
**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI CAFE BERBASIS WEB
DENGAN PENERAPAN QUALITY OF INFORMATION FRAMEWORK
PADA CAFE POS TROPIS DEVELOPMENT OF WEB-BASED CAFE
INFORMATION SYSTEM WITH QUALITY OF INFORMATION
FRAMEWORK IMPLEMENTATION AT CAFE POS TROPIS**

***Nurqamr Aan Setiawan, Rahmat**

Program Studi Sarjana Terapan Administrasi Bisnis Sektor Publik Politeknik Stia Lan
Makassar.

Article Received: 7 May 2026

Article Revised: 27 May 2026

Published on: 17 June 2026

***Corresponding Author: Nurqamr Aan Setiawan**

Program Studi Sarjana Terapan Administrasi Bisnis Sektor Publik Politeknik Stia
Lan Makassar.

DOI: <https://doi-doi.org/101555/ijrpa.4698>

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi Cafe Pos Tropis berbasis web dengan menerapkan Quality of Information Framework (QIF) guna menghasilkan platform informasi berkualitas bagi pelanggan dan pengelola. Permasalahan utama yang dihadapi adalah sistem pelayanan konvensional yang menimbulkan bottleneck di area kasir pada jam puncak operasional, dengan rata-rata waktu tunggu 12–15 menit dan customer abandonment sebesar 30–40%. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode Research and Development (R&D) serta model pengembangan Waterfall yang terdiri dari lima tahap: analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel dan Firebase sebagai backend layanan cloud. QIF diterapkan melalui enam dimensi evaluasi kualitas informasi yaitu akurat, tepat waktu, relevan, lengkap, konsisten, dan mudah diakses. Mekanisme QR Code diintegrasikan sebagai gateway akses menu digital tanpa hambatan instalasi. Fitur sistem mencakup halaman menu interaktif, booking fasilitas online, dashboard admin realtime, manajemen pesanan, serta kalender booking. Hasil pengujian blackbox menunjukkan seluruh fitur berjalan berhasil sesuai skenario yang ditetapkan. Implementasi sistem berhasil mendistribusikan beban pemesanan dari kasir ke pelanggan secara mandiri, mengurangi waktu tunggu, dan meningkatkan kualitas informasi yang disajikan. Penelitian ini menghasilkan model

implementasi sistem informasi berbasis QIF yang dapat direplikasi pada usaha kafe skala kecil dan menengah di Indonesia.

KATA KUNCI: Sistem Informasi, Quality of Information Framework, Web, QR Code, Self-Service Technology.

ABSTRACT

This study aims to develop a web-based information system for Cafe Pos Tropis by implementing the Quality of Information Framework (QIF) to produce a quality information platform for customers and managers. The main problem is the conventional service system causing bottlenecks at the cashier area during peak hours, with an average waiting time of 12–15 minutes and a 30–40% customer abandonment rate. The study employs a qualitative Research and Development (R&D) approach using the Waterfall development model: requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system was developed using the Laravel framework and Firebase as a cloud backend. QIF was applied through six information quality dimensions: accurate, timely, relevant, complete, consistent, and accessible. A QR Code mechanism was integrated as a digital menu gateway without installation barriers. System features include an interactive menu page, online facility booking, realtime admin dashboard, order management, and booking calendar. Blackbox testing results show all features performed successfully. The system successfully distributed order processing from cashier to self-service, reduced waiting time, and improved information quality. This study provides a QIF-based information system implementation model replicable for small and medium-scale cafes in Indonesia.

KEYWORDS: Information System, Quality of Information Framework, Web, QR Code, Self-Service Technology.

PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 telah membawa transformasi digital ke berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam industri food and beverage (F&B) global. Teknologi informasi tidak lagi menjadi pilihan, melainkan kebutuhan fundamental untuk meningkatkan daya saing bisnis. Laporan McKinsey Global Institute (2021) menyebutkan bahwa sektor F&B yang mengadopsi transformasi digital mengalami peningkatan produktivitas hingga 35% dan pertumbuhan revenue 20% lebih tinggi dibandingkan kompetitor yang masih menggunakan sistem konvensional.

