

SISTEM PEMESANAN LAPANGAN FUTSAL BERBASIS WEB DENGAN OTOMATISASI PEMBAYARAN DAN NOTIFIKASI REAL-TIME

***Anggit Abdillah¹, Nadiya², Moh. Ainol Yaqin³**

Universitas Nurul Jadid, Fakultas Teknik, Informatika^{1,2,3}

anggitabdillah45@gmail.com, nadiyah@unuja.ac.id, ainolyaqin09@unuja.ac.id

**Corresponding Author*

ABSTRAK

Pengelolaan operasional pada Arena Futsal Kraksaan masih menghadapi kendala efisiensi akibat sistem reservasi konvensional yang memicu terjadinya benturan jadwal (*double booking*) dan risiko kesalahan rekapitulasi data keuangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem manajemen pemesanan berbasis web yang mengintegrasikan layanan digital untuk mengoptimalkan proses bisnis. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Agile Software Development* untuk memastikan pengembangan fitur yang adaptif dan responsif. Sistem ini dilengkapi dengan algoritma *dynamic pricing* untuk penentuan harga otomatis berdasarkan parameter waktu, serta integrasi *payment gateway* (*Midtrans*) dan *API WhatsApp* untuk verifikasi transaksi secara *real-time*. Guna menjaga integritas data saat terjadi pemesanan simultan, diterapkan mekanisme keamanan *double check locking* untuk mencegah *race condition*. Pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas berjalan sesuai spesifikasi. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa implementasi sistem ini mampu mengeliminasi kesalahan pencatatan jadwal, mendigitalisasi prosedur pembayaran non-tunai, serta menyediakan pelaporan keuangan yang transparan dan akurat bagi pengelola.

Kata Kunci : *Agile, Reservasi, Payment Gateway, Sistem Informasi Manajemen.*

1. Introduction

Perkembangan teknologi informasi di era Revolusi Industri 4.0 telah membawa transformasi fundamental pada berbagai sektor bisnis, termasuk industri jasa penyewaan fasilitas olahraga. Futsal, sebagai salah satu olahraga yang sangat populer di Indonesia, bukan lagi sekadar aktivitas fisik melainkan telah menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat urban untuk menjaga kebugaran dan interaksi sosial. Namun, pertumbuhan minat masyarakat yang tinggi terhadap futsal sering kali tidak dibarengi dengan kesiapan infrastruktur manajemen yang memadai. Menurut (Andika, 2024) (Andika, 2024), integrasi teknologi digital dalam tata kelola manajemen merupakan kunci utama untuk mencapai efisiensi operasional dan keunggulan kompetitif. Tanpa sistem yang terintegrasi, penyedia jasa akan terjebak dalam kompleksitas administrasi yang menghambat pertumbuhan bisnis.

Permasalahan nyata ditemukan pada Arena Futsal Kraksaan, di mana sistem manajemen operasional masih sangat bergantung pada metode konvensional. Berdasarkan hasil observasi, proses reservasi dilakukan secara desentralisasi melalui pesan singkat WhatsApp pribadi atau kunjungan fisik. Ketidakhadiran sistem penjadwalan yang *real-time* menyebabkan kerentanan tinggi terhadap *human error*, khususnya fenomena *double booking* atau benturan jadwal pemesanan. Masalah ini diperparah dengan manajemen data keuangan yang masih bersifat manual menggunakan buku besar fisik. Risiko kehilangan data, ketidakakuratan rekapitulasi pendapatan, serta sulitnya melacak riwayat transaksi pelanggan menjadi kendala harian bagi pengelola. Secara jangka panjang, ketidakefisienan ini tidak hanya merugikan dari sisi finansial, tetapi juga menurunkan tingkat kepercayaan dan kepuasan pelanggan secara signifikan.

