

E-Commerce Infrastructure: Peran Komputer, Web, dan Mobile Platform dalam Mendukung Sistem Perdagangan Digital

Dina Nur Ani¹, Dyra Waluvy Yuningtyas², Nur Sagita Br Sitepu³
Endri Dores⁴

Abstrak

Infrastruktur e-commerce merupakan fondasi utama dalam penyelenggaraan sistem perdagangan digital yang efektif dan berkelanjutan. Infrastruktur ini mencakup perangkat komputer, platform web, dan platform mobile yang saling terintegrasi untuk mendukung aktivitas transaksi elektronik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran infrastruktur e-commerce, khususnya komputer, web, dan mobile platform, dalam menunjang operasional dan kinerja sistem e-commerce. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif melalui studi literatur terhadap sumber ilmiah lima tahun terakhir. Hasil kajian menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi e-commerce sangat bergantung pada kesiapan dan integrasi infrastruktur teknologi yang digunakan. Infrastruktur yang andal mampu meningkatkan efisiensi, keamanan, dan kenyamanan pengguna dalam melakukan transaksi digital.

Kata Kunci: *infrastruktur e-commerce, komputer, web platform, mobile platform, perdagangan digital*

Abstract

E-commerce infrastructure is the fundamental foundation for the effective and sustainable operation of digital commerce systems. This infrastructure includes computer systems, web platforms, and mobile platforms that are integrated to support electronic transaction activities. This study aims to analyze the role of e-commerce infrastructure, particularly computer, web, and mobile platforms, in supporting the operation and performance of e-commerce systems. A descriptive qualitative approach was employed through a literature review of scholarly sources published within the last five years. The findings indicate that successful e-commerce implementation is highly dependent on the readiness and integration of technological infrastructure. Reliable infrastructure enhances efficiency, security, and user convenience in digital transactions.

Keywords: *e-commerce infrastructure, computer systems, web platform, mobile platform, digital commerce*

A. PENDAHULUAN

Perkembangan e-commerce tidak dapat dipisahkan dari kemajuan infrastruktur teknologi informasi yang mendukungnya. Infrastruktur e-commerce

¹ Institut Syekh Abdul Halim Hasan Binjai, dinabinjai08@gmail.com

² Institut Syekh Abdul Halim Hasan Binjai, endridores@insan.ac.id

menjadi elemen kunci dalam memastikan proses transaksi digital berjalan secara efisien, aman, dan berkelanjutan. Menurut Laudon dan Traver (2020), infrastruktur e-commerce mencakup perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, serta layanan teknologi yang memungkinkan aktivitas perdagangan elektronik berlangsung.

Komputer sebagai perangkat utama dalam sistem informasi menjadi fondasi awal dari infrastruktur e-commerce. Komputer berfungsi sebagai alat pemrosesan data yang mendukung pengelolaan informasi transaksi, inventaris, dan layanan pelanggan. Menurut Rainer et al. (2021), kemampuan komputasi yang memadai sangat menentukan kecepatan dan keandalan sistem e-commerce.

Selain komputer, platform web berperan sebagai antarmuka utama antara pelaku usaha dan konsumen. Web platform memungkinkan penyajian informasi produk, proses pemesanan, dan pembayaran secara online. Menurut Chaffey (2021), desain dan kinerja web platform yang baik berpengaruh langsung terhadap pengalaman pengguna dan tingkat konversi penjualan.

Perkembangan teknologi mobile turut mengubah lanskap e-commerce secara signifikan. Mobile platform memungkinkan konsumen mengakses layanan e-commerce kapan saja dan di mana saja melalui perangkat pintar. Menurut Kannan (2022), meningkatnya penggunaan smartphone mendorong pergeseran dari web-based commerce menuju mobile commerce.