Di Indonesia, tren digitalisasi sektor F&B mengalami akselerasi signifikan pasca pandemi COVID-19. Data Asosiasi Pengusaha Kafe dan Restoran Indonesia (APKRINDO, 2023) menunjukkan lebih dari 60% konsumen Indonesia kini lebih memilih layanan F&B yang menyediakan opsi pemesanan digital. Wardana, Permana & Sari (2023) mencatat bahwa penggunaan QR Code di Indonesia meningkat lebih dari 300% sejak 2021, terutama di sektor ritel dan kuliner, menjadikan teknologi ini sebagai salah satu antarmuka digital yang paling diterima luas oleh masyarakat Indonesia. Kafe sebagai salah satu bentuk usaha F&B modern telah mengalami pergeseran fungsi dari sekadar tempat makan dan minum menjadi *third place* — ruang ketiga setelah rumah dan kantor — yang berfungsi sebagai tempat bekerja, belajar, dan bersosialisasi (Kim & Lee, 2022). Pergeseran fungsi ini membawa konsekuensi perubahan ekspektasi pelanggan yang semakin tinggi terhadap kualitas layanan, kecepatan pelayanan, dan kemudahan akses informasi.

Cafe Pos Tropis yang berlokasi di Jl. Adipura Raya No.10, Karuwisi Utara, Kota Makassar, menghadapi permasalahan sistem pelayanan konvensional. Observasi pada bulan Februari 2026 menemukan adanya *bottleneck* di area kasir pada jam puncak (pukul 11.00–13.00 dan 18.00–20.00) dengan rata-rata waktu tunggu 12–15 menit. Kasir harus menangani berbagai tugas secara bersamaan: melayani pelanggan, mencatat pesanan, memasukkan data sistem, menerima pembayaran, dan berkoordinasi dengan dapur. Kondisi multitasking ini meningkatkan risiko *human error* dan menurunkan kualitas pelayanan.

Wawancara dengan pengunjung mengonfirmasi bahwa kondisi antrean berdampak pada *customer abandonment* sebesar 30–40%. Berdasarkan perhitungan, dengan rata-rata *spending* Rp 50.000 per pelanggan dan 10–15 pelanggan yang *abandon* setiap hari pada *peak hours*, potensi kerugian finansial mencapai Rp 15.000.000–Rp 22.500.000 per bulan. Fenomena ini selaras dengan temuan Sutanto & Wijaya (2022) bahwa setiap penambahan satu menit waktu tunggu di atas *threshold* 5 menit meningkatkan probabilitas *customer abandonment* sebesar 12%. Permasalahan lain yang teridentifikasi adalah ketiadaan platform informasi digital yang memadai bagi calon pelanggan yang ingin mengetahui menu, harga, ketersediaan produk, maupun fasilitas kafe sebelum berkunjung, yang berpotensi mengurangi konversi kunjungan dan menurunkan daya saing kafe lokal (Nugraha, Putra & Wibowo, 2023).

Penelitian ini bertujuan membangun sistem informasi Cafe Pos Tropis berbasis website dengan menerapkan *Quality of Information Framework* (QIF) guna menghasilkan platform informasi yang berkualitas, akurat, dan informatif bagi pelanggan serta pengelola. Konsep sistem yang dikembangkan adalah pemesanan berbasis website dengan mekanisme QR Code — setiap meja dilengkapi QR Code unik yang mengarahkan pelanggan ke menu digital tanpa

perlu instalasi aplikasi. Inovasi ini diharapkan dapat mendistribusikan beban pemesanan dari kasir ke pelanggan secara mandiri, mempersingkat waktu tunggu, meminimalisasi customer abandonment, serta menghasilkan model implementasi yang dapat direplikasi oleh kafe-kafe serupa di seluruh Indonesia.

KAJIAN LITERATUR

Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen (SIM) merupakan sekumpulan komponen yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi (Laudon & Laudon, 2020). O'Brien & Marakas (2011) menekankan bahwa sistem informasi mencakup tiga dimensi utama yang saling terkait: manusia (people), organisasi (organization), dan teknologi (technology). Kegagalan pada salah satu dimensi berdampak pada kinerja sistem secara keseluruhan, sehingga pengembangan SIM yang efektif harus mempertimbangkan ketiga dimensi secara simultan dan integratif. Sutabri (2012) menambahkan bahwa kualitas informasi ditentukan oleh tiga karakteristik utama: akurat, tepat waktu, dan relevan. Dalam konteks industri F&B yang dinamis, ketiga karakteristik ini menjadi kritis mengingat kondisi operasional seperti ketersediaan menu dan harga dapat berubah secara cepat dan memerlukan pembaruan secara realtime.

