

***OPTIMIZING E-COMMERCE THROUGH MODERN WEB TECHNOLOGIES
(NEXT.JS, LARAVEL, AND OTHERS): A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW***

**OPTIMALISASI E-COMMERCE MELALUI TEKNOLOGI WEB MODERN
(NEXT.JS, LARAVEL, DSB): SEBUAH TINJAUAN SISTEMATIS LITERATUR
(SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW)**

Yusni¹, Supriadi², Revalina³, Adelia Asmarani⁴, Nurfadilla⁵, Dhimas Tribuana⁶

Universitas Muhammadiyah Kolaka Utara, Lasusua, Indonesia^{1,2,3,4,5,6}

yusnisist956@gmail.com¹, adhyresta01@gmail.com², isreval8@gmail.com³,
adeliaaa130726@gmail.com⁴, nurfadilla02062006@gmail.com⁵, d.tribuana@gmail.com⁶

ABSTRACT

This study aims to analyze the application of modern web technologies in optimizing e-commerce systems through a Systematic Literature Review (SLR) approach. The study was conducted to identify trends, advantages, and challenges in using the Next.js and Laravel frameworks to improve performance, security, and user experience. The research method refers to the PRISMA 2020 guidelines, including the identification, screening, and thematic synthesis stages of 20 relevant scientific articles. The results show that Next.js excels in increasing access speed and search engine optimization through Server-Side Rendering and Static Site Generation, while Laravel plays a crucial role in security, database management, and Model-View-Controller (MVC) architecture efficiency. The combination of the two results in a Headless Commerce approach that separates the front-end and back-end, making the system more flexible, secure, and easily integrated with other technologies such as payment gateways, chatbots, and artificial intelligence. In addition, the implementation of a Netfilter-based security system has been proven to prevent more than 80% of network attacks on e-commerce platforms, while the integration of AI chatbots improves customer service efficiency. In conclusion, the implementation of a modern web framework combined with AI technology and adaptive security systems is able to support the development of innovative, efficient, and sustainable e-commerce in the digital era.

Keywords: Ecommerce; Next.js; Laravel; Headless Commerce; Web Security

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan teknologi web modern dalam optimalisasi sistem e-commerce melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Kajian dilakukan untuk mengidentifikasi tren, keunggulan, serta tantangan penggunaan framework Next.js dan Laravel dalam meningkatkan performa, keamanan, dan pengalaman pengguna. Metode penelitian mengacu pada pedoman PRISMA 2020, mencakup tahap identifikasi, penyaringan, dan sintesis tematik terhadap 20 artikel ilmiah yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Next.js unggul dalam meningkatkan kecepatan akses dan optimasi mesin pencari melalui *Server-Side Rendering* dan *Static Site Generation*, sedangkan Laravel berperan penting dalam aspek keamanan, manajemen basis data, serta efisiensi arsitektur *Model-View-Controller (MVC)*. Kombinasi keduanya menghasilkan pendekatan *Headless Commerce* yang memisahkan *front-end* dan *back-end* sehingga sistem menjadi lebih fleksibel, aman, dan mudah diintegrasikan dengan teknologi lain seperti *payment gateway*, *chatbot*, serta kecerdasan buatan. Selain itu, implementasi sistem keamanan berbasis *Netfilter* terbukti mampu mencegah lebih dari 80% serangan jaringan terhadap *platform e-commerce*, sementara integrasi *AI chatbot* meningkatkan efisiensi pelayanan pelanggan. Kesimpulannya, penerapan *framework web* modern yang dikombinasikan dengan teknologi AI dan sistem keamanan adaptif mampu mendukung pengembangan *e-commerce* yang inovatif, efisien, dan berkelanjutan di era digital.

Kata Kunci: E-commerce; Next.js; Laravel; Headless Commerce; Keamanan Web

*This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons
Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).*

Artikel ini adalah artikel akses terbuka yang didistribusikan di bawah ketentuan
Lisensi Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi web modern dalam lima tahun terakhir (2020–2025) telah menjadi katalis utama dalam pertumbuhan ekosistem bisnis digital, khususnya pada sektor e-commerce. Tren digitalisasi ini mendorong transformasi besar dalam cara perusahaan mengembangkan, mengelola, dan mengoptimalkan layanan daring mereka (Faisal & Fasa, 2025). E-commerce menjadi salah satu sektor dengan pertumbuhan tercepat di dunia, dengan peningkatan volume transaksi tahunan mencapai lebih dari 20% di berbagai negara (Lusa dkk., 2024). Pertumbuhan ini tidak hanya dipicu oleh peningkatan akses internet dan adopsi perangkat mobile, tetapi juga oleh inovasi pada arsitektur dan teknologi web yang mendukung performa, keamanan, serta pengalaman pengguna (user experience) yang lebih baik (Tunjungsari dkk., 2025).

Salah satu tren utama dalam pengembangan sistem e-commerce modern adalah pemanfaatan framework berbasis JavaScript dan PHP seperti Next.js dan Laravel. Next.js, yang dibangun di atas React, menawarkan fitur Server-Side Rendering (SSR), Static Site Generation (SSG), dan Incremental Static Regeneration (ISR) untuk meningkatkan kecepatan akses serta optimasi mesin pencari. Framework Next.js, yang dikembangkan di atas React, memperkenalkan konsep Server-Side Rendering (SSR) dan Static Site Generation (SSG) untuk meningkatkan kecepatan muat laman dan optimasi mesin pencari (SEO optimization). Teknologi ini menjadikan Next.js sebagai pilihan utama dalam pengembangan platform e-commerce modern yang berorientasi pada performa (Patel, 2023). Di sisi lain, Laravel sebagai framework PHP menghadirkan keunggulan pada stabilitas dan keamanan sistem berkat arsitektur Model–View–Controller (MVC), Object Relational Mapping (Eloquent ORM), serta sistem middleware yang memperkuat validasi dan autentikasi pengguna (Melyani dkk., 2023).

