

# Perancangan dan Implementasi Sistem *Helpdesk Ticketing* Berbasis Web pada PT. Semeru Agung Mandiri

Marcell Aji Dwi Yuliansyah<sup>1</sup>, Tarangga Wisesa Bhamakerti<sup>\*2</sup>,  
Very Sugiarto<sup>3</sup>, Alvionitha Sari Agstringtyas<sup>4</sup>,

<sup>1,2,3,4</sup> Teknologi Infomasi, Politeknik Negeri Malang, Indonesia  
Email: <sup>\*2</sup>2331740027@student.polinema.ac.id

**Abstrak**—Proses penanganan komplain gangguan jaringan Wi-Fi di PT. Semeru Agung Mandiri saat ini masih bersifat tidak terpusat dan mengandalkan komunikasi personal pelanggan dengan teknisi pemasangan awal. Hal ini menyebabkan lambatnya respons penanganan, beban kerja teknisi yang tidak merata, serta tidak adanya riwayat pencatatan data gangguan secara sistematis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem helpdesk ticketing berbasis website yang terintegrasi dengan pemetaan (*mapping*) lokasi pelanggan. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Agile Development yang meliputi tahapan perencanaan, pemodelan, implementasi, dan pengujian iteratif. Sistem telah diuji menggunakan metode Black-Box Testing dengan hasil 100% fungsionalitas berjalan sesuai harapan. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi berbasis web yang menghubungkan tiga pengguna utama: admin, teknisi, dan pelanggan. Sistem ini memungkinkan pelanggan untuk melacak status pelaporan, memberikan kemudahan bagi admin untuk memvalidasi laporan dan memantau persebaran titik gangguan melalui peta digital, serta membantu teknisi dalam memperbarui status perbaikan secara *real-time*. Kesimpulannya, sistem ini mampu meratakan beban kerja teknisi dan mengoptimalkan kualitas layanan purnajual pada perusahaan.

**Kata Kunci**—*Agile Development, Helpdesk, Laravel, Pemetaan Lokasi, Sistem Ticketing*

## I. PENDAHULUAN

**P**ERKEMBANGAN teknologi informasi yang sangat pesat mendorong perusahaan penyedia layanan jaringan internet (Wi-Fi) untuk senantiasa memiliki *customer service* yang responsif dan efisien [1]. Di era digital, kualitas *customer service* menjadi salah satu faktor penentu loyalitas pelanggan, terutama pada sektor penyedia jasa internet yang rentan terhadap gangguan teknis [2]. Namun, pada PT. Semeru Agung Mandiri, penanganan gangguan layanan Wi-Fi masih dilakukan secara manual dan tidak terstruktur. Pelanggan umumnya melaporkan keluhan melalui pesan pribadi WhatsApp kepada teknisi yang melakukan pemasangan awal.

Mekanisme pelaporan manual ini menimbulkan berbagai permasalahan operasional. Pertama, tidak adanya pencatatan keluhan yang sistematis mengakibatkan manajemen kesulitan dalam melacak riwayat gangguan pelanggan [3]. Kedua, distribusi tugas perbaikan menjadi tidak adil karena bertumpu pada teknisi tertentu saja, yang pada akhirnya memicu beban kerja yang tidak merata di antara staf teknisi. Ketiga, manajer operasional kesulitan dalam memantau status penyelesaian gangguan secara *real-time* serta tidak memiliki visualisasi geografis mengenai sebaran titik gangguan yang sedang terjadi [4], [12].

Sejumlah penelitian terdahulu telah berupaya menyelesaikan masalah pengelolaan aduan ini. Undjung dkk. [1] merancang sistem helpdesk berbasis web untuk instansi pemerintah, namun sistem tersebut belum dilengkapi dengan integrasi lokasi geografis pelanggan. Penanganan gangguan jaringan internet memerlukan data spasial agar teknisi dapat mengetahui lokasi tepat dari pelanggan yang mengalami kendala [8], [12]. Penelitian lain oleh Sofyan dkk. [2] menerapkan sistem *ticketing* menggunakan metode Agile, namun dokumentasi teknisnya masih terbatas sehingga menyulitkan proses replikasi pengembangan. Sementara itu, Pamungkas [3] menerapkan WebGIS untuk pemetaan lokasi penyedia jasa servis komputer, akan tetapi aplikasi tersebut tidak memiliki fitur pengelolaan tiket keluhan pelanggan.

