E-ISSN: 3031-8629
P-ISSN: 3032-3258
Halaman 893-904
Volume 3 Nomor 4 Tahun 2026

Pengembangan Aplikasi *Self-Order* Berbasis *Web* Menggunakan *QR Code* untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional pada Aqilla Cafe

Aziz Maulana[1], Septa Petriansyah[2], Irawan[3]

[1,2,3]Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Tangerang Raya
e-mail: : aziz_maulana1@icloud.com, septapetriansyah@gmail.com, irawan.dg@gmail.com

Abstrak

Proses pemesanan makanan dan minuman di Aqilla Cafe masih dilakukan secara manual sehingga menyebabkan antrean, kesalahan pencatatan pesanan, dan keterlambatan penyampaian informasi ke bagian dapur. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi *Self-Order* berbasis web menggunakan *QR Code* untuk mendukung efisiensi operasional pada Aqilla Cafe. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Waterfall* yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Aplikasi dikembangkan menggunakan framework Laravel, bahasa pemrograman PHP, dan basis data MySQL. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi berhasil dikembangkan dengan tiga pengguna utama, yaitu admin, kasir, dan pelanggan. Pelanggan dapat melakukan pemesanan secara mandiri melalui pemindaian *QR Code*, sedangkan admin dan kasir dapat mengelola menu, pesanan, transaksi, dan laporan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama aplikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Aplikasi ini dapat mendukung proses pemesanan dan pengelolaan transaksi menjadi lebih efektif dan terstruktur.

Kata kunci: *Self-Order*, Aplikasi Berbasis Web, *QR Code*, *Waterfall*, *Black Box Testing*, Aqilla Cafe.

Abstract

The process of ordering food and drinks at Aqilla Cafe is still done manually, which causes queues, order recording errors, and delays in conveying information to the kitchen. This study aims to develop a web-based Self-Order application using QR Codes to support operational efficiency at Aqilla Cafe. The system development method used is Waterfall, which includes requirements analysis, design, implementation, and testing. Data collection was carried out through observation, interviews, documentation, and literature study. The application is developed using the Laravel framework, PHP programming language, and MySQL database. Testing was conducted using the Black Box Testing method to ensure that each system function works according to requirements. The results of the study show that the application was successfully developed with three main users: admin, cashier, and customers. Customers can place orders independently by scanning a QR Code. Meanwhile, the admin and cashier can manage the menu, orders, transactions, and reports. Test results show that all main functions of the application work as expected. This application can support the ordering process and transaction management to be more effective and structured.

Keywords: Self-Order, Web-Based Application, QR Code, Waterfall, Black Box Testing, Aqilla Cafe.

LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong pelaku usaha kuliner untuk memanfaatkan teknologi digital dalam meningkatkan kualitas pelayanan dan efisiensi operasional. Salah satu penerapannya adalah sistem pemesanan makanan secara digital yang memungkinkan pelanggan melakukan pemesanan secara mandiri tanpa harus bergantung sepenuhnya pada pelayan. Penggunaan teknologi *QR Code* menjadi salah satu

alternatif yang dapat diterapkan karena pelanggan dapat mengakses menu dan melakukan pemesanan melalui perangkat smartphone secara lebih praktis.

Pada proses pemesanan secara manual, pelanggan perlu menunggu pelayan untuk mencatat pesanan sebelum pesanan diteruskan ke bagian terkait. Kondisi tersebut dapat menimbulkan antrean, kesalahan pencatatan, serta keterlambatan penyampaian informasi pesanan ke bagian dapur. Selain itu, pencatatan transaksi secara manual dapat menyulitkan pengelolaan data pesanan dan transaksi. Permasalahan tersebut juga ditemukan pada Aqilla Cafe, yang masih menggunakan proses pemesanan secara manual sehingga diperlukan suatu sistem yang dapat membantu proses pemesanan dan pengelolaan transaksi agar lebih terstruktur.

Penerapan *Self-Order* berbasis *QR Code* dapat menjadi solusi terhadap permasalahan tersebut. Melalui sistem ini, pelanggan dapat memindai *QR Code* yang tersedia pada meja untuk melihat menu dan melakukan pemesanan secara mandiri. Pesanan yang dikirimkan pelanggan dapat tersimpan langsung ke dalam sistem sehingga dapat membantu mengurangi proses pencatatan ulang oleh pelayan. Penelitian mengenai sistem pemesanan menggunakan *QR Code* juga telah dilakukan pada beberapa objek, salah satunya pengembangan sistem pemesanan makanan dan minuman berbasis website pada Cafe Sudut Temu, yang menunjukkan bahwa *QR Code* dapat diterapkan sebagai media dalam proses pemesanan makanan dan minuman.