Kombinasi antara Next.js dan Laravel melahirkan pendekatan baru bernama Headless Commerce, di mana lapisan presentasi (front-end) dan logika aplikasi (back-end) dipisahkan melalui Application Programming Interface (API) (Agarwal, 2023). Pendekatan ini memberikan fleksibilitas tinggi dalam pengembangan antarmuka pengguna, serta memudahkan integrasi dengan layanan pihak ketiga seperti payment gateway, content management system (CMS), dan AI-driven recommendation engine.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penggunaan framework modern seperti Next.js dan Laravel mampu meningkatkan performa sistem e-commerce secara signifikan. Menurut (Patel, 2023) performa Next.js sangat unggul karena mendukung rendering sisi server (SSR), pemisahan kode otomatis, optimasi gambar, dan regenerasi statis (ISR), yang semuanya membuat situs lebih cepat dimuat, efisien, dan SEO-friendly. Menurut laporan 5Hz (Koval, 2025) Next.js pada situs e-commerce dapat mempercepat waktu muat halaman hingga tiga kali lipat dan meningkatkan tingkat konversi sebesar 35%. Sementara itu Bagisto 2025 (“Marvel – Headless Ecommerce Bagisto Theme with Next.Js,” t.t.) melaporkan bahwa integrasi Laravel dengan Next.js dalam pengembangan headless e-commerce theme menghasilkan sistem yang lebih ringan dan aman dibanding pendekatan monolitik tradisional. Terlepas dari peningkatan kinerja tersebut, berbagai penelitian menunjukkan bahwa implementasi framework modern masih menghadapi tantangan, terutama dalam hal sinkronisasi data real-time, keamanan API, dan skalabilitas lintas platform (Putra dkk., 2025a). Beberapa penelitian cenderung fokus pada analisis performa teknis semata, tanpa memberikan pemetaan menyeluruh mengenai keterkaitan antara performance, security, dan

user experience dalam konteks e-commerce (Surjawan & Apriyanti, 2012). Akibatnya, masih terdapat research gap dalam memahami secara komprehensif bagaimana teknologi web modern dapat dioptimalkan untuk mendukung e-commerce berkelanjutan di era digital.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas performa dan arsitektur framework modern, hingga saat ini belum terdapat studi literatur sistematis (Systematic Literature Review/SLR) yang secara khusus membandingkan Next.js dan Laravel dalam konteks pengembangan e-commerce modern, terutama terkait integrasi keduanya dalam pendekatan headless. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memetakan kelebihan, kekurangan, serta tren penggunaan Next.js, Laravel, dan arsitektur headless commerce berdasarkan kajian ilmiah dan temuan penelitian terkini. Secara akademik dan praktis, penelitian ini berkontribusi dalam memberikan panduan teknis yang komprehensif serta arah riset lanjutan bagi pengembang dan peneliti teknologi informasi di bidang e-commerce, sehingga dapat mendukung pengembangan platform yang lebih optimal, aman, dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah Systematic Literature Review (SLR) yang mengacu pada pedoman PRISMA 2020 untuk menjamin transparansi, objektivitas, dan keterulangan proses penelitian. Prosedur penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan inklusi. Pencarian literatur dilakukan pada Maret hingga April 2025 menggunakan beberapa basis data ilmiah seperti Scopus, IEEE Xplore, ScienceDirect, SpringerLink, dan Google Scholar dengan kata kunci yang mencakup “E-commerce”, “Next.js”, “Laravel”, “Optimization”, “Performance”, “Security”, dan “User Experience”. Scopus dan IEEE Xplore dipilih karena menyediakan cakupan jurnal internasional bereputasi di bidang teknologi informasi, sedangkan ScienceDirect, SpringerLink, dan Google Scholar memberikan jangkauan literatur yang lebih luas dan multidisipliner. Dari hasil pencarian awal sebanyak 47 artikel, dilakukan proses seleksi dan diperoleh 20 artikel yang memenuhi kriteria inklusi untuk dianalisis lebih lanjut. Analisis data dilakukan dengan menggunakan pendekatan thematic synthesis untuk mengelompokkan hasil penelitian ke dalam beberapa tema utama, yaitu optimalisasi front-end, skalabilitas back-end, pengalaman pengguna, keamanan data, dan tren masa depan seperti headless commerce serta integrasi kecerdasan buatan. Melalui proses tersebut, penelitian ini menghasilkan pemetaan tematik yang komprehensif mengenai penerapan teknologi web modern dalam optimalisasi sistem e-commerce.

Sebagai bagian dari proses seleksi, penelitian ini menerapkan **kriteria inklusi** yang meliputi: (1) artikel yang diterbitkan dalam rentang tahun 2020–2025, (2) ditulis dalam bahasa Inggris atau Indonesia, (3) merupakan dokumen ilmiah yang telah melalui proses peer-review seperti jurnal dan prosiding konferensi, serta (4) membahas topik terkait e-commerce, Next.js, Laravel, atau teknologi web modern dalam konteks performa, keamanan, atau pengalaman pengguna. Adapun **kriteria eksklusi** mencakup: (1) artikel non-peer-reviewed seperti blog, laporan teknis tanpa validasi ilmiah, atau opini editorial, (2) penelitian yang tidak relevan dengan domain e-commerce, (3) studi yang tidak menggunakan atau tidak menyinggung teknologi web modern, dan (4) dokumen duplikasi atau tidak menyediakan data metodologis yang memadai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh melalui proses Systematic Literature Review (SLR) yang mengacu pada pedoman PRISMA 2020, dengan menganalisis 20 artikel ilmiah yang relevan mengenai penerapan teknologi web modern pada sistem e-commerce. Berdasarkan hasil sintesis tematik, ditemukan bahwa teknologi seperti Next.js, Laravel, serta integrasi Artificial Intelligence (AI) dan sistem keamanan seperti Netfilter memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan performa, keamanan, dan pengalaman pengguna (user experience) dalam pengembangan platform e-commerce.