Quality of Information Framework (QIF)

Quality of Information Framework merupakan kerangka konseptual untuk mengukur sejauh mana informasi yang dihasilkan suatu sistem memenuhi standar kualitas yang diperlukan. Wang & Strong (1996) mengklasifikasikan kualitas informasi ke dalam dimensi utama: accuracy, relevance, completeness, dan timeliness. DeLone & McLean (2003) dalam Information System Success Model menegaskan bahwa kualitas informasi merupakan faktor utama yang memengaruhi user satisfaction dan intention to use, sehingga harus menjadi pertimbangan utama sejak tahap awal pengembangan sistem, bukan sekadar fitur tambahan. Penelitian ini menerapkan enam dimensi QIF berdasarkan sintesis Sutabri (2012), O'Brien (2005), dan McLeod (2007): (1) Akurat — informasi bebas dari kesalahan; (2) Tepat Waktu — informasi mencerminkan kondisi terkini; (3) Relevan — informasi memiliki nilai guna bagi pengguna; (4) Lengkap — informasi menyajikan gambaran komprehensif; (5) Konsisten — informasi menampilkan nilai sama di seluruh sistem; dan (6) Mudah Diakses — informasi dapat diakses kapan pun melalui perangkat apa pun.

Self-Service Technology (SST) dan Technology Acceptance Model

Self-Service Technology (SST) didefinisikan sebagai antarmuka teknologi yang memungkinkan pelanggan menghasilkan layanan secara independen tanpa keterlibatan langsung karyawan (Meuter et al., 2000). Technology Acceptance Model (TAM) yang dikembangkan Davis (1989) menjelaskan bahwa penerimaan pengguna terhadap teknologi dipengaruhi oleh dua konstruk utama: Perceived Usefulness (persepsi kegunaan) dan Perceived Ease of Use (persepsi kemudahan penggunaan). Dalam konteks pemesanan berbasis QR Code, Perceived Usefulness tercermin pada kemampuan sistem mempersingkat waktu pemesanan dan menyajikan informasi menu yang lengkap secara visual, sementara Perceived Ease of Use diwujudkan melalui antarmuka intuitif yang tidak memerlukan instalasi aplikasi tambahan. Lestari & Pratama (2022) menemukan bahwa SST yang dirancang memperhatikan kedua dimensi TAM mampu meningkatkan efisiensi operasional F&B hingga 40% dan mengurangi waktu tunggu pelanggan secara signifikan.

Model Waterfall dan Pengembangan Sistem

Model Waterfall merupakan model pengembangan perangkat lunak linier dan sekuensial yang pertama kali diperkenalkan oleh Winston W. Royce pada tahun 1970. Pressman (2010) mendefinisikannya sebagai pendekatan di mana setiap fase harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke fase berikutnya. Sommerville (2011) menyatakan bahwa model Waterfall paling sesuai untuk proyek dengan kebutuhan yang telah terdefinisi dengan baik sejak awal. Dalam penelitian ini, model Waterfall dipilih karena kebutuhan sistem telah teridentifikasi secara komprehensif melalui observasi dan wawancara mendalam sebelum pengembangan dimulai. Model ini terdiri dari lima fase: (1) Analisis Kebutuhan, (2) Perancangan Sistem, (3) Implementasi, (4) Pengujian, dan (5) Pemeliharaan.

Penelitian Terdahulu

Tinjauan penelitian terdahulu dilakukan untuk mengidentifikasi celah penelitian yang belum terjawab. Berikut disajikan penelitian yang paling relevan:

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil Utama
1	Putra & Sari (2023)	The Role of Information Quality in Digital Menu Adoption	Kuantitatif – SEM	Kualitas informasi (akurasi & kelengkapan) pada QR Menu meningkatkan niat beli sebesar 35%.
2	Chen &	User Experience and	Kualitatif –	Ketidaksesuaian informasi stok

