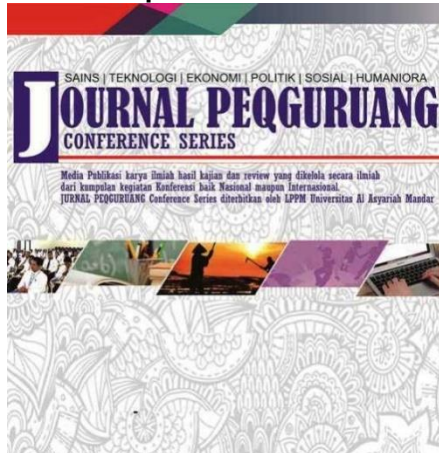


Graphical abstract



SISTEM QR-CODE UNTUK LAYANAN PELANGGAN PADA WARUNG KOPI

¹Desfani Maharani Hanra, ²Akhmad Qashlim, ³UL Khairat, ⁴Hasruddin B

¹²³⁴Universitas Al Asyariah Mandar

*Corresponding author

desfanimahanra@gmail.com, ²

qashlim@mail.unasman.ac.id,

ulkhairat@mail.unasman.ac.id,

hasruddin.baharullah@mail.unasman.ac.id

Abstract

The application of QR Code is a fast scanning technology that can be utilized to improve service efficiency. This study aims to develop a QR Code-based service information system to address the lack of technology use in the ordering process at coffee shops. The research method used is the Waterfall software development model and QR Code is created using the PHP and JavaScript programming languages, and is integrated with a web-based system built with a MySQL database to manage order data efficiently. The results of the study show that the application of QR Code is a special attraction for customers and the information system developed is able to improve service efficiency at coffee shops. In addition, this system makes it easier for owners to calculate the amount of daily income and find out the most popular drink menus for customers.

Keywords: *Services, Information Systems, QR Code.*

Abstrak

Penerapan QR Code yang merupakan teknologi pemindaian cepat yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi pelayanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi pelayanan berbasis QR Code guna mengatasi kurangnya penggunaan teknologi dalam proses pemesanan di warkop. Metode penelitian yang digunakan adalah model pengembangan perangkat lunak Waterfall dan QR Code dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan JavaScript, serta diintegrasikan dengan sistem berbasis web yang dibangun dengan database MySQL untuk mengelola data pemesanan secara efisien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan QR Code menjadi daya tarik tersendiri bagi pelanggan dan sistem informasi yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi pelayanan di warkop. Selain itu, sistem ini mempermudah pemilik dalam menghitung jumlah pendapatan harian serta mengetahui menu minuman yang paling diminati pelanggan.

Kata kunci: Pelayanan, Sistem Informasi, QR Code.

Article history

DOI: 10.35329/jp.v7i2.6559

Received : 2025-10-18 | Received in revised form : 2025-11-15 | Accepted :2025-11-25

1. PENDAHULUAN

Kemajuan di bidang teknologi informasi telah memberikan dampak besar terhadap berbagai sektor, salah satunya adalah industri makanan dan minuman. Dalam era digital seperti saat ini, di mana pelanggan mengharapkan layanan yang cepat dan efisien, penting bagi pemilik usaha untuk beradaptasi dengan teknologi yang dapat membantu meningkatkan kinerja operasional. Seorang pemilik usaha perlu memahami bahwa layanan yang berkualitas dapat memberikan dampak positif terhadap reputasi perusahaannya. (Abiyoso et al., 2017).

Sistem Informasi Pelayanan merupakan sistem yang dirancang secara efisien dan efektif untuk memberikan kontribusi signifikan dalam mendukung operasional perusahaan, khususnya di bidang pelayanan (Saputra et al., 2021). Pemanfaatan teknologi yang canggih memungkinkan pemilik usaha untuk memberikan pelayanan yang lebih optimal kepada pelanggan. Dalam hal pelayanan yang digitalisasi, pemilik usaha juga dapat memanfaatkan teknologi scan QR Code sebagai sarana penyampaian informasi menu minuman dengan mudah, cepat, dan menarik. Pemanfaatan teknologi QR code dalam sistem pengelolaan menu membantu restoran dan kafe meningkatkan akurasi dalam pemesanan serta mempercepat proses penyajian kepada pelanggan. (Suharianto et al, 2020).