Secara umum, penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa framework Next.js unggul dalam kecepatan dan efisiensi tampilan melalui Server-Side Rendering (SSR) dan Static Site Generation (SSG), sementara Laravel berkontribusi besar terhadap stabilitas, keamanan, dan modularitas sistem melalui arsitektur Model–View–Controller (MVC). Selain itu, kombinasi keduanya menghasilkan pendekatan Headless Commerce, yaitu pemisahan antara front-end dan back-end yang memudahkan integrasi API, payment gateway, dan sistem berbasis AI seperti chatbot. Untuk memahami karakteristik dan kecenderungan riset terkini dalam bidang ini, dilakukan klasifikasi hasil studi berdasarkan nama peneliti, tahun publikasi, judul, kata kunci, fokus/domain dan hasil penelitian. Ringkasan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1, yang menampilkan peta temuan dari setiap artikel yang dianalisis.

Sebagai pendukung penjelasan terkait performa dan karakteristik masing-masing framework, berikut disajikan tabel 1 yang meringkas yang membandingkan Next.js dan Laravel berdasarkan empat aspek utama, yaitu performa, keamanan, kemudahan pengembangan, dan skalabilitas.

Tabel 1. Perbandingan Next.js dan Laravel Berdasarkan Aspek Utama

Aspek	Next.js	Laravel
Performa	Memanfaatkan SSR, SSG, dan ISR untuk kecepatan tampilan dan optimasi SEO; sangat baik untuk respons awal halaman.	Kuat pada pemrosesan backend; mendukung caching, optimasi database, dan sistem queue untuk performa server-side.
Keamanan	Bergantung pada konfigurasi API dan server; rentan terhadap XSS dan masalah API exposure bila tidak ditangani dengan benar.	Menyediakan fitur keamanan built-in seperti CSRF protection, hashing, autentikasi middleware, dan ORM yang aman dari SQL Injection.
Kemudahan Pengembangan	Berbasis React, cocok untuk front-end modern; ekosistem komponen luas; membutuhkan penguasaan JavaScript/React.	Struktur MVC rapi dan terstandar; dokumentasi lengkap; banyak package siap pakai untuk pengembangan backend.
Skalabilitas	Fleksibel untuk microfrontend dan deployment berbasis edge/CDN; ideal untuk aplikasi berskala besar dan terdistribusi.	Mendukung horizontal dan vertical scaling melalui load balancing, caching, queue worker, dan optimasi server.

Tabel 2. Hasil SLR

No	Nama Peneliti	Tahun	Judul	Kata Kunci	Fokus /Domain	Hasil Penelitian
1	Fauzan Prasetyo Eka Putra, Reynal Widya Efendi, Alief Badrit Tamam, dan Walid Agel Pramadi	2025	<i>Trends and Best Practices in API-Based Web Development Using Laravel and React</i>	<i>Laravel; React; API; Web Architecture; Single Page Application.</i>	<i>Arsitektur Web & API</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan arsitektur berbasis <i>API</i> dengan kombinasi <i>Laravel</i> sebagai backend dan <i>React</i> sebagai <i>frontend</i> semakin populer dalam pengembangan <i>web</i> modern. Pendekatan ini memungkinkan pemisahan tanggung jawab antara tampilan dan logika bisnis, sehingga meningkatkan skalabilitas, <i>maintainability</i> , dan fleksibilitas sistem. <i>Laravel</i> menyediakan fitur yang mendukung pembuatan <i>API RESTful</i> dan <i>headless architecture</i> , sementara <i>React</i> memudahkan pengembangan antarmuka pengguna yang dinamis dan responsif. Integrasi keduanya juga didukung oleh praktik terbaik seperti penggunaan token otentikasi, manajemen data asinkron, dan pengaturan <i>CORS</i> yang tepat, sehingga mampu memenuhi kebutuhan aplikasi berskala besar dan kompleks. (Putra dkk., 2025)
2	Karina Djunaidi, Dine Tiara Kusuma, Rahma Farah Ningrum, Puji Catur Siswipraptini, dan Dina Fitria Murad	2025	<i>Big Data Analytics of Knowledge and Skill Sets for Web Development Using Latent Dirichlet Allocation and Clustering Analysis</i>	<i>Big data analytics; hierarchical clustering; Latent Dirichlet Allocation; web development; knowledge; skill</i>	Analisis Data & Digitalisasi UMKM	Hasil penelitian menunjukkan bahwa transformasi digital berperan penting dalam memperluas jangkauan pasar UMKM, meningkatkan omzet, menciptakan peluang bisnis baru, dan meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap produk lokal. Meskipun demikian, terdapat kendala