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil Utama
	Rahman (2022)	Information Quality in F&B Apps	Wawancara	menjadi pemicu utama ketidakpuasan pelanggan di kafe modern.
3	Aditya et al. (2023)	Analisis QIF pada Sistem Self-Service terhadap Loyalitas Pelanggan	Kuantitatif – Survei	Informasi yang up-to-date berkorelasi positif dengan loyalitas; informasi usang menurunkan kepercayaan hingga 50%.
4	Ramadhan (2022)	Impact of Visual Information Quality on Food Ordering	Kuantitatif – Eksperimen	Kualitas visual (foto menu) yang tinggi meningkatkan rata-rata nilai pesanan sebesar 18%.
5	Wulandari & Utama (2023)	Transparency in Digital Payment & Information Quality	Mixed Methods	Transparansi rincian biaya dalam sistem digital mengurangi komplain pelanggan di kasir secara drastis.
6	Lestari & Pratama (2022)	Implementasi SST pada Industri F&B di Indonesia	Kuantitatif – Survei	SST meningkatkan efisiensi operasional 40% dan mengurangi waktu tunggu pelanggan secara signifikan.
7	Sutanto & Wijaya (2022)	Queue Management in Food Service Industry	Kuantitatif – Eksperimen	Penambahan 1 menit waktu tunggu di atas 5 menit meningkatkan customer abandonment 12%.
8	Kim & Lee (2022)	The Evolving Role of Cafes as Third Places	Kualitatif – Fenomenologi	Kafe bergeser fungsi menjadi third place; pelanggan menuntut layanan lebih cepat dan modern.

Sumber: Diolah oleh peneliti (2026)

Berdasarkan kajian tabel di atas, terdapat beberapa research gap yang menjadi justifikasi orisinalitas penelitian ini. Pertama, belum ada penelitian yang secara spesifik mengkaji implementasi sistem informasi berbasis QR Code pada kafe lokal berskala kecil-menengah di Indonesia, khususnya di kota-kota nonmetropolitan. Kedua, penelitian sebelumnya bersifat parsial, sementara penelitian ini mengintegrasikan perspektif queue management, customer experience, dan QIF secara holistik. Ketiga, belum ada penelitian yang menggabungkan pemesanan digital dan booking fasilitas dalam satu platform terintegrasi untuk kafe lokal Indonesia.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode Research and Development (R&D). Sugiyono (2019) mendefinisikan metode R&D sebagai metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Pendekatan kualitatif dipilih untuk memahami secara mendalam fenomena, permasalahan, dan kebutuhan pengguna dalam konteks natural (Moleong, 2017).

Penelitian dilaksanakan di Cafe Pos Tropis, Jl. Adipura Raya No.10, Karuwisi Utara, Kec. Panakkukang, Kota Makassar, selama enam bulan (Maret–Agustus 2026). Kafe ini memiliki konsep cozy, santai, dan estetik dengan fasilitas area indoor dan outdoor, akses Wi-Fi, serta pilihan menu kopi dan makanan ringan yang beragam. Pengembangan sistem menggunakan model Waterfall yang dipilih karena kebutuhan sistem telah terdefinisi dengan baik sejak awal penelitian, sehingga pendekatan sekuensial yang terstruktur sangat sesuai (Pressman, 2010; Sommerville, 2011).

Sumber data dibagi menjadi dua kategori: data primer diperoleh melalui observasi langsung, wawancara mendalam semi-terstruktur, dan usability testing; data sekunder mencakup dokumen internal kafe dan data analitik sistem. Informan penelitian dipilih secara purposif mencakup pemilik/manajer kafe (1 orang), staf kasir (2–3 orang), staf dapur (2 orang), pelanggan reguler (10–15 orang), dan pelanggan casual (10–15 orang). Penelitian menerapkan teknik triangulasi meliputi triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu (Miles, Huberman & Saldana, 2014).

Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel yang mengadopsi pola arsitektur Model-View-Controller (MVC), serta Firebase sebagai platform Backend-as-a-Service (BaaS) untuk pengelolaan data secara realtime. Pengujian mencakup blackbox testing untuk validasi fungsi sistem dan uji usability menggunakan metode think-aloud protocol. Evaluasi kualitas informasi dilakukan berdasarkan enam dimensi QIF.

HASIL PENELITIAN

Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi langsung selama empat minggu dan wawancara mendalam dengan pemilik, staf kasir, staf dapur, serta pelanggan. Hasil observasi mengungkapkan karakteristik bottleneck yang terjadi pada jam puncak: antrean panjang, staf kasir yang kewalahan menangani multiple tasks, serta komunikasi verbal antara kasir dan dapur yang rentan terhadap kesalahan pencatatan pesanan. Proses penyampaian informasi

menu masih dilakukan secara manual menggunakan menu fisik yang tidak selalu diperbarui secara konsisten, sehingga pelanggan terkadang memesan produk yang sudah habis.

