

Implementasi Qr Code Dalam Aplikasi E-Menu Berbasis Website

Nick Hayden ^a, Dwi Oktarina ^b

^a Institut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia, Jl.A.Yani, nick.hayden@student.pelitaindonesia.ac.id

^b Institut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia, Jl.A.Yani, dwi.oktarina@lecturer.pelitaindonesia.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 20 April 2026

Revisi Akhir: 30 Maret 2026

Diterbitkan Online: 30 April 226

KATA KUNCI

QR Code, E-Menu, Website, Waterfall.

KORESPONDENSI

E-mail: nick.hayden@student.pelitaindonesia.ac.id

ABSTRACT

Perkembangan teknologi informasi telah membawa transformasi signifikan pada sektor kuliner, salah satunya dalam efisiensi proses pelayanan pelanggan. Restoran konvensional seringkali menghadapi kendala dalam manajemen pemesanan, seperti antrean yang panjang dan kesalahan pencatatan menu oleh pelayan. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem *e-menu* berbasis *website* dengan integrasi teknologi *QR Code* guna mengoptimalkan proses pemesanan *dine-in*. Metodologi pengembangan sistem yang digunakan adalah model *Waterfall*, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengodean, dan pengujian. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *QR Code* mempercepat akses pelanggan ke daftar menu digital secara akurat dan mengurangi interaksi fisik yang tidak efisien. Berdasarkan pengujian *Black Box*, sistem fungsional berjalan dengan baik dan mampu memberikan kemudahan bagi admin restoran dalam mengelola pesanan serta laporan transaksi.

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam industri restoran telah mendorong peralihan dari sistem manual menuju sistem berbasis web guna meningkatkan efisiensi operasional [3]. Namun, dalam praktiknya masih banyak restoran, termasuk Restoran Nan Pati, yang mengandalkan pencatatan manual dalam proses pemesanan. Kondisi ini menyebabkan antrean yang panjang, meningkatnya waktu tunggu pelanggan, serta risiko kesalahan dalam pencatatan menu dan nomor meja [4].

Solusi & Permasalahan: Pemanfaatan teknologi QR Code menjadi salah satu solusi untuk mempercepat akses menu serta memungkinkan pelanggan melakukan pemesanan secara mandiri [5]. Meskipun demikian, sebagian besar sistem yang ada saat ini masih berfokus pada digitalisasi menu tanpa mengintegrasikan alur kerja secara menyeluruh antara pelanggan, koki, dan pelayan [6]. Keterbatasan ini berpotensi menimbulkan miskomunikasi dalam proses penyajian makanan serta menghambat efisiensi pelayanan di lapangan.

Tujuan Penelitian & Kebaruan: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *e-menu* berbasis QR Code dengan fitur utama identifikasi nomor meja secara otomatis pada Restoran Nan Pati. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi alur kerja sistem yang menghubungkan pesanan pelanggan secara langsung kepada koki dan pelayan berdasarkan identitas meja yang terdeteksi secara otomatis. Implementasi sistem ini diharapkan

dapat meminimalkan kesalahan input data serta meningkatkan efisiensi dan keteraturan dalam proses pelayanan *dine-in*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep E-menu dan QR Code

E-menu merupakan bentuk digital dari daftar menu konvensional yang diakses melalui perangkat seluler berbasis website [5]. Melalui sistem ini, pelanggan tidak hanya dapat melihat informasi menu, tetapi juga melakukan pemesanan secara langsung tanpa menggunakan media fisik.

Implementasi teknologi Quick Response (QR) Code memungkinkan pelanggan mengakses halaman menu secara instan melalui proses pemindaian menggunakan kamera smartphone [5]. Penggunaan QR Code dalam sistem restoran terbukti mampu meningkatkan efisiensi pelayanan, mempercepat proses pemesanan, serta mengurangi ketergantungan terhadap media cetak dalam operasional restoran.