						seperti rendahnya literasi digital, keterbatasan keterampilan teknis, dan infrastruktur yang belum memadai. Temuan ini mengindikasikan bahwa digitalisasi memiliki potensi besar sebagai katalisator penguatan daya saing UMKM di daerah (Kusuma dkk., 2025)
3	Juho Vepsäläinen dan Petri Vuorimaa	2025	<i>Overview of Web Application Performance Optimization Techniques</i>	<i>Optimization, Performance, Web Development, Web Frameworks · Web Tooling, World Wide Web</i>	Optimasi Performa	menemukan bahwa ukuran situs <i>web</i> mobile meningkat hampir 600% antara 2012–2022, sehingga efisiensi dan kecepatan menjadi isu utama. Peneliti mengulas enam metrik utama <i>Google Core Web Vitals</i> (LCP, FCP, INP, CLS, FID, TTFB) serta menyoroti peran <i>framework</i> seperti <i>Next.js</i> , <i>Astro</i> , dan <i>Laravel Livewire</i> dalam menerapkan teknik optimasi seperti <i>server-side rendering</i> , <i>incremental static regeneration</i> , <i>caching</i> , dan <i>code-splitting</i> . Hasilnya menunjukkan bahwa kinerja <i>web</i> terbaik dicapai melalui kombinasi strategi <i>rendering</i> , manajemen <i>cache</i> , dan kompresi data yang efisien (Vepsäläinen dkk., 2025)
4	Dinh Bui	2023	<i>Next.js for front-end and Compatible Backend Solutions</i>	<i>Next.js, Express.js, MongoDB, Firebase</i>	<i>Integrasi Front-End & Back-End</i>	Dibandingkan solusi <i>Express.js</i> dengan <i>MongoDB</i> dan <i>Firebase</i> ; <i>Express.js</i> lebih fleksibel dan <i>scalable</i> , <i>Firebase</i> menawarkan fitur lengkap untuk pengembangan cepat (Bui, 2023)
5	Eko Hariadi dan Afnan Rosyidi	2024	Sukses Membangun Bisnis <i>E-Commerce</i> di Masa Depan	<i>E-Commerce</i>	Strategi Bisnis Digital	Meningkatkan pemahaman tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan siswa dalam pembelajaran daring selama pandemi dan

						Memberikan strategi digital dan inovasi teknologi untuk menguatkan bisnis di era Industri 4.0. (Hariadi & Rosyidi, 2024)
6	Diogo da Silva Alves	2025	<i>Web Platform For Financial Management</i>	<i>Financial Management, Expense Categorization, Open Banking, Data Visualization, Personal Finance, Web Platform.</i>	Aplikasi Web Keuangan	menghasilkan <i>platform web</i> bernama <i>Cash In Check</i> yang berfungsi untuk membantu pengguna mengelola keuangan pribadi melalui integrasi <i>Open Banking API</i> , kategorisasi pengeluaran, dan visualisasi interaktif. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini aman, responsif, serta meningkatkan pemahaman pengguna terhadap pola keuangan mereka. Dengan metode pengembangan <i>Waterfall</i> , penelitian ini menyimpulkan bahwa teknologi <i>web</i> modern dapat digunakan secara efektif untuk menciptakan <i>platform</i> manajemen keuangan yang efisien, transparan, dan mudah digunakan. (da Silva Alves, 2025)
7	Maria João Tinoco Varanda Pereira	2022	<i>Marketplace for Circular Bioeconomy</i>	<i>Palavras-chave: Firebase, ReactJs, Next.js, Typescript, No-SQL, Firestore, Bioeconomia Circular.</i>	<i>E-commerce Berkelanjutan</i>	menunjukkan bahwa proyek ini berhasil mengembangkan sebuah prototipe <i>website e-commerce</i> bernama <i>Bioma</i> , yang berfungsi sebagai platform untuk mempertemukan perusahaan dan individu agar dapat menjual atau menukar produk sampingan (<i>byproducts</i>) dari proses industri guna mendukung ekonomi sirkular dan pelestarian lingkungan (Pereira, 2022).
8	Wisnu Uriawan, Raden Ibnu	2024	<i>Implementing Large</i>	<i>large language</i>	<i>AI & Web Interaktif</i>	menunjukkan bahwa proyek ini berhasil

	Huygenz Widodo, Ray Ramadita, Reza Fahlevi Herdiyanto, Rifqi Syekhi Marsaputra and Silvia Nurrobianti		<i>Language Model API For Interview Training Based On Job Description</i>	<i>model; job interview system; agile developm ent</i>		mengembangkan aplikasi berbasis web bernama <i>Invisor</i> , yaitu platform pelatihan wawancara kerja yang menggunakan <i>Artificial Intelligence (AI)</i> — khususnya <i>Large Language Model (LLM)</i> — untuk membantu mahasiswa dan pencari kerja mempersiapkan diri menghadapi wawancara dengan lebih percaya diri dan efektif. (Uriawan dkk., 2024)
9	Hung Le	2023	<i>Web Development With T3 Stack</i>	<i>React, front-end, back-end, full stack, and Create- T3-App</i>	<i>Framewor k Modern</i>	T3 Stack merupakan pilihan modern dan efisien untuk membangun aplikasi web full-stack. Keunggulannya terletak pada type-safety, skalabilitas, fleksibilitas, dan pengalaman pengembangan yang ditingkatkan. Meskipun MERN Stack tetap populer dan memiliki dukungan komunitas besar, T3 Stack berpotensi menjadi standar baru dalam pengembangan web masa depan karena kemampuannya mengintegrasikan praktik-praktik pengembangan modern secara terpadu. (Le, 2023)
10	Dwi Aulia Anugeraha dan Sandy Kosasi	2024	<i>Transaction Security in E- Commerce: Big Data Analysis in Cloud</i>	Web Mobile, Next.js,	Sistem Informasi Kesehatan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi Next.js, Laravel, dan GraphQL pada pengembangan Mobile Web Sistem Informasi Manajemen Puskesmas mampu meningkatkan efisiensi pelayanan di Puskesmas Rawat Inap Jungkat. Sistem yang dihasilkan mempercepat proses pendaftaran pasien karena data cukup