QR Code atau Quick Response Code, merupakan jenis kode batang dua dimensi yang pertama kali dikembangkan oleh perusahaan teknologi asal Jepang, Denso Wave, pada tahun 1994. QR Code dirancang untuk menyampaikan informasi secara cepat dan efisien. Secara visual, QR Code berbentuk persegi dengan pola simbol unik di bagian tengahnya yang berfungsi sebagai identitas pembeda antara satu kode dengan yang lainnya. (Tiwari, 2016). Secara teknis, proses pembentukan QR Code melibatkan tiga tahap utama, yaitu:

- (1) Encoding data
Menentukan analisis dengan Memilih model encoding:
 1. Numeric model data: Angka desimal dari 0 sampai 9 memiliki 7,089 characters 2.
 2. Alphanumeric model data: angka desimal dari 0-9, huruf dan simbol. Memiliki 4,296 characters.
 3. Byte model data: Bentuk karakter dari ISO-8859-1 yang memiliki 2,953 characters
 4. Kanji model data: double byte-character dari JIS dan memiliki 1,817 character
- (2) Memilih error correction level:
 - Level L 7%
 - Level M 15%
 - Level Q 25%
 - Level H 30%
- (3) Penyusunan data dalam matriks modul (grid 2D).
Data (misalnya URL atau teks tertentu) akan diencode ke dalam format biner berdasarkan mode

(alphanumeric, byte, dsb.), lalu ditambahkan koreksi kesalahan menggunakan algoritma Reed-Solomon.

Secara matematis, tahapan utama pembuatan QR Code mencakup:

- Encoding data (E):

$$E = f(D, M)$$

Di mana D adalah data input (misalnya URL pemesanan), dan M adalah mode encoding (Numeric, Alphanumeric, Byte, atau Kanji).

- Penambahan koreksi kesalahan (ECC):

$$C(x) = D(x) \cdot x^n - k \text{ mod } G(x)$$

Di mana $D(x)$ adalah data dalam bentuk polinomial, $G(x)$ adalah generator polinomial untuk level koreksi yang dipilih (L, M, Q, H), dan $C(x)$ adalah data dengan kode koreksi.

- Penyusunan pola QR Code: Pola data dan koreksi disusun dalam modul (grid) untuk menghasilkan bentuk visual QR Code.

Oleh karena itu, pada penelitian ini dirancang sistem informasi pemesanan mandiri berbasis QR Code yang diintegrasikan dengan sistem web untuk meningkatkan efisiensi pelayanan di warung kopi.

Peran Sistem Informasi Pelayanan yaitu :

1. Memberikan Respons Secara Cepat dan Akurat
Salah satu keluhan yang sering disampaikan pelanggan adalah keterlambatan dalam menerima tanggapan. Dengan dukungan sistem informasi, perusahaan dapat menjamin bahwa setiap pertanyaan maupun keluhan pelanggan ditangani secara efisien.
2. Meningkatkan Pengalaman Personal bagi Pelanggan
Pelanggan akan merasa lebih dihargai ketika layanan yang diberikan bersifat personal dan sesuai dengan preferensi mereka. Melalui pemanfaatan sistem informasi seperti Customer Relationship Management (CRM), perusahaan dapat menyimpan dan mengelola data penting terkait kebiasaan serta preferensi pelanggan. Sebagai contoh, jika seorang pelanggan rutin membeli produk tertentu, sistem dapat secara otomatis merekomendasikan promo atau produk serupa yang sesuai dengan pola belanjanya. Ini bukan hanya membuat mereka senang, tetapi juga meningkatkan kemungkinan pembelian berulang.
3. Meningkatkan Efisiensi dalam Pelayanan
Sistem informasi mampu meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan. Melalui otomatisasi, berbagai tugas yang sebelumnya memerlukan waktu lama dapat diselesaikan dengan lebih cepat. Hal ini memungkinkan staf untuk lebih fokus pada kegiatan strategis, seperti membangun hubungan yang lebih baik dengan pelanggan. Contohnya adalah penggunaan sistem ticketing, di mana setiap keluhan atau permasalahan pelanggan dapat langsung diteruskan ke bagian yang relevan tanpa perlu melalui proses birokrasi yang panjang.

