

CEK TURNITIN

SKRIPSI RIZKI NUR ALFIANSYAH SI

 SATSET DIGITAL 3

Document Details

Submission ID

trn:oid::3618:151105049

Submission Date

Sep 9, 2026, 2:57 PM GMT+7

Download Date

Sep 9, 2026, 3:12 PM GMT+7

File Name

SKRIPSI RIZKI NUR ALFIANSYAH SI.pdf

File Size

2.3 MB

55 Pages

8,905 Words

60,673 Characters

35% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography

Top Sources

- 29%  Internet sources
- 20%  Publications
- 28%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 29% Internet sources
- 20% Publications
- 28% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	repository.unisi.ac.id	3%
2	Internet	lab.tik.pnj.ac.id	<1%
3	Internet	www.hostjournals.com	<1%
4	Publication	Annata Rosiona, Nazarul Ikhtiar, Aqiella Jamo Nezzar, Joko Suwarno. "Optimasi S...	<1%
5	Internet	journalinstal.cattleyadf.org	<1%
6	Internet	eprints.polbeng.ac.id	<1%
7	Internet	repository.ub.ac.id	<1%
8	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-05-04	<1%
9	Internet	journals.upi-yai.ac.id	<1%
10	Student papers	East Union High School on 2026-06-29	<1%
11	Student papers	Universitas Islam Riau on 2026-07-17	<1%

12	Publication	Faisal Arya Yudanto, Andri Firmansyah. "Sistem Pemesanan Makanan Berbasis W...	<1%
13	Internet	dspace.uii.ac.id	<1%
14	Internet	pdfcoffee.com	<1%
15	Internet	repository.pnj.ac.id	<1%
16	Internet	repository.polman-babel.ac.id	<1%
17	Student papers	UPN Veteran Jakarta on 2026-07-24	<1%
18	Internet	eprints.uty.ac.id	<1%
19	Internet	repo.darmajaya.ac.id	<1%
20	Internet	repository.uinjkt.ac.id	<1%
21	Publication	RIYAN DWI SAPUTRA, SETIO JOELDA, SRI AMELLYA, SERLY AGUSTINA AMIN. "SISTE...	<1%
22	Internet	lib.unnes.ac.id	<1%
23	Internet	ojs.stmik-banjarbaru.ac.id	<1%
24	Student papers	Universitas Muria Kudus on 2016-11-16	<1%
25	Publication	Ika Devi Perwitasari, Jodi Hendrawan, Fitri Yani Panggabean, Muhammad Raihan...	<1%

26	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-07-28	<1%
27	Internet	repository.polibatam.ac.id	<1%
28	Internet	ejournal2.undip.ac.id	<1%
29	Internet	katalog.ukdw.ac.id	<1%
30	Internet	repository.ubb.ac.id	<1%
31	Student papers	STKIP Sumatera Barat on 2026-08-27	<1%
32	Student papers	Universitas Brawijaya on 2020-05-08	<1%
33	Student papers	Universitas Pamulang on 2025-07-20	<1%
34	Internet	ejurnal.provisi.ac.id	<1%
35	Internet	repository.dinamika.ac.id	<1%
36	Internet	repository.nusaputra.ac.id	<1%
37	Internet	www.seminar.iaii.or.id	<1%
38	Internet	ejournal.akakom.ac.id	<1%
39	Student papers	Universitas Muhammadiyah Palembang on 2026-05-05	<1%

40	Student papers	Universitas Sangga Buana YPKP on 2026-07-23	<1%
41	Student papers	Universitas Sangga Buana YPKP on 2026-08-27	<1%
42	Student papers	Universitas Wijaya Kusuma Surabaya on 2026-07-21	<1%
43	Publication	Tri Floren Doni, Dwi Marisa Midyanti, Syamsul Bahri. "IMPLEMENTASI METODE IN...	<1%
44	Internet	www.unisbank.ac.id	<1%
45	Student papers	Sultan Agung Islamic University on 2017-03-29	<1%
46	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-07-06	<1%
47	Internet	e-journal.hamzanwadi.ac.id	<1%
48	Internet	eprints.polsri.ac.id	<1%
49	Internet	jentik.org	<1%
50	Internet	repository.upnvj.ac.id	<1%
51	Internet	www.ejournal.unma.ac.id	<1%
52	Internet	www.slideshare.net	<1%
53	Student papers	SDM Universitas Gadjah Mada on 2021-10-08	<1%

54	Student papers	Universitas Indraprasta PGRI on 2026-01-29	<1%
55	Internet	jurnal.lenteranusa.id	<1%
56	Internet	publikasi.hawari.id	<1%
57	Internet	repository.ubharajaya.ac.id	<1%
58	Internet	www.scribd.com	<1%
59	Student papers	Universitas Brawijaya on 2020-12-30	<1%
60	Student papers	Universitas Mercu Buana Yogyakarta on 2026-07-22	<1%
61	Student papers	Universitas Pancasila on 2026-09-02	<1%
62	Internet	jurnal.itbsemarang.ac.id	<1%
63	Internet	repositori.ukwms.ac.id	<1%
64	Student papers	East Union High School on 2026-07-02	<1%
65	Student papers	Universitas Sangga Buana YPKP on 2026-07-29	<1%
66	Student papers	andalas on 2024-08-07	<1%
67	Internet	ejournal.ubhara.ac.id	<1%

68	Internet	etd.repository.ugm.ac.id	<1%
69	Internet	repository.uigm.ac.id	<1%
70	Student papers	Universitas Tarumanagara on 2025-12-22	<1%
71	Internet	eprints.poltektegal.ac.id	<1%
72	Internet	pt.scribd.com	<1%
73	Internet	repository.um-palembang.ac.id	<1%
74	Internet	123dok.com	<1%
75	Student papers	STKIP Sumatera Barat on 2026-08-20	<1%
76	Student papers	Surabaya University on 2021-12-02	<1%
77	Internet	bloggeografi.id	<1%
78	Internet	jurnal.uts.ac.id	<1%
79	Internet	ojs.uajy.ac.id	<1%
80	Publication	Adi Muhammad Maulidin, Munawaroh Munawaroh. "Perancangan Sistem Inform...	<1%
81	Student papers	Universitas Brawijaya on 2016-07-20	<1%