“Untuk sistem website bisnis F&B seperti coffee shop, informasi yang paling penting adalah deskripsi menu, karena pelanggan yang belum berkunjung dapat terlebih dahulu memeriksa menu secara daring. Fitur yang diprioritaskan adalah informasi lokasi agar pelanggan dapat mengetahui keberadaan kafe, serta foto produk disertai deskripsi menu secara ringkas.” (Pemilik Cafe Pos Tropis, 2026)

“Apabila bahan baku telah habis namun status pada sistem belum diperbarui menjadi sold out, terdapat potensi pelanggan tetap melakukan pemesanan. Oleh karena itu, kami selalu berupaya melakukan pengecekan dan cross-check bahan baku pada setiap pergantian shift.” (Staf Dapur, 2026)

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, sistem yang dikembangkan harus mampu: (1) menampilkan menu beserta foto dan deskripsi secara visual; (2) menyediakan informasi lokasi terintegrasi peta digital; (3) memungkinkan pembaruan konten secara realtime oleh pengelola; (4) menyediakan fitur pemesanan mandiri berbasis QR Code; dan (5) memiliki panel admin untuk pengelolaan menu, pemantauan pesanan realtime, serta pengelolaan booking fasilitas. Selain kebutuhan fungsional, sistem juga harus responsif pada perangkat mobile, memiliki waktu respons di bawah 3 detik, serta memiliki keamanan yang memadai untuk melindungi data operasional kafe.

Pengembangan Sistem dengan Model Waterfall

Pengembangan sistem dilaksanakan secara terstruktur melalui lima tahap model Waterfall. Setiap tahap menghasilkan deliverable yang terdokumentasi sebagai basis pengembangan tahap berikutnya, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tahapan Pengembangan Sistem.

No	Tahapan	Aktivitas Utama	Output	Waktu
1	Analisis Kebutuhan	Observasi lapangan, wawancara owner, staf & pelanggan, identifikasi kebutuhan sistem	Dokumen kebutuhan sistem	2 minggu
2	Perancangan Sistem	Desain arsitektur, flow sistem, database, wireframe/UI	Desain sistem (UML, wireframe, database)	2 minggu
3	Implementasi	Pengembangan website (Laravel & Firebase), integrasi QR Code, halaman menu,	Sistem informasi berbasis web	2 minggu

No	Tahapan	Aktivitas Utama	Output	Waktu
		admin panel		
4	Pengujian	Blackbox testing, uji usability (think-aloud), evaluasi 6 dimensi QIF	Sistem teruji & hasil evaluasi kualitas informasi	1 minggu
5	Pemeliharaan	Perbaikan dan pengembangan lanjutan pasca implementasi	Sistem optimal dan berkelanjutan	Berkelanjutan

Sumber: Diolah oleh peneliti (2026)

Pada tahap perancangan sistem, tim pengembang menyusun arsitektur sistem secara menyeluruh mencakup diagram use case yang mendefinisikan interaksi antara tiga aktor utama (pelanggan, kasir/admin, dan dapur), activity diagram yang memetakan alur proses pemesanan dari awal hingga akhir, entity-relationship diagram (ERD) untuk perancangan basis data, serta wireframe antarmuka untuk setiap halaman sistem. Perancangan dilakukan dengan prinsip mobile-first mengingat mayoritas pelanggan akan mengakses sistem melalui smartphone. Pada tahap implementasi, pengembangan dimulai dari komponen backend (model data Firebase, controller Laravel) sebelum berlanjut ke frontend, dengan integrasi QR Code unik untuk setiap nomor meja yang mengarahkan pelanggan ke URL pemesanan secara otomatis.

Implementasi Sistem dan Fitur Utama

Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan Firebase Cloud Firestore sebagai backend realtime dan Firebase Storage untuk penyimpanan foto produk. Mekanisme QR Code diintegrasikan pada setiap meja kafe sebagai gateway akses menu digital. Sistem dirancang secara terintegrasi sehingga seluruh alur pemesanan mulai dari input pelanggan, pemrosesan di kasir, hingga penerimaan pesanan di dapur terhubung dalam satu platform terpadu berbasis Firebase Realtime Database.