4. Mempermudah Pemantauan Kepuasan Pelanggan
 Kepuasan pelanggan merupakan aspek penting yang harus dipantau secara rutin. Dengan dukungan sistem informasi modern, perusahaan dapat mengirimkan survei otomatis setelah interaksi dengan pelanggan untuk memperoleh umpan balik secara langsung. Data yang diperoleh memungkinkan perusahaan melakukan perbaikan layanan secara cepat dan tepat. Selain itu, laporan dari sistem juga memberikan wawasan mengenai tren kepuasan pelanggan dalam jangka waktu tertentu, yang dapat digunakan sebagai dasar evaluasi dan penyusunan strategi pelayanan yang lebih efektif.
5. Mengintegrasikan Semua Saluran Layanan
 Banyak perusahaan memanfaatkan berbagai saluran komunikasi seperti email, media sosial, dan telepon untuk melayani pelanggan. Dengan penerapan sistem informasi, seluruh saluran tersebut dapat digabungkan ke dalam satu platform terpusat yang mudah dikelola. Integrasi ini memungkinkan perusahaan untuk memantau dan merespons setiap pertanyaan pelanggan secara efisien, tanpa risiko kehilangan informasi penting dari salah satu kanal komunikasi. Pemanfaatan teknologi ini mampu menciptakan pengalaman pelanggan yang lebih baik, sehingga dapat meningkatkan loyalitas serta mempertahankan pelanggan dalam jangka panjang. (Yadi, 2024).

Salah satu jenis usaha yang berkembang pesat di wilayah pedesaan adalah warung kopi, yang memiliki potensi besar dalam meningkatkan pendapatan masyarakat dan secara tidak langsung turut berkontribusi terhadap peningkatan ekonomi per kapita. Kualitas menjadi salah satu elemen kunci yang memiliki peran penting dalam kegiatan perdagangan. Semakin baik kualitas komoditi yang akan diperdagangkan maka semakin tinggi pula jumlah permintaannya (Khairat et al, 2021). Saat ini, warung kopi *BengkelKopi* masih menggunakan metode pencatatan manual dalam pemesanan menggunakan kertas dan penyajian menu minuman masih belum terkomputerisasi. Hal ini akan mengganggu efektifitas dan efisiensi operasional, terutama dalam situasi di mana jumlah pelanggan meningkat. Dengan demikian, saat pelayan melayani pelanggan, ada kemungkinan terjadi kesalahan dalam pencatatan, keterlambatan dalam penyajian, dan bahkan potensi kehilangan pesanan.

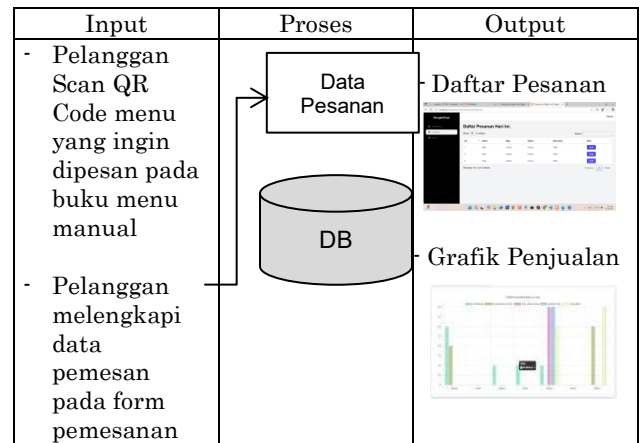
Dari permasalahan yang terjadi, penggunaan teknologi informasi menjadi solusi yang tepat yaitu dengan mengembangkan sistem pemesanan minuman berbasis web yang dapat mempermudah proses pencatatan. Dengan sistem ini, pelanggan dapat melakukan pemesanan secara langsung melalui website, sehingga mengurangi kemungkinan kesalahan dan mempercepat proses pelayanan. Di samping itu, sistem ini dirancang untuk memudahkan pemilik warung kopi dalam mengatur data pemesanan, mengidentifikasi pola konsumsi pelanggan, serta menyusun strategi bisnis yang lebih efektif. Anggraeni dan Irviani (2017) menyatakan