82	Student papers	Universitas Brawijaya on 2018-07-18	<1%
83	Student papers	Universitas Islam Riau on 2026-06-27	<1%
84	Internet	rama.uniku.ac.id	<1%
85	Internet	repo.unand.ac.id	<1%
86	Internet	repositori.unwira.ac.id	<1%
87	Internet	www.scilit.net	<1%
88	Publication	Adilla Faradila A.Sagaf, Ichsan Ibrahim. "Development of a Mobile Web-Based Fo...	<1%
89	Publication	Handjojo Fania Valentina. "Sistem Informasi Perawatan Transformator PT. PLN (P...	<1%
90	Student papers	Universitas Brawijaya on 2016-05-13	<1%
91	Student papers	Universitas Islam Riau on 2025-11-21	<1%
92	Internet	ejournal.gunadarma.ac.id	<1%
93	Internet	ejournal.unuja.ac.id	<1%
94	Internet	eresources.thamrin.ac.id	<1%
95	Internet	repository.unjaya.ac.id	<1%

96	Internet	www.isfahaneducation.com	<1%
97	Student papers	Binus University International on 2025-11-21	<1%
98	Publication	Muhamad Rizki Daelami, Saryani Saryani, Fabio Junior. "Pengembangan Aplikasi ...	<1%
99	Publication	Rifky Lana Rahardian, Komang Hari Santhi Dewi, I Gede Diva Ari Yuda. "Rancang...	<1%
100	Student papers	STKIP Sumatera Barat on 2026-08-26	<1%
101	Student papers	UNIVERSITAS BUDI LUHUR on 2025-07-21	<1%
102	Student papers	Universitas Budi Luhur on 2023-07-03	<1%
103	Student papers	Universitas Muria Kudus on 2017-09-12	<1%
104	Internet	archive.umsida.ac.id	<1%
105	Internet	charlesgrayart.com	<1%
106	Internet	conference.usm.ac.id	<1%
107	Internet	docplayer.info	<1%
108	Internet	ejurnal.seminar-id.com	<1%
109	Internet	journal.artei.or.id	<1%

110	Internet	lexminanderdoda.blogspot.com	<1%
111	Internet	ojs.unwaha.ac.id	<1%
112	Internet	openjournal.unpam.ac.id	<1%
113	Publication	Eric Alfonsius, Witha Radifa Mokodongan, Deiby Salaki. "Sistem Informasi Lapora...	<1%
114	Publication	Ritham Tuntun, Virginia Tamuntuan, Cindy Pandey. "PERANCANGAN SISTEM INF...	<1%
115	Student papers	Universitas Brawijaya on 2019-04-08	<1%
116	Student papers	Universitas Negeri Semarang - iTh on 2024-08-21	<1%
117	Student papers	Universitas Pendidikan Indonesia on 2026-08-08	<1%
118	Student papers	Universitas Sangga Buana YPKP on 2026-08-03	<1%
119	Student papers	Xavier University on 2023-09-07	<1%
120	Internet	ejournal.itn.ac.id	<1%
121	Internet	ejournal.warunayama.org	<1%
122	Internet	eprints.undip.ac.id	<1%
123	Internet	journal.sekawan-org.id	<1%

124	Internet	jurnal.kdi.or.id	<1%
125	Internet	ojs.udb.ac.id	<1%
126	Internet	repository.its.ac.id	<1%
127	Internet	repository.lib.pcr.ac.id	<1%
128	Internet	repository.mercubuana.ac.id	<1%
129	Internet	repository.pnb.ac.id	<1%
130	Internet	www.journals.id	<1%
131	Student papers	Universitas 17 Agustus 1945 Semarang on 2025-11-03	<1%
132	Student papers	Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka on 2026-04-07	<1%
133	Student papers	University of Muhammadiyah Malang on 2024-06-06	<1%
134	Student papers	Sekolah Teknik Elektro & Informatika on 2026-02-27	<1%
135	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-02-25	<1%
136	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-06-04	<1%
137	Student papers	Universitas Brawijaya on 2019-12-20	<1%

138	Student papers	Universitas Islam Negeri Sumatera Utara on 2026-05-30	<1%
139	Student papers	Universitas Muhammadiyah Palembang on 2026-05-05	<1%
140	Student papers	Universitas Musamus Merauke on 2025-02-04	<1%
141	Student papers	Universitas Pamulang on 2025-07-14	<1%
142	Student papers	fpptijateng on 2021-07-21	<1%

SISTEM INFORMASI MENU MENGGUNAKAN QR CODE PADA ANGKRINGAN COFFEE NAURA BERBASIS WEB

SKRIPSI



DISUSUN OLEH:

RIZKI NUR ALFIANSYAH

403221010053

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI

TEMBILAHAN

2026

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi mana pun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Tembilahan, Juli 2026

Penulis

RIZKI NUR ALFIANSYAH

NIM. 403221010053

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Sistem Informasi Menu Menggunakan QR Code pada Angkringan Coffee Naura Berbasis Web" dengan baik dan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan moral, dan doa
2. Bapak Dr. Najamuddin Lc., MA, Sebagai Rektor Universitas Islam Indragiri
3. Bapak Dr. Bayu Rianto, S.SI., M.Kom Sebagai Dekan FTIK
4. Ibu Fitri Yunita S.SI.,M.Kom Sebagai Ketua Prodi Program Studi SI FTIK
5. Bapak Abdul Muni, S.SI, M.Kom Sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Muhammad Jibril, S.SI, M.Kom Sebagai Dosen pembimbing Pendamping yang memberikan bimbingan, dan saran yang sangat berharga dalam penyusunan ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Tembilahan, Juli 2026

Penulis

RIZKI NUR ALFIANSYAH

NIM. 403221010053

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
INTISARI.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN LITERATUR	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Rangkuman	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Kerangka Penelitian	13
3.2 Pengumpulan Data	14
3.2.1 Observasi.....	14
3.2.2 Wawancara.....	15
3.2.3 Studi Literatur	15
3.3 Analisis Kebutuhan (Requirements Analysis)	15
3.3.1 Kebutuhan Fungsional	16
3.3.2 Kebutuhan Non-Fungsional	16
3.4 Perancangan Sistem (Design)	17
3.5 Implementasi Sistem (Implementation)	17
3.6 Pengujian Sistem (Testing)	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	19

