



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 6 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1507-1517

Rancang Bangun Sistem Informasi Daftar Menu Interaktif Berbasis QR Code untuk Mendukung Pemesanan Seblak Prasmanan pada UMKM Seblak Cepol

Bima Satrio Putra Surya¹, Hangga Affandi², Maulana Yusuf Eka Prasetyo³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹bimasatrio28yaspina@gmail.com ²hanggaaffandi29@gmail.com, ³maulanayusuf08@gmail.com

Abstrak—UMKM Seblak Cepol merupakan usaha kuliner seblak prasmanan yang masih menerapkan pencatatan pesanan secara konvensional menggunakan nota kertas, sehingga menimbulkan penumpukan antrean pada jam sibuk, tingginya risiko kesalahan pencatatan dan perhitungan harga (human error) oleh kasir, serta sulitnya pemilik usaha melakukan rekapitulasi transaksi finansial secara cepat dan akurat. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Informasi Daftar Menu Interaktif berbasis QR Code sebagai solusi digitalisasi proses pemesanan pada UMKM Seblak Cepol. Metode pengembangan yang digunakan adalah model Waterfall, meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengodean, dan pengujian. Perancangan sistem digambarkan melalui Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Entity Relationship Diagram (ERD), sedangkan implementasi dibangun menggunakan PHP, HTML5, CSS3, JavaScript, dan MySQL. Pengujian dilakukan dengan metode Black-Box Testing terhadap sembilan skenario fungsional, dengan seluruh skenario dinyatakan sesuai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menggantikan proses pemesanan manual dengan mekanisme pemesanan mandiri (self-service) berbasis QR Code, menghitung total biaya secara otomatis dan real-time, serta menyinkronkan data antara pelanggan, kasir, dan dapur secara terpusat, sehingga mengurangi risiko kesalahan pencatatan dan meningkatkan transparansi pembukuan keuangan UMKM Seblak Cepol.

Kata Kunci: Sistem Informasi, QR Code, Pemesanan Mandiri, UMKM, Waterfall

Abstract—Seblak Cepol is a buffet-style culinary MSME that still records customer orders conventionally using paper receipts, causing queue accumulation during peak hours, a high risk of order-recording and price-calculation errors (human error) by the cashier, and difficulty for the owner in compiling accurate financial transaction reports. This study aims to design and build an Interactive Menu Information System based on QR Code technology as a digitalization solution for the ordering process. The development method used is the Waterfall model, consisting of requirements analysis, system design, coding, and testing. The system design is represented through a Use Case Diagram, Activity Diagram, and Entity Relationship Diagram (ERD), while the implementation was built using PHP, HTML5, CSS3, JavaScript, and MySQL. Testing was carried out using the Black-Box Testing method on nine functional scenarios, all declared as expected. The results show that the system is able to replace the manual ordering process with a QR Code-based self-service mechanism, automatically and in real time calculates the total order cost, and synchronizes data between customers, cashiers, and the kitchen, thereby reducing recording errors and improving financial bookkeeping transparency.

Keywords: Information System, QR Code, Self-Service Ordering, MSME, Waterfall

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi pada era digital berkembang sangat pesat dan memberikan dampak besar terhadap berbagai bidang usaha, termasuk sektor kuliner. Pemanfaatan teknologi informasi tidak hanya digunakan oleh perusahaan besar, tetapi juga mulai diterapkan oleh Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) untuk meningkatkan kualitas pelayanan, mempercepat proses operasional, serta mendukung pengelolaan data secara lebih efektif dan efisien (Kusyadi et al., 2021). Transformasi digital pada sektor UMKM dinilai penting mengingat sektor ini menyumbang porsi signifikan terhadap perekonomian nasional, sehingga peningkatan efisiensi operasional pada level usaha mikro turut berkontribusi terhadap daya saing usaha secara keseluruhan (Wahyudi & Prasetyo, 2021). Dalam bidang usaha kuliner prasmanan, akurasi pencatatan data pesanan serta kecepatan pelayanan merupakan variabel utama yang menentukan kepuasan pelanggan (Asitamova et al., 2022).

UMKM Seblak Cepol merupakan salah satu usaha kuliner yang menyediakan makanan khas Indonesia berupa seblak dengan konsep pelayanan prasmanan, yaitu pelanggan diberi kebebasan



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 6 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1507-1517

memilih variasi topping dan tingkat kepedasan sesuai selera. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada lokasi operasional UMKM Seblak Cepol di Kampung Curug Poncol, Tangerang Selatan, proses bisnis yang berjalan saat ini masih bertumpu pada pencatatan manual berbasis nota kertas. Kondisi ini menimbulkan sejumlah kendala, antara lain antrean yang tidak teratur pada jam sibuk (peak hours), kesulitan pelanggan dalam mengestimasi total biaya, serta tingginya risiko kesalahan manusia (human error) dalam penulisan nota dan kalkulasi harga oleh kasir. Ketergantungan pada pencatatan fisik ini sejalan dengan temuan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa pencatatan manual sering kali memicu hambatan sirkulasi informasi dan menurunkan produktivitas pelayanan secara keseluruhan (Hidayat & Ardiansyah, 2022).