bahwa Sistem Informasi memiliki peran administratif dalam menghimpun, mengolah, menyimpan, serta menyajikan informasi yang berguna untuk mendukung aktivitas operasional organisasi dan menjadi dasar dalam proses pengambilan keputusan.

2. METODE PENELITIAN

Data dalam penelitian ini berupa data Menu Minuman yang tersedia di Warung Kopi *BengkelKopi* yang berlokasi di Desa Lombong, Kecamatan Malunda, Kabupaten Majene. Penelitian ini dilakukan di Universitas Al-Asyariah Mandar. Waktu yang dibutuhkan selama melakukan penelitian adalah 3 bulan, terhitung dari bulan Desember – Februari 2025.

Adapun Kerangka Sistem Informasi Pelayanan pada Warung Kopi *BengkelKopi* yaitu sebagai berikut :



Gambar 1 Kerangka Sistem

Input : Input data dilakukan oleh pelanggan saat melakukan pemesanan minuman.

Proses : Pada tahap ini, data yang telah diinput akan diproses dan disimpan ke dalam database.

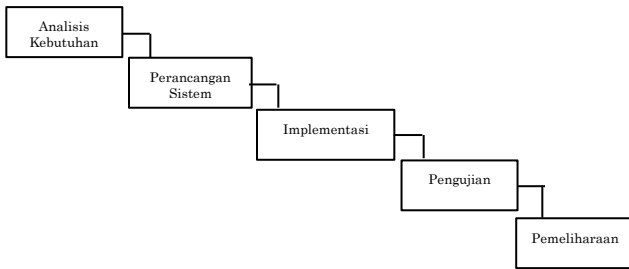
Output : Output yang dihasilkan berupa informasi daftar pesanan pelanggan untuk membantu barista selaku admin dalam menyiapkan pesanan, serta mencakup total penjualan dan grafik laporan penjualan.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Observasi (fielder search, mengamati kondisi nyata secara langsung di lapangan.
- Studi pustaka (library research, dilakukan melalui penelusuran buku, jurnal, dan sumber bacaan lainnya yang berkaitan dengan topik penelitian, untuk membantu menemukan solusi atas permasalahan yang diteliti.
- Wawancara (interview), dilakukan melalui tanya jawab langsung dengan pihak – pihak yang relevan dengan topik penelitian.

Teknik analisis yang digunakan dalam merancang dan membangun Sistem Informasi Pelayanan pada Warung Kopi *BengkelKopi* adalah analisis kualitatif, dengan fokus utama pada proses pemesanan menu.

Perancangan Sistem ini menggunakan metode *Waterfall* dengan tahapan sebagai berikut :