32	4.2 Hasil Analisis Kebutuhan Sistem.....	20
	4.2.1 Hasil Kebutuhan Fungsional	20
	4.2.2 Hasil Kebutuhan Non-Fungsional.....	21
	4.3 Hasil Perancangan Sistem	22
	4.4 Hasil Implementasi Sistem.....	27
53	4.4.1 Implementasi Basis Data.....	27
	4.4.2 Implementasi Antarmuka Pelanggan	27
	4.4.3 Implementasi Antarmuka Admin.....	31
	4.4.4 Implementasi Pembayaran Daring	35
70	4.5 Hasil Pengujian Sistem	36
	4.5.1 Hasil Pengujian Black Box	36
	4.5.2 Hasil Pengujian Otomatis.....	38
8	BAB V PENUTUP.....	39
	5.1 Kesimpulan	39
	5.2 Saran.....	40
	DAFTAR PUSTAKA	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	8
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	9
Tabel 4.1 Ringkasan Hasil Pengumpulan Data.....	19
Tabel 4.2 Pemenuhan Kebutuhan Fungsional.....	20
Tabel 4.3 Pemenuhan Kebutuhan Non-Fungsional	21
Tabel 4.4 Hasil Analisis PIECES.....	22
Tabel 4.5 Struktur dan Fungsi Tabel Basis Data.....	26
Tabel 4.6 Spesifikasi Lingkungan Implementasi	27
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Black Box	36
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Otomatis dengan PHPUnit	38

2

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	14
Gambar 4.1 Use Case Diagram Sistem	23
Gambar 4.2 Activity Diagram Proses Pemesanan	24
Gambar 4.3 Class Diagram Sistem	25
Gambar 4.4 Sequence Diagram Pemesanan dan Pembayaran	26
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Utama Sistem.....	28
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Menu Pelanggan	28
Gambar 4.7 Tampilan Keranjang dan Proses Checkout	29
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Pemilihan Metode Pembayaran	29
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Instruksi Pembayaran	30
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Konfirmasi Pesanan.....	31
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Login Admin	31
Gambar 4.12 Tampilan Dasbor Admin.....	32
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Kelola Menu	32
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Kelola Pesanan	33
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Kelola Meja dan QR Code	33
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Laporan Penjualan	35
Gambar 4.17 Hasil Ekspor Laporan Pesanan dalam Format CSV.....	35

14

45

24

103

INTISARI

Angkringan Coffee Naura merupakan usaha kuliner yang masih menerapkan proses pemesanan secara manual, yaitu pelanggan menunggu pramusaji mencatat pesanan, sementara informasi menu hanya tersedia pada papan tulis dan brosur cetak. Kondisi tersebut menimbulkan antrean pada jam ramai, keterbatasan informasi menu, biaya cetak ulang setiap kali terjadi perubahan menu atau harga, serta ketidakmampuan pelanggan melihat menu dari luar lokasi. Penelitian ini bertujuan merancang, menerapkan, dan menguji sistem informasi menu menggunakan QR Code pada Angkringan Coffee Naura berbasis web. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara dengan pemilik dan karyawan, serta studi literatur. Sistem dikembangkan menggunakan metode Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian, dengan Unified Modeling Language sebagai alat pemodelan dan analisis PIECES sebagai dasar perumusan kebutuhan. Pelanggan mengakses katalog menu digital dengan memindai QR Code pada setiap meja tanpa memasang aplikasi tambahan, lalu melakukan pemesanan yang datanya langsung tercatat pada halaman admin. Pengujian dilakukan menggunakan black box testing untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Sistem ini diharapkan mempercepat pelayanan, mengurangi kesalahan pencatatan pesanan, menekan biaya cetak menu, serta meningkatkan kepuasan pelanggan.

Kata Kunci: sistem informasi menu, QR Code, pemesanan digital, berbasis web, metode Waterfall, black box testing.

ABSTRACT

Angkringan Coffee Naura is a culinary business that still applies a manual ordering process, in which customers wait for a waiter to write down their orders, while menu information is only available on a whiteboard and printed brochures. This condition causes queues during peak hours, limited menu information, reprinting costs whenever the menu or prices change, and the inability of customers to view the menu from outside the location. This research aims to design, implement, and test a web-based menu information system using QR Code for Angkringan Coffee Naura. Data were collected through observation of the ongoing ordering process, interviews with the owner and employees, and literature study. The system was developed using the Waterfall method covering requirements analysis, design, implementation, and testing, with the Unified Modeling Language as the modeling tool and PIECES analysis as the basis for formulating requirements. Customers access the digital menu catalogue by scanning a QR Code available on each table without installing any additional application, and then place orders whose data are recorded directly on the admin page. System testing is carried out using the black box testing method to ensure that all functions operate as required. This system is expected to speed up the service process, reduce order recording errors, lower the operational cost of printing menus, and improve customer satisfaction at Angkringan Coffee Naura.

Keywords: menu information system, QR Code, digital ordering, web-based, Waterfall method, black box testing.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah mengubah cara kerja berbagai bidang usaha, termasuk usaha kuliner. Penggunaan teknologi digital tidak hanya mempermudah operasional, tetapi juga meningkatkan kualitas pelayanan kepada pelanggan. Hasil survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia menunjukkan bahwa penetrasi internet di Indonesia pada tahun 2023 mencapai 78,19% atau setara dengan 215.626.156 jiwa dari total populasi, yang berarti masyarakat sudah terbiasa menggunakan teknologi digital dalam kehidupan sehari-hari[1].

Angkringan Coffee Naura adalah usaha kuliner yang menggabungkan konsep angkringan tradisional dengan kafe modern. Sebagai usaha yang terus berkembang, Angkringan Coffee Naura menghadapi beberapa kendala dalam sistem pelayanan yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan kepuasan pelanggan.

Berdasarkan hasil observasi, ditemukan beberapa permasalahan dalam sistem pelayanan yang sedang berjalan, yaitu Proses pemesanan masih manual dimana pelanggan harus menunggu pelayan mencatat pesanan, sehingga sering terjadi antrian panjang saat jam ramai. Informasi menu hanya tersedia di papan tulis atau brosur cetak yang tidak bisa menampilkan detail lengkap seperti gambar, komposisi bahan, atau informasi kandungan alergen. Ketika ada perubahan menu, harga, atau ketersediaan stok, diperlukan biaya dan waktu untuk mencetak ulang brosur atau mengubah papan menu. Pelanggan tidak bisa melihat menu ketika berada di luar lokasi, sehingga sulit untuk merencanakan kunjungan mereka.