Selain permasalahan pada sisi pelayanan, pemilik usaha juga mengalami hambatan dalam melakukan rekapitulasi pelaporan transaksi finansial harian serta pengawasan data master menu secara cepat dan dinamis. Beberapa penelitian terdahulu telah membahas penerapan QR Code maupun model Waterfall pada berbagai domain, sebagaimana dirangkum pada Tabel 1, namun belum ada yang secara spesifik mengintegrasikan pemesanan mandiri berbasis QR Code dengan modul antrean dapur real-time dan pembukuan finansial otomatis pada studi kasus UMKM kuliner prasmanan.

Tabel 1. Ringkasan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Perbedaan dengan Penelitian Ini
1	Kurniawan & Saputra (2020)	Aplikasi Pemesanan Menu Makanan Berbasis QR Code Menggunakan Framework Bootstrap	Belum ada pemisahan multi-role Admin/Kasir dan pembukuan otomatis
2	Hidayat & Ardiansyah (2022)	Pengembangan SI Pelayanan Kesehatan Menggunakan Model Waterfall	Studi kasus bidang kesehatan, bukan UMKM kuliner prasmanan
3	Putra & Setiawan (2023)	Penerapan Teknologi QR Code pada Sistem Pemesanan Menu Berbasis Web	Belum ada modul antrean dapur real-time dan pembukuan finansial
4	Asitamova, dkk. (2022)	SI Pengolahan Data Berbasis Web pada Pondok Pesantren Terpadu	Domain berbeda (pendidikan), tanpa fitur QR Code

Berdasarkan Tabel 1, penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan (gap) tersebut dengan menghadirkan sistem yang mengintegrasikan pemesanan mandiri, antrean dapur real-time, dan pembukuan finansial dalam satu platform yang terpusat. Rumusan masalah penelitian ini meliputi: (1) bagaimana merancang media penyampaian informasi menu yang dinamis untuk menggantikan media konvensional yang statis; (2) bagaimana meminimalkan human error dalam pencatatan pesanan dan kalkulasi harga; serta (3) bagaimana menyediakan sistem rekapitulasi transaksi finansial yang terpusat dan aman. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan rancangan dan implementasi Sistem Informasi Daftar Menu Interaktif berbasis website yang fungsional dan responsif guna mereduksi waktu tunggu antrean konsumen, mengeliminasi risiko kesalahan pencatatan pesanan, serta menyediakan mekanisme pembukuan digital bagi pemilik usaha UMKM Seblak Cepol. Ruang lingkup penelitian dibatasi pada sistem berbasis website yang diakses melalui browser smartphone tanpa instalasi aplikasi tambahan, mencakup tiga hak akses (Admin, Kasir, Pelanggan), dan belum mencakup integrasi payment gateway digital.

Perkembangan teknologi QR Code sendiri telah banyak dimanfaatkan pada berbagai sektor layanan publik maupun bisnis, mulai dari pembayaran digital, verifikasi dokumen, hingga sistem presensi, karena kemudahan implementasinya yang hanya memerlukan kamera smartphone tanpa perangkat keras tambahan (Denso Wave Incorporated, 2021). Adopsi QR Code pada sektor kuliner skala UMKM di Indonesia juga menunjukkan tren peningkatan pasca pandemi, seiring meningkatnya preferensi masyarakat terhadap layanan yang minim kontak fisik (contactless service) dan efisien dari sisi waktu. Kondisi ini memperkuat relevansi pemilihan teknologi QR Code sebagai solusi digitalisasi pemesanan pada UMKM Seblak Cepol, selain karena faktor biaya implementasi yang rendah dan kemudahan pemeliharaan sistem bagi pelaku usaha berskala mikro.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 6 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1507-1517

Manfaat penelitian ini dapat ditinjau dari beberapa sisi. Bagi UMKM Seblak Cepol, sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan pencatatan, dan mempermudah pengambilan keputusan bisnis berdasarkan data transaksi yang akurat. Bagi pelanggan, sistem ini memberikan pengalaman pemesanan yang lebih cepat, transparan, dan nyaman tanpa harus mengantri secara fisik untuk mencatatkan pesanan. Adapun bagi akademisi dan pengembang selanjutnya, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem informasi pemesanan berbasis QR Code pada domain usaha sejenis, khususnya pada UMKM dengan konsep pelayanan prasmanan yang memiliki kompleksitas variasi produk tinggi.