Homepage dan Navigasi: Halaman utama dirancang sebagai pusat informasi awal yang memberikan gambaran umum kafe, mulai dari identitas usaha, konsep kafe, fasilitas yang tersedia, hingga akses ke halaman lain. Navbar dilengkapi fitur hamburger menu untuk perangkat mobile dan badge notifikasi keranjang belanja secara realtime, memberikan umpan balik visual instan kepada pelanggan tentang status pesanan mereka.

Menu Interaktif: Halaman menu menampilkan seluruh daftar produk yang diambil secara dinamis dari Firebase Realtime Database, dikelompokkan dalam tiga kategori: Coffee, Non-Coffee, dan Food & Snacks. Setiap produk ditampilkan dengan foto resolusi tinggi, nama,

deskripsi singkat, harga, dan tombol ‘Tambah ke Keranjang’. Fitur filter kategori dan lazy loading gambar memastikan pengalaman pengguna yang optimal pada berbagai kondisi koneksi internet.

Booking Fasilitas Online: Form booking dirancang dengan alur tiga langkah: pengisian detail booking, pemilihan metode pembayaran DP, dan konfirmasi booking. Sistem menyimpan data reservasi ke Firebase secara otomatis dan mengirimkan konfirmasi melalui integrasi WhatsApp Business API. Tersedia tiga jenis fasilitas yang dapat diboeking: Co-Working Space, Meeting Room Type B, dan Studio Arsitektur.

Dashboard Admin: Panel admin menyediakan manajemen menu CRUD lengkap (tambah, edit, nonaktifkan, hapus), manajemen pesanan realtime dengan badge notifikasi pesanan pending, manajemen booking fasilitas, kalender booking interaktif mode bulanan dan mingguan, serta kelola aset visual kafe. Pesanan yang masuk melalui antarmuka pelanggan secara otomatis diteruskan ke dapur dan tercatat pada panel kasir secara realtime, sehingga koordinasi antara staf berjalan tanpa komunikasi manual yang rentan kesalahan. Sistem autentikasi menggunakan PHP Session untuk keamanan server-side.

Penerapan Quality of Information Framework

Keenam dimensi QIF diterapkan secara konkret dalam setiap komponen sistem. Dimensi Akurat diwujudkan melalui validasi data berlapis, ketepatan informasi menu dan harga, serta fitur pembaruan status ketersediaan produk secara mandiri oleh staf dapur ketika bahan baku habis. Dimensi Tepat Waktu diterapkan melalui Firebase Cloud Firestore yang memastikan setiap perubahan menu atau harga langsung tercermin pada tampilan pelanggan tanpa jeda.

Dimensi Relevan diwujudkan dengan menyajikan informasi yang benar-benar dicari calon pengunjung: menu beserta foto dan harga, lokasi terintegrasi Google Maps, jam operasional dengan indikator status buka/tutup, serta fasilitas tersedia. Dimensi Lengkap dipenuhi dengan menyediakan seluruh informasi yang dibutuhkan berbagai segmen pengguna dalam satu platform terintegrasi tanpa perlu sumber eksternal lain. Dimensi Konsisten dijaga melalui arsitektur single source of truth menggunakan Firebase sebagai basis data terpusat, mengeliminasi inkonsistensi yang sering muncul pada sistem multi-sumber. Dimensi Mudah Diakses diwujudkan melalui desain responsif mobile-first dan mekanisme QR Code yang mengeliminasi hambatan instalasi, memungkinkan pelanggan mengakses menu digital hanya dalam dua langkah.

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan secara komprehensif menggunakan blackbox testing dan think-aloud protocol. Blackbox testing dilaksanakan dengan lima skenario utama yang mencakup seluruh alur operasional sistem, sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Blackbox Testing.