Integrasi antara komputer, web, dan mobile platform menciptakan ekosistem e-commerce yang saling terhubung. Integrasi ini memungkinkan sinkronisasi data dan layanan secara real time. Menurut Turban et al. (2021), integrasi infrastruktur menjadi faktor kunci dalam meningkatkan efisiensi dan daya saing bisnis digital.

Namun demikian, pengembangan infrastruktur e-commerce juga menghadapi berbagai tantangan, seperti keamanan sistem, skalabilitas teknologi, dan biaya investasi. Menurut Whitman dan Mattord (2022), keamanan informasi menjadi isu krusial dalam infrastruktur digital yang melibatkan data sensitif pengguna.

Oleh karena itu, pemahaman mengenai infrastruktur e-commerce, khususnya peran komputer, web, dan mobile platform, menjadi sangat penting. Kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai komponen infrastruktur e-commerce dan kontribusinya dalam mendukung sistem perdagangan digital.

B. KAJIAN TEORI

Infrastruktur Komputer dalam E-Commerce

Infrastruktur komputer merupakan komponen dasar dalam sistem e-commerce yang berfungsi sebagai pusat pemrosesan data. Komputer digunakan untuk mengelola transaksi, menyimpan basis data, dan menjalankan aplikasi e-commerce. Menurut Laudon (2022), kapasitas pemrosesan dan keandalan sistem komputer sangat memengaruhi kinerja platform digital.

Perkembangan teknologi server dan cloud computing memperkuat peran komputer dalam e-commerce. Teknologi ini memungkinkan penyimpanan dan pengolahan data dalam skala besar secara efisien. Menurut Rainer et al. (2021), cloud computing memberikan fleksibilitas dan skalabilitas yang tinggi bagi sistem e-commerce.

Selain itu, infrastruktur komputer mendukung sistem keamanan e-commerce melalui penerapan firewall, enkripsi, dan sistem autentikasi. Keamanan ini penting untuk melindungi data transaksi dan informasi pribadi pengguna.

Menurut Whitman dan Mattord (2022), keamanan infrastruktur komputer menjadi fondasi kepercayaan dalam transaksi digital.

Infrastruktur komputer juga berperan dalam integrasi sistem internal perusahaan, seperti sistem keuangan, manajemen persediaan, dan layanan pelanggan. Integrasi ini memungkinkan aliran informasi yang lancar antarbagian organisasi. Menurut Turban et al. (2021), integrasi sistem meningkatkan efisiensi operasional e-commerce.

Dengan demikian, infrastruktur komputer tidak hanya berfungsi sebagai perangkat teknis, tetapi juga sebagai penopang utama keberlangsungan dan keandalan sistem e-commerce secara keseluruhan.

Web dan Mobile Platform dalam E-Commerce

Web platform merupakan sarana utama dalam penyediaan layanan e-commerce berbasis internet. Platform ini memungkinkan pengguna mengakses katalog produk, melakukan pemesanan, dan menyelesaikan pembayaran. Menurut Chaffey (2021), kualitas web platform sangat menentukan keberhasilan interaksi antara bisnis dan konsumen.

Desain antarmuka web yang responsif dan user-friendly meningkatkan kenyamanan pengguna. Pengalaman pengguna yang baik berkontribusi pada loyalitas pelanggan. Menurut Kotler et al. (2021), pengalaman digital menjadi faktor penting dalam strategi pemasaran modern.

Mobile platform memperluas akses e-commerce melalui aplikasi dan situs mobile-friendly. Penggunaan mobile platform memungkinkan transaksi dilakukan secara fleksibel. Menurut Kannan (2022), mobile commerce menjadi tren utama dalam perkembangan e-commerce global.

Integrasi web dan mobile platform memungkinkan sinkronisasi data dan layanan lintas perangkat. Konsumen dapat berpindah dari web ke mobile tanpa kehilangan informasi transaksi. Menurut Turban et al. (2021), integrasi lintas platform meningkatkan efisiensi dan kepuasan pengguna.