Studi mengenai transformasi digital pada sektor UMKM juga menunjukkan bahwa keberhasilan adopsi teknologi informasi tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan sistem yang dibangun, tetapi juga oleh kesesuaian sistem tersebut dengan karakteristik operasional dan kemampuan sumber daya manusia pengelola usaha (Wahyudi & Prasetyo, 2021). Oleh karena itu, perancangan sistem pada penelitian ini turut mempertimbangkan aspek kemudahan penggunaan (usability) baik dari sisi pelanggan maupun dari sisi pengelola UMKM, sehingga sistem yang dihasilkan tidak hanya fungsional secara teknis tetapi juga dapat diadopsi secara berkelanjutan oleh UMKM Seblak Cepol tanpa memerlukan pelatihan teknis yang kompleks.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian terapan (applied research) dengan metode deskriptif kualitatif, yaitu penelitian yang bertujuan menghasilkan suatu produk berupa sistem informasi berdasarkan analisis kebutuhan nyata di lapangan. Objek penelitian adalah UMKM Seblak Cepol yang berlokasi di Kampung Curug Poncol, Kecamatan Setu, Kota Tangerang Selatan, Provinsi Banten.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

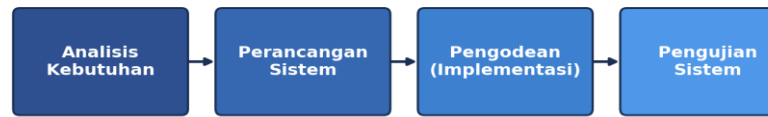
Penelitian ini menggunakan tiga teknik pengumpulan data. Pertama, observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung alur pergerakan pelanggan dan proses pencatatan pesanan pada gerai UMKM Seblak Cepol, khususnya pada jam sibuk, guna memetakan permasalahan operasional secara riil. Observasi dilaksanakan selama beberapa hari pada jam operasional berbeda (siang dan malam hari) untuk memperoleh gambaran variasi volume pesanan. Kedua, wawancara dilakukan secara tatap muka dengan pemilik usaha, Bapak Sofyan Hadi, untuk memperoleh data mengenai aturan bisnis, kendala operasional, serta kebutuhan fungsional sistem yang akan dibangun. Wawancara juga dilakukan secara singkat dengan beberapa pelanggan untuk mengetahui preferensi mereka terhadap kemungkinan penerapan sistem pemesanan digital. Ketiga, studi pustaka dilakukan dengan menelaah literatur ilmiah, buku, dan jurnal terkait sistem informasi, arsitektur website responsif, manajemen basis data, dan mekanisme pemesanan berbasis QR Code sebagai landasan teori penelitian (Hutahaean, 2020)(Denso Wave Incorporated, 2021).

2.3 Kerangka Berpikir Penelitian

Penelitian ini diawali dengan identifikasi masalah pada proses bisnis konvensional UMKM Seblak Cepol, dilanjutkan dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Data yang terkumpul kemudian dianalisis untuk merumuskan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Tahap berikutnya adalah perancangan sistem menggunakan diagram UML dan ERD, implementasi ke dalam kode program, serta pengujian menggunakan metode Black-Box Testing sebelum sistem dinyatakan siap untuk diterapkan pada lingkungan operasional UMKM. Alur kerangka berpikir ini sejalan dengan tahapan model Waterfall yang diadopsi pada penelitian ini, sebagaimana dirangkum pada sub-bab berikut.

2.4 Tahapan Pengembangan Sistem

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model Waterfall (Pressman & Maxim, 2020), yang terdiri atas empat tahapan utama sebagaimana digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Tahapan Penelitian Model Waterfall

1. Analisis Kebutuhan: mengidentifikasi dan mendokumentasikan kebutuhan perangkat lunak berdasarkan hasil observasi dan wawancara, meliputi modul autentikasi multi-user, dashboard admin, fitur CRUD data menu, keranjang belanja digital, sistem antrean real-time, serta pelaporan transaksi finansial.
2. Perancangan Sistem: menyusun rancangan arsitektur aplikasi menggunakan diagram UML (Use Case Diagram, Activity Diagram), rancangan struktur basis data relasional menggunakan ERD, serta rancangan antarmuka pengguna (mockup) yang responsif.
3. Pengodean: menerjemahkan hasil rancangan ke dalam kode program menggunakan PHP, HTML, CSS, dan JavaScript, dengan lingkungan pengembangan server lokal XAMPP dan basis data MySQL yang dikelola melalui phpMyAdmin.
4. Pengujian: menguji fungsionalitas seluruh modul sistem menggunakan metode Black-Box Testing untuk memvalidasi input dan output pada setiap halaman web sebelum sistem diterapkan pada UMKM Seblak Cepol.

2.5 Alat dan Bahan Penelitian

Perangkat keras yang digunakan terdiri atas laptop dengan spesifikasi prosesor minimal Intel Core i5 dan RAM 8 GB, serta smartphone berkamera untuk pengujian fitur pemindaian QR Code. Perangkat lunak yang digunakan meliputi XAMPP sebagai lingkungan server lokal (Apache, PHP, MySQL), Visual Studio Code sebagai editor kode program, Google Chrome sebagai peramban pengujian, serta draw.io dan Figma untuk membantu proses perancangan diagram UML dan mockup antarmuka.