Beberapa peneliti sebelumnya telah berupaya melakukan digitalisasi pada manajemen lapangan futsal. (Harahap et al., 2022) merancang sistem informasi berbasis web yang fokus pada pengaturan jadwal pemesanan, namun sistem tersebut masih menyisakan celah pada proses verifikasi pembayaran yang bersifat manual. Hal ini dinilai kurang efektif karena pengelola tetap harus melakukan pengecekan mutasi rekening secara mandiri, yang memakan waktu dan rentan manipulasi. Di sisi lain, (Hidayatullah & Ardiansah, 2022) mengembangkan sistem reservasi berbasis web, tetapi belum menyentuh aspek notifikasi otomatis yang sangat krusial sebagai

pengingat jadwal bagi pelanggan. Kurangnya integrasi notifikasi membuat komunikasi antara penyedia jasa dan pelanggan tetap harus dilakukan secara manual melalui aplikasi pihak ketiga. (Putra et al., 2025) menambahkan bahwa dalam ekosistem digital modern, keamanan dan kecepatan transaksi melalui payment gateway menjadi parameter utama dalam meningkatkan pengalaman pengguna.

Berdasarkan tinjauan literatur di atas, terdapat sebuah kesenjangan penelitian (research gap) yang nyata. Belum tersedia sebuah platform komprehensif yang mampu mengintegrasikan tiga pilar utama manajemen reservasi secara simultan: penjadwalan otomatis yang mampu menangani race condition, sistem pembayaran digital dengan verifikasi otomatis via payment gateway, dan sistem informasi real-time melalui notifikasi WhatsApp. WhatsApp dipilih sebagai kanal notifikasi utama mengingat posisinya sebagai platform media sosial yang paling banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia (M. A. Pratama et al., 2025).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem manajemen pemesanan lapangan futsal berbasis web yang mengintegrasikan gateway pembayaran Midtrans dan API WhatsApp. Penelitian ini tidak hanya fokus pada pembangunan perangkat lunak, tetapi juga menerapkan algoritma dynamic pricing untuk optimasi pendapatan dan mekanisme double check locking untuk menjamin integritas data transaksi. Dengan menggunakan model Agile Software Development, pengembangan sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi standar bagi manajemen fasilitas olahraga yang lebih transparan, akurat, dan responsif terhadap kebutuhan pelanggan di era digital.

2. Literature Review

Penyusunan sistem manajemen pemesanan lapangan futsal ini didasarkan pada sejumlah teori dan penelitian terdahulu yang relevan. Tinjauan pustaka berikut memberikan gambaran komprehensif mengenai konsep-konsep kunci, mulai dari fondasi sistem manajemen hingga implementasi teknologi pendukung seperti *payment gateway* dan API komunikasi otomatis untuk menjawab permasalahan operasional yang ada.

Sistem Manajemen dan Integrasi Informasi

Sistem manajemen merupakan suatu kesatuan terstruktur yang terdiri dari manusia, prosedur, data, dan teknologi yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan organisasi secara efektif dan efisien. Dalam konteks sistem informasi, fungsi utamanya adalah sebagai alat bantu untuk mengelola proses bisnis secara terintegrasi, mulai dari pengolahan data hingga pengambilan keputusan (Windi Nandina & Rayyan Firdaus, 2024).

Sistem manajemen yang terintegrasi sangat penting dalam layanan yang melibatkan banyak pengguna, seperti pengelolaan jadwal dan transaksi. Hal ini bertujuan untuk menghindari konflik data dan menjaga konsistensi pelayanan (M. R. A. Pratama & Iksari, 2023). Dalam penelitian ini, sistem manajemen diterapkan untuk mendigitalisasi seluruh alur bisnis di Arena Futsal Kraksaan agar lebih terorganisir dibandingkan metode manual.