2.2. Identifikasi Nomor Meja Otomatis

Salah satu kendala dalam sistem pemesanan digital adalah masih adanya kebutuhan input manual untuk nomor meja, yang berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan. Pada penelitian ini, identifikasi nomor meja dilakukan secara otomatis melalui parameter unik yang tertanam pada QR Code di setiap meja [5].

Mekanisme ini memungkinkan sistem secara langsung mengenali identitas meja saat pelanggan melakukan pemindaian, sehingga data pesanan dapat terhubung secara akurat dengan lokasi pelanggan tanpa memerlukan input tambahan. Pendekatan ini dinilai lebih efektif dalam meminimalkan kesalahan pencatatan serta meningkatkan akurasi dalam proses pelayanan.

2.3. Metodologi Waterfall dan Penelitian Terdahulu

Pengembangan sistem dilakukan melalui tahapan model Waterfall yang bersifat berurutan, di mana setiap fase harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan kualitas sistem serta dokumentasi yang baik pada setiap tahap pengembangan [1]. Adapun tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisis

Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan pada sistem pemesanan manual di Restoran Nan Pati, seperti antrean yang panjang, keterlambatan pelayanan, serta potensi kesalahan dalam pencatatan pesanan. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dirumuskan kebutuhan sistem yang mencakup fitur pemindaian QR Code, identifikasi nomor meja secara otomatis berbasis URL, serta integrasi alur pemesanan antara pelanggan, koki, pelayan, dan admin.

2. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pemodelan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML). Perancangan mencakup Use Case Diagram untuk menggambarkan interaksi antara aktor utama, yaitu pelanggan, admin, pelayan, dan koki, serta Class Diagram untuk merancang struktur data dan relasi antar entitas, seperti data menu, meja, dan transaksi. Tahap ini bertujuan untuk memastikan sistem yang dikembangkan memiliki alur kerja yang terstruktur dan terintegrasi.

3. Implementasi (Coding)

Tahap implementasi merupakan proses penerjemahan hasil perancangan ke dalam bentuk program. Sistem dikembangkan berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan sistem manajemen basis data MySQL [7]. Fokus utama pada tahap ini adalah pengembangan modul QR Code yang mampu mengidentifikasi nomor meja secara otomatis melalui parameter URL, sehingga pengguna tidak perlu melakukan input data secara manual.

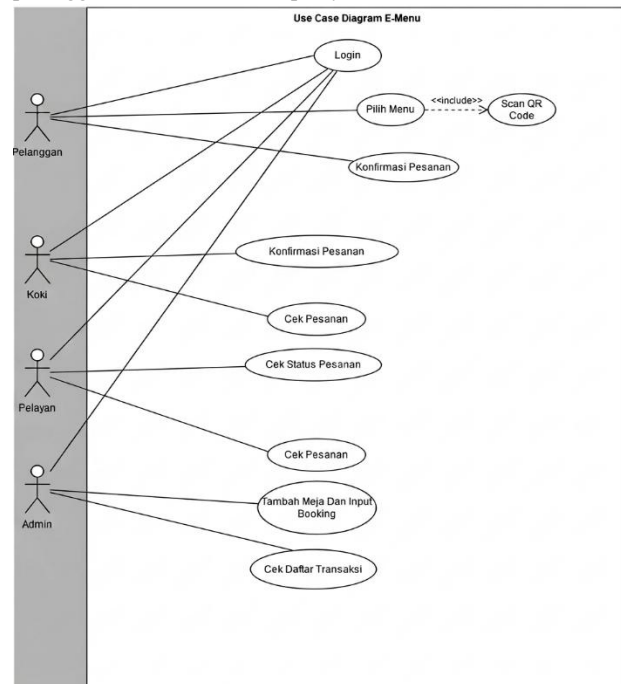
4. Pengujian (Testing)

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang. Metode pengujian yang digunakan adalah Black Box Testing, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur kode program [8]. Pengujian dilakukan pada seluruh modul, mulai dari proses pemindaian QR Code, pemesanan menu, hingga pengiriman data pesanan kepada koki dan pelayan secara real-time.