2.6 Jadwal Penelitian

Penelitian dilaksanakan secara bertahap mengikuti kerangka Waterfall pada Gambar 1, dengan estimasi alokasi waktu pada setiap tahapan sebagaimana dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Minggu ke-1 s.d. 2	Minggu ke-3 s.d. 5	Minggu ke-6 s.d. 8
1	Observasi dan wawancara kebutuhan	Selesai	-	-
2	Perancangan sistem (UML, ERD, mockup)	-	Selesai	-
3	Pengodean dan pengembangan modul	-	Berjalan	Selesai
4	Pengujian Black-Box dan evaluasi	-	-	Selesai

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

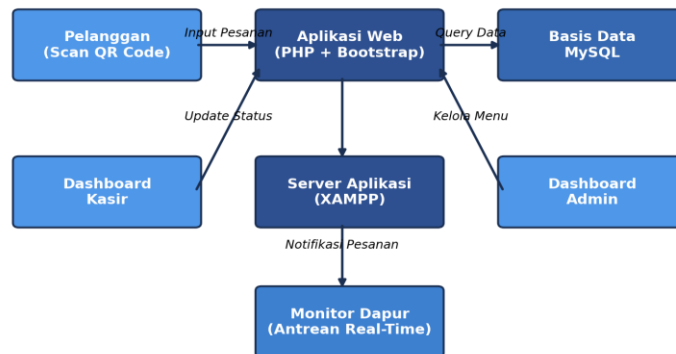
3.1 Analisis Sistem Berjalan

Proses bisnis konvensional pada UMKM Seblak Cepol dimulai ketika pelanggan datang dan langsung menuju meja display topping untuk memilih bahan secara fisik, kemudian pesanan dicatat oleh petugas menggunakan nota kertas sebelum diteruskan ke bagian dapur dan kasir. Proses ini rentan terhadap human error, khususnya pada saat volume kunjungan tinggi. Berdasarkan hasil analisis tersebut, diusulkan proses bisnis baru berbasis website QR Code, yaitu pelanggan memindai



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 6 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1507-1517

kode QR pada meja, mengisi data pesanan secara digital melalui katalog interaktif, dan data pesanan tersebut secara otomatis tersinkronisasi ke sistem kasir dan dapur tanpa perantara nota fisik. Arsitektur sistem yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur Sistem Informasi Daftar Menu Interaktif Berbasis QR Code

Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2, pelanggan berinteraksi dengan aplikasi web melalui pemindaian QR Code, kemudian data pesanan diproses oleh server aplikasi dan disimpan pada basis data MySQL. Data yang sama secara simultan ditampilkan pada dashboard kasir, dashboard admin, dan monitor dapur.

3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, disusun daftar kebutuhan fungsional sistem sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Daftar Kebutuhan Fungsional Sistem

Kode	Deskripsi Kebutuhan Fungsional
RF-01	Sistem menyediakan autentikasi login berbasis role (Admin, Kasir) dengan enkripsi password
RF-02	Sistem menampilkan katalog menu interaktif setelah pelanggan memindai QR Code pada meja
RF-03	Sistem menyediakan keranjang belanja yang menghitung total biaya pesanan secara otomatis
RF-04	Sistem mengirimkan data pesanan secara real-time ke monitor kasir dan dapur
RF-05	Admin dapat menambah, mengubah, menghapus, dan menonaktifkan data menu (CRUD)
RF-06	Kasir dapat memperbarui status pesanan (diproses, selesai, lunas) pada antrean
RF-07	Sistem menyediakan laporan rekapitulasi transaksi harian, bulanan, dan tahunan
RF-08	Pengguna dapat mengubah kata sandi akun secara mandiri

3.3 Perancangan Use Case Diagram

Perancangan sistem digambarkan melalui Use Case Diagram yang mendefinisikan tiga aktor utama, yaitu Admin, Kasir, dan Pelanggan, dengan hak akses berbeda pada masing-masing modul sebagaimana dirangkum pada Tabel 4.

Tabel 4. Daftar Use Case dan Aktor Sistem

Use Case	Aktor	Deskripsi
Login	Admin, Kasir	Memvalidasi kredensial pengguna sebelum mengakses dashboard sesuai role

Use Case	Aktor	Deskripsi
Kelola Menu	Admin	Menambah, mengubah, menghapus, dan menampilkan data menu seblak
Pindai QR Code	Pelanggan	Mengakses katalog menu digital melalui kamera smartphone
Pesan Menu	Pelanggan	Memilih varian topping, jumlah, dan mengirim pesanan ke sistem
Kelola Antrean	Kasir	Memantau dan memperbarui status pesanan secara real-time
Kelola Pembayaran	Kasir	Mengonfirmasi status pembayaran dan menampilkan struk digital
Lihat Laporan	Admin	Menampilkan rekapitulasi transaksi berdasarkan filter periode
Ubah Password	Admin, Kasir	Memperbarui kata sandi akun dengan verifikasi kata sandi lama

