Smith dan L. Brown, "SaaS modernization 2026: re-architecting legacy products for multi-tenant environments," *Cloud Architecture Laboratory, Technical Report*, 2026.
- [16] M. R. Mahesa, "Pengembangan Aplikasi Helpdesk Ticketing System Berbasis Web di Badan Standardisasi Nasional," Skripsi, STT Terpadu Nurul Fikri, 2024. [Online]. Available: <https://repository.nurulfikri.ac.id/id/eprint/536/>
- [17] Aziza et al., "Analisis Trade-Off Arsitektur Multi-Tenant Sebagai Dasar Justifikasi Strategi Basis Data SaaS," *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, STMIK Banjarbaru, 2024. [Online]. Available: <https://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/progresif/article/view/3590>
- [18] A. Krishna, "Systematic Literature Review of Software as a Service (SaaS) in View of Security and Multitenancy," *Int. J. Res. Appl. Sci. Eng. Technol.*, vol. 9, no. 9, pp. 1742–1751, 2021, doi: 10.22214/ijraset.2021.38205.
- [19] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Edisi ke-2. Bandung: Alfabeta, 2022.
- [20] I. A. Kautsar and M. Rusliator Maika, "The use of User-centered Design Canvas for Rapid Prototyping," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1764, no. 1, p. 012175, Feb. 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1764/1/012175.
- [21] I. A. Kautsar and M. R. Maika, "Platform Design Canvas Adaptation for Rapid Prototyping and Project-based Learning amid Covid-19 Pandemic," in *2022 IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE)*, Santos, Brazil: IEEE, Mar. 2022, pp. 1–6. doi: 10.1109/EDUNINE53672.2022.9782390.
- [22] I. A. Kautsar, M. H. Hamdi, R. S. H. F. Aziz, and M. R. Maika, "User-centered Approach and Low-Code Framework for Prototyping and Income-based Education," in *2023 7th International Conference on New Media Studies (CONMEDIA)*, Bali, Indonesia: IEEE, Dec. 2023, pp. 1–6. doi: 10.1109/CONMEDIA60526.2023.10428254.
- [23] I. A. Kautsar, M. R. Maika, A. N. Budiman, A. B. Setyawan, and J. Y. Awali, "Microservice Based Architecture: The Development of Rapid Prototyping Supportive Tools for Project Based Learning," in *2023 IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE)*, Bogota, Colombia: IEEE, Mar. 2023, pp. 1–6. doi: 10.1109/EDUNINE57531.2023.10102884
- [24] Tim Penulis UNINDRA, "Perancangan Sistem Ticketing Helpdesk pada PT. Arthatech Selaras," *JRKT Universitas Indraprasta*, 2023. [Online]. Available: <https://jim.unindra.ac.id/index.php/JRKT/article/download/6485/849>