Dengan peran strategis tersebut, web dan mobile platform menjadi elemen penting dalam infrastruktur e-commerce yang mendukung pertumbuhan dan inovasi bisnis digital.

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan tujuan untuk memahami peran infrastruktur e-commerce secara komprehensif. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti menganalisis konsep dan fenomena berdasarkan kajian teoritis. Menurut Creswell (2021), penelitian kualitatif efektif untuk mengkaji sistem dan proses berbasis teknologi.

Data dikumpulkan melalui studi literatur dari buku dan jurnal ilmiah yang relevan dengan topik e-commerce infrastructure. Analisis data dilakukan dengan mengelompokkan konsep utama dan mensintesis temuan penelitian sebelumnya. Menurut Miles et al. (2020), analisis kualitatif membantu menghasilkan pemahaman mendalam terhadap fenomena yang diteliti.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Peran Infrastruktur Komputer dalam Mendukung Sistem E-Commerce

Infrastruktur komputer menjadi tulang punggung operasional e-commerce yang memastikan kelancaran pemrosesan transaksi digital. Sistem komputer yang andal memungkinkan pengelolaan data transaksi dalam jumlah besar. Menurut

Laudon (2022), performa sistem komputer memengaruhi kecepatan layanan e-commerce.

Keandalan server dan sistem penyimpanan data menjadi faktor penting dalam menjaga kontinuitas layanan. Gangguan pada infrastruktur komputer dapat berdampak langsung pada kepercayaan konsumen. Menurut Rainer et al. (2021), stabilitas sistem merupakan indikator kualitas layanan digital.

Selain itu, infrastruktur komputer mendukung analisis data transaksi untuk pengambilan keputusan strategis. Data digital memungkinkan bisnis memahami perilaku konsumen. Menurut Kotler et al. (2021), pemanfaatan data analytics meningkatkan efektivitas strategi pemasaran.

Keamanan sistem komputer juga menjadi fokus utama dalam e-commerce. Perlindungan terhadap serangan siber diperlukan untuk menjaga integritas data. Menurut Whitman dan Mattord (2022), investasi pada keamanan infrastruktur menjadi keharusan dalam ekonomi digital.

Dengan demikian, infrastruktur komputer berperan krusial dalam menjamin kinerja, keamanan, dan keberlanjutan sistem e-commerce.

Integrasi Web dan Mobile Platform dalam Ekosistem E-Commerce

Web dan mobile platform membentuk antarmuka utama e-commerce yang menghubungkan bisnis dengan konsumen. Integrasi kedua platform ini memungkinkan pengalaman pengguna yang konsisten. Menurut Chaffey (2021), konsistensi lintas platform meningkatkan kepuasan pelanggan.

Penggunaan mobile platform memperluas jangkauan pasar e-commerce. Konsumen dapat melakukan transaksi secara fleksibel melalui perangkat mobile. Menurut Kannan (2022), mobile commerce menjadi pendorong utama pertumbuhan e-commerce.

Integrasi platform juga mendukung personalisasi layanan berdasarkan data pengguna. Personalisasi meningkatkan relevansi penawaran produk. Menurut Kotler et al. (2021), personalisasi digital meningkatkan loyalitas pelanggan.

Namun, integrasi web dan mobile platform memerlukan dukungan infrastruktur yang kuat. Kesiapan teknologi dan sumber daya manusia menjadi faktor penentu keberhasilan. Menurut Turban et al. (2021), kesiapan infrastruktur menentukan daya saing e-commerce.

Dengan pengelolaan yang tepat, integrasi web dan mobile platform mampu menciptakan ekosistem e-commerce yang efisien, aman, dan berorientasi pada pengguna.