Olahraga Futsal dan Digitalisasi Layanan

Futsal merupakan cabang olahraga yang memiliki karakteristik intensitas tinggi dengan keterbatasan ruang yang menuntut kecepatan (Haetami & Hidasari, 2025). Mengingat popularitasnya yang tinggi, kebutuhan akan sistem reservasi yang cepat dan efisien menjadi sangat mendesak. Melalui penerapan sistem berbasis daring, pengguna dapat melakukan reservasi secara fleksibel tanpa harus mengantre di lokasi, yang secara langsung meningkatkan kualitas layanan olahraga modern (Iskandarsyah et al., 2025).

Integrasi Payment Gateway (Midtrans)

Payment gateway berfungsi sebagai perantara elektronik antara sistem pemesanan dengan lembaga keuangan untuk memproses transaksi secara digital. Midtrans, sebagai salah satu penyedia layanan ini, memungkinkan verifikasi pembayaran dilakukan secara otomatis dan *real-time* (M. R. A. Pratama & Iksari, 2023). Integrasi ini menghilangkan kebutuhan konfirmasi manual oleh pengelola, sehingga mengurangi risiko kesalahan rekapitulasi data keuangan (Lestari et al., 2025).

Sumber

Sumber adalah layanan API WhatsApp yang memungkinkan pengiriman pesan otomatis seperti notifikasi dan pengingat jadwal (Putra et al., 2025). Pemanfaatan teknologi ini memberikan manfaat signifikan dalam efisiensi operasional dan peningkatan kepuasan pelanggan melalui respons yang cepat dan personal (Dewi, 2025).

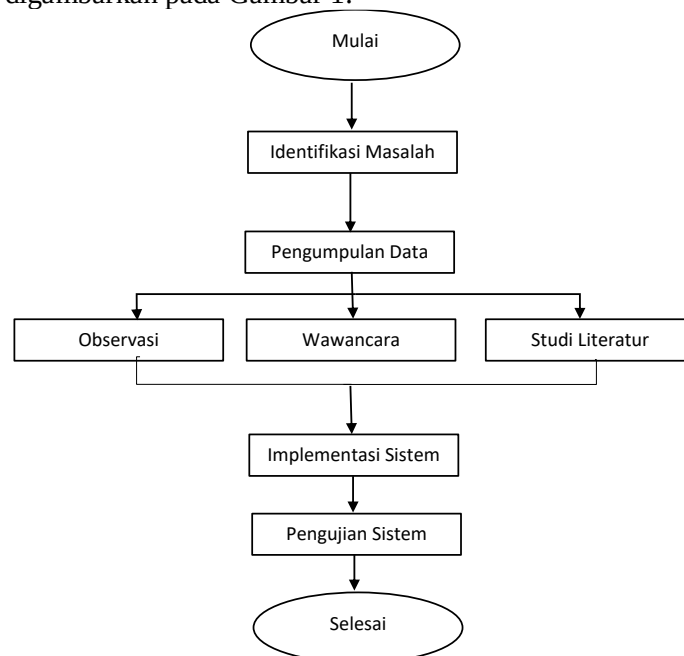
Integrasi ini memastikan informasi pemesanan tersampaikan langsung ke perangkat pelanggan secara terstruktur, menciptakan citra layanan yang lebih profesional dan transparan.

3. Research Methods

Metodologi penelitian ini dirancang untuk memastikan pengembangan sistem berjalan secara sistematis dan terukur. Pendekatan yang digunakan adalah mixed methods (metode campuran) yang mengintegrasikan teknik pengumpulan serta analisis data kualitatif dan kuantitatif dalam kerangka studi kasus tunggal.

Kerangka Penelitian

Prosedur penelitian dilakukan secara bertahap dan eksploratoris untuk mendapatkan pemahaman mendalam mengenai permasalahan di lapangan hingga validasi sistem yang dikembangkan. Alur penelitian tersebut digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Berdasarkan Gambar 1, penelitian dimulai dari identifikasi masalah, diikuti dengan pengumpulan data melalui tiga teknik: observasi langsung di Arena Futsal Kraksaan, wawancara dengan pengelola, dan studi literatur. Tahapan selanjutnya adalah implementasi sistem dan diakhiri dengan pengujian sistem untuk memvalidasi keberhasilan solusi.

