

**PENGEMBANGAN LAYANAN SERVER-SIDE APLIKASI E-COMMERCE
MENGUNAKAN NODE.JS DAN DOCKER PADA
KOMPETISI HACKATHON REFACTORY**

LAPORAN NON-REGULER

LOMBA

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



Disusun oleh :

MOHAMAD RIFQI DANI PUTRANTO

22.11.5093

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**PENGEMBANGAN LAYANAN SERVER-SIDE APLIKASI E-COMMERCE
MENGUNAKAN NODE.JS DAN DOCKER PADA
KOMPETISI HACKATHON REFACTORY**

LAPORAN NON-REGULER

LOMBA

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



disusun oleh

MOHAMAD RIFQI DANI PUTRANTO

22.11.5093

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

JALUR NON-REGULER

**PENGEMBANGAN LAYANAN SERVER-SIDE APLIKASI E-COMMERCE
MENGUNAKAN NODE.JS DAN DOCKER PADA
KOMPETISI HACKATHON REFACTORY**

yang disusun dan diajukan oleh
MOHAMAD RIFQI DANI PUTRANTO
22.11.5093

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 26 Januari 2026

Dosen Pembimbing,



Eli Pujastuti, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302227

HALAMAN PENGESAHAN

JALUR NON-REGULER

**PENGEMBANGAN LAYANAN SERVER-SIDE APLIKASI E-COMMERCE
MENGUNAKAN NODE.JS DAN DOCKER PADA
KOMPETISI HACKATHON REFACTORY**

yang disusun dan diajukan oleh

MOHAMAD RIFQI DANI PUTRANTO
22.11.5093

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 26 Januari 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302375

Rifda Faticha Alfa Aziza, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302392

Eli Pujastuti, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302227

Laporan ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 26 Januari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, M.Kom.

NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Mohamad Rifqi Dani Putranto

NIM : 22.11.5093

Menyatakan bahwa Laporan dengan judul berikut:

PENGEMBANGAN LAYANAN SERVER-SIDE APLIKASI E-COMMERCE MENGGUNAKAN NODE.JS DAN DOCKER PADA KOMPETISI HACKATHON REFACTORY

Dosen Pembimbing : Eli Pujastuti, S.Kom., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan kegiatan SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak-benaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 26 Januari 2026

Yang Menyatakan,



Mohamad Rifqi Dani Putranto

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah sehingga penulis masih diberi kesehatan untuk mengerjakan dan menyelesaikan laporan non skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana. Walaupun laporan non skripsi ini jauh dari kata sempurna, penulis merasa bangga yang telah mencapai titik ini. Skripsi ini saya persembahkan dengan tulus kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, atas doa, dukungan moral, dan material yang tiada henti.
2. Almamater, Universitas Amikom Yogyakarta, sebagai wujud kontribusi akademik dan pencapaian prestasi dalam bidang *Information Technology*.
3. Kalila Atha Achmad dan Nada Satya Maharani, rekan tim dalam Proyek Kalana Commerce, atas kolaborasi dan sinergi yang membawa keberhasilan di Hackathon Refactory (2025).
4. Seluruh pihak yang telah mendukung penyelesaian studi dan laporan ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan non-reguler ini dengan baik. Laporan ini diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan Program Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, yang didasarkan pada prestasi yang dicapai dalam kompetisi Hackathon Refactory. Laporan ini mendokumentasikan secara komprehensif proyek yang berjudul PENGEMBANGAN LAYANAN SERVER-SIDE APLIKASI E-COMMERCE MENGGUNAKAN NODE.JS DAN DOCKER.