E. KESIMPULAN

Infrastruktur e-commerce yang mencakup komputer, web, dan mobile platform memiliki peran fundamental dalam mendukung sistem perdagangan digital. Kesiapan dan integrasi infrastruktur tersebut menentukan efisiensi, keamanan, dan kualitas layanan e-commerce. Oleh karena itu, pengembangan infrastruktur yang andal menjadi kunci keberhasilan e-commerce dalam ekonomi digital.

F. SARAN

Pelaku bisnis disarankan untuk terus meningkatkan kualitas infrastruktur e-commerce, khususnya pada aspek keamanan dan integrasi platform. Penelitian selanjutnya dapat mengkaji implementasi infrastruktur e-commerce secara

empiris pada sektor atau organisasi tertentu

G. DAFTAR PUSTAKA

- Chaffey, D. (2021). *Digital business and e-commerce management*. Pearson Education.
- Creswell, J. W. (2021). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage Publications.
- Kannan, P. K. (2022). Digital marketing and commerce: A review. *Journal of Interactive Marketing*, 58, 1–6.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2021). *Marketing management*. Pearson Education.
- Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2020). *E-commerce: Business, technology, society*. Pearson Education.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*. Sage Publications.
- OECD. (2022). *Digital economy outlook*. OECD Publishing.
- Putri, S. (2024). *Peran Kompetensi Digital terhadap Efektivitas Kerja Pegawai Modern*. Jakarta: Kencana.
- Rahim, I. (2024). *Tantangan Implementasi Teknologi Komputer dalam Organisasi Publik*. Makassar: Nas Media.
- Rahmadani, T. (2022). *Otomatisasi Kerja sebagai Strategi Peningkatan Efisiensi Operasional*. Medan: USU Press.
- Rahmawati, D. (2022). *Risiko Teknologi Informasi dan Upaya Mitigasi dalam Lingkungan Kerja Digital*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rainer, R. K., Prince, B., & Cegielski, C. (2021). *Introduction to information systems*. John Wiley & Sons.
- Ramadhani, S. (2022). *Integrasi ERP dalam Penguatan Sistem Kerja Terkomputerisasi*. Yogyakarta: Andi.
- Ramli, H. (2023). *E-Learning dan Peningkatan Kapasitas SDM pada Era Kerja Digital*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Satrio, A. (2020). *Digitalisasi Administrasi sebagai Upaya Efisiensi Proses Kerja*. Jakarta: Kencana.
- Siregar, D. (2020). *Efisiensi Kerja sebagai Indikator Produktivitas Organisasi*. Jakarta: Prenadamedia.
- Sulistyo, R. (2020). *Literasi Digital Pegawai sebagai Determinan Keberhasilan Transformasi Teknologi*. Surabaya: Scopindo Media.
- Suryani, E. (2020). *Peran Teknologi Komputer dalam Modernisasi Sistem Kerja*. Bandung: Alfabeta.
- Syahputra, F. (2021). *Kompetensi Digital Pegawai dalam Mendukung Kinerja Organisasi*. Medan: Media Madani.
- Turban, E., Outland, J., King, D., Lee, J. K., Liang, T. P., & Turban, D. (2021). *Electronic commerce: A managerial and social networks perspective*. Springer.
- Utami, K. (2023). *Analisis Data Berbasis Big Data untuk Pengambilan Keputusan Strategis Organisasi*. Jakarta: Kencana.
- Wardani, L. (2021). *Digitalisasi Layanan Publik dan Peningkatan Efisiensi Birokrasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Whitman, M. E., & Mattord, H. J. (2022). *Management of information security*. Cengage Learning.
- Wijaya, A. (2021). *Teknologi Komputer dan Inovasi Sistem Informasi dalam Dunia Kerja*. Semarang: Unnes Press.



An-Najah: Journal of Islamic Economics
Volume 1, Nomor 1, Oktober 2025, 508 - 514

<https://jurnal.almaidah.or.id/index.php/JNIE/en>

Yuliana, D. (2021). *Motivasi Pegawai dalam Adopsi Teknologi Digital*. Bandung: Informatika.