Model Pengembangan Perangkat Lunak

Penelitian ini menerapkan model pengembangan Agile Software Development. Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam proses iteratif dan kolaborasi yang responsif terhadap perubahan kebutuhan pengguna (Harahap et al., 2022). Adapun tahapan pengembangan mengacu pada model Extreme Programming (Musyaffa, 2025) yang terdiri dari:

1. **Perencanaan (Planning):** Analisis kebutuhan fitur utama, termasuk integrasi jadwal real-time, pembayaran otomatis (Midtrans), dan notifikasi WhatsApp.
2. **Implementasi (Implementation):** Proses pengkodean modul booking, integrasi API payment gateway, dan konfigurasi webhook untuk notifikasi otomatis.
3. **Pengujian (Testing):** Validasi fungsionalitas otomatisasi status pembayaran dan akurasi notifikasi WhatsApp.

4. **Dokumentasi (Documentation):** Penyusunan arsitektur basis data, endpoint API, dan panduan penggunaan teknis.
5. **Penyebaran (Deployment):** Migrasi sistem ke server hosting dan konfigurasi lingkungan produksi agar layanan stabil.
6. **Pemeliharaan (Maintenance):** Pemantauan berkala terhadap respons API dan pembaruan keamanan sistem secara rutin.

Metode Pengujian Sistem

Untuk menjamin kualitas dan fungsionalitas perangkat lunak, penelitian ini menggunakan metode Black Box Testing. Metode ini fokus pada pengujian luaran sistem tanpa harus melihat kode program secara mendalam untuk memvalidasi kesesuaian fungsional (Putri et al., 2024). Prosedur pengujian dibagi menjadi dua tahap:

1. Pengujian Internal

Dilakukan oleh pengembang untuk memastikan setiap fungsi program (seperti pengkalkulasian harga dinamis dan logika booking) berjalan sesuai rencana.

2. Pengujian Eksternal

Dilakukan dengan melibatkan pengguna akhir (end-user) untuk menilai pengalaman pengguna dan memastikan sistem dapat dioperasikan dengan mudah oleh masyarakat umum maupun pengelola.

4. Hasil and Diskusi

Hasil

Bagian ini menyajikan hasil implementasi sistem dan hasil pengujian yang telah dilakukan pada sistem manajemen pemesanan lapangan futsal berbasis web di Arena Futsal Kraksaan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sistem mampu menjawab permasalahan operasional yang sebelumnya masih dilakukan secara konvensional, terutama dalam pencatatan jadwal, pengelolaan pembayaran, pengiriman informasi kepada pelanggan, dan penyusunan laporan keuangan.

1. Implementasi Sistem dan Antarmuka

Sistem yang dikembangkan berhasil mengintegrasikan beberapa fitur utama dalam satu platform berbasis web. Integrasi tersebut meliputi pengelolaan jadwal lapangan secara real-time, pembayaran digital melalui payment gateway Midtrans, serta pengiriman notifikasi otomatis melalui WhatsApp. Dengan adanya sistem ini, proses reservasi lapangan menjadi lebih tertata, cepat, dan mudah dipantau oleh pihak pengelola maupun pelanggan.

Halaman reservasi dirancang untuk menampilkan jadwal ketersediaan lapangan secara real-time. Melalui fitur ini, pelanggan dapat melihat slot waktu yang masih tersedia sebelum melakukan pemesanan. Sistem juga secara otomatis menolak pemesanan apabila slot waktu yang dipilih sudah dipesan oleh pelanggan lain. Dengan demikian, risiko terjadinya double booking dapat diminimalkan.

Selain itu, sistem dilengkapi dengan integrasi payment gateway Midtrans yang memungkinkan pelanggan melakukan pembayaran melalui berbagai kanal, seperti QRIS, transfer bank, dan e-wallet. Setelah pembayaran berhasil dilakukan, status transaksi akan diperbarui secara otomatis oleh sistem. Fitur ini membantu pengelola dalam memantau pembayaran tanpa harus melakukan pengecekan manual secara berulang.