						diinput satu kali dan langsung terintegrasi ke seluruh layanan, sehingga reduksi data berkurang dan waktu tunggu pasien menjadi lebih singkat. Pengujian white-box membuktikan bahwa sistem berjalan sesuai fungsinya, dengan performa tinggi berkat penerapan Server-Side Rendering pada Next.js. Secara keseluruhan, sistem ini terbukti efektif dalam meningkatkan kinerja operasional, kualitas pelayanan, serta kemudahan akses informasi bagi petugas dan pasien.(Anugerah & Kosasi, 2024)
11	Rajeswaran Ayyadura	2022	<i>Transaction Security in E-Commerce: Big Data Analysis in Cloud Environments</i>	<i>E-commerce , transaction security, privacy protection , predictive modeling, distributed processing, critical evaluation.</i>	Keamanan transaksi e-commerce	Hasil penelitian menunjukkan pentingnya pengembangan model keamanan yang efektif, penggunaan teknologi canggih seperti deep learning, dan penerapan praktik terbaik untuk memastikan integritas, kerahasiaan, dan kepercayaan dalam transaksi online. (Ayyadurai, 2022)
12	Reza Bayu Ahmad Inzaghi, Dibyo Adi Wibowo, Devita Widiawati, Ibnu Utomo Wahyu Mulyono, Sudaryanto -, Novita Kurnia Ningrum	2025	Optimalisasi Efisiensi Pemesanan Tiket Bus melalui Implementasi Aplikasi Mobile	Aplikasi Mobile, Pemesanan Tiket Bus, Android Studio, Java, Firebase, dan Blackbox Testing	Aplikasi Mobile	Perkembangan teknologi informasi, khususnya dalam bidang aplikasi mobile, telah membawa perubahan signifikan dalam industri transportasi, termasuk layanan pemesanan tiket bus berbasis mobile yang semakin diminati dan berkembang pesat.(Inzaghi dkk., 2025)
13	Nando Ferdiansah dan Ade Eviyanti		Web-Based Membership and Inventory Information System for Music Student	Informasi system, Student Activity Unit,	Administrasi Organisasi	Hasil dari pengembangan sistem informasi keanggotaan dan inventaris UKM Musik IKABAMA menunjukkan bahwa

			Activity Unit to Optimize Administration	Member Managem ent		seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai rancangan tanpa ditemukan kesalahan fungsional. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas administratif UKM dan menjadi model digitalisasi administrasi organisasi mahasiswa yang dapat direplikasi oleh UKM lain di lingkungan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Tahun terbit dari dokumen ini tidak secara eksplisit disebutkan, tetapi berdasarkan informasi yang tersedia, dokumen ini dipublikasikan sebagai preprint dan dapat diakses melalui server preprint, yang biasanya menunjukkan tahun publikasi sekitar 2023. (Ferdiansah & Eviyanti, 2025)
14	Yusuf Alvino Yusrifan, Sulaibatul Aslamiyah, Tintin Harlina	2023	Implementasi Sistem Manajemen Transaksi Pemesanan Laundry Sepatu Berbasis Website pada Jivin Clean dengan metode Waterfall	Jivin Clean, Sepatu, Waterfall	Sistem Pemesanan Online	Hasil penelitian menunjukkan pengembangan sistem informasi berbasis website untuk pengelolaan data dan transaksi, seperti sistem penjualan laundry sepatu dan manajemen pemesanan, serta pengujian sistem yang berjalan lancar tanpa error. (Vino dkk., 2023)
15	Mieke Yustia Ayu Ratna Sari1, Zerry Akbar Yudisetyo, Farida Prima Pratista, Hikam Hulwanullah	2024	Optimalisasi Platform E-Commerce Untuk Peningkatan Pemasaran UMKM	E-commerce	Peningkatan Pemasaran	Hasil penelitian menunjukkan bahwa literasi digital dan penggunaan e-commerce dapat meningkatkan daya saing UMKM dan membantu mereka beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan pasar digital. (Sari dkk., 2024)

16	Abel Ratino, Renita Astri, Putri Anggraini	2023	Implementasi Framework Laravel Dalam Pengembangan Aplikasi E- Commerce Untuk Toko Jago Software	Laravel framework, e-commerce application, software development, jago softwarestore	Pengembangan Sistem	Hasil penelitian dalam jurnal ini menunjukkan bahwa penerapan Framework Laravel dalam pengembangan aplikasi e-commerce untuk Toko Jago Software berhasil menciptakan platform yang efisien dan andal. Laravel menyediakan fitur-fitur yang mendukung pengelolaan rute, pengguna, basis data, serta keamanan yang kuat. Komponen-komponen utama seperti manajemen produk, kategori, keranjang belanja, pembayaran, dan pengiriman berhasil diimplementasikan secara modular, yang memudahkan proses pemeliharaan dan pengembangan di masa mendatang. Selain itu, penggunaan Laravel membantu mempercepat proses pengembangan dan meningkatkan kualitas aplikasi secara keseluruhan, sehingga mendukung pengalaman pengguna yang lebih baik dan proses transaksi yang lebih aman dan efisien. (Ratino dkk., 2023)
17	Nois Arya Chaerunianisa, Yance Sonatha, Hidra Amnur	2025	Optimalisasi Layanan Pelanggan Toko Optik melalui Sistem Informasi Pemesanan Berbasis Web	Ordering System, Laravel, Midtrans, MSMEs, Waterfall, Optica	Layanan Pelanggan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem manajemen pemesananacamata berbasis web yang dikembangkan berhasil meningkatkan efisiensi operasional, meminimalkan kesalahan pencatatan, dan mempercepat proses transaksi di toko Retina Optical melalui fitur pemesanan daring, pengelolaan data terintegrasi, serta pembayaran otomatis