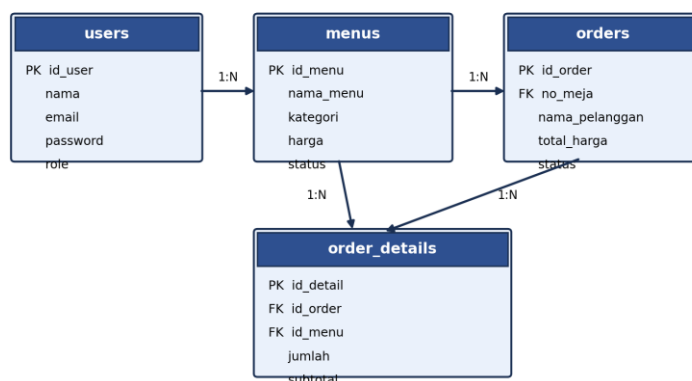
Proses pemesanan pada Activity Diagram usulan dimulai ketika pelanggan memindai QR Code pada meja. Sistem melakukan validasi nomor meja; apabila valid, sistem memuat data menu dari basis data dan menampilkannya kepada pelanggan. Selanjutnya pelanggan menginput nama, memilih varian topping dan tingkat kepedasan, dan mengirimkan pesanan yang secara otomatis tersimpan pada basis data serta tampil pada halaman monitor antrean kasir dan dapur secara real-time.

3.4 Sequence Diagram

Interaksi antarobjek pada proses pemesanan digambarkan melalui Sequence Diagram, yang menunjukkan urutan komunikasi antara aktor Pelanggan, antarmuka Katalog Menu, Controller Pemesanan, dan basis data. Pelanggan memulai interaksi dengan memindai QR Code, kemudian antarmuka mengirimkan permintaan data menu ke Controller yang selanjutnya melakukan query ke basis data. Data menu yang diterima ditampilkan kepada pelanggan, yang kemudian memilih item dan mengirimkan pesanan. Controller memvalidasi data pesanan sebelum menyimpannya ke basis data, dan mengembalikan konfirmasi keberhasilan pemesanan kepada pelanggan sekaligus meneruskan notifikasi ke antarmuka kasir dan dapur secara asinkron.

3.5 Perancangan Basis Data (ERD)

Struktur basis data dirancang melalui tahapan normalisasi hingga bentuk normal ketiga (3NF) untuk meminimalkan redundansi data, dan digambarkan dalam Entity Relationship Diagram (ERD) sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3, dengan entitas utama meliputi data pengguna (users), data menu (menus), data pesanan (orders), dan data rincian pesanan (order_details) (Nugroho, 2021).



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem

Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem

Rincian struktur tabel utama pesanan (orders) yang menjadi pusat transaksi pada sistem disajikan pada Tabel 5.



Tabel 5. Struktur Tabel Orders

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
id_order	INT, Primary Key	Identitas unik untuk setiap transaksi pesanan
no_meja	VARCHAR(10)	Nomor meja tempat pelanggan memindai QR Code
nama_pelanggan	VARCHAR(50)	Nama pelanggan yang menginput pesanan
total_harga	DECIMAL(10,2)	Akumulasi total harga pesanan (dihitung otomatis)
status	ENUM	Status pesanan: diproses, selesai, lunas
created_at	TIMESTAMP	Waktu pesanan dibuat, untuk pengurutan antrean

Selain tabel orders, struktur tabel menus yang menyimpan data master menu seblak beserta variannya disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Struktur Tabel Menus

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
id_menu	INT, Primary Key	Identitas unik untuk setiap item menu
nama_menu	VARCHAR(50)	Nama varian menu seblak (mis. Seblak Ceker, Seblak Makaroni)
kategori	VARCHAR(30)	Kategori menu, misalnya topping utama atau tambahan
harga	DECIMAL(10,2)	Harga satuan menu yang ditampilkan pada katalog
status	ENUM('aktif','nonaktif')	Menentukan apakah menu ditampilkan pada katalog pelanggan
updated_at	TIMESTAMP	Waktu pembaruan data menu terakhir kali dilakukan admin

3.6 Perancangan Antarmuka

Rancangan antarmuka pengguna dibuat dengan prinsip mobile-first, mengingat pelanggan mengakses sistem melalui smartphone masing-masing setelah memindai QR Code. Halaman katalog menu dirancang menggunakan tampilan grid kartu (card) yang menampilkan nama menu, gambar, harga, dan tombol tambah ke keranjang. Halaman keranjang belanja menampilkan ringkasan pesanan beserta subtotal yang diperbarui secara dinamis menggunakan JavaScript setiap kali pelanggan mengubah jumlah pesanan. Pada sisi admin dan kasir, antarmuka dirancang menggunakan tata letak dashboard dengan sidebar navigasi guna mempermudah perpindahan antarmodul seperti kelola menu, antrean, dan laporan.