Permasalahan tersebut menimbulkan dampak negatif bagi usaha. Pelayanan

yang lambat membuat pelanggan tidak puas dan bisa beralih ke tempat lain. Pencatatan pesanan secara manual juga sering menyebabkan kesalahan komunikasi antara pelayan dan dapur yang mengakibatkan pemborosan bahan. Kondisi serupa juga ditemukan pada penelitian sebelumnya, yaitu pencatatan pesanan di atas kertas dinilai tidak efisien dan membuat pelanggan menunggu terlalu lama[2]. Permasalahan pemesanan manual seperti ini juga banyak dialami pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah sehingga mendorong pemanfaatan pemesanan berbasis web[3]. Selain itu, keterbatasan informasi menu secara digital menghambat promosi dan pemasaran di era digital.

Teknologi QR Code (Quick Response Code) dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah tersebut. QR Code merupakan kode dua dimensi yang mampu menyimpan data dalam jumlah jauh lebih besar dibandingkan barcode satu dimensi, dapat dibaca dari berbagai arah, dan cukup dipindai menggunakan kamera telepon pintar[4]. Penerapan QR Code pada pemesanan menu terbukti mempersingkat waktu pemesanan di restoran maupun kafe[5] serta meningkatkan efisiensi waktu pelayanan[6]. Penerapan QR Code sebagai media akses menu digital juga terbukti mampu meningkatkan kecepatan pelayanan sekaligus mengurangi kesalahan pemesanan[7], dan pemesanan mandiri melalui pemindaian QR Code meringankan tugas pramusaji serta mengurangi antrean pada jam sibuk[8].

Sistem berbasis web dipilih karena memiliki beberapa keunggulan. Pertama, bisa diakses dari berbagai perangkat seperti smartphone, tablet, atau komputer tanpa perlu memasang aplikasi khusus. Kedua, pembaruan sistem lebih mudah karena dilakukan langsung di server. Ketiga, biaya pembuatan lebih murah dibandingkan aplikasi mobile. Keempat, tampilan otomatis menyesuaikan dengan

ukuran layar perangkat yang digunakan. Penggunaan kerangka kerja pada pengembangan aplikasi web juga terbukti mempercepat proses pembangunan dan memudahkan pemeliharaan dibandingkan penulisan kode secara langsung[9]. Sejumlah penelitian membuktikan bahwa sistem pemesanan berbasis web mampu mengurangi antrean pada jam ramai[10] sekaligus memperluas jangkauan promosi usaha karena informasi menu dapat diakses secara daring[11].

Penelitian terdahulu mendukung efektivitas sistem ini. Rusito dan Putri (2024) menemukan bahwa penerapan QR Code pada sistem informasi pemesanan menu mampu meningkatkan kecepatan pelayanan sekaligus mengurangi kesalahan pemesanan[7]. Siddiq dan Retnowo (2023) juga menunjukkan bahwa sistem pemesanan menu berbasis web dapat mengurangi kesalahan pencatatan manual yang sering terjadi pada pelayanan konvensional[2].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem informasi menu menggunakan QR Code pada Angkringan Coffee Naura berbasis web?
2. Bagaimana penerapan sistem informasi menu menggunakan QR Code pada Angkringan Coffee Naura berbasis web?
3. Bagaimana hasil pengujian sistem informasi menu menggunakan QR Code pada Angkringan Coffee Naura berbasis web?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

121

1. Sistem yang dibangun hanya menampilkan informasi menu makanan dan minuman yang tersedia di Angkringan Coffee Naura.
2. Sistem menyediakan dua pilihan pembayaran, yaitu pembayaran di kasir dan pembayaran daring melalui payment gateway, tanpa mengelola proses rekonsiliasi keuangan lebih lanjut.
3. Barcode yang digunakan adalah QR Code yang dapat dipindai menggunakan kamera smartphone.
4. Sistem berbasis web responsive yang dapat diakses melalui browser pada perangkat smartphone, tablet, dan komputer.
5. Fitur yang dikembangkan meliputi katalog menu digital, pencarian dan filter menu, informasi ketersediaan stok, pemesanan per meja melalui QR Code, pemilihan metode pembayaran, serta dashboard admin untuk pengelolaan menu, meja, pesanan, dan laporan.
6. Pengujian sistem menggunakan metode black box testing untuk menguji fungsionalitas sistem.

89

61

86

39

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

4

4

1. Merancang sistem informasi menu menggunakan QR Code pada Angkringan Coffee Naura berbasis web.
2. Menerapkan sistem informasi menu menggunakan QR Code pada Angkringan Coffee Naura berbasis web.
3. Menguji sistem informasi menu menggunakan QR Code pada Angkringan Coffee Naura berbasis web.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mempercepat proses pemesanan dan penyajian menu di Angkringan Coffee Naura sehingga waktu tunggu pelanggan pada jam ramai dapat dikurangi.
2. Menyediakan informasi menu yang lengkap dan selalu terbaru, meliputi nama menu, harga, deskripsi, dan ketersediaan, tanpa perlu mencetak ulang brosur atau mengubah papan menu.
3. Mengurangi kesalahan pencatatan pesanan karena data pesanan tercatat langsung oleh sistem pada saat pelanggan melakukan pemesanan.
4. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai penerapan QR Code pada sistem informasi menu berbasis web di bidang usaha kuliner.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Skripsi ini terdiri dari lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah yang mendasari penelitian, rumusan masalah yang akan dipecahkan, batasan masalah agar penelitian lebih fokus, tujuan penelitian yang ingin dicapai, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN LITERATUR

Bab ini berisi kajian terhadap penelitian terdahulu yang relevan dengan penerapan QR Code dan sistem pemesanan menu berbasis web, beserta rangkuman hasil kajian tersebut sebagai dasar penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang kerangka penelitian, metode pengumpulan data,

6

analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language, implementasi sistem, serta metode pengujian yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil implementasi sistem informasi menu menggunakan QR Code pada Angkringan Coffee Naura, tampilan antarmuka sistem, hasil pengujian black box, serta pembahasan terhadap hasil yang diperoleh.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian serta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Penelitian Terdahulu