2.4. Perancangan Sistem

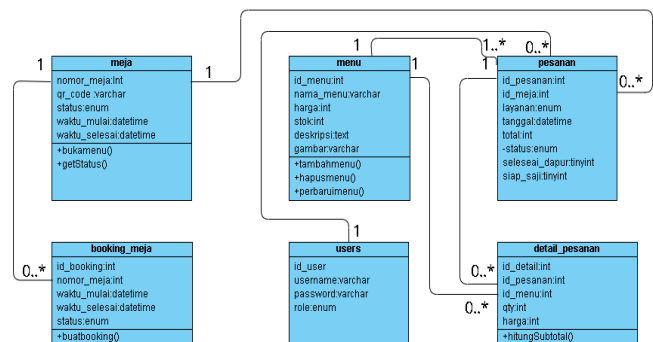
Pada tahap ini, sistem dirancang untuk memodelkan interaksi pengguna serta alur kerja sistem secara menyeluruh. Perancangan dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk memastikan sistem yang dikembangkan memiliki struktur dan proses yang jelas.

Gambar 1 menunjukkan *Use Case Diagram* yang mendefinisikan hak akses dan interaksi antara aktor utama dalam sistem, yaitu pelanggan, admin, koki, dan pelayan.



Gambar 1 Use Case Diagram Sistem E-

Selain itu, struktur data sistem dirancang menggunakan *Class Diagram* untuk menggambarkan hubungan antar entitas dalam sistem, seperti data menu, meja, transaksi, dan pengguna. Perancangan ini bertujuan untuk memastikan integrasi data berjalan secara konsisten dan mendukung proses pemesanan secara terstruktur.



Gambar 2 Class Diagram Sistem E-Menu

Untuk menggantikan representasi alur proses secara visual, alur sistem dijelaskan secara naratif. Proses dimulai dari pelanggan yang melakukan pemindaian QR Code pada meja, kemudian sistem secara otomatis mengidentifikasi nomor meja berdasarkan parameter yang tertanam. Selanjutnya, pelanggan memilih menu dan mengirimkan pesanan melalui sistem. Data pesanan yang masuk akan diteruskan secara real-time kepada koki untuk

diproses, dan setelah selesai, pelayan akan mengantarkan pesanan kepada pelanggan sesuai dengan nomor meja yang telah teridentifikasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil implementasi dari rancangan sistem pemesanan *E-Menu* serta analisis terhadap pengujian yang telah dilakukan.

3.1. Implementasi Antarmuka Sistem

Implementasi sistem menghasilkan aplikasi berbasis *website* yang dapat diakses melalui berbagai perangkat. Fokus utama implementasi adalah kemudahan navigasi bagi pelanggan dan efisiensi pengelolaan data bagi pihak restoran.

1. Halaman Menu Pelanggan: Merupakan antarmuka utama bagi pelanggan untuk memilih menu. Sistem secara otomatis mengunci nomor meja melalui parameter pada *QR Code* sehingga pelanggan tidak perlu memasukkan nomor meja secara manual (Gambar 3).

Menu Meja 2

Lihat Keranjang (0)

Gambar	Menu	Deskripsi	Harga	Stok	Jumlah
	ikan tongkol	ikan tongkol di cabe in ijo	Rp 17,000	9	- 0 ±
	ikan patin ijo	ikan patin di goreng dan dikasih sambel ijo	Rp 12,000	14	- 0 ±
	lele goreng	lele di goreng	Rp 20,000	16	- 0 ±
	ayam geprek	Ayam di geprek dengan saus khusus	Rp 15,000	15	- 0 ±
	teh telur	teh dicampur telur	Rp 13,000	21	- 0 ±
	teh botol	teh dalam botol dengan merek teh botol	Rp 8,000	25	- 0 ±
	coca cola	minuman soda dengan merek coca cola	Rp 9,000	30	- 0 ±

Gambar 3. Tampilan halaman pelanggan

2. Halaman Dapur: Berfungsi menampilkan daftar pesanan yang masuk. Kemudian bagian dapur dapat memantau detail pesanan dan mengubah status menjadi "Selesai" jika masakan telah siap untuk disajikan (Gambar 4).