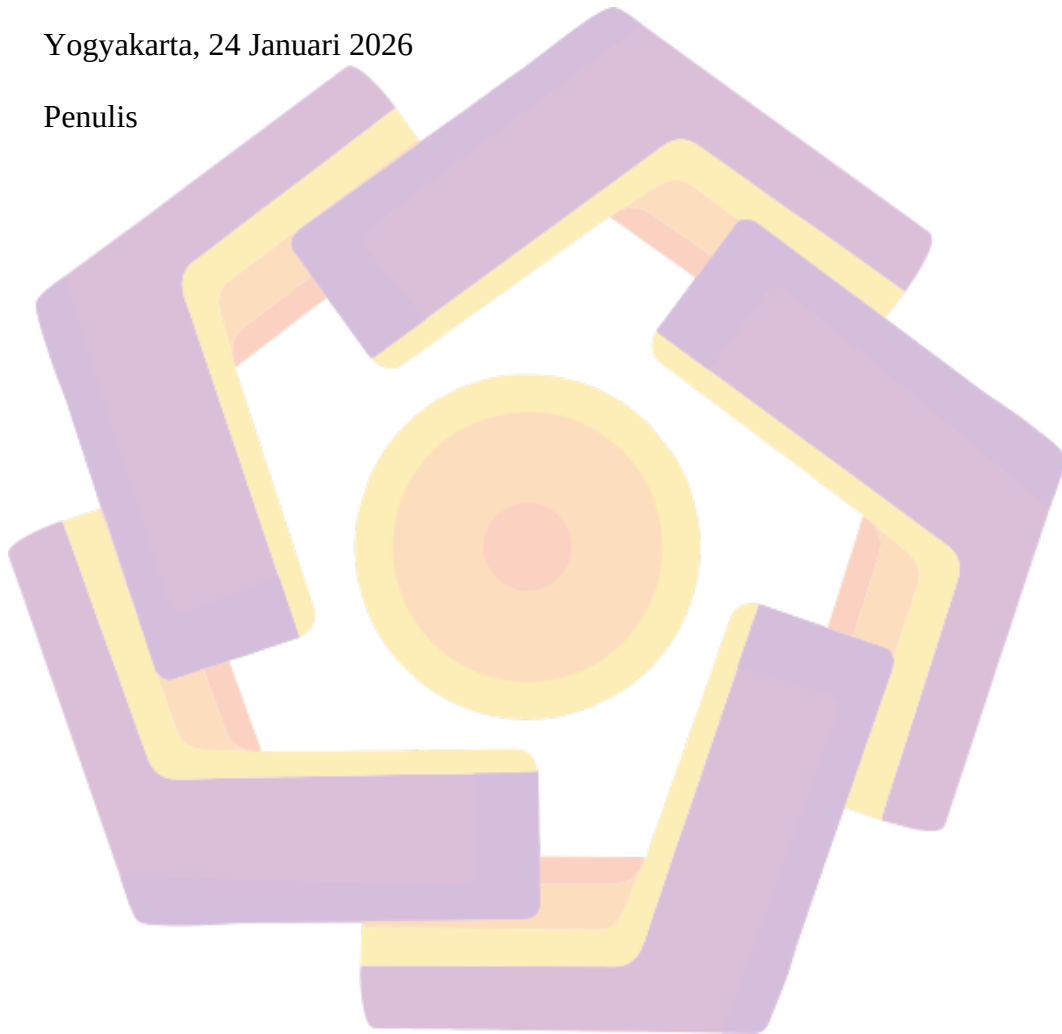
Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, dan material, serta semangat yang tak terhingga selama proses perkuliahan dan penyelesaian laporan ini.
2. Rektor, Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Ketua Program Studi Informatika, dan seluruh jajaran dosen serta staf akademik Universitas Amikom Yogyakarta atas segala ilmu, fasilitas, dan kesempatan yang telah diberikan.
3. Eli Pujastuti, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, bimbingan, dan masukan berharga.
4. Kalila Atha Achmad selaku Front-End Developer & Project Initiator dan Nada Satya Maharani selaku UI / UX Designer & Front-End Developer, yang merupakan rekan tim dalam proyek Kalana Commerce, atas dedikasi, kolaborasi, dan semangat juang yang tak pernah padam selama kompetisi Hackathon berlangsung.
5. Pihak penyelenggara kompetisi, khususnya Refactory, atas penyediaan wadah yang memungkinkan implementasi langsung praktik Rapid Application Development dan rekayasa sistem server-side yang kuat.

Akhir kata, Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia-Nya dan membalas segala amal budi serta kebaikan pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan non skripsi ini.