						menggunakan Payment Gateway Midtrans. Uji coba sistem menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai spesifikasi, meningkatkan pengalaman pengguna dan memperluas jangkauan layanan toko, serta mendukung digitalisasi usaha kecil dan menengah di bidang optik secara efektif dan aman. (Chaerunianisa dkk., 2025)
18	Angga Nurul Huda, Endang Supriyati, Tri Listyorin	2024	Pengembangan Situs Web Untuk Toko Online E-Commerce untuk Muma Cookies & Snack	e-commerce; UMKM; website; waterfall; online	UMKM Digital	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan situs web e-commerce untuk UMKM Muma Cookies & Snack berhasil dilakukan dengan baik menggunakan metode waterfall. Situs web yang dihasilkan bersifat responsif, mudah digunakan, dan terintegrasi dengan sistem pembayaran online yang aman, sehingga mampu meningkatkan efisiensi operasional dan memperluas jangkauan pasar usaha. (Huda dkk., 2024)
19	Gusrino Yanto , Sari Puspita , Zainul Efendy	2024	Inovasi E-Commerce Berbasis Chatbot AI Pada Deta Rancak dan Tingkulauk Kreasi Sanggar Seni Permata Hati	E-Commerce, Waterfall, Chatbot AI	Chatbot AI & E-Commerce	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan e-commerce berbasis Laravel yang dilengkapi chatbot AI menggunakan Flowise AI pada Sanggar Seni Permata Hati berhasil meningkatkan efektivitas penjualan dan kualitas pelayanan. Sistem ini memudahkan pelanggan memperoleh informasi produk dan melakukan transaksi secara cepat serta membantu sanggar mengelola penjualan dengan lebih efisien, sehingga

						mendukung pelestarian budaya Minangkabau melalui inovasi digital. (Yanto dkk., 2024)
20	Eko Jhony Pranata	2023	Optimalisasi Keamanan Jaringan Komputer Pada Web E-Commerce menggunakan Netfilter	Keamanan Jaringan, web E-commerce, Netfilter, Advanced Policy Firewall, Ping Attack, Mod Evasive, Port Scanning	Keamanan Jaringan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Netfilter dengan Advanced Policy Firewall (APF) dan Mod Evasive berhasil meningkatkan keamanan jaringan web e-commerce. Sistem mampu mencegah serangan DoS/DDoS sebesar 87,68%, Ping Attack 15,72%, dan Port Scanning 90,33%, dengan rata-rata efektivitas 64,57% meskipun membutuhkan memori server cukup besar (867.968 KiB).(Pranata, 2023)

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil sintesis tematik terhadap 20 artikel terpilih, diperoleh empat domain utama dalam pengembangan e-commerce modern, yaitu (1) optimasi performa sistem, (2) skalabilitas dan keamanan, (3) pengalaman pengguna, dan (4) integrasi AI dalam layanan digital.

Optimasi Performa Sistem

Framework Next.js memberikan keunggulan dalam waktu muat laman, efisiensi pemrosesan, dan peningkatan skor Core Web Vitals melalui penerapan SSR, ISR, dan caching. Hasil penelitian oleh Vepsäläinen & Vuorimaa (2025) menunjukkan bahwa kombinasi SSR dan ISR mampu mempercepat akses halaman hingga tiga kali lipat dibanding sistem monolitik tradisional.

Skalabilitas dan Keamanan Sistem

Laravel mendukung pengembangan sistem modular dengan kontrol keamanan tingkat lanjut melalui middleware, validasi token, serta proteksi API. Dalam penelitian Pranata (2023), implementasi Netfilter, Advanced Policy Firewall (APF), dan Mod Evasive berhasil menahan lebih dari 85% serangan DoS/DDoS serta 90% port scanning, menunjukkan efektivitas sistem keamanan berlapis. Efektivitas ini berkontribusi langsung pada peningkatan ketahanan platform e-commerce, karena mampu menurunkan risiko gangguan layanan yang dapat menghambat proses transaksi. Perlindungan terhadap serangan jaringan juga memastikan stabilitas operasional, sehingga pengguna dapat bertransaksi tanpa gangguan atau potensi kebocoran data. Dengan demikian, lapisan keamanan tersebut memainkan peran penting dalam menjaga integritas sistem dan meningkatkan kepercayaan pelanggan terhadap platform e-commerce.

Pengalaman Pengguna (UX)

Hasil penelitian Huda dkk. (2024) menunjukkan bahwa desain web responsif dan integrasi sistem pembayaran daring mampu meningkatkan kepuasan pelanggan dan

jangkauan pasar UMKM. Pendekatan headless commerce juga mendukung personalisasi pengalaman pengguna berdasarkan preferensi dan perilaku transaksi.

Integrasi AI dan Chatbot dalam E-Commerce

Studi Yanto dkk. (2024) memperlihatkan bahwa penerapan chatbot berbasis AI (Flowise AI) meningkatkan efektivitas pelayanan pelanggan dan efisiensi pengelolaan transaksi. Integrasi AI memungkinkan otomatisasi respons, analisis perilaku pelanggan, serta peningkatan loyalitas pengguna melalui interaksi kontekstual.