Pesanan Masuk Dapur

Login sebagai: dapur (Dapur)

Logout

No	Meja	Menu	Layanan	Aksi
1	-	• ayam (2)	Take Away	✓ Siap Disajikan
2	-	• ayam (2)	Dine In	✓ Siap Disajikan
3	2	• ayam saus (1) • ayam (2)	Dine In	✓ Siap Disajikan

Gambar 4. Tampilan halaman dapur

3. Halaman Pelayan: Digunakan oleh pelayan untuk melihat daftar makanan yang sudah berstatus "Selesai" dari dapur. Pelayan kemudian mengantarkan makanan ke nomor meja yang tertera dan menekan tombol "Telah

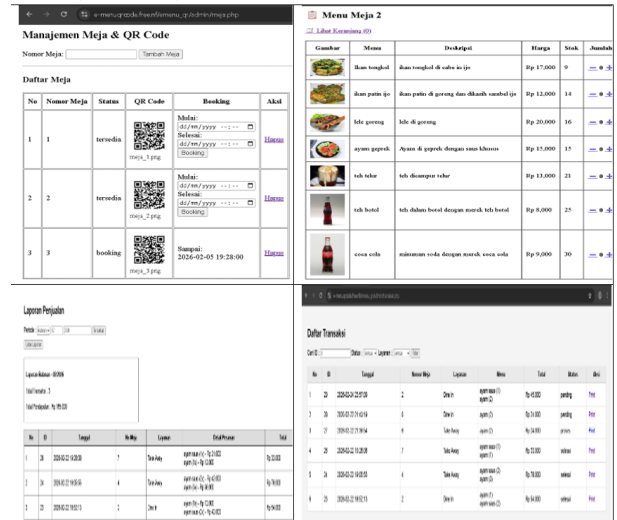
Disajikan" untuk mengakhiri siklus pemesanan (Gambar 5).



No	Meja	Menu	Layanan	Status	Aksi
1	2	• ayam (2)	Take Away	Proses	✓ Telah Disajikan

Gambar 5. Tampilan halaman pelayan

4. Manajemen Admin dan Laporan: Halaman ini khusus untuk administrator restoran yang mencakup fitur pengelolaan data induk seperti tambah menu dan tambah meja/booking. Selain itu, admin dapat memantau riwayat transaksi dan mencetak laporan penjualan secara periodik untuk kebutuhan analisis bisnis (Gambar 6).



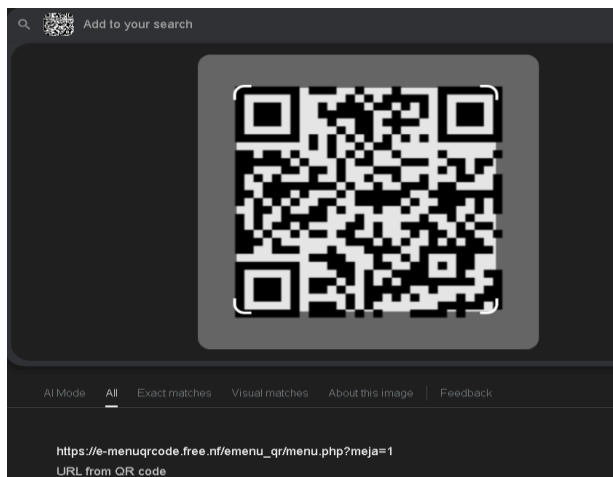
No	Nomor Meja	Status	QR Code	Booking	Aksi
1	1	tersebut		Mulai: 2024-01-01 10:00 Selesai: 2024-01-01 19:00	Lihat
2	2	tersebut		Mulai: 2024-01-01 10:00 Selesai: 2024-01-01 19:00	Lihat
3	3	booking		Mulai: 2024-01-01 19:00	Lihat