Yogyakarta, 24 Januari 2026

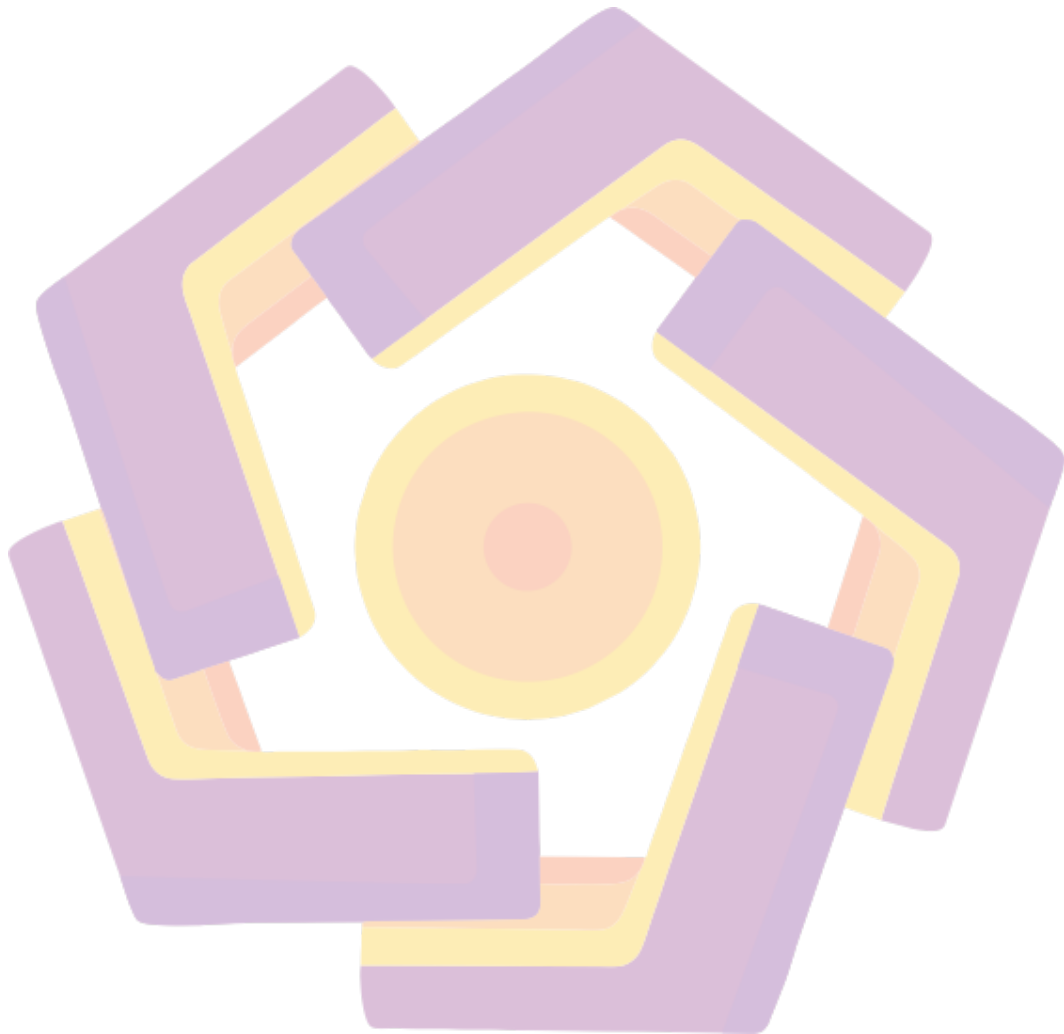
Penulis



DAFTAR ISI

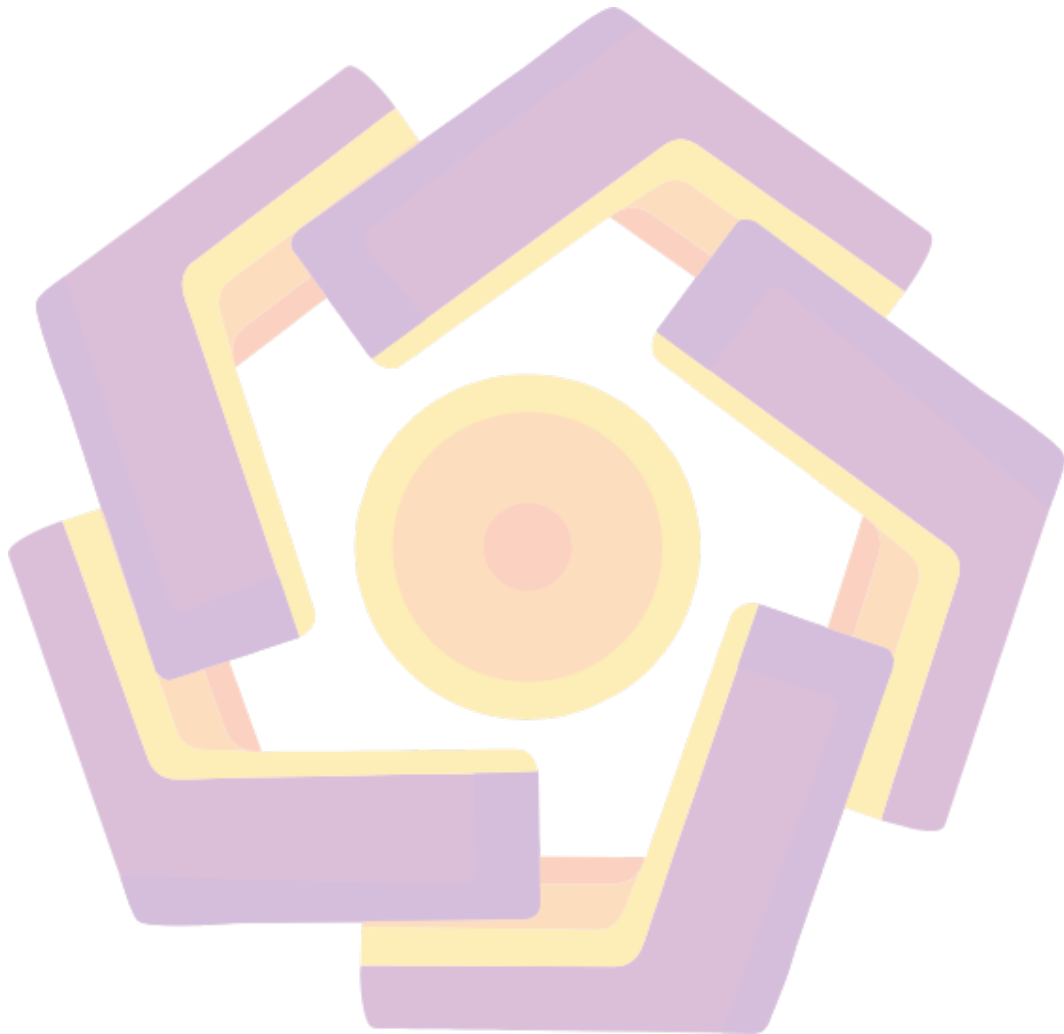
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar.....	x
Daftar Lampiran.....	xi
Daftar Lambang dan Singkatan.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	19
1.1. Gambaran Umum	19
1.2. Rumusan Masalah	20
1.3. Batasan Masalah.....	20
1.4. Tujuan.....	21
BAB II TEORI DAN METODE.....	22
2.1. Teori	22
2.2. Analisis.....	26
2.2.1 Masalah Dan Penyelesaian.....	26
2.2.2 Alur Pengembangan Produk	26
BAB III Hasil dan Pembahasan	30
3.1 Implementasi	30
3.2 Evaluasi	76
BAB IV Kesimpulan.....	76
4.1 Kesimpulan.....	78
4.2 Saran	78

Referensi	80
Curriculum Vitae	82
Lampiran dan Bukti Pendukung.....	84



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Masalah dan Solusi Penyelesaian	26
Tabel 3.1 Daftar Pembagian Peran Tim Aplikasi Kalana Commerce	31
Tabel 3.2 Daftar Layanan dan Penjelasan Aplikasi API Kalana Commerce	31
Tabel 3.3 Pengujian.....	66