No	Komponen / Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Halaman Homepage & Navigasi	Mengakses URL utama dan mengklik menu navigasi	Sistem menampilkan beranda utama dan berpindah halaman dengan lancar	Berhasil
2	Pemesanan Menu (Ordering)	Memasukkan nomor meja dan memilih produk makanan/minuman	Data pesanan masuk ke sistem sesuai nomor meja yang diinput	Berhasil
3	Booking Fasilitas Meeting	Melakukan reservasi pada salah satu dari 3 jenis ruang meeting yang tersedia	Jadwal ruangan terisi dan sistem menyimpan data kontak pemesan	Berhasil
4	Dashboard Admin	Mengelola data ketersediaan menu dan memantau pesanan masuk	Admin dapat memperbarui menu dan melihat status pesanan secara realtime	Berhasil
5	Fitur Galeri & Informasi	Membuka halaman galeri untuk melihat visual suasana kafe	Gambar tampil dengan resolusi baik dan layout responsif	Berhasil

Sumber: Diolah oleh peneliti (2026)

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 3, seluruh komponen dan fitur utama sistem menunjukkan status Berhasil. Sistem terbukti mampu merespons setiap tindakan dan inputan dari pengguna secara cepat, akurat, dan presisi. Seluruh integrasi data mulai dari proses navigasi antarmuka, sistem pemesanan menu, validasi reservasi fasilitas, hingga pengelolaan data pada dashboard admin telah berfungsi secara optimal tanpa adanya error atau bug yang mengganggu jalannya sistem.

Uji usability dengan metode think-aloud protocol melibatkan 30 partisipan dari kalangan pelanggan reguler, pelanggan casual, dan staf kafe dengan latar belakang literasi digital yang beragam. Hasilnya menunjukkan bahwa antarmuka sistem dinilai mudah digunakan dan proses pemesanan dapat diselesaikan rata-rata dalam waktu 2–3 menit, jauh lebih singkat dibandingkan waktu tunggu rata-rata sistem konvensional (12–15 menit). Mayoritas

partisipan dapat mengoperasikan sistem secara mandiri tanpa panduan tambahan, mengkonfirmasi keberhasilan implementasi prinsip ease of use.

Pelanggan menyatakan tampilan menu visual yang disertai foto produk berkualitas tinggi dan deskripsi singkat membantu mereka dalam mengambil keputusan pemesanan dengan lebih cepat dan tepat. Fenomena upselling digital — di mana pelanggan memesan produk tambahan yang tidak direncanakan sebelumnya setelah melihat foto produk yang menarik — juga teramati selama sesi usability testing, mengkonfirmasi temuan Ramadhan (2022). Kemudahan akses melalui QR Code tanpa instalasi aplikasi dinilai sebagai keunggulan utama yang menurunkan hambatan adopsi teknologi, terutama di kalangan pengguna yang kurang familiar dengan aplikasi pemesanan digital.

Evaluasi berdasarkan enam dimensi QIF mengonfirmasi bahwa sistem memenuhi seluruh standar kualitas informasi yang ditetapkan. Integrasi Firebase Realtime Database memungkinkan admin memantau seluruh pesanan masuk secara langsung. Pengelompokan pesanan berdasarkan status dan tampilan statistik revenue memberikan gambaran operasional yang komprehensif kepada pengelola, mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Dari perspektif dampak operasional, implementasi sistem berhasil mendistribusikan beban pemesanan dari kasir ke pelanggan secara mandiri melalui mekanisme self-service, memungkinkan staf kasir fokus pada tugas-tugas bernilai tambah lebih tinggi dan secara langsung mengurangi risiko human error dalam pencatatan pesanan.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi Cafe Pos Tropis berbasis web dengan menerapkan Quality of Information Framework (QIF) menggunakan model Waterfall. Sistem yang dikembangkan dengan framework Laravel dan Firebase terdiri dari fitur-fitur utama: halaman menu interaktif berbasis QR Code, booking fasilitas online, dashboard admin realtime, manajemen pesanan, kalender booking, dan pengelolaan aset visual.

Penerapan enam dimensi QIF — akurat, tepat waktu, relevan, lengkap, konsisten, dan mudah diakses — secara terintegrasi ke dalam desain sistem terbukti menghasilkan platform informasi berkualitas yang mendukung pengambilan keputusan pelanggan secara lebih cepat dan tepat. Hasil pengujian blackbox testing menunjukkan seluruh fitur berjalan berhasil sesuai skenario yang ditetapkan. Sistem berhasil mendistribusikan beban pemesanan dari kasir ke pelanggan secara mandiri (self-service), mengurangi waktu tunggu secara signifikan

dari 12–15 menit menjadi rata-rata 2–3 menit proses pemesanan, serta meminimalisasi customer abandonment.