Penelitian lain juga mengembangkan aplikasi pemesanan menu kuliner menggunakan *QR Code* serta aplikasi *Self-Order* pada restoran. Beberapa penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan sistem pemesanan berbasis digital dapat membantu proses pemesanan menjadi lebih praktis dan terstruktur. Namun, penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi *Self-Order* berbasis web yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional Aqilla Cafe, dengan melibatkan tiga pengguna utama, yaitu admin, kasir, dan pelanggan. Admin digunakan untuk mengelola data menu, kategori, pengguna, *QR Code* meja, dan laporan transaksi, sedangkan kasir mengelola pesanan dan pembayaran serta pelanggan dapat melakukan pemesanan secara mandiri melalui *QR Code*.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *Self-Order* berbasis web menggunakan *QR Code* untuk meningkatkan efisiensi operasional pada Aqilla Cafe. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Waterfall*, sedangkan pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan fungsi utama aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan proses pemesanan, pengelolaan pesanan, pembayaran, dan transaksi di Aqilla Cafe dapat dilakukan secara lebih efektif, efisien, dan terstruktur.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan pengembangan sistem. Penelitian dilakukan untuk mengembangkan aplikasi *Self-Order* berbasis web menggunakan *QR Code* yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional pada Aqilla Cafe. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan proses pemesanan yang sedang berjalan, mengidentifikasi permasalahan yang terjadi, serta menentukan kebutuhan pengguna sebagai dasar dalam pengembangan sistem.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pemesanan makanan dan minuman di Aqilla Cafe, mulai dari pelanggan melakukan pemesanan hingga pesanan diproses oleh pihak cafe. Wawancara dilakukan dengan pemilik dari owner cafe dan kasir, yang terdiri dari pihak yang terlibat dalam kegiatan operasional cafe, untuk memperoleh informasi mengenai proses pemesanan, kendala yang terjadi, serta kebutuhan terhadap sistem yang akan dikembangkan. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung berupa struktur menu, harga, proses transaksi, dan dokumentasi kegiatan penelitian. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari referensi yang berkaitan dengan aplikasi *Self-Order*, *QR Code*, pengembangan sistem berbasis web, metode *Waterfall*, dan *Black Box Testing*.

Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Waterfall*. Metode ini dipilih karena proses pengembangan aplikasi dilakukan secara bertahap dan sistematis, sehingga

setiap tahapan dapat diselesaikan sebelum dilanjutkan ke tahap berikutnya. Tahapan pengembangan sistem terdiri dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap proses pemesanan yang sedang berjalan di Aqilla Cafe. Kegiatan yang dilakukan meliputi pengumpulan informasi melalui observasi dan wawancara, identifikasi permasalahan pada proses pemesanan manual, serta penentuan kebutuhan sistem untuk admin, kasir, dan pelanggan. Hasil dari tahap ini digunakan sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan fungsional dan nonfungsional aplikasi.

Perancangan Sistem

Tahap perancangan dilakukan berdasarkan kebutuhan yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya. Perancangan meliputi perancangan alur sistem, antarmuka pengguna, basis data, serta hak akses setiap pengguna. Perancangan antarmuka digunakan sebagai acuan dalam proses implementasi aplikasi, sedangkan perancangan basis data digunakan untuk menentukan struktur penyimpanan data menu, pengguna, pesanan, transaksi, dan data pendukung lainnya.

Implementasi

Pada tahap ini hasil perancangan diterjemahkan menjadi aplikasi *Self-Order* berbasis web. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel, bahasa pemrograman PHP, dan basis data MySQL. Implementasi dilakukan berdasarkan rancangan antarmuka, alur sistem, dan struktur basis data yang telah dibuat. Fitur yang dikembangkan meliputi pengelolaan menu, *QR Code* meja, pemesanan, keranjang, pengelolaan pesanan, pembayaran, dan laporan transaksi.

