

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI E-ORDER FOOD & BEVERAGE BERBASIS WEB MENGUNAKAN PROTOKOL WEBSOCKET

Zein Naufal Lindan^{1*}, Dayan Singasatia², Yusuf Muhyidin³

^{1,2,3} Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana, Indonesia

*Penulis Korespondensi: zeinnaufal56@wastukencana.ac.id

Abstract. *The food ordering process at PT XYZ is still conducted manually through chat applications and involves several intermediaries, leading to delays, miscommunication, and transaction recording errors. This study aims to design and implement a web-based E-Order information system that provides real-time order status updates using WebSocket technology to improve operational efficiency and service quality. The system was developed using the Extreme Programming (XP) methodology, which consists of planning, design, coding, testing, and release stages. Vue.js was utilized for the frontend, Express.js for the backend, and Unified Modeling Language (UML) was employed for system modeling. The implemented system includes features for food and beverage ordering, menu management, order processing, transaction recording, report generation, and real-time order status monitoring. Functional testing was conducted using the Blackbox Testing method, and the results demonstrated that all system features operated according to the specified requirements. The implementation of the proposed system enhances service efficiency, minimizes the risk of communication errors, improves transaction accuracy, and supports a more integrated ordering process within the operational environment of PT XYZ.*

Keywords: *Extreme Programming, Information System, JavaScript, Web-Based System, WebSocket.*

Abstrak. Proses pemesanan makanan di PT XYZ masih dilakukan secara manual melalui aplikasi percakapan dan melibatkan beberapa perantara, sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan penyampaian pesanan, kesalahan komunikasi, serta ketidakakuratan dalam pencatatan transaksi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi E-Order berbasis web yang mampu memberikan pembaruan status pesanan secara real-time menggunakan teknologi WebSocket guna meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Extreme Programming (XP), yang meliputi tahapan perencanaan, perancangan, pengkodean, pengujian, dan rilis. Sistem dikembangkan menggunakan Vue.js sebagai frontend, Express.js sebagai backend, serta pemodelan sistem dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil diimplementasikan dengan fitur pemesanan makanan dan minuman, pengelolaan menu, pengelolaan pesanan, pencatatan transaksi, pembuatan laporan, serta pembaruan status pesanan secara real-time. Pengujian menggunakan metode Blackbox Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Implementasi sistem ini mampu meningkatkan efisiensi proses pelayanan, mengurangi risiko kesalahan komunikasi, meningkatkan akurasi pencatatan transaksi, serta mendukung proses pemesanan yang lebih terintegrasi dalam lingkungan operasional PT XYZ.

Kata kunci: Extreme Programming; JavaScript; Sistem Informasi; Website; WebSocket.

LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong berbagai sektor, termasuk industri perhotelan dan resort, untuk meningkatkan kualitas layanan melalui digitalisasi proses bisnis. Salah satu layanan yang memerlukan kecepatan dan ketepatan adalah proses pemesanan makanan dan minuman. Namun, pada PT XYZ proses pemesanan masih dilakukan secara manual melalui aplikasi percakapan dengan melibatkan beberapa