Untuk mendukung platform web yang aman dan memiliki skalabilitas tinggi, penggunaan framework modern sangat disarankan. Jatika dkk. [4] dan Melyani dan Aji [5] membuktikan bahwa penggunaan framework Laravel sangat andal dalam menjaga aspek keamanan data serta skalabilitas sistem informasi berbasis web yang bersifat terpusat. Keunggulan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) pada Laravel mempercepat proses pengembangan perangkat lunak, terutama bila dikombinasikan dengan metode pengembangan yang adaptif seperti *Agile Development* [6], [13].

Berdasarkan kesenjangan (*gap*) dari literatur-literatur sebelumnya, kebaruan (*novelty*) dalam penelitian ini terletak pada penggabungan konsep sistem helpdesk ticketing dengan fitur visualisasi pemetaan lokasi pelanggan (WebGIS) berbasis framework Laravel menggunakan pen-

dekatan *Agile Development*. Melalui integrasi peta digital (menggunakan Leaflet.js dan OpenStreetMap), admin dapat memetakan titik gangguan berdasarkan koordinat *latitude* dan *longitude* yang dikirimkan langsung oleh pelanggan [8]. Hal ini mempermudah proses alokasi kerja (*work order*) secara adil kepada teknisi terdekat. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem helpdesk ticketing pada PT. Semeru Agung Mandiri guna mengelola komplain secara terstruktur, memvisualisasikan titik gangguan secara spasial, dan mempercepat respons penanganan keluhan pelanggan [14].

## II. DESKRIPSI SISTEM

Sistem *Helpdesk Ticketing* yang dirancang merupakan aplikasi berbasis website menggunakan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) yang didukung oleh framework Laravel [13]. Penggunaan arsitektur MVC memisahkan antara logika bisnis (*Controller*), representasi data (*Model*), dan antarmuka pengguna (*View*), sehingga memudahkan proses pemeliharaan dan pengembangan sistem di masa mendatang [14]. Sistem ini menghubungkan tiga entitas pengguna utama, yaitu: Pelanggan, Admin (Operator), dan Teknisi.

Secara umum, alur kerja sistem dimulai ketika pelanggan mengalami gangguan koneksi internet. Pelanggan mengakses sistem melalui browser, membuat tiket pengaduan baru, dan menyematkan titik koordinat (*latitude* dan *longitude*) lokasi rumah mereka secara presisi melalui modul peta interaktif. Admin bertindak sebagai pengendali pusat (*dispatch center*) yang memvalidasi laporan masuk, memantau sebaran gangguan secara spasial melalui modul *Geographic Information System* (GIS) pada peta digital, serta mendistribusikan *Work Order* (WO) kepada teknisi yang sedang standby tanpa bergantung pada teknisi pemasangan awal. Teknisi lapangan dapat mengakses sistem melalui antarmuka responsif (*mobile-friendly*) pada *smartphone* mereka untuk melacak rute lokasi gangguan dan memperbarui status penanganan tiket secara real-time dari status "Diproses" hingga selesai ("Selesai").

## III. METODE

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Agile Development* dengan pendekatan iteratif. Metode Agile dipilih karena terbukti efektif dalam memfasilitasi pengembangan sistem informasi yang membutuhkan adaptasi berkelanjutan terhadap masukan dan kebutuhan pengguna secara cepat [6], [15]. Hal ini sangat relevan dengan dinamika operasional pada PT. Semeru Agung Mandiri yang membutuhkan respon cepat terhadap *user feedback* pelanggan dalam penanganan gangguan jaringan.