Penerapan sistem pemesanan menu berbasis web dengan teknologi QR Code pada usaha kuliner telah banyak diteliti dalam beberapa tahun terakhir. Sepuluh penelitian terdahulu berikut dikaji untuk melihat metode pengembangan, teknologi yang digunakan, serta hasil yang dicapai, sekaligus menjadi dasar penentuan metode dan fitur pada penelitian ini. Ringkasan kesepuluh penelitian tersebut disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Pembahasan
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Rusito & Putri (2024)	Implementasi QR Code untuk Sistem Informasi Pemesanan Menu pada Restoran Omah Gedhe Pandean Kaliwungu Berbasis Web (LogicLink, 1(2), 91–105)	Penelitian ini mengembangkan sistem pemesanan menu berbasis web dengan QR Code menggunakan metode R&D Borg & Gall. Pelanggan memindai QR Code untuk melihat menu dan memesan tanpa menunggu pelayan. Hasil validasi pakar dan pengguna memperoleh nilai rata-rata 31,5 dengan kategori sangat valid, serta terbukti meningkatkan kecepatan pelayanan dan mengurangi kesalahan pemesanan.[7]
2	Fajar, Mulyana, Apriyanti & Saprudin (2023)	Perancangan Sistem Pemesanan Makanan dan Minuman Menggunakan QR Code Berbasis Website Studi Kasus Bale Ayam Nusantara Food Court (JRIIN, 1(1), 36–46)	Sistem dibangun dengan metode Waterfall menggunakan framework Laravel, bahasa PHP, dan basis data PostgreSQL. Pelanggan memindai QR Code untuk diarahkan ke situs pemesanan dan dapat membayar secara digital, sedangkan kasir memverifikasi pesanan. Sistem ini mengatasi antrean panjang akibat pemesanan manual dan pembayaran tunai.[10]

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (lanjutan)

3	Siddiq & Retnowo (2023)	Sistem Informasi Pemesanan Menu Makanan dan Minuman pada Kafe Lori Berbasis Web (KLIK, 4(3), 1255–1263)	Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Sistem dibangun menggunakan HTML, CSS, PHP, dan basis data MySQL untuk menggantikan pencatatan pesanan di atas kertas yang dinilai tidak efisien dan membuat pelanggan menunggu terlalu lama.[2]
4	Irzan & Yuliadi (2026)	Sistem Pemesanan Restoran Berbasis QR Code dan Kitchen Display System (Bulletin of Computer Science Research, 6(3), 968–974)	Penelitian ini merancang sistem pemesanan restoran berbasis web yang terintegrasi dengan QR Code dan Kitchen Display System (KDS). Pengembangan menggunakan metode Waterfall, sedangkan data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan sistem mempercepat alur pelayanan, mengurangi risiko kesalahan komunikasi, dan membuat pencatatan transaksi lebih terstruktur.[12]
5	Afsaliani & Malik (2025)	Perancangan Sistem Pemesanan Menu QR Code Berbasis Web pada Cafe Laboratorium Bisnis (Jutisi, 14(1), 515–526)	Sistem dikembangkan dengan pendekatan Waterfall, perancangan menggunakan UML, implementasi dengan framework Laravel, dan pengujian black box testing. Fitur yang disediakan meliputi login multi-level, notifikasi otomatis, pengelolaan menu, konfirmasi pesanan, serta pelaporan penjualan yang dapat difilter dan diekspor. Evaluasi kuesioner menunjukkan sistem efektif meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan.[13]
6	Halim Honggara (2024)	Sistem Reservasi Restoran Berbasis Android using Prototype (JUSTIN, 12(2))	Penelitian ini menerapkan metode Prototype dalam membangun sistem reservasi restoran berbasis Android. Pendekatan prototipe memungkinkan kebutuhan pengguna diperbaiki secara bertahap sehingga sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan harapan pengguna.[14]

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (lanjutan)

7	Handayani, Gunawan & Taufiq (2020)	Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Menu Makanan Berbasis Web, Studi Kasus Restoran Bukit Randu Bandara (SITECH, 3(1), 21–28)	Sistem informasi pemesanan menu berbasis web dirancang menggunakan pemodelan UML. Selain mempermudah proses pemesanan, sistem juga berfungsi memperluas jangkauan promosi restoran karena informasi menu dapat diakses secara daring.[11]
8	Lubis & Aliyah (2026)	Implementasi Metode RAD pada Sistem Pemesanan Makanan dan Minuman Berbasis Web dengan QR Code (JMIK, 7(1), 104–114)	Penelitian ini menggunakan metode Rapid Application Development sehingga sistem dapat dibangun lebih cepat melalui keterlibatan pengguna pada setiap iterasi. Penggabungan QR Code dan aplikasi web mempercepat proses pemesanan sekaligus memudahkan pengelolaan data pesanan.[15]
9	Hisyam, Listyorini & Supriyati (2022)	Purwarupa Sistem Pemesanan Menu Makanan dan Minuman Menggunakan QR-Code Berbasis Web (JUMINTAL, 1(1), 47–59)	Purwarupa yang dibangun memungkinkan pelanggan memesan secara mandiri melalui pemindaian QR Code. Pemesanan mandiri terbukti meringankan tugas pramusaji dan mengurangi antrean pada jam sibuk.[8]
10	Pratama & Mallisza (2024)	Rancang Bangun Sistem Pemesanan Menu Makanan pada Rumah Makan Chania dengan QR Code Berbasis Web (JENTIK, 2(3), 222–235)	Sistem dikembangkan menggunakan siklus SDLC dengan alat bantu perancangan UML. Sistem menggantikan pencatatan pesanan di atas kertas yang menumpuk, menyimpan seluruh data dalam basis data, serta menghasilkan laporan pengelolaan stok dan transaksi yang lebih akurat.[16]

Rusito dan Putri (2024) membuktikan bahwa penerapan QR Code sebagai media akses menu digital mampu meningkatkan kecepatan pelayanan dan mengurangi kesalahan pemesanan, dengan hasil validasi pakar dan pengguna berkategori sangat valid[7].

117 Fajar dkk. (2023) menunjukkan bahwa metode Waterfall dengan framework Laravel dan basis data PostgreSQL dapat menghasilkan sistem pemesanan berbasis QR Code yang mengurangi antrean pada jam ramai[10].

Siddiq dan Retnowo (2023) menegaskan bahwa penggantian pencatatan pesanan manual dengan sistem berbasis web menggunakan PHP dan MySQL mempersingkat waktu tunggu pelanggan dan meningkatkan efisiensi kerja pramusaji[2].