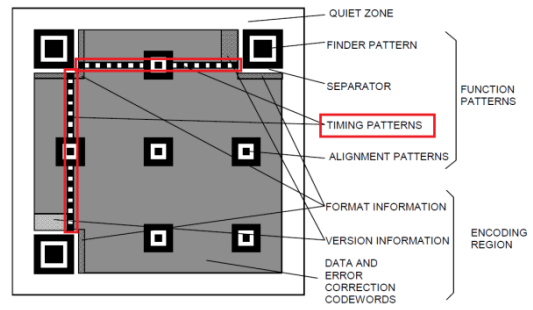


Gambar 2 Metode *Waterfall*

1. Analisis Kebutuhan : dilakukan melalui konsultasi langsung dengan pemilik dan karyawan Warung Kopi BengkelKopi guna mengidentifikasi permasalahan serta kebutuhan layanan sistem yang relevan.
2. Perancangan Sistem : Tahapan perancangan sistem dan perangkat lunak merupakan langkah lanjutan setelah kebutuhan sistem.
3. Implementasi Sistem : Dalam penelitian ini, perancangan sistem pemesanan mandiri berbasis QR Code di Warung Kopi BengkelKopi direalisasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, serta library PHP dan Javascript QR Code untuk pembuatan QR Code.
4. Pengujian Sistem : Pengujian sistem dilakukan terhadap seluruh sistem secara menyeluruh dengan pendekatan black-box testing, di mana sistem diuji berdasarkan fungsionalitas yang terlihat oleh pengguna. Contoh pengujian yang dilakukan salah satunya adalah : Apakah Pelanggan dapat memindai QR Code dan berhasil menampilkan form pemesanan dengan menu yang sesuai ?.
5. Pemeliharaan : Pemeliharaan sistem dilakukan secara berkala untuk menjaga performa sistem dan memperbaiki bug yang mungkin muncul setelah penggunaan berjalan.

Pembuatan QR Code pada sistem ini dilakukan dengan tiga tahap utama yang merepresentasikan implementasi dari rumus dan proses teoritis dalam pembuatan QR Code:

- 1) Encoding Data, Data berupa URL halaman pemesanan disiapkan sesuai ID menu yang dituju. Proses encoding menggunakan Byte Mode.
- 2) Penambahan Koreksi Kesalahan, Penerapan rumus ini dilakukan secara otomatis oleh library pembuat QR Code. Sistem ini menggunakan tingkat koreksi Level M (15% toleransi kerusakan) yang seimbang antara daya tahan dan ukuran QR Code.
- 3) Penyusunan modul QR, Hasil akhir berupa bitstream dan kode koreksi disusun ke dalam grid 2D (modul) mengikuti pola struktur QR Code standar, Output akhirnya adalah gambar QR Code siap cetak dalam format PNG.



Gambar 3 Struktur QR Code 2D

Pembuatan QR Code secara praktis dilakukan menggunakan pustaka PHP QR Code. QR Code ini dicetak dan ditempatkan di setiap meja atau pada daftar menu, sehingga pelanggan dapat langsung diarahkan ke halaman pemesanan ketika melakukan pemindaian. PHP dapat digunakan untuk menghasilkan kode QR secara dinamis, dan JavaScript dapat digunakan untuk menampilkan dan berinteraksi dengan kode QR di sisi klien.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Sistem Informasi Pelayanan pada Warung Kopi BengkelKopi yang memungkinkan pelanggan melakukan pemesanan secara mandiri melalui pemindaian QR Code yang dapat meningkatkan efisiensi pelayanan dan kecepatan pemesanan.

Proses pemesanan menu menggunakan Scan QR Code :

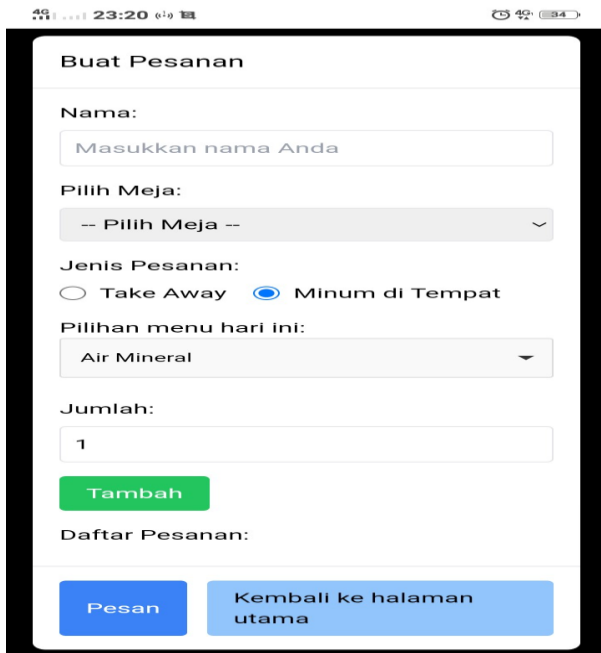
- Scan Menu melalui QR Code : Pelanggan melakukan scan QR Code menu yang ingin dipesan yang tersedia pada daftar menu fisik menggunakan Google Lens.