Pengujian

Setelah tahap implementasi selesai, dilakukan pengujian untuk memastikan setiap fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsi sistem berdasarkan input dan output tanpa memeriksa kode program secara langsung. Pengujian dilakukan terhadap [isi jumlah skenario pengujian] skenario yang mencakup fungsi login, pengelolaan menu,

pemindaian *QR Code*, pemesanan makanan dan minuman, pembayaran, serta pengelolaan transaksi. Setiap skenario diberikan input tertentu kemudian hasil aktual dibandingkan dengan hasil yang diharapkan. Fitur dinyatakan berhasil apabila hasil aktual sesuai dengan hasil yang diharapkan, sedangkan fitur dinyatakan tidak berhasil apabila hasil aktual tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Batasan Penelitian

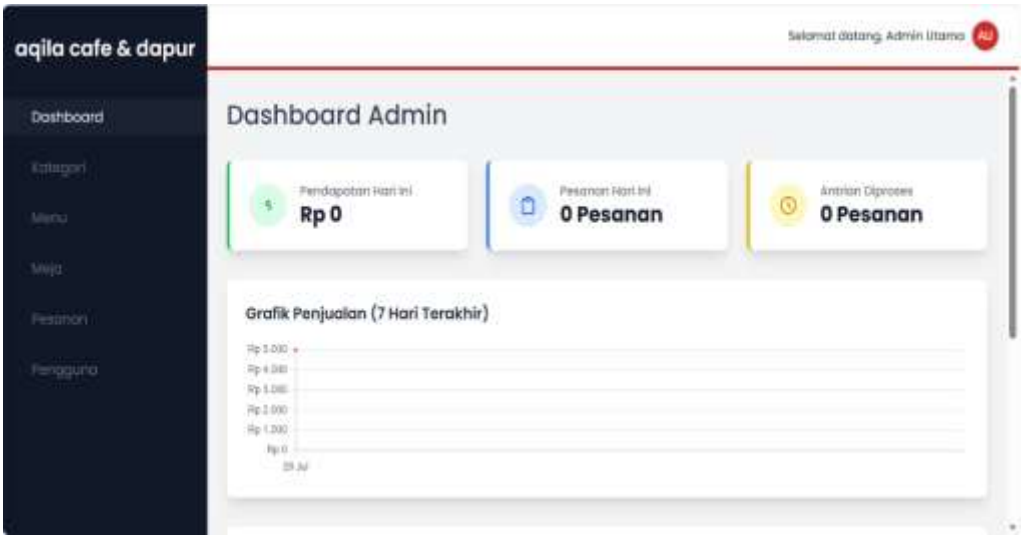
Penelitian ini memiliki beberapa batasan. Pengembangan aplikasi difokuskan pada proses pemesanan makanan dan minuman di Aqilla Cafe menggunakan *QR Code*. Sistem mencakup tiga pengguna utama, yaitu admin, kasir, dan pelanggan, dengan fungsi yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional cafe. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* dan berfokus pada fungsi utama aplikasi, sehingga penelitian ini tidak membahas pengujian terhadap struktur kode program maupun aspek keamanan sistem secara mendalam. Selain itu, penelitian tidak membahas integrasi dengan sistem atau layanan pihak ketiga di luar kebutuhan aplikasi yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, proses pemesanan yang sebelumnya dilakukan secara manual memiliki beberapa kendala, seperti adanya antrean, kesalahan pencatatan pesanan, serta ketergantungan pelanggan terhadap pelayanan dari staf cafe. Hasil analisis tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan aplikasi *Self-Order*.

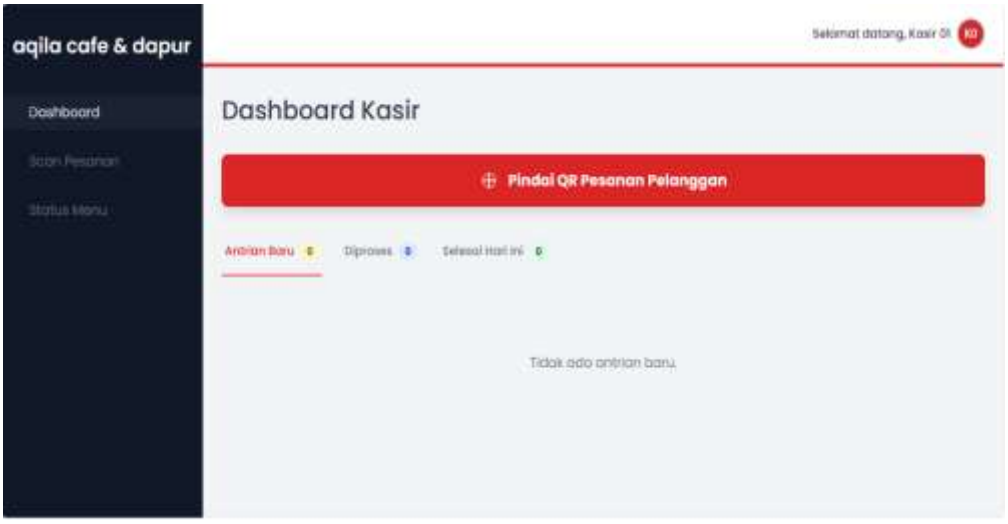
Sistem yang dikembangkan memiliki tiga aktor utama, yaitu admin, kasir, dan pelanggan. Admin memiliki fungsi untuk mengelola data menu, kategori, pengguna, *QR Code* meja, dan laporan transaksi. Kasir memiliki fungsi untuk mengelola pesanan dan pembayaran, sedangkan pelanggan dapat melihat menu, memilih makanan dan minuman, mengelola keranjang, serta mengirimkan pesanan melalui aplikasi.