3 Irzan dan Yuliadi (2026) menunjukkan bahwa integrasi QR Code dengan Kitchen Display System pada sistem pemesanan restoran berbasis web dapat mempercepat aliran informasi pesanan kepada kasir dan dapur, mengurangi risiko kesalahan komunikasi, serta membuat pencatatan transaksi lebih terstruktur[12].

Afsaliani dan Malik (2025) membuktikan bahwa kombinasi metode Waterfall, pemodelan UML, dan pengujian black box menghasilkan sistem yang efektif meningkatkan efisiensi operasional serta kepuasan pengguna, dilengkapi fitur pelaporan penjualan yang dapat diekspor[13].

114 Halim dan Honggara (2024) menunjukkan bahwa metode Prototype efektif digunakan ketika kebutuhan pengguna masih berkembang karena rancangan dapat diperbaiki secara bertahap[14].

12 Handayani dkk. (2020) menemukan bahwa sistem pemesanan berbasis web yang dimodelkan dengan UML tidak hanya mempermudah pemesanan, tetapi juga memperluas jangkauan promosi usaha[11].

Lubis dan Aliyah (2026) memperlihatkan bahwa metode Rapid Application Development mempercepat pembangunan sistem melalui keterlibatan pengguna pada setiap iterasi[15].

Hisyam dkk. (2022) membuktikan bahwa pemesanan mandiri melalui pemindaian QR Code meringankan tugas pramusaji dan mengurangi antrean pada jam sibuk[8].

Pratama dan Mallisza (2024) menunjukkan bahwa sistem terkomputerisasi dengan QR Code menghemat waktu dan tenaga serta menghasilkan laporan stok dan transaksi yang lebih akurat dibandingkan sistem manual[16].

2.2 Rangkuman

Berdasarkan kesepuluh penelitian tersebut dapat diringkas bahwa penerapan sistem pemesanan menu berbasis web dengan QR Code pada restoran, kafe, dan rumah makan secara konsisten mempercepat pelayanan, mengurangi antrean, meminimalkan kesalahan pencatatan pesanan, serta meningkatkan ketepatan data transaksi. Integrasi Kitchen Display System juga memperlancar penyampaian informasi pesanan secara real-time kepada kasir dan dapur. Dari sisi metode pengembangan, Waterfall paling banyak digunakan karena kebutuhan sistem dapat dirumuskan secara bertahap dan terstruktur, sedangkan Prototype dan RAD bermanfaat ketika diperlukan umpan balik pengguna yang lebih cepat.

Sebagai kesimpulan, penelitian terdahulu menunjukkan bahwa QR Code dan sistem berbasis web layak digunakan untuk meningkatkan kualitas layanan usaha kuliner. Namun, sebagian besar penelitian dilakukan pada restoran dan kafe dengan fitur yang cukup kompleks, seperti pembayaran daring, aplikasi mobile, atau Kitchen Display System. Penelitian ini berfokus pada kebutuhan Angkringan Coffee Naura sebagai usaha kuliner berskala kecil, yaitu sistem informasi menu yang sederhana, ringan, mudah dikelola, dan dapat diakses melalui QR Code tanpa menangani pembayaran daring. Kesenjangan tersebut menjadi dasar

22

pengembangan sistem informasi menu berbasis web pada penelitian ini.

22

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

138

139

3

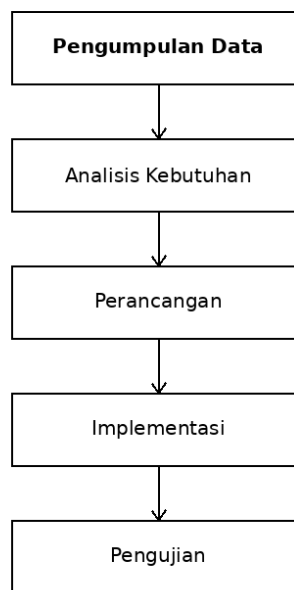
85

31

10

17

Kerangka penelitian digunakan sebagai panduan dalam pelaksanaan penelitian dari tahap identifikasi masalah hingga evaluasi sistem. Penelitian ini dimulai dengan proses identifikasi masalah pada layanan pemesanan dan penyajian menu di Angkringan Coffee Naura, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Tahap berikutnya adalah pengembangan Sistem Informasi Menu Menggunakan QR Code Berbasis Web menggunakan metode Waterfall, yang terdiri dari tahapan Requirements Analysis, Design, Implementation, dan Testing. Metode Waterfall merupakan model pengembangan perangkat lunak yang dilaksanakan secara berurutan sehingga setiap tahap harus diselesaikan sebelum tahap berikutnya dimulai[17]. Model ini dinilai sesuai untuk sistem yang kebutuhannya telah teridentifikasi sejak awal[18] dan telah banyak diterapkan pada pembangunan aplikasi berbasis web[19], termasuk pada penelitian sistem pemesanan menu berbasis QR Code sebelumnya[10], [13].



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

3.2 Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan untuk menemukan permasalahan serta kebutuhan sistem yang diperlukan dalam pengembangan Sistem Informasi Menu Menggunakan QR Code. Guna memperoleh data yang akurat, peneliti melakukan riset langsung di Angkringan Coffee Naura. Ketiga metode pengumpulan data yang digunakan, yaitu observasi, wawancara, dan studi literatur, mengacu pada penelitian sejenis yang membangun sistem informasi pemesanan menu berbasis web[2].

3.2.1 Observasi

Pada tahap pertama, peneliti melakukan observasi dengan mengamati langsung proses pemesanan menu yang sedang berjalan di Angkringan Coffee Naura, mulai dari cara pelanggan melihat menu, memesan makanan dan minuman, hingga proses pencatatan pesanan oleh pelayan atau kasir. Hasil observasi digunakan untuk mengidentifikasi kendala, seperti keterlambatan pelayanan,

kesalahan pencatatan pesanan, serta keterbatasan informasi menu.

3.2.2 Wawancara

Tahap kedua dilakukan wawancara secara langsung dengan pemilik dan karyawan Angkringan Coffee Naura. Wawancara bertujuan untuk mendapatkan informasi terkait kebutuhan sistem, kendala dalam pengelolaan menu dan pesanan, serta harapan terhadap sistem informasi menu berbasis barcode yang akan dikembangkan.