Fitur notifikasi WhatsApp juga berhasil diterapkan dalam sistem. Notifikasi ini digunakan untuk mengirimkan informasi detail pesanan dan bukti pembayaran kepada pelanggan setelah transaksi berhasil divalidasi. Dengan adanya notifikasi otomatis, penyampaian informasi menjadi lebih cepat, praktis, dan mengurangi kemungkinan keterlambatan komunikasi antara pengelola dan pelanggan.

2. Hasil Pengujian Fungsional (Black Box Testing)

Pengujian fungsional dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan bahwa setiap fitur utama berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem. Pengujian ini difokuskan pada fungsi-fungsi penting, seperti manajemen jadwal, pembayaran digital, notifikasi WhatsApp, dan laporan keuangan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur yang diuji dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Pengujian Black Box

Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
Manajemen Jadwal	Pengguna melakukan pemesanan pada slot waktu yang sama	Sistem menolak pesanan kedua agar tidak terjadi double booking	Berhasil
Pembayaran Digital	Pengguna melakukan transaksi pembayaran melalui Midtrans	Status pembayaran berubah secara otomatis menjadi "Paid" setelah transaksi berhasil	Berhasil
Notifikasi WhatsApp	Pembayaran berhasil dikonfirmasi oleh sistem	Pesan otomatis berisi detail pesanan dan bukti pembayaran terkirim melalui API WhatsApp	Berhasil
Laporan Keuangan	Pengelola melakukan rekapitulasi transaksi bulanan	Sistem menampilkan data laporan yang akurat sesuai dengan total transaksi yang masuk	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 1, dapat diketahui bahwa seluruh fitur utama sistem telah berjalan sesuai dengan fungsi yang dirancang. Fitur manajemen jadwal mampu mencegah terjadinya pemesanan ganda pada slot yang sama. Integrasi pembayaran digital melalui Midtrans juga berjalan dengan baik karena sistem dapat memperbarui status pembayaran secara otomatis. Selain itu, notifikasi WhatsApp berhasil mengirimkan informasi transaksi kepada pelanggan, sedangkan fitur laporan keuangan mampu menghasilkan rekapitulasi data transaksi secara akurat. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dinyatakan layak secara fungsional untuk digunakan dalam mendukung operasional pemesanan lapangan futsal di Arena Futsal Kraksaan.

Diskusi

Berdasarkan hasil penelitian, integrasi teknologi pada sistem manajemen futsal ini memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi operasional.

1. Penyelesaian Konflik Data dan Race Condition

Penggunaan mekanisme double check locking dalam sistem ini terbukti efektif mengatasi masalah double booking yang sebelumnya terjadi pada sistem manual. Hal ini sejalan dengan teori sistem manajemen yang dikemukakan oleh Pratama & Ikasari (2023), di mana integritas data pada sistem reservasi sangat bergantung pada kontrol konkurensi saat terjadi akses simultan oleh banyak pengguna.

2. Efektivitas Otomatisasi Pembayaran dan Komunikasi

Integrasi Midtrans berhasil mengeliminasi proses verifikasi manual yang lambat. Temuan ini mengonfirmasi penelitian (Lestari et al., 2025) bahwa penggunaan payment gateway meningkatkan kepercayaan pengguna melalui konfirmasi instan. Lebih lanjut, penggunaan WhatsApp API sebagai kanal notifikasi utama meningkatkan responsivitas layanan. Dibandingkan dengan penelitian (Hidayatullah & Ardiansah, 2022) yang belum mengoptimalkan notifikasi, sistem ini menawarkan keunggulan dalam menjaga alur informasi yang real-time kepada pelanggan.