E-ISSN: 3031-8629
P-ISSN: 3032-3258
Halaman 893-904
Volume 3 Nomor 4 Tahun 2026



Gambar 1. Halaman Dashboard Admin

Halaman dashboard admin merupakan halaman utama yang digunakan untuk mengelola data pada sistem. Pada halaman ini admin dapat mengakses beberapa fitur pengelolaan sistem, seperti data menu, kategori, pengguna, *QR Code* meja, serta laporan transaksi. Implementasi halaman dashboard dibuat untuk memudahkan admin dalam mengelola data yang dibutuhkan dalam proses operasional Aqilla Cafe.



Gambar 2. Halaman Dashboard Kasir

Halaman kasir digunakan untuk mengelola pesanan yang masuk dari pelanggan. Kasir dapat melihat informasi pesanan, melakukan konfirmasi pembayaran, serta mengelola proses transaksi. Dengan adanya halaman ini, informasi pesanan yang sebelumnya dicatat secara manual dapat diterima melalui sistem sehingga proses pengelolaan pesanan menjadi lebih terstruktur.



Gambar 3. Halaman Menu Pelanggan

Halaman menu pelanggan ditampilkan setelah pelanggan melakukan pemindaian *QR Code* yang tersedia pada meja Aqilla Cafe. Sistem menampilkan daftar makanan dan minuman beserta gambar, nama, deskripsi, dan harga. Pelanggan juga dapat memilih kategori menu dan menambahkan menu yang diinginkan ke dalam keranjang.

Tabel 1. Hasil blackbox testing

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Username dan password benar	Sistem menampilkan dashboard sesuai hak akses	Berhasil masuk ke dashboard	Berhasil
2	Username salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan	Pesan kesalahan tampil	Berhasil
3	Password salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan	Pesan kesalahan tampil	Berhasil

Tabel 2. Pembahasan terhadap penelitian terdahulu

Penelitian	Hasil Penelitian	Kesesuaian dengan Penelitian Ini
Anang dkk. (2023)	Sistem pemesanan berbasis *QR Code* dengan metode *Waterfall*.	Sama-sama menggunakan *QR Code* dan metode *Waterfall*, namun penelitian ini disesuaikan dengan kebutuhan operasional Aqilla Cafe.
Dany dkk. (2022)	*QR Code* membantu proses pemesanan menu.	Hasil penelitian ini menunjukkan pelanggan dapat melakukan pemesanan secara mandiri melalui *QR Code*.
Evi dkk. (2025)	*QR Code* mengurangi waktu tunggu pelanggan.	Penelitian ini juga menghasilkan proses pemesanan yang lebih cepat dan pengalaman pelanggan yang lebih praktis.
Alfin dkk. (2025)	Sistem *QR Code* mengurangi antrean dan kesalahan pencatatan.	Hasil penelitian ini menunjukkan manfaat yang serupa, tetapi menggunakan metode *Waterfall* dan fitur yang disesuaikan dengan kebutuhan Aqilla Cafe.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Self-Order* berbasis web pada Aqilla Cafe berhasil dikembangkan sebagai media pemesanan makanan dan minuman menggunakan *QR Code*. Aplikasi ini telah disesuaikan dengan kebutuhan tiga pengguna utama, yaitu admin, kasir, dan pelanggan. Admin dapat mengelola data menu, kategori, pengguna, *QR Code* meja, dan laporan transaksi,

sedangkan kasir dapat mengelola pesanan dan pembayaran. Pelanggan dapat melihat menu, memilih makanan dan minuman, mengelola keranjang, serta mengirimkan pesanan secara mandiri melalui sistem. Dengan diterapkannya aplikasi *Self-Order* berbasis web, proses operasional di Aqilla Cafe menjadi lebih efektif dan efisien. Aplikasi membantu mengurangi kesalahan pencatatan pesanan, mempercepat proses pelayanan, serta memudahkan pihak cafe dalam mengelola data transaksi.