3.2.3 Studi Literatur

Pada tahap ketiga, peneliti mencari dan mempelajari referensi berupa jurnal, buku, dan sumber ilmiah lain yang berkaitan dengan sistem informasi berbasis web, penggunaan QR Code dalam layanan restoran atau kafe, serta metode pengembangan sistem. Studi literatur ini bertujuan untuk melengkapi landasan teori dan mendukung perancangan sistem.

3.3 Analisis Kebutuhan (Requirements Analysis)

Analisis kebutuhan sistem dilakukan berdasarkan hasil observasi langsung di Angkringan Coffee Naura, wawancara dengan pemilik dan karyawan, serta studi literatur yang relevan. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari Sistem Informasi Menu Menggunakan QR Code Berbasis Web, agar sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi pelayanan dan kemudahan pelanggan dalam mengakses informasi menu.

3.3.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang berkaitan langsung dengan layanan dan fungsi utama yang harus disediakan oleh sistem, yaitu:

1. Sistem mampu menampilkan daftar menu makanan dan minuman secara lengkap, meliputi nama menu, harga, deskripsi, dan ketersediaan.
2. Sistem menyediakan fitur QR Code yang dapat dipindai oleh pelanggan untuk mengakses menu melalui perangkat mobile.
3. Sistem memungkinkan pelanggan melakukan pemesanan menu secara online melalui website setelah memindai QR Code.
4. Sistem dapat mencatat data pesanan pelanggan, seperti nomor meja, daftar menu yang dipesan, jumlah, dan waktu pemesanan.
5. Sistem mampu menampilkan dan mengelola data pesanan pada halaman admin untuk memudahkan pelayan dan kasir dalam memproses pesanan.

3.3.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan yang berkaitan dengan kinerja, kualitas, dan batasan sistem, antara lain:

1. Sistem harus memiliki waktu respon yang cepat agar pelanggan dapat mengakses menu dan melakukan pemesanan dengan nyaman.
2. Sistem dapat diakses melalui perangkat yang terhubung ke internet, baik smartphone, tablet, maupun komputer.
3. Tampilan antarmuka sistem harus sederhana, mudah dipahami, dan ramah pengguna.
4. Sistem harus menjaga keamanan data pesanan dan data pengelola.
5. Data menu dan pesanan dapat dikelola dan diekspor dengan mudah untuk

keperluan laporan.

Analisis kebutuhan pengguna ini sejalan dengan kerangka PIECES, yaitu kerangka analisis yang meninjau sistem dari enam aspek berupa Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service[20]. Kerangka tersebut digunakan untuk memastikan sistem yang dikembangkan mampu memenuhi keenam aspek tersebut, sehingga sistem informasi menu menggunakan QR Code berbasis web dapat meningkatkan efektivitas pelayanan dan kepuasan pelanggan di Angkringan Coffee Naura.

3.4 Perancangan Sistem (Design)

Pada tahap ini peneliti menggunakan UML (Unified Modeling Language) sebagai metode pemodelan dalam pengembangan sistem berorientasi objek. UML merupakan bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk menggambarkan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak sehingga rancangan lebih mudah dipahami oleh pihak yang terlibat[21]. Pemodelan dengan UML banyak digunakan pada perancangan sistem informasi berbasis web[22], termasuk pada penelitian sistem pemesanan menu[11], [13], [16]. Diagram yang digunakan meliputi:

- Use Case Diagram untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem.
- Activity Diagram untuk menunjukkan alur proses pemesanan menu.
- Class Diagram untuk memodelkan struktur data dan relasi antar kelas.
- Sequence Diagram untuk menunjukkan urutan interaksi dalam sistem.

3.5 Implementasi Sistem (Implementation)

Tahap implementasi merupakan penerapan dari hasil analisis dan

perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Sistem Informasi Menu Menggunakan QR Code Berbasis Web pada Angkringan Coffee Naura dibangun untuk mempermudah pelanggan dalam mengakses menu dan melakukan pemesanan yang sebelumnya dilakukan secara manual.

Sistem ini diimplementasikan berbasis web sehingga dapat diakses secara online melalui pemindaian QR Code yang tersedia di setiap meja atau area layanan. Pelanggan dapat melihat daftar menu, harga, dan deskripsi, kemudian melakukan pemesanan secara langsung. Data pesanan yang masuk akan tersimpan dalam basis data dan dapat dikelola oleh admin atau kasir melalui halaman khusus untuk memantau, memproses, dan merekap pesanan. Pendekatan implementasi berbasis web dengan QR Code seperti ini juga digunakan pada penelitian terdahulu dan terbukti mempercepat proses pemesanan[10], [23]. Dengan demikian, proses pelayanan menjadi lebih cepat, akurat, dan terorganisir.

3.6 Pengujian Sistem (Testing)

Tahap ini dilakukan pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing. Black box testing merupakan metode pengujian yang berfokus pada kesesuaian antara masukan dan keluaran sistem tanpa meninjau struktur kode program di dalamnya[24]. Metode ini dipilih karena dapat dilakukan oleh penguji tanpa latar belakang pemrograman dan efektif untuk memvalidasi persyaratan fungsional[25], serta umum digunakan pada pengujian sistem pemesanan menu berbasis web[13], [15]. Pengujian berfokus pada pemberian input dan pengamatan terhadap output yang dihasilkan oleh sistem, seperti proses pemindaian QR Code, tampilan menu, pemesanan, serta pengelolaan pesanan pada halaman admin, sehingga sistem dapat digunakan secara optimal di Angkringan Coffee Naura.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil yang diperoleh dari setiap tahapan penelitian sebagaimana dirancang pada Bab III, meliputi hasil pengumpulan data, hasil analisis kebutuhan sistem, hasil perancangan, hasil implementasi, serta hasil pengujian sistem. Sistem yang dihasilkan diberi nama Premore dan telah dipublikasikan secara daring pada alamat <https://premore.app> sehingga dapat diakses langsung oleh pelanggan Angkringan Coffee Naura melalui peramban pada telepon pintar tanpa perlu memasang aplikasi tambahan.