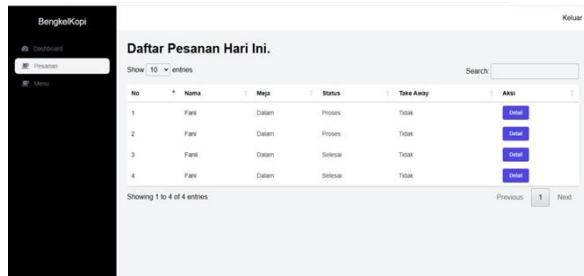
Gambar 4 Daftar Menu Manual

- Tampilan Halaman Pemesanan setelah scan (menu sudah otomatis terpilih) : pelanggan hanya perlu mengisi informasi tambahan berupa : Nama pelanggan, pilihan meja dan pilihan penyajian (minum di tempat atau take away). Setelah data diisi, pelanggan menekan tombol “Tambah” kemudian “Pesan” untuk mengirimkan pesanan ke sistem. Tersedia juga tombol “Hapus” jika ada kesalahan dalam menambahkan pesanan.

Gambar 5 Halaman Pemesanan

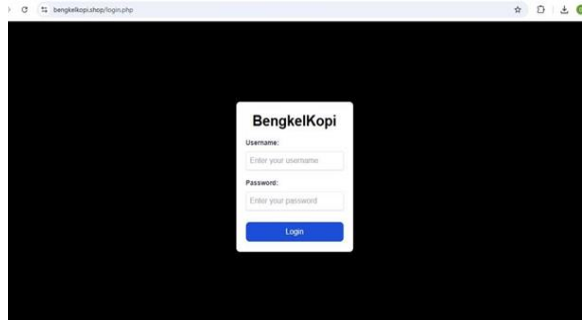


Halaman ini menampilkan daftar pesanan yang masuk dan disajikan pada Dashboard Admin.



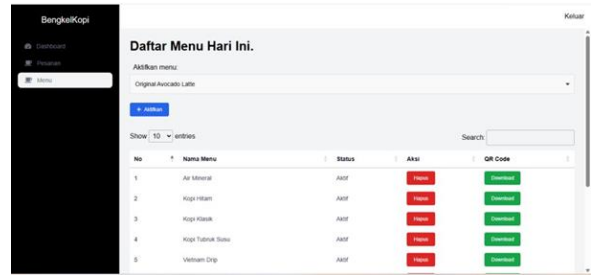
Gambar 6 Dashboard Admin

Halaman ini merupakan digunakan oleh Admin dan Owner untuk masuk ke sistem dengan memasukkan Username dan Password.



Gambar 7 Login Admin & Owner

Halaman ini merupakan halaman dimana Admin dapat menambah ataupun menghapus menu untuk Daftar Menu Hari Ini pada tampilan sistem.



Gambar 8 Halaman Edit menu oleh Admin

Halaman ini merupakan halaman dimana Owner dapat melihat Rekap Pendapatan dan juga Grafik menu yang paling diminati selama sepekan terakhir.



Gambar 9 Dashboard Owner

Data yang disajikan dalam hasil penelitian bukan berupa data mentah, melainkan data yang sudah diolah. Hasil disajikan dalam bentuk tabel atau gambar yang dilengkapi dengan penjelasan. Penjelasan tidak menyebutkan ulang isi ilustrasi tersebut melainkan mendeskripsikan maknanya.

Pengujian sistem dilakukan terhadap seluruh sistem secara menyeluruh dengan pendekatan black-box testing, di mana sistem diuji berdasarkan fungsionalitas yang terlihat oleh pengguna. Beberapa skenario pengujian sistem yang dilakukan di antaranya :

Tabel 1 Pengujian Sistem

No	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Ket.
1	Pelanggan memindai QR Code dan memesan	Data pesanan masuk ke sistem dan ditampilkan di Halaman Admin	Berhasil
2	Pelanggan tidak mengisi salah satu input wajib(misalnya nama atau tempat meja)	Sistem menolak dan menampilkan pesan validasi input wajib diisi	Berhasil
3	Admin mengakses halaman Dashboard dan memantau daftar pesanan terbaru	Daftar pesanan terbaru muncul otomatis sesuai waktu pengiriman dari pelanggan	Berhasil