3. Kontribusi Terhadap Manajemen Bisnis

Algoritma dynamic pricing yang diimplementasikan memberikan kontribusi praktis bagi pengelola dalam mengoptimalkan pendapatan pada jam-jam sibuk (peak hours). Secara keseluruhan, transisi dari manajemen konvensional ke sistem digital berbasis web ini tidak hanya mempercepat proses administratif, tetapi juga menyediakan basis data terpusat yang akurat untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis yang lebih transparan di Arena Futsal Kraksaan.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa penerapan sistem manajemen pemesanan lapangan futsal berbasis web memberikan dampak yang cukup besar terhadap perubahan pola pengelolaan operasional di Arena Futsal Kraksaan. Sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai media pencatatan reservasi, tetapi juga menjadi sarana digital yang mampu menghubungkan beberapa proses penting, mulai dari pemilihan jadwal, pemesanan lapangan, pembayaran, konfirmasi transaksi, hingga penyusunan laporan keuangan. Sebelum adanya sistem ini, proses

pemesanan yang dilakukan secara manual memiliki risiko kesalahan yang cukup tinggi, seperti pencatatan jadwal yang tidak sinkron, terjadinya pemesanan ganda, keterlambatan konfirmasi pembayaran, serta kesulitan dalam melakukan rekapitulasi transaksi. Melalui sistem yang dikembangkan, berbagai permasalahan tersebut dapat diminimalkan karena seluruh data tersimpan secara terpusat dan dapat diperbarui secara otomatis sesuai aktivitas pengguna.

Selain itu, fitur penjadwalan real-time memberikan kemudahan bagi pelanggan untuk melihat ketersediaan lapangan secara langsung tanpa harus menghubungi pengelola terlebih dahulu. Hal ini membuat proses reservasi menjadi lebih praktis, cepat, dan transparan. Integrasi payment gateway Midtrans juga memberikan kemudahan dalam proses pembayaran karena pelanggan dapat memilih berbagai metode pembayaran digital yang tersedia, sementara pengelola dapat memantau status transaksi secara otomatis. Di sisi lain, penggunaan WhatsApp API sebagai media notifikasi mampu mempercepat penyampaian informasi kepada pelanggan, khususnya terkait detail pesanan dan konfirmasi pembayaran. Dengan adanya otomatisasi tersebut, pelayanan menjadi lebih responsif dan profesional karena tidak lagi sepenuhnya bergantung pada komunikasi manual.

Dari sisi manajemen bisnis, sistem ini juga memberikan manfaat dalam mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat. Data reservasi, data pembayaran, dan laporan transaksi yang tersimpan dalam sistem dapat digunakan oleh pengelola untuk mengevaluasi tingkat penggunaan lapangan, mengetahui waktu-waktu dengan permintaan tinggi, serta merancang strategi pelayanan yang lebih efektif. Penerapan dynamic pricing pada jam sibuk juga menjadi bentuk inovasi yang dapat membantu pengelola dalam mengoptimalkan pendapatan tanpa mengabaikan kebutuhan pelanggan. Dengan demikian, sistem manajemen pemesanan lapangan futsal berbasis web ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memperkuat kualitas layanan, transparansi pengelolaan, akurasi data, dan profesionalisme bisnis di Arena Futsal Kraksaan.

5. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem manajemen pemesanan lapangan futsal berbasis web yang mengintegrasikan penjadwalan real-time, payment gateway Midtrans, dan notifikasi WhatsApp secara terpusat. Sistem ini mampu mentransformasi proses pencatatan konvensional menjadi digital sehingga dapat mengurangi risiko kesalahan manusia, seperti double booking dan ketidakakuratan laporan keuangan. Selain itu, integrasi payment gateway dan API WhatsApp memberikan keamanan transaksi yang lebih baik, mempercepat penyampaian informasi, serta meningkatkan profesionalisme layanan. Hasil pengujian eksternal menunjukkan tingkat kelayakan sistem yang sangat tinggi dengan skor rata-rata kuesioner melampaui 90%, sehingga sistem ini dinilai sangat layak untuk diimplementasikan dalam mendukung digitalisasi fasilitas olahraga. Namun demikian, sistem ini masih memiliki keterbatasan karena akses pada perangkat seluler masih bergantung pada peramban dan belum tersedia dalam bentuk aplikasi native.