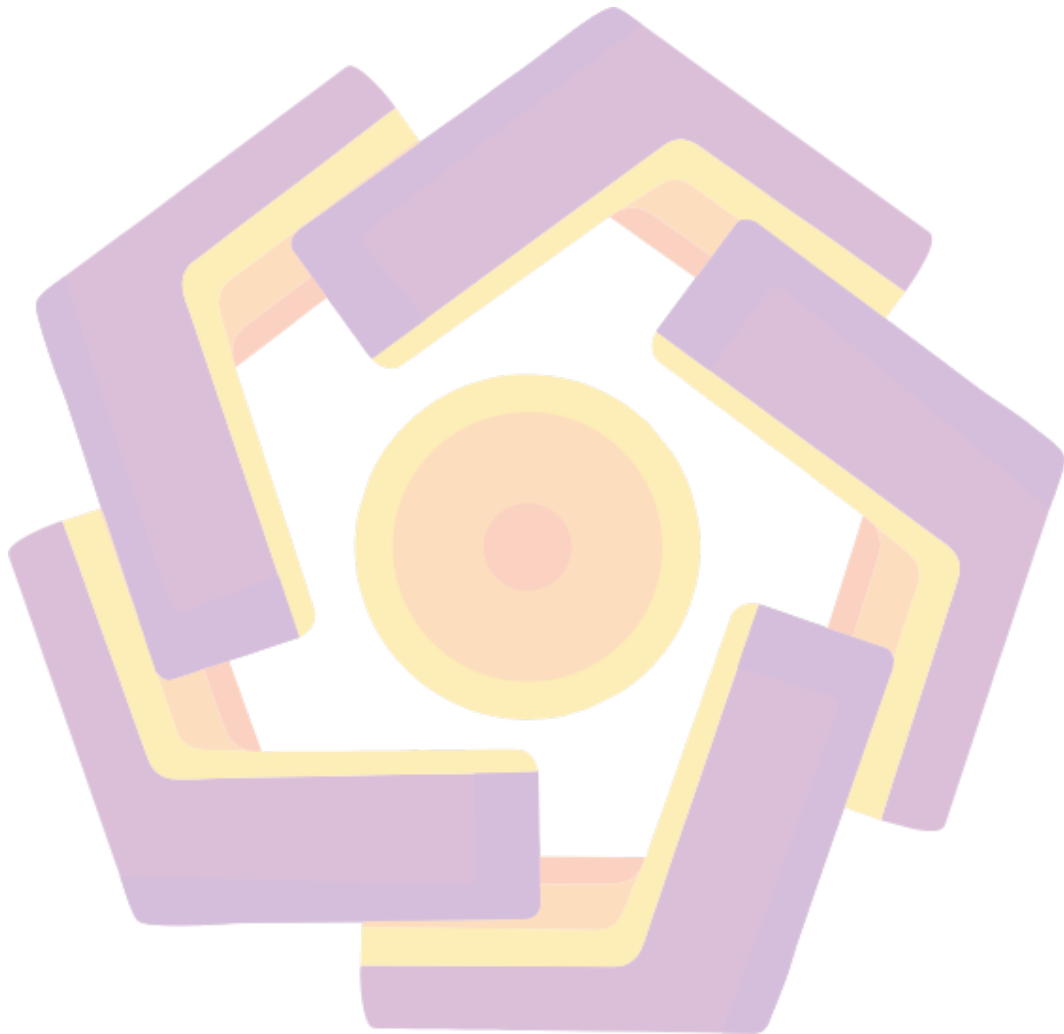
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Alir Alur Pengembangan Produk API Kalana Commerce.	27
Gambar 3.1 Endpoint Autentikasi Pengguna	32
Gambar 3.2 Implementasi Endpoint untuk Manajemen Profil	33
Gambar 3.3 Daftar Endpoint Alamat Pengguna	33
Gambar 3.4 Daftar Endpoint Produk	33
Gambar 3.5 Daftar Endpoint Outlet	34
Gambar 3.6 Daftar Endpoint Kategori	34
Gambar 3.7 Daftar Endpoint Unit	34
Gambar 3.8 Daftar Endpoint Keranjang	35
Gambar 3.9 Daftar Endpoint Transaksi	35
Gambar 3.10 Daftar Endpoint AI Chat Bot	35
Gambar 3.11 Collection API pada Aplikasi Postman	36
Gambar 3.12 Struktur Respon API Kalana Commerce	37
Gambar 3.13 Struktur URL API Kalana Commerce	38
Gambar 3.14 Struktur Tabel Users	39
Gambar 3.15 Struktur Tabel Alamat Users	39
Gambar 3.16 Struktur Tabel Outlet	40
Gambar 3.17 Struktur Tabel Kategori	40
Gambar 3.18 Struktur Tabel Unit	41
Gambar 3.19 Struktur Tabel Produk	42
Gambar 3.20 Struktur Tabel Varian Produk	42
Gambar 3.21 Struktur Tabel Keranjang	43
Gambar 3.22 Struktur Tabel Item Keranjang	43
Gambar 3.23 Struktur Tabel Order	44
Gambar 3.24 Struktur Tabel Item Order	44
Gambar 3.25 Arsitektur Aplikasi API	45
Gambar 3. 26 Konfigurasi Nginx untuk mengganti permintaan Http ke Https	46
Gambar 3.27 Kode Import Library	47
Gambar 3.28 Gambar Ketetapan Validasi	47
Gambar 3.29 Gambar Kode Proses Registrasi User	48
Gambar 3.30 Gambar Kode Proses Login & Cek Password	49
Gambar 3.31 Gambar Pembuatan Token JWT (Json Web Token)	50
Gambar 3.32 Gambar Kode Untuk Melakukan Handle Ketika Sistem Error	51
Gambar 3.33 Gambar Proses Kode Untuk Melakukan Koneksi Database Melalui ORM Prisma	51
Gambar 3.34 Konfigurasi Routing Utama	52
Gambar 3. 35 Logika Pengambilan Data Produk	53
Gambar 3.36 Implementasi Logika Penambahan Produk Baru	54
Gambar 3.37 Implementasi Logika Pembaruan Produk	55
Gambar 3.38 Implementasi Logika Penghapusan Produk	55
Gambar 3.39 Implementasi Fungsi Tambah Item ke Keranjang	56