Sesuai dengan prinsip rekayasa perangkat lunak standar [15], perancangan sistem ini dilakukan melalui pemodelan visual untuk memastikan alur data terdefinisi dengan baik. Pemodelan sistem digambarkan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) seperti *Use Case Diagram*, *Flowchart*, dan merancang struktur basis data relasional menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) [7].

Pengembangan aplikasi ini diselesaikan dalam 3 siklus iterasi. Selama iterasi berlangsung, beberapa umpan balik pengguna (*user feedback*) dari pihak manajemen PT. Semeru Agung Mandiri diakomodasi ke dalam sistem. Penyesuaian tersebut meliputi penyederhanaan formulir pelaporan agar mudah digunakan oleh pelanggan awam, serta penambahan indikator warna (*color coding*) pada marker peta digital untuk membedakan status tiket perbaikan ("Menunggu", "Diproses", dan "Selesai") guna memudahkan pemantauan oleh admin. Secara sistematis, tahapan penelitian ini dibagi menjadi empat fase utama [15]:

- 1) Perencanaan (*Planning*): Melakukan observasi lapangan di PT. Semeru Agung Mandiri dan mengidentifikasi kebutuhan fungsional serta non-fungsional dari aktor Admin, Teknisi, dan Pelanggan;
- 2) Desain Pemodelan: Merancang alur bisnis aplikasi menggunakan *Flowchart*, *Use Case Diagram*, dan merancang struktur basis data relasional menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) sebagaimana disajikan pada Gambar 1;
- 3) Implementasi: Melakukan penulisan kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP (*framework* Laravel), basis data MySQL, dan integrasi LeafletJS / Maps API untuk pemetaan spasial;
- 4) Pengujian (*Testing*): Melakukan pengujian fungsionalitas sistem secara menyeluruh menggunakan metode *Black-Box Testing* sebelum sistem di-*deploy* ke lingkungan produksi [11].

Adapun Flowchart dari Sistem *Helpdesk Ticketing* sebagai berikut:

Berdasarkan gambar 1 yaitu alur sistem ini.

Adapun diagram ERD pada Sistem *Helpdesk Ticketing* sebagai berikut:

Berdasarkan gambar 2 terdapat 3 entitas yang saling berelasi.

Sistem *Helpdesk Ticketing* memiliki 4 aktor yaitu Admin, Pelanggan, Pimpinan dan Teknisi. Adapun diagram usecase pada Sistem *Helpdesk Ticketing* sebagai berikut:

Berdasarkan gambar 3 terdapat 7 usecase untuk sisi admin. Admin dapat login, memvalidasi tiket, memuat tiket, mengelola tiket, mengelola data teknisi, mengelola data pelanggan, dan merekap keluhan pelanggan bulanan.

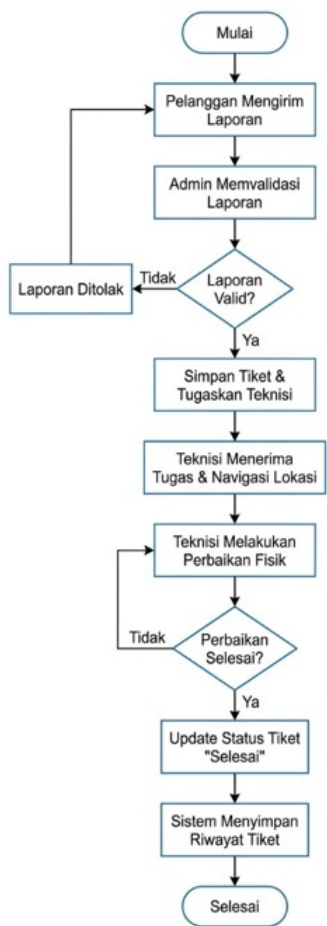
Adapun diagram usecase aktor Teknisi pada Sistem *Helpdesk Ticketing* sebagai berikut:

Berdasarkan gambar 4 aktor Teknisi dapat login ke sistem, melihat tiket, memilih tiket, mengerjakan tiket dan update status tiket.