Referensi

- Andika, M. H. (2024). *Sistem Informasi Penyewaan Arena Futsal dan Alarm Permainan dengan Menggunakan Laravel Berbasis Web di Kota Kraksaan Kabupaten Probolinggo*. 5(September), 493–503. <https://doi.org/10.33650/trilogi.v5i3.9258>
- Dewi, P. A. (2025). *WhatsApp Business API: Manfaat, Fitur, Contoh Penggunaan dan Cara Mendapatkannya*. Mekari Qontak. <https://qontak.com/blog/whatsapp-business-api/>
- Haetami, M., & Hidasari, F. P. (2025). *MOTIVASI BERPRESTASI SISWA DALAM MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER FUTSAL DI SMA NEGERI 9 PONTIANAK* *Futsal adalah jenis sepak bola dalam ruangan yang dimainkan oleh dua tim, yang masing masing beranggota lima orang*. (Johan Wahyudi, 2024) *Menyatakan Olahraga*. 4(1), 13–21. <https://doi.org/10.26418/jmrthn.v4i1.90874>
- Harahap, E. F., Adisuwiryo, S., & Fitriana, R. (2022). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Produksi. In *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications* (Vol. 1, Issue 2). wawasan Ilmu. <https://doi.org/10.21512/comtech.v1i2.2646>
- Hidayatullah, D., & Ardiansah, T. (2022). Fasilitas Lapangan Futsal Berbasis Web Dengan Metode Waterfall. *Jtsi*, 3(3), 64–68.
- Iskandarsyah, M., Handayani, W., & Manullang, J. G. (2025). Pengaruh Small Sided Games

- terhadap Perilaku Keterampilan Teknik Dasar Passing dalam Permainan Futsal Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 15(5), 366–373. <https://doi.org/10.37630/jpo.v15i5.3198>
- Lestari, A. T., Madani, D., Haikal, D., Cahyo, P. D., Ikasari, I. H., Informatika, T., Pamulang, U., & Banten, T. S. (2025). *Literature Review : Analisis Implementasi Sistem Alat Pembayaran Digital Dengan Menggunakan QRIS Pada*. 2(10), 1857–1862.
- Musyaffa, I. (2025). *Metode Pengembangan Agile : Pengertian, Tahapan, dan Keuntungan*.
- Pratama, M. A., Auliana, S., & Setya Permana, B. R. (2025). Perancangan Aplikasi Reservasi Lapangan Futsal Graha Mandiri Majasari Menggunakan Framework Codeigniter 3. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(5), 9182–9188. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i5.15163>
- Pratama, M. R. A., & Ikasari, I. H. (2023). Analisa Sistem Informasi Manajemen Mengenai Kelola Sistem Keuangan. *JRIIN: Jurnal Riset Informatika Dan Inovasi*, 01(01), 296–299. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/jriin>
- Putra, F. P. E., Efendi, R. W., Tamam, A. B., & Pramadi, W. A. (2025). 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>
- Putri, S. J., Putri, D. G. P., & Putra, W. H. N. (2024). Analisis Komparasi pada Teknik Black Box Testing (Studi Kasus: Website Lars). *Journal of Internet and Software Engineering*, 5(1), 23–28. <https://doi.org/10.22146/jise.v5i1.9446>
- Windi Nandina, & Rayyan Firdaus. (2024). Sistem Informasi Manajemen: Pilar Penting dalam Organisasi Modern. *Jurnal Riset Ekonomi Dan Akuntansi*, 2(2), 384–388. <https://doi.org/10.54066/jrea-itb.v2i2.2088>