perantara sebelum pesanan diterima oleh kasir. Proses tersebut berpotensi menimbulkan keterlambatan, miskomunikasi, kesalahan pencatatan transaksi, serta kurang optimalnya pengelolaan data pesanan dan pelaporan keuangan. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu mengintegrasikan proses pemesanan secara langsung dan menyediakan informasi status pesanan secara real-time untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem pemesanan makanan berbasis web untuk mempermudah proses pemesanan dan pengelolaan transaksi. Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa penerapan teknologi WebSocket mampu menyediakan komunikasi dua arah secara real-time sehingga informasi dapat diperbarui tanpa memerlukan proses pemuatan ulang halaman. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada digitalisasi proses pemesanan atau pemanfaatan WebSocket secara umum, sedangkan implementasi WebSocket sebagai media pembaruan status pesanan yang terintegrasi dengan proses administrasi dan pencatatan transaksi pada lingkungan operasional resort masih belum banyak dibahas. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan akan sistem yang tidak hanya mendukung pemesanan secara daring, tetapi juga mampu menyajikan informasi status pesanan secara real-time serta mengurangi potensi miskomunikasi antarbagian.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi E-Order Food & Beverage berbasis web menggunakan protokol WebSocket. Sistem dikembangkan dengan metode Extreme Programming (XP), memanfaatkan Vue.js sebagai frontend dan Express.js sebagai backend. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan WebSocket yang difokuskan untuk memberikan pembaruan status pesanan secara real-time yang terintegrasi dengan proses pemesanan, pengelolaan transaksi, dan pelaporan pada lingkungan operasional resort. Implementasi sistem diharapkan mampu meningkatkan efisiensi pelayanan, meminimalkan risiko miskomunikasi, serta mendukung pengelolaan transaksi yang lebih akurat dan terintegrasi.

1. KAJIAN TEORITIS

Kemajuan teknologi dan informasi yang pesat telah memudahkan masyarakat dalam berbagai aktivitas, termasuk dalam pemanfaatan sistem informasi berbasis web

untuk meningkatkan efisiensi proses bisnis dan kualitas layanan (Prayoga, Defriani, & Sunandar, 2025). Menurut Rusman et al., website merupakan aplikasi dan layanan internet yang mencakup berbagai sumber daya multimedia, sedangkan Oetomo et al. menjelaskan bahwa web merupakan kumpulan perangkat dan infrastruktur yang saling terhubung untuk mendistribusikan informasi kepada pengguna. Dalam penelitian ini, website digunakan sebagai media utama untuk mendukung proses pemesanan makanan secara daring sehingga pelanggan dapat melakukan pemesanan dengan lebih mudah dan terintegrasi (Helmi Satria Ferdianto & Mandyartha, 2022).

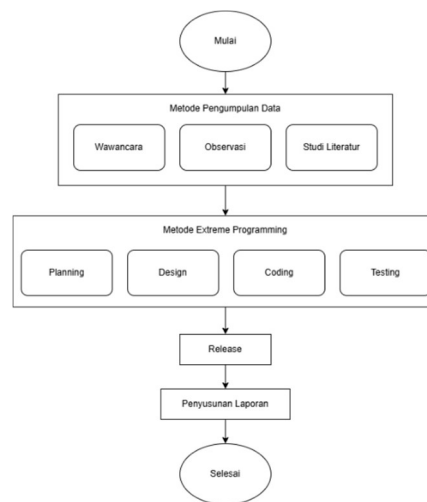
Untuk mendukung penyampaian informasi secara langsung, penelitian ini memanfaatkan protokol WebSocket. WebSocket merupakan protokol komunikasi dua arah (full-duplex) antara client dan server yang memungkinkan pertukaran data berlangsung secara berkelanjutan tanpa harus melakukan permintaan ulang seperti pada mekanisme HTTP konvensional (Putra et al., 2024). Teknologi ini mampu menyediakan pembaruan data secara real-time, sehingga sangat sesuai diterapkan pada sistem E-Order, khususnya untuk memberikan pembaruan status pesanan kepada pengguna secara cepat, akurat, dan efisien.

Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Extreme Programming (XP), salah satu metode dalam pendekatan Agile yang diperkenalkan oleh Kent Beck. XP menekankan proses pengembangan perangkat lunak yang cepat, fleksibel, dan mampu beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Tahapan utama XP meliputi planning, design, coding, dan testing (Armiady, 2022). Metode ini dipilih karena sesuai untuk pengembangan sistem E-Order yang membutuhkan proses pengembangan yang iteratif, efisien, serta menghasilkan perangkat lunak yang memenuhi kebutuhan pengguna.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT XYZ dengan fokus pada pengembangan sistem informasi E-Order Food & Beverage berbasis web untuk mengatasi permasalahan pemesanan makanan yang masih dilakukan secara manual. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan pihak IT, observasi terhadap proses bisnis yang berjalan, serta studi literatur dari buku, jurnal, dan artikel ilmiah yang relevan.