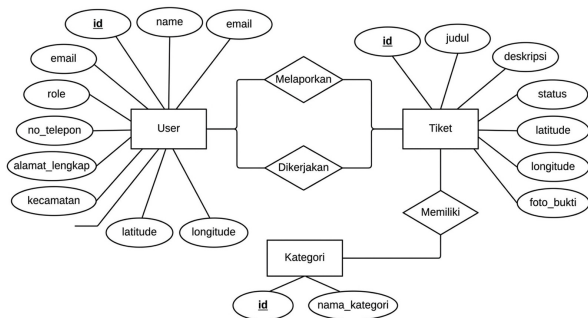
Adapun diagram usecase aktor Teknisi pada Sistem *Helpdesk Ticketing* sebagai berikut:

Berdasarkan gambar 5 aktor Pelanggan dapat login ke sistem, memasukkan laporan, melihat status laporan dan melihat riwayat status.

Adapun diagram usecase aktor Pimpinan pada Sistem *Helpdesk Ticketing* sebagai berikut:



Gambar 1: Flowchart Sistem *Helpdesk Ticketing*

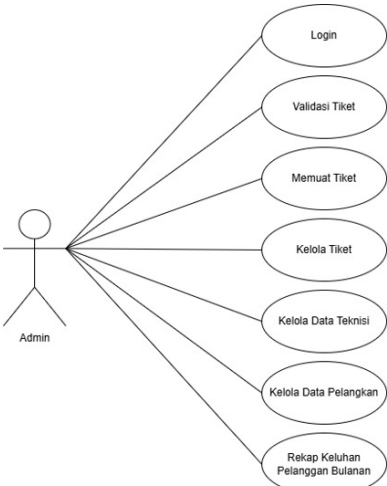


Gambar 2: ERD Sistem *Helpdesk Ticketing*

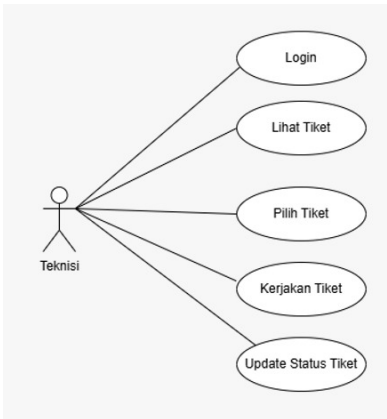
Berdasarkan gambar 6 aktor Pimpinan dapat login ke sistem, melihat semua tiket, memvalidasi teknisi, membuat akun admin.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

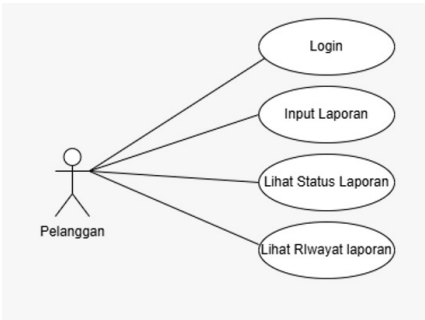
Berdasarkan tahapan perancangan yang telah dilakukan, sistem *helpdesk ticketing* berbasis web berhasil diimplementasikan sepenuhnya. Sistem menyediakan dashboard konsol admin yang interaktif yang memuat informasi agregat seperti total tiket masuk, status antrian perbaikan, tingkat penyelesaian gangguan oleh teknisi,



Gambar 3: Usecase Diagram Aktor Admin



Gambar 4: Usecase Diagram Aktor Teknisi

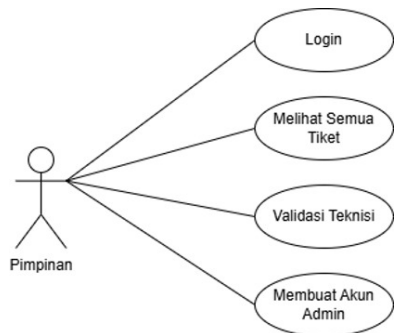


Gambar 5: Usecase Diagram Aktor Pelanggan

serta modul rekapitulasi laporan berkala. Pada modul pemetaan, sistem dapat merekam data koordinat spasial yang dikirim pelanggan saat mengisi formulir keluhan dan memvisualisasikannya secara instan pada dashboard admin.