Gambar	Menu	Deskripsi	Harga	Stok	Jumlah
	ikan tongkol	ikan tongkol di cabe in ijo	Rp 17,000	9	- 0 ±
	ikan patin ijo	ikan patin di goreng dan dikasih sambel ijo	Rp 12,000	14	- 0 ±
	lele goreng	lele di goreng	Rp 20,000	16	- 0 ±
	ayam geprek	Ayam di geprek dengan saus khusus	Rp 15,000	15	- 0 ±
	teh telur	teh dicampur telur	Rp 13,000	21	- 0 ±
	teh botol	teh dalam botol dengan merek teh botol	Rp 8,000	25	- 0 ±
	coca cola	minuman soda dengan merek coca cola	Rp 9,000	30	- 0 ±

Gambar 6. Manajemen Admin

3.2. Sistem Identifikasi Nomor Meja Otomatis

Fitur unggulan dari aplikasi ini adalah kemampuan sistem dalam mengidentifikasi nomor meja secara otomatis tanpa memerlukan interaksi input manual dari pelanggan. Mekanisme ini bekerja dengan memanfaatkan metode *URL Parsing*, di mana setiap *QR Code* fisik yang ditempatkan pada meja restoran telah dienkripsi dengan parameter *Uniform Resource Locator* (URL) yang unik. Sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 7, struktur URL tersebut mengandung variabel *id_meja* yang merepresentasikan identitas fisik meja di lokasi penelitian. Saat pelanggan melakukan pemindaian menggunakan perangkat seluler, *browser* akan memproses URL tersebut dan sistem secara otomatis mengekstraksi nilai dari parameter meja untuk kemudian disimpan ke dalam *session* aplikasi. Integrasi ini menjamin bahwa seluruh pesanan yang dikirimkan oleh pelanggan akan secara akurat teralokasi pada nomor meja yang tepat di database, sehingga meminimalisir kesalahan manusia dalam proses pengantaran menu.



Gambar 7. QR Code dan URL QR Code

3.3. Hasil Pengujian Sistem Dengan Metode Black Box Testing

Pengujian fungsionalitas dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*. Berdasarkan skenario yang diuji

No	Modul/Fitur	Skenario Pengujian	Input	Output yang diharapkan	Status
1	Register	Membuat akun baru	Username, Password, Role	Akun berhasil dibuat dan tersimpan di database	Berhasil
2	Login	Login dengan data valid	Username dan Password benar	Sistem mengarahkan ke dashboard sesuai hak akses	Berhasil
3	Manajemen Meja	Menambahkan data meja	Nomor meja	Data meja tersimpan dan QR Code terbentuk	Berhasil
4	Booking Meja	Mengatur jadwal booking	Tanggal dan waktu booking	Status meja berubah menjadi booking	Berhasil
5	Manajemen Menu	Menambah atau memperbarui menu	Data menu	Menu tampil pada halaman pelanggan	Berhasil
6	Riwayat Transaksi	Membuka halaman riwayat	Akses halaman	Data transaksi ditampilkan sesuai status	Berhasil
7	Scan QR Meja	Memindai QR Code meja	Scan QR meja	Sistem menampilkan menu sesuai nomor meja	Berhasil
8	Pemesanan Menu	Memilih dan menambahkan menu	Pilih menu dan jumlah	Menu masuk ke keranjang dan total dihitung otomatis	Berhasil
9	Konfirmasi Pesanan	Melakukan checkout	Klik konfirmasi	Pesanan tersimpan dengan status pending	Berhasil
10	QR Pembayaran	Tidak Scan QR pembayaran	Tidak scan QR	Status pesanan tetap pending	Berhasil
11	QR Pembayaran	Scan QR pembayaran	Scan QR pembayaran	Status pesanan berubah menjadi berhasil/dibayar	Berhasil
12	Lihat Pesanan (Dapur)	Membuka halaman pesanan	Data pesanan	Pesanan tampil pada halaman dapur	Berhasil
13	Update Status Dapur	Menekan tombol "Selesai"	Klik tombol selesai	Pesanan dialihkan ke halaman pelayan	Berhasil
14	Lihat Pesanan (Pelayan)	Membuka halaman pesanan	Pesanan selesai dari dapur	Pesanan ditampilkan setelah dapur menekan tombol selesai	Berhasil