Pengembangan sistem menggunakan metode Extreme Programming (XP) yang meliputi tahapan planning, design, coding, testing, dan release. Tahap planning dilakukan untuk menganalisis kebutuhan sistem, design menggunakan Unified Modeling Language (UML) dan perancangan antarmuka, coding mengimplementasikan sistem menggunakan Vue.js, Express.js, dan WebSocket, testing menggunakan Blackbox Testing untuk menguji fungsionalitas sistem, sedangkan release merupakan tahap penerapan sistem pada lingkungan operasional. Alur penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Alur penelitian

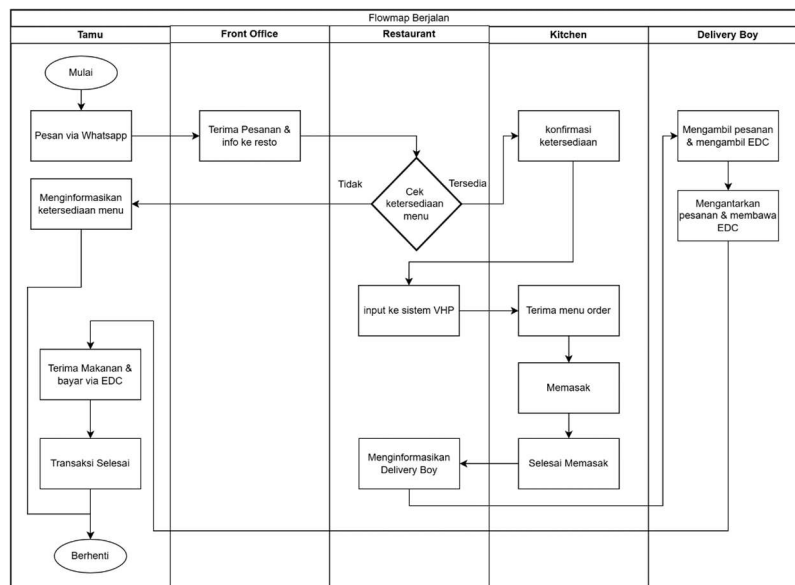
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Sistem

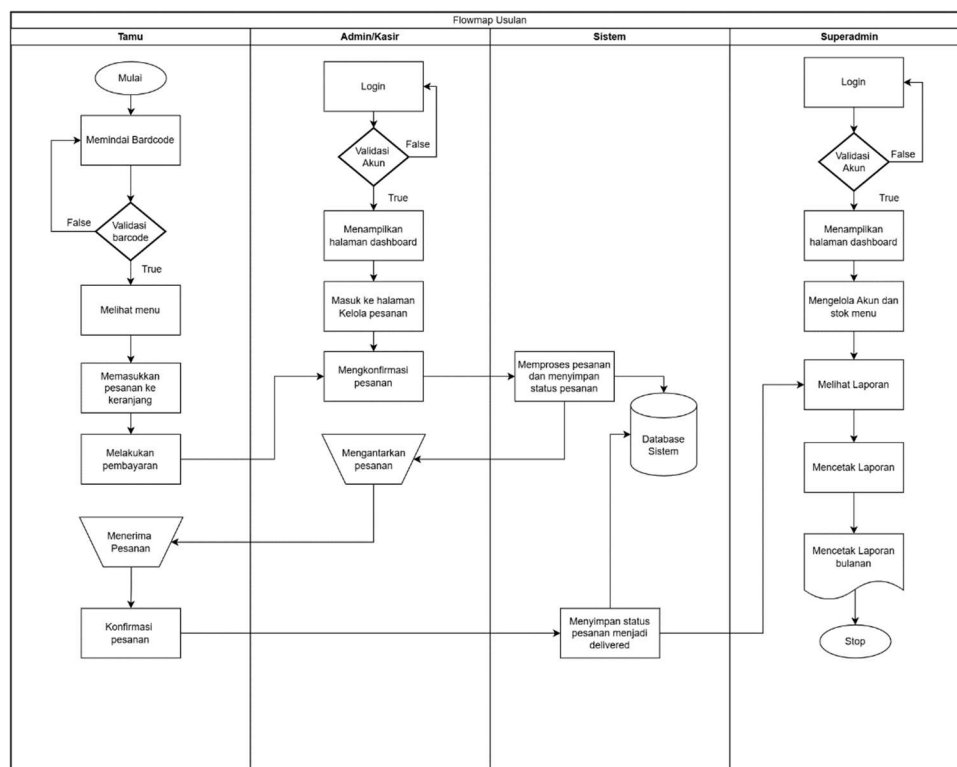
Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi di PT XYZ. Hasil analisis menunjukkan bahwa proses pemesanan makanan masih dilakukan secara manual melalui aplikasi percakapan sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan, miskomunikasi, dan kesalahan pencatatan transaksi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dikembangkan sistem informasi E-Order Food & Beverage berbasis web yang memanfaatkan WebSocket untuk menyediakan pembaruan status pesanan secara real-time. Sistem ini mendukung proses pemesanan, pengelolaan transaksi, dan pelaporan secara terintegrasi. Perbandingan alur sistem berjalan dan sistem usulan ditunjukkan pada Gambar 2 dan Gambar 3.