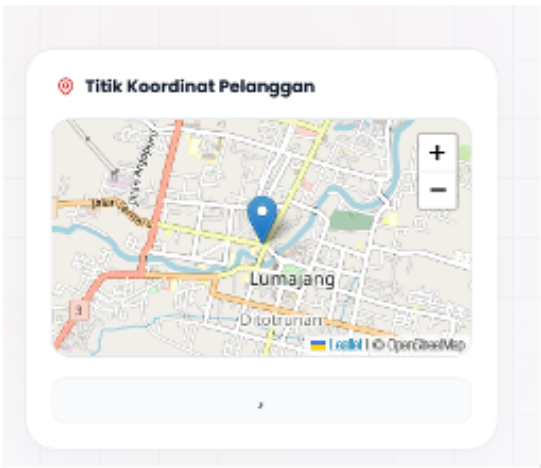
A. Tampilan Antarmuka Sistem (User Interface)

Modul *Geographic Information System* (GIS) berupa peta digital terintegrasi ditampilkan secara terpusat pada halaman dashboard admin. Visualisasi spasial ini menggunakan pustaka LeafletJS dan OpenStreetMap untuk



Gambar 6: Usecase Diagram Aktor Pimpinan

menandai lokasi persis rumah pelanggan yang mengalami gangguan jaringan internet [8], [12]. Peta ini memudahkan admin dalam memantau sebaran gangguan secara visual dan *real-time* guna meminimalkan kesalahan penugasan teknisi. Tampilan modul penentuan titik koordinat oleh pelanggan dapat dilihat pada Gambar 7.

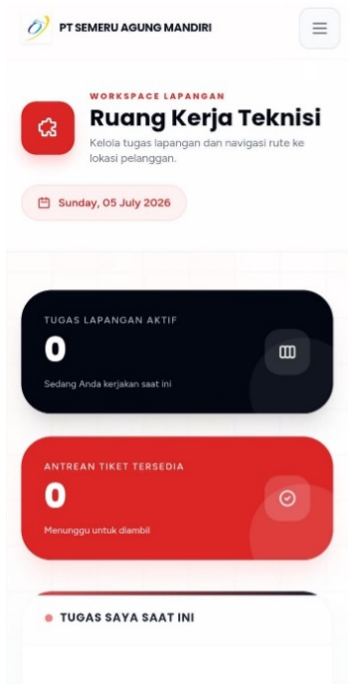


Gambar 7: Tampilan Pemetaan Lokasi Gangguan Pelanggan (WebGIS)

Selain dashboard admin, sistem ini juga mengimplementasikan tampilan antarmuka yang responsif khusus untuk perangkat *smartphone* yang digunakan oleh teknisi lapangan. Desain responsif ini memastikan teknisi di lapangan dapat mengakses sistem secara optimal, melihat rute navigasi ke rumah pelanggan, menerima *Work Order*, serta memperbarui status resolusi tiket langsung dari lokasi perbaikan tanpa mengalami kendala tata letak antarmuka. Ilustrasi antarmuka mobile untuk teknisi ditunjukkan pada Gambar 8.