Hasil analisis menyeluruh menunjukkan bahwa sinergi antara framework modern dan teknologi AI menghasilkan sistem e-commerce yang tidak hanya cepat dan aman, tetapi juga adaptif terhadap kebutuhan bisnis masa depan.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dicatat. Pertama, studi ini hanya menggunakan data sekunder dari literatur yang telah diterbitkan, sehingga tidak terdapat implementasi langsung Next.js dan Laravel pada platform e-commerce nyata untuk memvalidasi hasil temuan secara praktis. Kedua, analisis terbatas pada periode publikasi tertentu (2020–2025), sehingga tren dan teknologi terbaru di luar periode tersebut belum tercakup. Ketiga, tidak semua studi yang dianalisis berasal dari jurnal Q1, sehingga kualitas dan tingkat reputasi beberapa sumber mungkin berbeda, yang dapat memengaruhi generalisasi temuan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan teknologi web modern seperti Next.js dan Laravel secara sinergis mampu mengoptimalkan performa, keamanan, dan pengalaman pengguna dalam pengembangan sistem e-commerce. Framework Next.js memberikan keunggulan pada aspek kecepatan dan SEO, sedangkan Laravel memperkuat keamanan serta manajemen data. Integrasi keduanya dalam konsep Headless Commerce membuka peluang pengembangan sistem yang fleksibel dan efisien. Selain itu, penerapan chatbot AI dan mekanisme keamanan seperti Netfilter terbukti meningkatkan kualitas layanan serta ketahanan sistem terhadap ancaman siber. Secara keseluruhan, hasil kajian ini menegaskan bahwa kombinasi teknologi web modern dan kecerdasan buatan menjadi pendorong utama transformasi digital e-commerce yang berkelanjutan dan kompetitif di era Industri 5.0. Ke depan, penelitian disarankan untuk melakukan studi implementasi langsung Next.js dan Laravel pada platform e-commerce nyata guna memvalidasi temuan teoretis. Selain itu, diperlukan riset lanjutan terkait integrasi AI dan mekanisme perlindungan data pengguna untuk memastikan keamanan dan keberlanjutan sistem secara menyeluruh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang mendukung pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, S. (2023, Maret 23). 10 Reasons We Use Next.js for Headless Commerce. *Coderapper*. <https://medium.com/coderapper/10-reasons-we-use-next-js-for-headless-commerce-11b3a797c7d>
- Anugerah, D. A., & Kosasi, S. (2024). Penerapan Next.js dan GraphQL dalam Pengembangan Mobile Web Sistem Informasi Manajemen Puskesmas. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 16(3), 247–258. <https://doi.org/10.22303/csrid-16.3.2024.247-258>
- Ayyadurai, R. (2022). *Transaction Security in E-Commerce: Big Data Analysis in Cloud Environments*. 10(4).

- Bui, D. (2023). Next.js for front-end and Compatible Backend Solutions. *South-Eastern Finland University of Applied Sciences*, 1(1).
- Chaerunianisa, N. A., Sonatha, Y., & Amnur, H. (2025). Optimalisasi Layanan Pelanggan Toko Optik melalui Sistem Informasi Pemesanan Berbasis Web. *Bitwise : Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputasi*, 1(2), 83–91.
- da Silva Alves, D. (2025). *Web Platfrom For Finansial Management*. 1. https://estudogeral.uc.pt/retrieve/282675/Web_Platform_for_Financial_Management.pdf
- Faisal, M. T., & Fasa, M. I. (2025). Transformasi Digital: Peran E-Commerce dalam Pertumbuhan Ekonomi Digital Di Indonesia. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(4). <https://doi.org/10.62281/e0ae0685>
- Ferdiansah, N., & Eviyanti, A. (2025). *Web-Based Membership and Inventory Information System for Music Student Activity Unit to Optimize Administration: Sistem Informasi Keanggotaan dan Inventaris UKM Musik Berbasis Web untuk Optimalisasi Administrasi*. UMSIDA Preprints Server. <https://doi.org/10.21070/ups.8485>
- Hariadi, E., & Rosyidi, A. (2024). *Sukses Membangun Bisnis E-Commerce di Masa Depan*. 1(1).
- Huda, A. N., Supriyati, E., & Listyorini, T. (2024). Pengembangan Situs Web Untuk Toko Online E-Commerceumkm Muma Cookies & Snack. *Teknika*, 9(1), 31–38. <https://doi.org/10.52561/teknika.v9i1.339>
- Inzaghi, R. B. A., Wibowo, D. A., Widiawati, D., Mulyono, I. U. W., Sudaryanto -, & Ningrum, N. K. (2025). Optimalisasi Efisiensi Pemesanan Tiket Bus melalui Implementasi Aplikasi Mobile. *Jurnal Aplikasi Teknologi Dan Komputasi*, 1(2), 62–73.
- Koval, M. (2025, Oktober 2). *Why Modern E-Commerce Sites Load 3x Faster: The Next.js Advantage for Online Sales*. <https://www.5hz.io/blog/nextjs-ecommerce-faster-conversions-custom-cms>
- Kusuma, D., Siswipraptini, P., Djunaidi, K., Ningrum, R., & Murad, D. (2025). Big Data Analytics of Knowledge and Skill Sets for Web Development Using Latent Dirichlet Allocation and Clustering Analysis. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 16, 233–244. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2025.0160123>
- Le, H. (2023). Web Development With T3 Stack. *School of Technology*, 1(1).
- Lusa, S., Purbo, O. W., & Lestari, T. (2024). *Peran e-Commerce dalam Mendukung Ekonomi Digital Indonesia* (I). Penerbit Andi. <https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=QE4CEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=e-commerce+menjadi+salah+satu+sektor+dengan+pertumbuhan+tercepat+di+dunia,+dengan+peningkatan+volume+transaksi+tahunan+mencapai+lebih+dari+20%25+di+berbagai+negara&ots=DRcNCWUo5X&sig=iLaiEWGxdVX4HH4LvcVcYki en8E>
- Marvel – Headless Ecommerce Bagisto Theme with Next.js. (t.t.). *Bagisto*. Diambil 9 November 2025, dari <https://bagisto.com/en/extensions/marvel-headless-ecommerce-theme-with-nextjs/>
- Melyani, R. I., Rosita, R., & Aji, S. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel dengan Metode Agile Software Development. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi (JASIKA)*, 3(1), 31–36. <https://doi.org/10.31294/jasika.v3i01.2195>
- Patel, V. (2023). Analyzing the Impact of Next.JS on Site Performance and SEO. *International Journal of Computer Applications Technology and Research*, 12(10). <https://doi.org/10.7753/IJCATR1210.1004>