Hasil implementasi dan analisis menunjukkan bahwa sistem informasi pelayanan ini berhasil menjawab kebutuhan utama yang telah diidentifikasi dalam penelitian, yaitu :

- Efisiensi dan Kecepatan Pelayanan
Dengan diterapkannya pemesanan mandiri melalui pemindaian QR Code, waktu tunggu pelanggan dalam melakukan pemesanan berkurang secara signifikan. Hal ini juga mengurangi beban kerja karyawan dalam mencatat pesanan secara manual.
- Peningkatan Pengalaman Pelanggan
Fitur pemesanan mandiri melalui QR Code memberikan pengalaman yang lebih modern dan praktis bagi pelanggan, serta menjadi nilai tambah yang membedakan BengkelKopi dari warung kopi konvensional lainnya.
- Dukungan dalam Pengelolaan Usaha
Sistem ini mencatat transaksi secara otomatis dan real-time, memudahkan pemilik usaha menghitung pendapatan harian dan memantau menu terfavorit. Hal ini terbukti mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat berdasarkan data.

4. SIMPULAN

Berdasarkan analisis data selama penelitian, sistem informasi pelayanan yang dikembangkan dinilai layak untuk diimplementasikan secara berkelanjutan di warung kopi *BengkelKopi*. Penelitian ini telah menghadirkan sistem pemesanan mandiri berbasis QR Code yang dapat mempercepat proses pemesanan, meminimalisasi antrean, serta meningkatkan efisiensi pelayanan tanpa bergantung pada interaksi langsung dengan kasir. Namun, pada penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan sistem dengan fitur tambahan seperti integrasi pembayaran digital (e-wallet atau QRIS) agar proses transaksi menjadi lebih cepat dan efisien serta diperlukan pengujian pada skala yang lebih luas, seperti pada warung kopi atau kafe lain dengan jumlah pelanggan yang lebih besar, untuk melihat sejauh mana sistem ini mampu beradaptasi dan tetap efektif.

DAFTAR PUSTAKA

Abiyoso, Kumadji, S., & Kusumawati, A. (2017). Pengaruh Kualitas Layanan Terhadap Citra Perusahaan Dan Loyalitas Pelanggan (Survei Pada Pelanggan PT Kereta Api Indonesia Daerah Operasi 8 Surabaya Gubeng yang Menggunakan Kereta Eksekutif "Bangunkarta" dengan Tujuan Surabaya Gubeng menuju Jakarta Gambir. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 50(4), 64–70. administrasibisnis.studentjournal.ub.ac.id.

Irviani, E. Y., & Anggraeni, E. Y. (2017). *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.

Khairat, U. L., Muammar, M., & Abidin, A. (2021). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN BIJI KOPI BERKUALITAS DENGAN METODE ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS (AHP). *Jurnal Teknologi Informasi Mura*, 13(1), 1-13.

Saputra, Yandhika, Ardiansyah Does. (2021). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Jasa Bengkel Service Motor Online Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer* Vol. 11, No. 3, May 2021, pp. 15-20

Suharianto, Pambudi, L. B. A., Rahagiyanto, A., & Suyoso, G. E. J. (2020). Implementasi QR Code untuk Efisiensi Waktu Pemesanan Menu Makanan dan Minuman di Restoran maupun Kafe. *BIOS : Jurnal Teknologi Informasi Dan Rekayasa Komputer*, 1(1), 35–39. <https://doi.org/10.37148/bios.v1i1.7>

Tiwari, S. (2016). An Introduction to QR Code Technology. 2016 International Conference on Information Technology (ICIT), 39-44.

Yadi, F. (2024). "Bagaimana Sistem Informasi Dapat Meningkatkan Layanan Pelanggan?". Diakses pada 18 Desember 2024. pada <https://blog.unmaha.ac.id/bagaimana-sistem-informasi-dapat-meningkatkan-layanan-pelanggan/>