3.7 Pembahasan

Hasil implementasi menunjukkan bahwa penerapan Sistem Informasi Daftar Menu Interaktif berbasis QR Code berhasil mentransformasikan proses pemesanan konvensional menjadi mekanisme pemesanan mandiri (self-service) yang nirkontak dan dinamis. Fitur keranjang belanja digital terbukti efektif mengeliminasi risiko kesalahan hitung nominal transaksi, sekaligus mempersingkat durasi pelayanan per pelanggan. Sinkronisasi data secara real-time antara meja pelanggan, kasir, dan dapur turut memastikan setiap pesanan diproses secara berurutan tanpa risiko tertukar atau terlewat, sehingga mengurangi keluhan pelanggan terkait pesanan yang salah atau tertukar dengan meja lain.

Selain itu, pemisahan hak akses antara Admin dan Kasir memberikan kontrol keamanan berlapis, sementara fitur rekapitulasi transaksi finansial meningkatkan transparansi pembukuan harian bagi pemilik usaha. Dibandingkan dengan penelitian terdahulu pada Tabel 1, penelitian ini menghadirkan nilai tambah berupa integrasi modul antrean dapur real-time dan pembukuan finansial



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 6 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1507-1517

otomatis dalam satu platform, sejalan dengan temuan bahwa digitalisasi tata kelola pemesanan mampu menekan ambiguitas pelaporan finansial secara optimal (Kurniawan & Saputra, 2020). Meskipun demikian, sistem ini masih memiliki keterbatasan pada aspek pembayaran yang belum terintegrasi dengan payment gateway digital, sehingga proses pembayaran akhir masih memerlukan interaksi langsung antara pelanggan dan kasir. Keterbatasan lain adalah ketergantungan sistem terhadap koneksi jaringan Wi-Fi lokal, sehingga stabilitas jaringan menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan pada saat implementasi di lapangan.

3.8 Implementasi Sistem

Sistem diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai logika sisi server, HTML5 dan CSS3 dengan kerangka kerja Bootstrap untuk antarmuka yang responsif, serta JavaScript untuk logika interaktivitas sisi klien. Basis data dikelola menggunakan MySQL melalui XAMPP sebagai lingkungan server lokal. Implementasi dilakukan secara bertahap mengikuti hasil perancangan pada Bab 3, dimulai dari modul autentikasi, modul transaksional, hingga modul pelaporan.

3.8.1 Modul Autentikasi

Modul ini menyediakan halaman login bagi Admin dan Kasir dengan validasi kredensial terhadap basis data pengguna. Kata sandi disimpan dalam bentuk hash satu arah menggunakan algoritma bcrypt sehingga tidak tersimpan dalam bentuk teks biasa (plain text). Sistem juga menerapkan validasi sesi (session) pada setiap permintaan halaman yang membutuhkan autentikasi, sehingga pengguna yang belum login akan otomatis diarahkan kembali ke halaman login.

3.8.2 Modul Katalog dan Pemesanan Pelanggan

Modul ini merupakan antarmuka utama yang diakses pelanggan setelah memindai QR Code pada meja. Halaman katalog menampilkan daftar menu dalam bentuk grid kartu yang dapat difilter berdasarkan kategori. Setiap penambahan item ke keranjang belanja memicu perhitungan ulang subtotal secara otomatis menggunakan JavaScript tanpa perlu memuat ulang halaman (asynchronous update), sehingga pelanggan dapat melihat estimasi total biaya secara langsung sebelum mengirimkan pesanan.

3.8.3 Modul Dashboard Admin

Dashboard Admin menyediakan fitur pengelolaan data menu (tambah, ubah, hapus, dan nonaktifkan), pemantauan ringkasan penjualan harian, serta akses terhadap laporan rekapitulasi transaksi berdasarkan filter periode tertentu. Antarmuka dashboard disusun menggunakan tata letak sidebar navigasi agar admin dapat berpindah antarmodul secara efisien.

3.8.4 Modul Antrean dan Kasir

Modul ini menampilkan daftar pesanan yang masuk secara real-time berdasarkan urutan waktu kedatangan (created_at), dilengkapi indikator status berupa label berwarna untuk membedakan pesanan yang masih diproses, telah selesai, dan telah lunas dibayar. Kasir dapat memperbarui status pesanan langsung dari halaman ini tanpa perlu berpindah halaman.

3.8.5 Modul Riwayat dan Pembukuan

Modul ini menyajikan rekapitulasi seluruh transaksi yang telah selesai dalam bentuk tabel yang dapat difilter berdasarkan rentang tanggal, bulan, atau tahun, beserta total omzet pada periode yang dipilih. Fitur ini menggantikan proses pembukuan manual yang sebelumnya dilakukan pemilik usaha secara manual berdasarkan tumpukan nota kertas.