Gambar 3.40 Implementasi Manajemen Transaksi dan Pengambilan Data	57
Gambar 3.41 Implementasi Logika Pengelompokan Berdasarkan Outlet (<i>Grouping Logic</i>)	57
Gambar 3.42 Implementasi Integrasi API Midtrans Snap	57
Gambar 3.43 Implementasi Pembuatan Pesanan dan Pembersihan Keranjang	58
Gambar 3.44 Implementasi Validasi.....	59
Gambar 3.45 Implementasi Transaksi dan Pembaruan Stok	59
Gambar 3.46 Implementasi Manajemen Kegagalan	60
Gambar 3. 47 AI Chatbot dengan Konteks Data Produk	61
Gambar 3.48 Implementasi Personalisasi dan Identitas AI	62
Gambar 3.49 Logika Transaksi Otomatis lewat AI (Smart Checkout).....	62
Gambar 3.50 Konfigurasi Dockerfile untuk Aplikasi Sisi Server.....	63
Gambar 3.51 Konfigurasi Orkestrasi Docker Compose.....	65
Gambar 3.52 Respon Api Login	67
Gambar 3.53 Respon Api Cart	67
Gambar 3.54 Respon Api Checkout.....	68
Gambar 3.55 Respon WebHook Midtrans	68
Gambar 3.56 Respon Chatbot AI	69
Gambar 3.57 Tampilan Home.....	70
Gambar 3.58 Tampilan Cart.....	71
Gambar 3.59 Tampilan Checkout	72
Gambar 3.60 Tampilan Riwayat	73
Gambar 3.61 Tampilan Chat Bot	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sertifikat Partisipasi.....	84
Lampiran 2. Sertifikat Penghargaan.....	85
Lampiran 3. Transparasi Nilai.....	85
Lampiran 4. Penyerahan Penghargaan.....	85



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



API	: <i>Application Programming Interface</i>
HTTP	: <i>Hypertext Transfer Protocol</i>
REST	: <i>Representational State Transfer</i>
RESTful API	: <i>Representational State Transfer Application Programming</i>
ERD	: <i>Entity Relationship Diagram</i>
AI	: <i>Artificial Intelligence</i>
RAD	: <i>Rapid Application Development</i>
LLM	: <i>Large Language Models</i>
JWT	: <i>JSON Web Token</i>
ORM	: <i>Object-Relational Mapping</i>
UI / UX	: <i>User Interface / User Experience</i>
JSON	: <i>JavaScript Object Notation</i>
CRUD	: <i>Create, Read, Update, Delete</i>
RDBMS	: <i>Relational Database Management System</i>
SQL	: <i>Structured Query Language</i>
UMKM	: <i>Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah</i>
OTP	: <i>One-Time Password</i>
WWW	: <i>World Wide Web</i>
HTML	: <i>Hypertext Markup Language</i>
CSS	: <i>Cascading Style Sheets</i>