Dari sisi pengembangan sistem, implementasi yang telah dilakukan merupakan fondasi awal yang dapat terus dikembangkan sesuai kebutuhan operasional kafe. Sistem yang berjalan di atas arsitektur Laravel dan Firebase memiliki skalabilitas yang memadai untuk mengakomodasi penambahan fitur secara bertahap tanpa perlu merombak keseluruhan struktur sistem, menjadikan sistem informasi Cafe Pos Tropis sebagai platform yang adaptif dan berkelanjutan dalam jangka panjang.

Penelitian ini memberikan kontribusi berupa model implementasi sistem informasi berbasis QIF yang dapat direplikasi pada usaha kafe skala kecil dan menengah di Indonesia, khususnya di kota-kota nonmetropolitan. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan: (1) mengkaji integrasi sistem dengan modul pembayaran digital (QRIS dan e-wallet) guna memperluas opsi transaksi pelanggan; (2) mengembangkan fitur loyalty program berbasis data analytics pelanggan untuk meningkatkan customer retention; (3) menambahkan fitur notifikasi status pesanan realtime kepada pelanggan agar transparansi layanan semakin meningkat; serta (4) memperluas cakupan pengujian dengan melibatkan lebih banyak responden untuk menghasilkan data evaluasi yang lebih representatif dan dapat digeneralisasi.

REFERENSI

1. Asosiasi Pengusaha Kafe dan Restoran Indonesia (APKRINDO). (2023). Tren digitalisasi layanan food and beverage di Indonesia. APKRINDO.
2. Connolly, T., & Begg, C. (2015). Database systems: A practical approach to design, implementation, and management (6th ed.). Pearson Education.
3. Creswell, J. W. (2014). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4th ed.). SAGE Publications.
4. Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
5. DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
6. Kim, J., & Lee, S. (2022). The evolving role of cafes as third places in contemporary urban life. *International Journal of Hospitality Management*, 45(1), 78–95.

7. Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson Education.
8. Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2016). Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing*, 80(6), 69–96.
9. Lestari, R., & Pratama, A. (2022). Implementasi self-service technology pada industri food and beverage di Indonesia. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis*, 4(1), 45–62.
10. McLeod, R. (2007). *Management information systems* (10th ed.). Prentice Hall.
11. McKinsey Global Institute. (2021). *The future of food: Opportunities for digital transformation in the food and beverage sector*. McKinsey & Company.
12. Meuter, M. L., Ostrom, A. L., Roundtree, R. I., & Bitner, M. J. (2000). Self-service technologies: Understanding customer satisfaction with technology-based service encounters. *Journal of Marketing*, 64(3), 50–64.
13. Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
14. Moleong, L. J. (2017). *Metodologi penelitian kualitatif (Edisi revisi)*. PT Remaja Rosdakarya.
15. Nugraha, F., Putra, R., & Wibowo, S. (2023). Dampak antrean terhadap potensi kehilangan pendapatan pada usaha food and beverage. *Jurnal Manajemen dan Bisnis Indonesia*, 9(2), 201–218.
16. O'Brien, J. A. (2005). *Introduction to information systems* (12th ed.). McGraw-Hill.
17. O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2011). *Management information systems* (10th ed.). McGraw-Hill.
18. Pressman, R. S. (2010). *Software engineering: A practitioner's approach* (7th ed.). McGraw-Hill.
19. Ramadhan, F. (2022). Impact of visual information quality on food ordering. *Asian Journal of Business Research*, 12(3), 201–218.
20. Setiawan, I., & Handoko, B. (2023). Pengaruh sistem pemesanan digital terhadap kepuasan pelanggan kafe. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis*, 11(1), 67–85.
21. Sommerville, I. (2011). *Software engineering* (9th ed.). Addison-Wesley.
22. Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (2nd ed.). Alfabeta.
23. Sutabri, T. (2012). *Konsep sistem informasi*. Andi Offset.

24. Sutanto, P., & Wijaya, M. (2022). Queue management in food service industry: Digital solutions for customer retention. *Journal of Service Management Research*, 6(4), 145–163.
25. Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996). Beyond accuracy: What data quality means to data consumers. *Journal of Management Information Systems*, 12(4), 5–33.
26. Wardana, A., Permana, R., & Sari, N. (2023). Penetrasi penggunaan QR Code di Indonesia pasca pandemi COVID-19. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 10(2), 99–115.
27. Wulandari, S., & Utama, D. (2023). Transparency in digital payment and information quality. *Jurnal Manajemen dan Bisnis Digital*, 5(1), 33–51.