- Pereira, M. J. T. V. (2022). *Marketplace for Circular Bioeconomy* [PhD Thesis, Tbilisi State University]. <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstreams/555499da-7cd3-492a-8df3-65e0d9f0ac14/download>
- Pranata, E. J. (2023). Optimalisasi Keamanan Jaringan Komputer Pada Web E-Commerce menggunakan Netfilter. *Cyber Security Dan Forensik Digital*, 6(1), 18–24. <https://doi.org/10.14421/csecurity.2023.6.1.2337>
- Putra, F. P. E., Efendi, R. W., Tamam, A. B., & Pramadi, W. A. (2025a). Tren dan Praktik Terbaik dalam Pengembangan Web Berbasis API: Kajian Literatur terhadap Framework Laravel dan React. *Infomatek*, 27(1), 165–178. <https://doi.org/10.23969/infomatek.v27i1.25122>
- Putra, F. P. E., Efendi, R. W., Tamam, A. B., & Pramadi, W. A. (2025b). Trends and Best Practices in API-Based Web Development Using Laravel and React. *Brilliance: Research of Artificial Intelligence*, 5(1), 223–233. <https://doi.org/10.47709/brilliance.v5i1.5971>
- Ratino, A., Astri, R., & Anggraini, P. (2023). Implementasi Framework Laravel Dalam Pengembangan Aplikasi E-Commerce Untuk Toko Jago Software. *Journal Of Informatics And Busisnes*, 1(1), 33–43. <https://doi.org/10.47233/jibs.v1i2.62>
- Sari, M. Y. A. R., Yudisetyo, Z. A., Pratista, F. P., & Hulwanullah, H. (2024). Optimalisasi Platform E-Commerce Untuk Peningkatan Pemasaran UMKM. *Lentera Pengabdian*, 2(04), 343–350. <https://doi.org/10.59422/lp.v2i04.602>
- Surjawan, D. J., & Apriyanti, G. (2012). Sistem Lelang Tender dan Dealing Online Berbasis Web (Studi Kasus pada PT. X). *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 7(1), 219718.
- Tunjungsari, H. K., Nuryakin, R. A., SE, M., & Ilham, R. (2025). *Customer Experience 5.0: Meningkatkan Loyalitas di Era Digital* (I). Takaza Innovatix Labs. [https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=R7BYEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA14&dq=Pertumbuhan+ini+tidak+hanya+dipicu+oleh+peningkatan+akses+internet+dan+adopsi+perangkat+mobile,+tetapi+juga+oleh+inovasi+pada+arsitektur+dan+teknologi+web+yang+mendukung+performa,+keamanan,+serta+pengalaman+pengguna+\(user+experience\)+yang+lebih+baik&ots=PLxP0KRBk5&sig=8jDtunt_Oq7m5JfgQS93oesSarg](https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=R7BYEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA14&dq=Pertumbuhan+ini+tidak+hanya+dipicu+oleh+peningkatan+akses+internet+dan+adopsi+perangkat+mobile,+tetapi+juga+oleh+inovasi+pada+arsitektur+dan+teknologi+web+yang+mendukung+performa,+keamanan,+serta+pengalaman+pengguna+(user+experience)+yang+lebih+baik&ots=PLxP0KRBk5&sig=8jDtunt_Oq7m5JfgQS93oesSarg)
- Uriawan, W., Widodo, R. I. H., Ramadita, R., Herdiyanto, R. F., Marsaputra, R. S., & Nurrobianti, S. (2024). *Implementing Large Language Model API For Interview Training Based On Job Description*. Computer Science and Mathematics. <https://doi.org/10.20944/preprints202407.0049.v1>
- Vepsäläinen, J., Hellas, A., & Vuorimaa, P. (2025). Overview of Web Application Performance Optimization Techniques. Dalam M. Marchiori & F. García Peñalvo (Ed.), *Web Information Systems and Technologies* (Vol. 543, hlm. 45–62). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-89621-7_3
- Vino, Y. A., Aslamayah, S., & Harlina, T. (2023). Implementasi Sistem Manajemen Transaksi Pemesanan Laundry Sepatu Berbasis Website pada Jivin Clean dengan metode Waterfall. *Jikom: Jurnal Informatika Dan Komputer*, 13(2), 20–25. <https://doi.org/10.55794/jikom.v13i2.114>
- Yanto, G., Puspita, S., & Efendy, Z. (2024). Inovasi E-Commerce Berbasis Chatbot AI Pada Deta Rancak dan Tingkuluak Kreasi Sanggar Seni Permata Hati. *JISTech (Journal of Islamic Science and Technology)*, 9(2), 233–239. <https://doi.org/10.30829/jistech.v9i2.22768>