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI E-ORDER FOOD & BEVERAGE BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PROTOKOL WEBSOCKET



Gambar 2 Flowmap sistem berjalan



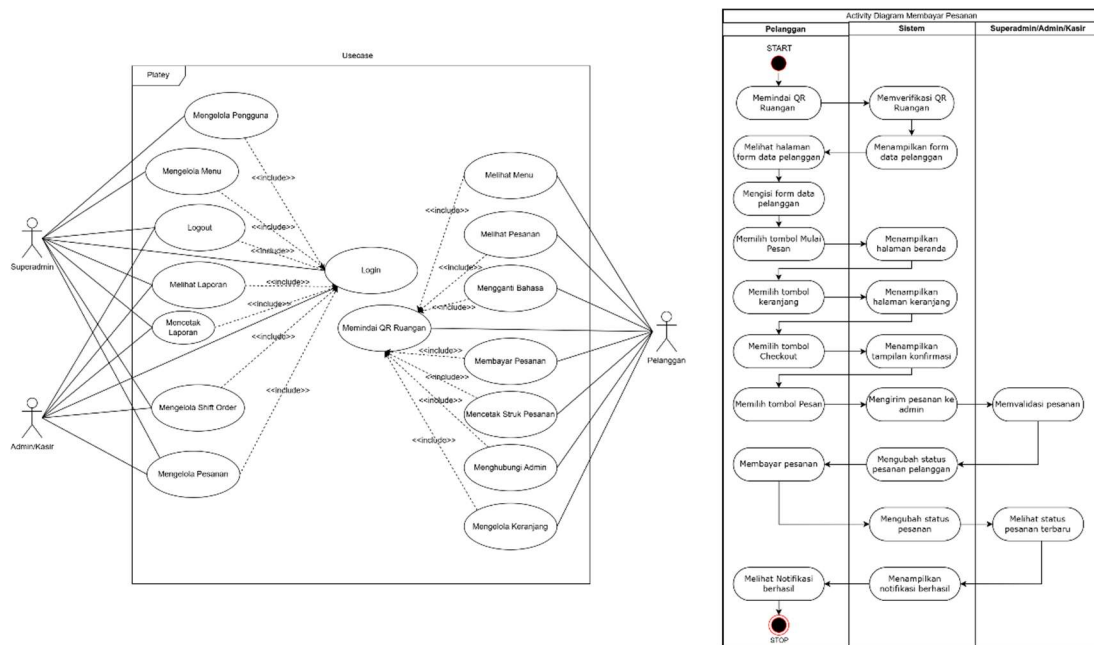
Gambar 3 Flowmap Sistem Usulan

Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk menggambarkan kebutuhan fungsional dan alur kerja sistem sebelum tahap implementasi. Use Case Diagram digunakan untuk menunjukkan interaksi antara