Gambar 8. Pengujian Black Box testing

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan, dan pengujian yang telah dilakukan pada sistem *E-Menu* berbasis *website* dengan fitur identifikasi meja otomatis, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil mengimplementasikan model *Waterfall* dalam membangun sistem pemesanan makanan yang terintegrasi antara pelanggan, bagian dapur, dan pelayan secara *real-time*.
2. Penggunaan teknologi *QR Code* dengan metode *URL Parsing* terbukti efektif dalam melakukan identifikasi nomor meja secara otomatis. Hal ini mampu menghilangkan tahap input manual oleh pelanggan, sehingga meminimalisir risiko kesalahan pengiriman pesanan (*human error*).

3. Hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* [8] menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem, mulai dari proses pemindaian meja, manajemen menu, hingga pelaporan transaksi, berjalan dengan valid dan sesuai dengan logika bisnis yang dirancang.
4. Implementasi sistem ini secara keseluruhan mampu meningkatkan efisiensi operasional restoran dengan mempercepat alur komunikasi data pesanan dibandingkan dengan sistem konvensional.

4.1. Saran

Untuk pengembangan sistem lebih lanjut, penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pengembangan sistem di masa mendatang dapat ditambahkan dengan fitur integrasi gerbang pembayaran (*payment gateway*) untuk mendukung transaksi non-tunai secara langsung dari meja pelanggan.
2. Penambahan fitur notifikasi berbasis *Web* agar pelayan dan bagian dapur mendapatkan notifikasi suara atau *pop-up* yang lebih responsif saat ada pesanan baru masuk.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Rizaldi, J. Tshivana, K. A. H. Siregar, N. Anggraini, and R. Saputri, "Model Waterfall dalam Pengembangan Perangkat Lunak: Tinjauan Literatur tentang," *Jurnal Teknologi Pelita Bangsa*, vol. 15, no. 1, pp. 30–35, 2025.
- [2] E. Elis and A. Voutama, "Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) dalam Perencanaan Sistem Penyewaan Baju Adat Berbasis Website," *Informatika*, vol. 14, no. 2, p. 26, 2023.
- [3] D. V. S. Y. S. Hamidi, "Implementasi Web Service E-Menu Menggunakan REST," *JIKI (Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika)*, vol. 4, no. 1, pp. 155–163, 2023.
- [4] R. Rusito and D. I. M. Putri, "Implementasi QR Code untuk Sistem Informasi Pemesanan Menu pada Restoran Omah Gedhe Pandean Kaliwungu Berbasis Web," *LogicLink*, vol. 1, no. 2, pp. 91–105, 2024.
- [5] D. A. Putri, A. Kusmintarti, and J. Jaswadi, "Design of Ordering System Using Web-Based Quick Response Code (QR Code) Technology at Paolo Fest Cafe," *East Asian Journal of Multidisciplinary Research*, vol. 3, no. 9, pp. 4155–4164, 2024.
- [6] A. Nusi, I. Mohidin, and F. Hermawanto, "Sistem Pemesanan Makanan Menggunakan QR di Restoran Nuansa By Lawa Berbasis Web dan Mobile," *Jurnal Teknologi Informasi Indonesia (JTII)*, vol. 10, no. 1, pp. 1–9, 2025.
- [7] R. Fakhrezi, W. S. Nugrahadi, K. H. Azizah, M. R. Maulani,

“Implementasi Sistem Pemesanan Menu Kafe Berbasis Website Menggunakan QR Code,”
Jurnal Teknik Informatika, vol. 18, no. 1, pp. 39–45, 2026.

[8] A. D. P. Milenia, F. K. Oktorina, and F. Nasari,
“Implementasi Sistem Pemesanan Menu di Kafe dan Resto Sunny Bangkinang Menggunakan QR Code Berbasis Website,”
Jurnal Elektronika dan Teknik Informatika Terapan (JENTIK),
vol. 1, no. 3, pp. 229–240, 2023.