Saran yang diharapkan dapat menjadi bahan pengembangan sistem di masa yang akan datang, yaitu sebagai berikut. (1) Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur notifikasi secara real-time kepada pelanggan mengenai status pesanan, sehingga pelanggan dapat mengetahui perkembangan pesanannya tanpa harus bertanya kepada pelayan. (2) Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur ulasan (review) dan penilaian (rating) terhadap makanan, minuman, maupun pelayanan. Fitur ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi pihak Aqilla Cafe dalam meningkatkan kualitas produk dan pelayanan kepada pelanggan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada aqilla cafe yang telah memberikan izin observasi, wawancara, dokumen, dan data yang diperlukan dalam penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Universitas Tangerang Raya, Program Studi Teknologi Informasi, serta dosen pembimbing dan penguji yang telah memberikan arahan selama proses penelitian dan pengembangan sistem

DAFTAR PUSTAKA

Aziz, R., Rizka, M., & Abdi, M. (2022). Penerapan rekomendasi menu dan self order pada aplikasi e-menu restoran menggunakan metode collaborative filtering berbasis Android. JAISE: Journal of Artificial Intelligence and Software Engineering, 2(2), 1–7.

Efendi, A., Jarwo, Zam Zamy, R. N., & Adawiyah, R. (2023). Perancangan sistem *QR Code* pemesanan produk PT Lohjinawi Project Indonesia berbasis WEB menggunakan

PHP 5.6.12 dan MYSQL 5.6.26. Jurnal Aplikasi Sistem dan Teknik Informatika Pomosda (JASTIP), 1(2), 70–78.

Ervanisari, Y. P., Koyimatu, M., & Simanjuntak, K. A. (2024). Perancangan sistem pemesanan makanan dan minuman menggunakan QR-Code berbasis website pada Cafe Sudut Temu. Jurnal Inovasi Kewirausahaan, 1(3), 50–57. https://doi.org/10.37817/jurnalinovasikewirausahaan.v1i3

Falah, M. S. (2025). Aplikasi web pemesanan makanan berbasis *QR Code* untuk area food court. LogicLink: Journal of Artificial Intelligence and Multimedia in Informatics, 2(2), 179–197.

Fauzi, R., Lubis, H., & Lubis, F. R. (2022). Aplikasi absensi menggunakan *QR Code*. Jurnal Media Informatika (JUMIN), 4(1), 17–22.

Hidayat, R., Satriansyah, A., & Nurhayati, M. S. (2022). Penggunaan metode *Waterfall* untuk rancangan bangun aplikasi penyewaan lapangan olahraga. BIOS: Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer, 3(1), 9–16. https://doi.org/10.37148/bios.v3i1.35

Hisyam, M. D. N., Listyorini, T., & Supriyati, E. (2022). Purwarupa sistem pemesanan menu makanan dan minuman menggunakan Qr-Code berbasis web. JUMINTAL: Jurnal Manajemen Informatika dan Bisnis Digital, 1(1), 47–59. https://doi.org/10.55123/jumintal.v1i1.321

Rachmat, I. F. M. (2022). Aplikasi pemesanan makanan dan minuman berbasis web menggunakan model prototype (Studi kasus Roti Bakar 88). Jurnal IPSIKOM, 10(1), 39–45.

Ridho, F., & Syahputra, M. (2024). Perancangan sistem informasi atau aplikasi monitoring absensi karyawan pada PT. Socfindo menggunakan *QR Code* berbasis web. Jurnal SIKOM (Sistem Informasi Komputer), 1(1), 36–42.

Rubiati, N., & Harahap, S. W. (2019). Aplikasi absensi siswa menggunakan *QR Code* dengan bahasa pemrograman PHP di SMKIT Zunurain Aqila Zahra di Pelintung. Informatika: Jurnal Informatika, Manajemen dan Komputer, 11(1), 62–67.

Sari, E. A., Auliana, S., & Permana, B. R. S. (2025). Perancangan aplikasi pemesanan menu kuliner pada Emil Cafe dan Resto dengan *QR Code*. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 9(6), 10252–10258.

Siregar, Y. S., Sembiring, B. O., Rahayu, E., Hasdiana, & Franchitika, R. (2024). Pemanfaatan aplikasi MySQL untuk membantu siswa SMK Swasta Nur Azizi dalam pengolahan data. Jurnal Pengabdian Masyarakat (JAPAMAS), 3(2), 229–240.

Syahri, A., Waruwu, S. A., Hafika, R. A., & Perdana, A. (2025). Pengembangan aplikasi pemesanan makanan berbasis web dengan *QR Code* untuk efisiensi pelayanan kafe. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 9(4), 5923–5930.

Wahid, A. A. (2020). Analisis metode *Waterfall* untuk pengembangan sistem informasi. Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK Sumedang (INFOMAN'S), 14(2), 1–5.