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI E-ORDER FOOD & BEVERAGE BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PROTOKOL WEBSOCKET

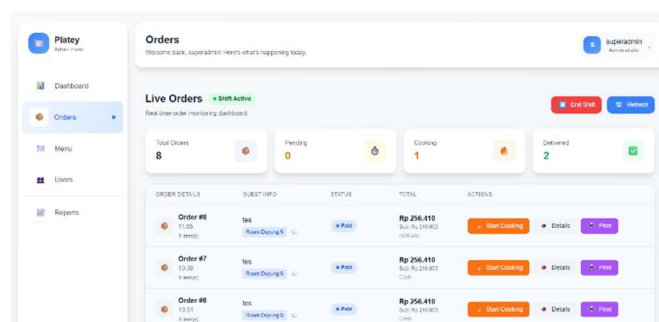
pengguna dengan sistem, sedangkan Activity Diagram menggambarkan alur proses pemesanan makanan mulai dari pelanggan melakukan pemesanan hingga pesanan diproses oleh admin dan kasir. Hasil perancangan sistem ditunjukkan pada Gambar 4.



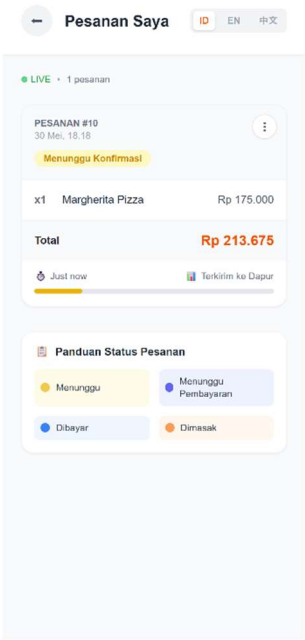
Gambar 4 Usecase dan Activity Diagram Sistem

Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan berdasarkan hasil perancangan yang telah dibuat menggunakan Vue.js sebagai frontend dan Express.js sebagai backend. Sistem menyediakan fitur utama, meliputi autentikasi pengguna, pengelolaan menu, pemesanan makanan dan minuman, pengelolaan pesanan, pencatatan transaksi, serta pelaporan. Tampilan antarmuka fitur utama yang menggunakan WebSocket ditunjukkan pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5 WebSocket pada halaman Admin



Gambar 6 WebSocket pada halaman Pelanggan

Untuk mendukung pembaruan status pesanan secara real-time, sistem mengimplementasikan protokol WebSocket pada proses komunikasi antara client dan server. Ketika admin atau kasir mengubah status pesanan, perubahan tersebut langsung dikirim ke pelanggan melalui koneksi WebSocket tanpa memerlukan penyegaran (refresh) halaman. Potongan kode implementasi WebSocket ditunjukkan pada Gambar 7.

```
const backendUrl = import.meta.env.VITE_API_BASE_URL || 'http://localhost:5000'

socket.value = io(backendUrl, {
  path: '/socket.io',
  transports: ['polling', 'websocket'],
  reconnection: true,
  reconnectionAttempts: 5,
  reconnectionDelay: 1000,
  timeout: 20000,
  forceNew: true
})
```

Gambar 7 Implementasi WebSocket pada kode program

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Blackbox Testing untuk memastikan setiap fitur utama pada sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Tabel pengujian sistem			
No	Fitur yang Diuji	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan

1	Login	Pengguna berhasil masuk ke dashboard sesuai hak akses	Berhasil
2	Kelola Pengguna	Data pengguna dapat ditambah, diubah, dan dinonaktifkan	Berhasil
3	Kelola Menu	Data menu dapat ditambah, diubah, dan dinonaktifkan	Berhasil
4	Membuat Pesanan	Pesanan berhasil dibuat dan tersimpan pada sistem	Berhasil
5	Pembaruan Status Pesanan (<i>WebSocket</i>)	Status pesanan diperbarui secara <i>real-time</i> pada pelanggan dan admin	Berhasil
6	Pembayaran Pesanan	Status pembayaran berubah menjadi PAID dan transaksi tercatat	Berhasil
7	Laporan	Sistem menampilkan laporan sesuai data transaksi	Berhasil
8	Cetak Struk	Struk pesanan berhasil dibuat dalam format PDF	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 1, seluruh fitur utama sistem berhasil berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi E-Order Food & Beverage berbasis web telah memenuhi kebutuhan fungsional, termasuk pembaruan status pesanan secara real-time menggunakan WebSocket, sehingga sistem layak diterapkan untuk mendukung proses pemesanan makanan dan pengelolaan transaksi di PT XYZ.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem informasi E-Order Food & Beverage berbasis web menggunakan metode Extreme Programming (XP) dengan memanfaatkan WebSocket untuk pembaruan status pesanan secara real-time. Sistem yang dikembangkan mampu mendukung proses pemesanan, pengelolaan menu, transaksi, dan pelaporan secara lebih terintegrasi dibandingkan proses manual yang sebelumnya digunakan. Hasil pengujian menggunakan metode Blackbox Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan, sehingga sistem dapat mendukung peningkatan efisiensi pelayanan serta mengurangi potensi miskomunikasi dalam proses pemesanan.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan, yaitu belum membahas aspek keamanan data pengguna secara mendalam serta masih menggunakan aplikasi pihak ketiga untuk fitur komunikasi. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan mekanisme keamanan data yang lebih komprehensif, mengintegrasikan

fitur komunikasi langsung ke dalam sistem, serta menambahkan fitur analitik dan pelaporan yang lebih lengkap guna mendukung pengambilan keputusan manajemen.

DAFTAR REFERENSI

- Akbar, M. L., Usman, A., & Budiman, A. (2023). Rancang Bangun Desain UI/UX Pada Pembuatan Startup Aplikasi Selfcare Berbasis Website. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi (JIRSI)*, 2(1), 42–56.
- Alex Mika. (2026, February 18). What is WebSocket Protocol? Retrieved April 8, 2026, from <https://www.ramotion.com/blog/what-is-websocket/>
- Alviando, L., Bhawiyuga, A., & Kartikasari, D. P. (2023). Penerapan Websocket pada Sistem Live Chat berbasis Web (Studi Kasus Website Kwikku.com). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(2), 854–862. Retrieved from <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Armiady, D. (2022). PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS RESPONSIVE WEBSITE MENGGUNAKAN METODE EXTREME PROGRAMMING. *JURNAL TIKA*, 7(2), 149–157. <https://doi.org/https://doi.org/10.51179/tika.v7i2.1266>
- Ashish Pratap Singh. (2024, August 28). What are WebSockets and Why are they Used? Retrieved April 8, 2026, from <https://blog.algomaster.io/p/websockets>
- Bachtiar, D. H., Paniran, P., & Made Budi Suksmadana, I. (2024). Perancangan Back-end Api pada Aplikasi Mobile Fruityfit Menggunakan Framework Express JS. *Mars : Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 2(3), 107–117. <https://doi.org/10.61132/mars.v2i3.138>
- Coyanda, J. R., Ariati, N., Sunardi, H., & K.Ghazali. (2022). Sistem Informasi Ekspedisi Barang Pada PT. New Power Global Energy Dengan Menggunakan Metode Extreme Programming. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 13(2), 94–99. <https://doi.org/10.36982/jiig.v13i2.2295>
- Dicoding. (2025, March 19). Apa itu Activity Diagram? Beserta Pengertian, Tujuan, Komponen - Dicoding Blog. Retrieved March 19, 2025, from <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-activity-diagram/>
- Farhan, NM Faizah, & Koryanto, L. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Pencarian Bengkel Resmi Honda di Kota Depok Berbasis Android dengan Metode Location-Based Service (LBS). *Design Journal*, 2(2), 79–88. <https://doi.org/10.58477/dj.v2i2.194>