3.8.6 Optimasi dan Keamanan Sistem

Fitur keranjang belanja digital berbasis JavaScript menghitung total biaya pesanan secara otomatis setiap kali pelanggan menambah atau mengurangi jumlah topping, sehingga menghilangkan proses kalkulasi manual oleh kasir. Pada sisi admin dan kasir, seluruh data pesanan yang masuk ditampilkan secara real-time pada halaman monitor antrean sehingga



pesanan diproses berdasarkan urutan kronologis kedatangan tanpa risiko pesanan tertukar. Dari sisi keamanan, seluruh input pengguna divalidasi baik pada sisi klien (client-side validation) maupun sisi server (server-side validation) untuk mencegah kesalahan data maupun potensi serangan injeksi pada basis data.

3.9 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black-Box Testing yang berfokus pada validasi input dan output setiap modul fungsional tanpa meninjau struktur kode program secara internal (Yulianti & Fauzan, 2022). Pengujian dilakukan terhadap sembilan skenario utama sebagaimana disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Pengujian Black-Box Testing

No	Modul	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login Admin	Email & password valid, role Admin	Masuk ke Dashboard Admin	Sesuai
2	Login Kasir	Email & password valid, role Kasir	Masuk ke Dashboard Kasir	Sesuai
3	Login Gagal	Password salah/kosong	Notifikasi kredensial tidak valid	Sesuai
4	Pemesanan (QR Code)	Memilih beberapa varian topping	Total bayar terhitung otomatis	Sesuai
5	Kelola Menu	Menambah menu baru	Data tersimpan dan tampil di tabel	Sesuai
6	Antrean Pesanan	Menekan tombol selesaikan pesanan	Status berubah menjadi LUNAS	Sesuai
7	Riwayat & Pembukuan	Filter bulan dan tahun	Tabel riwayat & omzet termutakhirkan	Sesuai
8	Ubah Password	Password lama benar, baru sesuai	Hash password diperbarui	Sesuai
9	Ubah Password Gagal	Konfirmasi password tidak sama	Notifikasi ketidaksesuaian	Sesuai

Berdasarkan Tabel 7, seluruh skenario pengujian dinyatakan berstatus "Sesuai" dengan tingkat keberhasilan 100%, yang mengindikasikan bahwa sistem informasi yang dibangun layak untuk diterapkan pada lingkungan operasional UMKM Seblak Cepol.

3.10 Kendala dan Solusi Implementasi

Selama proses implementasi dan pengujian lapangan, ditemukan beberapa kendala teknis yang perlu diantisipasi. Pertama, variasi kualitas kamera smartphone pelanggan memengaruhi kecepatan pemindaian QR Code, sehingga ukuran dan resolusi QR Code pada setiap meja perlu disesuaikan agar tetap terbaca dengan baik pada kondisi pencahayaan gerai yang bervariasi. Kedua, pada saat volume pesanan tinggi secara bersamaan, diperlukan pengujian tambahan terhadap kemampuan server lokal dalam menangani permintaan (request) secara paralel agar tidak terjadi penundaan pembaruan data pada halaman monitor antrean. Ketiga, edukasi singkat kepada pelanggan mengenai cara memindai QR Code dan melakukan pemesanan mandiri diperlukan pada tahap awal penerapan sistem, mengingat tidak semua pelanggan familier dengan mekanisme pemesanan digital berbasis QR Code. Solusi yang diterapkan meliputi pencetakan QR Code dengan ukuran minimal 5x5 cm pada bahan tahan air, penempatan petunjuk penggunaan singkat di setiap meja, serta pendampingan petugas pada minggu-minggu awal penerapan sistem.

3.11 Perbandingan Kinerja Sebelum dan Sesudah Implementasi

Untuk mengukur dampak penerapan sistem terhadap efisiensi operasional, dilakukan perbandingan kualitatif antara proses bisnis konvensional dan proses bisnis usulan berdasarkan hasil observasi pada UMKM Seblak Cepol, sebagaimana dirangkum pada Tabel 8. Perbandingan ini menitikberatkan pada empat indikator utama, yaitu media pencatatan pesanan, potensi kesalahan



pencatatan, waktu rekapitulasi transaksi harian, dan mekanisme sinkronisasi data antara pelanggan, kasir, dan dapur.