B. Hasil Pengujian

Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan menggunakan metode *Black-Box Testing*. Pengujian ini berfokus pada evaluasi fungsionalitas masukan (input) dan keluaran (output) tanpa memeriksa struktur kode internal program [11]. Tujuan utamanya adalah memastikan seluruh fitur utama beroperasi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan fungsional dari empat pengguna yang terlibat (Pelanggan,



Gambar 8: Antarmuka Workspace Teknisi pada Smartphone

Tabel I: Hasil Pengujian *Black Box Testing*

| No | Skenario Pengujian                                                  | Hasil yang Diharapkan                                                                    | Hasil Pengujian                                                               | Status |
|----|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1  | Login dengan username dan password valid                            | Sistem mengarahkan ke halaman dashboard sesuai hak akses (role) masing-masing            | Sistem menampilkan dashboard dengan benar                                     | Valid  |
| 2  | Login dengan username atau password yang salah atau tidak terdaftar | Sistem menampilkan pesan peringatan atau error kegagalan login                           | Pesan peringatan muncul dan akses ditolak                                     | Valid  |
| 3  | Pembuatan tiket baru oleh Pelanggan                                 | Tiket berhasil dibuat, tersimpan, dan statusnya menjadi Pending/Menunggu                 | Tiket masuk ke daftar tunggu di dashboard admin                               | Valid  |
| 4  | Pendistribusian tiket (Assign) oleh Admin                           | Admin dapat memilih teknisi untuk ditugaskan pada tiket yang masuk                       | Tiket berhasil diteruskan dan masuk ke dashboard teknisi yang dipilih         | Valid  |
| 5  | Pembaruan status tiket oleh Teknisi                                 | Status tiket dapat diubah (Diproses/Selesai) dan terlihat oleh Pelanggan                 | Status tiket berhasil diperbarui di seluruh antarmuka                         | Valid  |
| 6  | Pembuatan akun (Pelanggan/Teknisi) oleh Admin                       | Admin dapat menginputkan data pengguna baru dan akun baru berhasil didaftarkan           | Sistem berhasil menyimpan data akun baru dan akun dapat digunakan untuk login | Valid  |
| 7  | Validasi akun Teknisi oleh Pimpinan                                 | Pimpinan dapat meninjau, menyetujui, atau memvalidasi akun teknisi yang baru didaftarkan | Sistem berhasil memperbarui status validasi akun teknisi                      | Valid  |

Admin, Teknisi, dan Pimpinan). Rangkuman skenario dan hasil pengujian *Black-Box* disajikan pada Tabel I.

Secara keseluruhan, hasil pengujian *Black-Box* menunjukkan tingkat keberhasilan fungsionalitas sebesar 100%. Tidak ditemukan *error* atau anomali pada alur input-

output sistem. Dengan demikian, sistem ini dinyatakan valid dan siap diimplementasikan untuk mendukung aktivitas operasional dan layanan purnajual pada PT. Semeru Agung Mandiri.