INTISARI

Perkembangan pesat *E-commerce* menuntut adanya inovasi sistem *server-side* yang tidak hanya andal, tetapi juga mampu menghadirkan pengalaman belanja yang lebih cepat, mudah, dan menarik bagi pengguna. Dalam konteks kompetisi berbasis waktu seperti Hackathon, tantangan teknis utamanya adalah mencapai kecepatan pengembangan dan performa API yang tinggi guna menjawab tantangan masa depan belanja *online*. Proyek ini dirancang untuk mengatasi hambatan sistem tradisional melalui pengembangan Kalana Commerce, sebuah solusi *e-commerce mobile* untuk sektor pangan segar yang fokus pada efisiensi pemrosesan transaksi dan skalabilitas layanan secara otomatis.

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan praktik Rapid Application Development (RAD) dengan fokus pada rekayasa sistem server-side menggunakan Node.js dan Docker. Pemilihan Node.js sebagai platform utama didasarkan pada karakteristiknya yang non-blocking I/O, sehingga sangat efisien dalam menangani volume transaksi concurrent pada aplikasi e-commerce secara real-time. Seluruh infrastruktur aplikasi kemudian diimplementasikan menggunakan teknologi kontainerisasi Docker untuk menjamin proses deployment yang cepat, konsisten, dan aman. Dengan menggunakan Docker Compose, penulis dapat mengintegrasikan layanan API dan basis data ke dalam lingkungan yang terisolasi, memastikan portabilitas aplikasi di berbagai infrastruktur server tanpa terkendala perbedaan konfigurasi sistem operasi. Kombinasi kedua teknologi ini memungkinkan pengembangan Kalana Commerce menjadi lebih sistematis, skalabel, dan memiliki ketersediaan tinggi.

Hasil penelitian ini adalah prototipe aplikasi Kalana Commerce yang inovatif dan fungsional, yang berhasil meraih Juara 1 Hackathon. Kontribusi utama penelitian ini adalah penyediaan arsitektur server-side modern yang mengintegrasikan Kecerdasan buatan. Dengan memanfaatkan model bahasa besar, sistem mampu memberikan rekomendasi produk pangan yang personal, sehingga meningkatkan relevansi dan keterlibatan pengguna dalam berbelanja. Hasil ini memberikan manfaat nyata bagi pelanggan dalam hal efisiensi belanja, bagi mitra UMKM pangan melalui kanal digital yang efisien, serta bagi pengembang dalam kemudahan pemeliharaan sistem berbasis kontainer.

Kata kunci: Node.js, Docker, E-commerce, Skalabilitas, AI.

ABSTRACT

The rapid evolution of e-commerce demands innovations in server-side systems that are not only reliable but also capable of delivering a shopping experience that is faster, easier, and more engaging for users. In the context of time-bound competitions such as hackathons, the primary technical challenge lies in achieving rapid development speed and high API performance to meet the future demands of online shopping. This project is designed to overcome the limitations of traditional systems through the development of Kalana Commerce, a mobile e-commerce solution for the fresh produce sector that focuses on transaction processing efficiency and automated service scalability.

The methodology applied in this research utilizes Rapid Application Development (RAD) practices, focusing on server-side system engineering using Node.js and Docker. The selection of Node.js as the primary platform is based on its non-blocking I/O characteristics, making it highly efficient in handling concurrent transaction volumes on e-commerce applications in real-time. The entire application infrastructure is implemented using Docker containerization technology to ensure a fast, consistent, and secure deployment process. By utilizing Docker Compose, the author integrates API services and databases into isolated environments, ensuring application portability across various server infrastructures without being hindered by differences in operating system configurations. The combination of these technologies enables the development of Kalana Commerce to be more systematic, scalable, and highly available.

The result of this research is a functional and innovative prototype of the Kalana Commerce application, which successfully secured 1st Place in the Hackathon. The primary contribution of this research is the provision of a modern server-side architecture that integrates Intelligent Functionality. By leveraging Large Language Models, the system provides personalized food product recommendations, thereby increasing user relevance and engagement in the shopping process. These results provide tangible benefits for customers in terms of shopping efficiency, for MSME food partners through efficient digital sales channels, and for developers through the ease of maintaining container-based systems.

Keyword: Node.js, Docker, E-commerce, Scalability, AI