Tabel 8. Perbandingan Proses Bisnis Sebelum dan Sesudah Implementasi Sistem

Indikator	Sebelum (Konvensional)	Sesudah (Sistem Usulan)
Media pencatatan pesanan	Nota kertas ditulis manual oleh petugas	Formulir digital via katalog QR Code
Potensi kesalahan pencatatan	Tinggi, bergantung pada ketelitian kasir	Rendah, kalkulasi otomatis oleh sistem
Waktu rekapitulasi transaksi harian	Manual, memakan waktu di akhir hari	Instan melalui halaman riwayat dan laporan
Sinkronisasi data pelanggan-kasir-dapur	Tidak ada, bergantung pengantaran fisik nota	Real-time melalui basis data terpusat

Berdasarkan Tabel 8, penerapan sistem memberikan perbaikan pada seluruh indikator yang diamati, khususnya pada aspek akurasi pencatatan dan kecepatan rekapitulasi transaksi. Perbaikan ini sejalan dengan hasil pengujian Black-Box Testing pada Tabel 7 yang menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai harapan, sehingga secara keseluruhan sistem yang dibangun dapat dikatakan berhasil menjawab permasalahan yang dirumuskan pada bagian pendahuluan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Daftar Menu Interaktif berbasis QR Code berhasil dibangun untuk mendukung proses pemesanan seblak prasmanan pada UMKM Seblak Cepol. Sistem ini mampu menggantikan media informasi menu konvensional yang statis menjadi katalog digital interaktif yang dapat diakses melalui pemindaian QR Code pada setiap meja, mengeliminasi risiko human error dalam kalkulasi harga melalui fitur keranjang belanja digital yang otomatis dan real-time, menyediakan sinkronisasi data pesanan yang terpusat antara pelanggan, kasir, dan dapur, serta menghadirkan mekanisme autentikasi multi-user dan pembukuan finansial yang transparan bagi pemilik usaha. Hasil pengujian Black-Box Testing terhadap sembilan skenario fungsional menunjukkan bahwa seluruh modul sistem berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan, dengan tingkat keberhasilan pengujian mencapai 100%.

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar sistem diintegrasikan dengan payment gateway otomatis guna mendukung pembayaran non-tunai secara langsung, ditambahkan fitur push notification berbasis WebSocket pada sisi dapur agar pesanan baru dapat diketahui secara instan, dilakukan penguatan infrastruktur jaringan Wi-Fi lokal untuk menjaga stabilitas koneksi pada jam sibuk, serta dikembangkan modul kontrol inventaris bahan baku secara otomatis guna meningkatkan skalabilitas dan keberlanjutan sistem pada operasional UMKM Seblak Cepol di masa mendatang.

Secara teoritis, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan model integrasi antara teknologi QR Code dengan arsitektur sistem informasi manajemen pemesanan pada domain UMKM kuliner prasmanan, yang sebelumnya belum banyak dibahas secara spesifik pada penelitian terdahulu sebagaimana dirangkum pada Tabel 1. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi pelaku UMKM sejenis dalam mempertimbangkan adopsi teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi operasional dengan investasi yang relatif terjangkau, mengingat implementasi sistem hanya memerlukan perangkat smartphone pelanggan dan satu unit komputer atau laptop sebagai server lokal pada sisi pengelola usaha.

REFERENCES

Ardhana, Y. M. (2020). *Kolaborasi PHP 7, HTML 5, dan CSS 3 untuk pembuatan website statis dan dinamis*. Elex Media Komputindo.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 6 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1507-1517

- Asitamova, A., Ardiansyah, M., & Rosyida, S. (2022). Sistem informasi pengolahan data nilai santri berbasis web pada pondok pesantren terpadu. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 2(1), 34–45.
- Denso Wave Incorporated. (2021). QR code standardization. <https://www.qrcode.com/>
- Enterprise, J. (2021). *Otodidak pemrograman database menggunakan MySQL*. Elex Media Komputindo.
- Hidayat, F., & Ardiansyah, M. (2022). Pengembangan sistem informasi pelayanan kesehatan menggunakan model waterfall (Studi kasus: Poliklinik PUSDIKLAT). *Scientia Sacra: Jurnal Sains, Teknologi dan Masyarakat*, 2(2), 545–554.
- Hutahae, J. (2020). *Konsep sistem informasi*. Deepublish.
- Kurniawan, D., & Saputra, A. (2020). Aplikasi pemesanan menu makanan berbasis QR code menggunakan framework Bootstrap. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 7(1), 45–52.
- Kusyadi, I., Ardiansyah, M., & Islami, H. A. (2021). *Analisa dan perancangan sistem. Karakteristik Sistem*, 2(1), 1–10.
- Nugroho, A. (2021). *Analisis dan perancangan sistem informasi dengan metodologi berorientasi objek*. Informatika.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Putra, D. S., & Setiawan, A. (2023). Penerapan teknologi QR code pada sistem pemesanan menu makanan berbasis web. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 4(2), 112–119.
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2021). *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek*. Informatika Bandung.
- Sukanto, R. A., & Shalahuddin, M. (2020). *Pemodelan perangkat lunak menggunakan UML*. Modula.
- Wahyudi, S., & Prasetyo, B. (2021). Digitalisasi UMKM sebagai strategi peningkatan daya saing di era Industri 4.0. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Digital*, 3(2), 88–97.
- Yulianti, R., & Fauzan, M. (2022). Implementasi black-box testing pada pengujian aplikasi berbasis web. *Jurnal Teknik Informatika*, 10(1), 22–30.