- Fatman, Y., Khoirun Nafisah, N., & Bendoro Jembar Pambudi, P. (2023). Implementasi Payment Gateway dengan Menggunakan Midtrans pada Website UMKM Geberco. *Jurnal KomtekInfo*, 64–72. <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v10i2.364>
- Fauziyah, S., & Sugiarti, Y. (2022). Literature Review: Analisis Metode Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer*, 8(2). Retrieved from <http://ejournal.fikom-unasman.ac.id>
- Helmi Satria Ferdianto, M., & Mandyartha, E. P. (2022). *Pembuatan Website Crowdfunding Terintegrasi Payment Gateway Menggunakan Vue*. 7(2), 77–86.
- Jogiyanto. (2005). *Sistem teknologi informasi :pendekatan teritegrasi : konsep dasar, teknologi, aplikasi, pengembangan dan pengelolaan*.
- Kotama, I. N. D. (2022). Rancangan Plugin Multiplayer Game MOODLE Learning Management System (LMS) berbasis WebSocket pada Google Cloud Server yang Berspesifikasi Rendah. *JUISIK*, 2(2). Retrieved from <http://journal.sinov.id/index.php/juisik/indexHalamanUTAMAJurnal:https://journal.sinov.id/index.php>
- Mulianda Hasibuan, P., & Hadijaya, Y. (2024). Implementasi Budaya Organisasi dalam Meningkatkan Kinerja Guru. *Journal of Education Research*, 5(3).
- Nawawi, A., & Komalasari, R. (2025). Perancangan Aplikasi Barter Service Mobile Berbasis React Native dan Laravel. *Digital Transformation Technology*, 5(1), 401–408. <https://doi.org/10.47709/digitech.v5i1.6500>
- Node.js. (2026, April 3). About Node.js®. Retrieved April 3, 2026, from <https://nodejs.org/en/about#about-nodejs>
- Prayoga, S. M., Defriani, M., & Sunandar, M. A. (2025). Design and Development of the MosqPray Application Using Extreme Programming Method. *RISTEC: Research in Information Systems and Technology*, 6(6), 15–26. <https://doi.org/doi.org/10.31980/ristec.v6i1.2931>
- Putra, F. P. E., Muslim, F., Hasanah, N., Holipah, Paradina, R., & Alim, R. (2024). Analisis Komparasi Protokol Websocket dan MQTT Dalam Proses Push Notification. *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, 63–72. <https://doi.org/10.60083/jsisfotek.v5i4.325>
- Samsudin, A., & Hamdalah Islami, H. (2023). Sistem Pengaduan Masyarakat Menggunakan Metode Agile Extreme Programming. *Jurnal Infotex*, 2(1), 214–226.
- Suharni, Susilowati, E., & Pakusadewa, F. (2023). PERANCANGAN WEBSITE RUMAH MAKAN NINIK SEBAGAI MEDIA PROMOSI MENGGUNAKAN UNIFIED MODELLING LANGUAGE. *Jurnal Rekayasa Informasi (JRI)*, 12(1).

- Sumirat, L. P., Cahyono, D., Kristyawan, Y., & Kacung, S. (2023). *DASAR-DASAR Rekayasa Perangkat Lunak* (1st ed.). Madza Media. Retrieved from www.madzamedia.co.id
- Uminingsih, Ichsanudin, M. N., Yusuf, M., & Suraya. (2022). PENGUJIAN FUNGSIONAL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DENGAN METODE BLACK BOX TESTING BAGI PEMULA INFO ARTIKEL ABSTRAK. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(2), 1–8. <https://doi.org/10.55123>