#### V. KESIMPULAN

Sistem informasi *helpdesk ticketing* berbasis website yang terintegrasi dengan fitur pemetaan lokasi telah berhasil dirancang dan diimplementasikan pada PT. Semeru Agung Mandiri menggunakan metode *Agile Development* dan *framework* Laravel. Sistem ini berhasil mendigitalisasi proses penanganan komplain gangguan jaringan yang awalnya manual, tidak terdokumentasi, dan tidak terpusat menjadi sistem yang teratur, transparan, dan terintegrasi. Modul pemetaan geolokasi (WebGIS) terbukti efektif membantu admin dalam memvisualisasikan persebaran gangguan secara spasial serta mempercepat distribusi *work order* kepada teknisi secara objektif. Untuk pengembangan sistem selanjutnya, direkomendasikan penambahan fitur integrasi otomatisasi notifikasi menggunakan WhatsApp *Gateway API* agar pelanggan dan teknisi mendapatkan pembaruan status tiket secara instan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. S. Undjung, I. M. Hariawan, G. L. Riany, N. Putriani, and S. Jayanti, "Perancangan Sistem Informasi Helpdesk Berbasis Website Pada DISKOMINFOSANTIK Provinsi Kalimantan Tengah," *Simtek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknik Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 51–66, 2024.
- [2] A. Sofyan, A. D. Prastyo, A. Saputra, and R. Djutalov, "Pengembangan Sistem Ticketing Layanan Menggunakan Metode Agile Berbasis Website Pada PT. Qonita Teknologi Indonesia," *Jurnal Komputer dan Aplikasi*, vol. 2, no. 3, pp. 164–171, 2024.
- [3] A. P. Pamungkas, "Perancangan Dan Pembangunan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Penyedia Jasa Servis Perangkat Komputer Di Wilayah Kota Tangerang Selatan Berbasis Web," *Jurnal Oktal*, vol. 2, no. 2, pp. 550–557, 2023.
- [4] P. L. Jatika *et al.*, "Penerapan Framework Laravel Pada Sistem Informasi Posyandu Berbasis Website," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 213–220, 2023.
- [5] R. I. Melyani and S. Aji, "Pengembangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel dengan Metode Agile Software Development," *Jurnal Jasika*, vol. 3, no. 1, pp. 31–36, 2023.
- [6] H. A. Al-Rasyid, R. A. S. Imami, and F. Masya, "Penerapan Metode Agile Development Dalam Perancangan Helpdesk Ticketing System Berbasis Web," *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi (JISIM)*, vol. 3, no. 1, pp. 15–24, 2022.
- [7] D. W. T. Putra and R. Andriani, "Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi Berobat," *Jurnal Teknoif*, vol. 7, no. 1, pp. 32–39, 2019.
- [8] Y. D. Wijaya and M. W. Astuti, "Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Lokasi Pelanggan Internet Menggunakan Algoritma Haversine," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 5, no. 2, pp. 142–150, 2021.
- [9] F. S. Handayani, "Sistem Helpdesk Ticketing Layanan Gangguan Jaringan Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 120–128, 2020.
- [10] S. Rahayu and R. Rosyani, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Helpdesk Ticketing System Pada Perusahaan Telekomunikasi," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 9, no. 2, pp. 110–117, 2021.
- [11] M. A. Muin, F. Rahman, and N. Hidayat, "Penerapan Metode Black-Box Testing pada Sistem Informasi Ticketing Berbasis Web," *Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 6, no. 2, pp. 88–95, 2023.
- [12] K. E. Setyaputri, A. Zen Falani, and A. Primadewi, "Analisis dan Desain Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Gangguan Jaringan Internet Berbasis Web," *Jurnal Eltek*, vol. 18, no. 1, pp. 45–56, 2020.
- [13] M. R. A. Nasution and M. Syahrizal, "Penerapan Framework Laravel dalam Pembangunan Aplikasi Layanan Pelanggan (Customer Service) Berbasis Web," *Jurnal Sains dan Komputer (JASIKOM)*, vol. 2, no. 1, pp. 30–38, 2022.
- [14] I. P. A. E. Pratama, *Sistem Informasi dan Implementasinya*, Bandung: Informatika, 2019.
- [15] R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 9th ed., Boston: McGraw-Hill, 2020.

#### BIOGRAFI PENULIS

**Marcell Aji Dwi Yuliansyah** merupakan Mahasiswa tingkat akhir pada Program Studi D3 Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang. Fokus minat meliputi pengembangan *front-end* dan *back-end* website, desain UI/UX, serta sistem informasi berbasis web.

**Tarangga Wisesa Bhamakerti** merupakan Mahasiswa tingkat akhir pada Program Studi D3 Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang. Fokus minat meliputi sistem informasi dan pengembangan aplikasi berbasis web.

**Very Sugiarto** merupakan Dosen dan peneliti di Politeknik Negeri Malang Kampus Kabupaten Lumajang. Minat penelitian dan keahliannya mencakup *Software Engineering*, *Agent-Oriented Methodology*, Sistem Pendukung Keputusan (SPK), serta implementasi teknologi *Internet of Things* (IoT).

**Alvionitha Sari Agstriningtyas** merupakan Dosen Program Studi D-III Teknologi Informasi di Politeknik Negeri Malang, Indonesia. Lulusan terakhir dari Politeknik Negeri Malang, pada bidang NLP, Manajemen Project, Website. Fokus penelitian meliputi NLP dan *Data Science*.