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilaksanakan melalui tiga metode sebagaimana dirancang pada subbab 3.2, yaitu observasi, wawancara, dan studi literatur. Ringkasan data yang diperoleh dari ketiga metode tersebut disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Ringkasan Hasil Pengumpulan Data

No	Metode	Sumber Data	Data yang Diperoleh
1	Observasi	Proses pemesanan yang berjalan di Angkringan Coffee Naura	Alur pemesanan manual dari pelanggan melihat menu di papan tulis, memanggil pelayan, hingga pencatatan pesanan di kertas; ditemukan antrean pada jam ramai, kesalahan pencatatan, dan keterbatasan informasi menu
2	Wawancara	Pemilik dan karyawan Angkringan Coffee Naura	Kebutuhan sistem berupa katalog menu digital lengkap dengan gambar dan harga, pencatatan pesanan otomatis per meja, kemudahan pembaruan menu dan stok, serta rekap penjualan harian
3	Studi literatur	Jurnal ilmiah dan dokumentasi resmi kerangka kerja	Acuan penerapan QR Code pada pemesanan menu, metode pengembangan Waterfall, pemodelan UML, kerangka analisis PIECES, dan black box testing

Hasil ketiga metode tersebut kemudian dirumuskan menjadi dokumen kebutuhan bisnis (Business Requirements Document) yang memuat tujuan bisnis, ruang lingkup, aktor sistem, kebutuhan fungsional, kebutuhan non-fungsional, serta

aturan bisnis. Dokumen tersebut menjadi acuan pada tahap analisis kebutuhan dan perancangan sistem.

4.2 Hasil Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan yang disusun pada subbab 3.3 telah direalisasikan seluruhnya ke dalam sistem. Pemenuhan kebutuhan fungsional disajikan pada Tabel 4.2 dan pemenuhan kebutuhan non-fungsional disajikan pada Tabel 4.3.

4.2.1 Hasil Kebutuhan Fungsional

Tabel 4.2 Pemenuhan Kebutuhan Fungsional

Kode	Kebutuhan Fungsional	Realisasi pada Sistem	Status
KF-01	Menampilkan daftar menu lengkap beserta nama, harga, deskripsi, gambar, dan ketersediaan	Halaman /menu/{qr_token} menampilkan katalog menu dari tabel menus beserta gambar dan status ketersediaan	Terpenuhi
KF-02	Menyediakan QR Code yang dapat dipindai pelanggan untuk mengakses menu	Setiap meja memiliki qr_token acak 40 karakter; QR Code dibangkitkan otomatis dan dapat diunduh dalam format SVG	Terpenuhi
KF-03	Menyediakan pencarian dan filter menu berdasarkan kategori	Halaman menu dilengkapi kolom pencarian dan filter kategori makanan atau minuman	Terpenuhi
KF-04	Memungkinkan pelanggan memesan menu secara daring setelah memindai QR Code	Pelanggan menambahkan item ke keranjang beserta catatan, kemudian melakukan checkout melalui POST /order	Terpenuhi
KF-05	Mencegah menu dengan stok habis untuk dipesan	Validasi stok dilakukan pada antarmuka dan diulang di server dengan penguncian baris (lockForUpdate) di dalam transaksi basis data	Terpenuhi
KF-06	Mencatat data pesanan berupa nomor meja, daftar menu, jumlah, dan waktu pemesanan	Data tersimpan pada tabel orders dan order_items dengan nomor pesanan berformat ACN-YYYYMMDD-NNN	Terpenuhi
KF-07	Menampilkan halaman konfirmasi pesanan kepada pelanggan	Halaman /order/{id}/success menampilkan nomor pesanan, nomor meja, rincian item, total, dan status pembayaran	Terpenuhi
KF-08	Menyediakan autentikasi bagi admin	Halaman /login dengan kata sandi terenkripsi dan middleware pembatas peran admin	Terpenuhi

Kode	Kebutuhan Fungsional	Realisasi pada Sistem	Status
KF-09	Menyediakan pengelolaan menu (tambah, ubah, hapus) beserta stok dan ketersediaan	Menu CRUD pada /admin/menus dilengkapi unggah gambar dan penghapusan lunak (soft delete)	Terpenuhi
KF-10	Menampilkan daftar pesanan masuk beserta detailnya	Halaman /admin/orders menampilkan daftar pesanan dengan penyaringan status dan halaman detail per pesanan	Terpenuhi
KF-11	Mengubah status pesanan dari baru menjadi diproses hingga selesai	Perubahan status dilakukan melalui PATCH /admin/orders/{order}/status dengan pilihan baru, diproses, selesai, dan batal	Terpenuhi
KF-12	Mengelola data meja dan membangkitkan QR Code per meja	Halaman /admin/tables menyediakan tambah, ubah, hapus, unduh QR, serta pembaruan ulang token bila QR fisik hilang	Terpenuhi
KF-13	Menyediakan rekap dan ekspor laporan pesanan	Halaman /admin/reports menyajikan ringkasan, tren penjualan, produk terlaris, rekap pembayaran, dan ekspor berkas CSV	Terpenuhi
KF-14	Menyediakan pembayaran daring dan pembayaran di kasir	Pelanggan memilih bayar di kasir atau bayar daring melalui payment gateway Duitku yang mendukung QRIS, virtual account, dan dompet digital	Terpenuhi

4.2.2 Hasil Kebutuhan Non-Fungsional

Tabel 4.3 Pemenuhan Kebutuhan Non-Fungsional

Kode	Kebutuhan Non-Fungsional	Realisasi pada Sistem	Status
KN-01	Waktu respon halaman menu dan pemesanan cepat	Data dikirim langsung dari controller ke komponen Vue melalui Inertia tanpa pemanggilan API terpisah, dan aset antarmuka dikompilasi menjadi berkas produksi	Terpenuhi
KN-02	Dapat diakses melalui telepon pintar, tablet, maupun komputer	Antarmuka dibangun dengan pendekatan mobile-first menggunakan Tailwind CSS sehingga tata letak menyesuaikan ukuran layar	Terpenuhi
KN-03	Antarmuka sederhana dan ramah pengguna	Pelanggan cukup memindai QR Code tanpa membuat akun; seluruh proses pemesanan berada dalam satu halaman	Terpenuhi
KN-04	Data pesanan dan data pengelola terlindungi	Kata sandi disimpan dalam bentuk hash, akses admin dibatasi middleware peran, token meja bersifat acak, dan callback pembayaran diverifikasi dengan tanda tangan digital	Terpenuhi
KN-05	Data menu dan pesanan mudah dikelola serta diekspor	Seluruh data dikelola melalui panel admin dan laporan dapat diekspor ke berkas CSV	Terpenuhi
KN-06	Sistem dapat diakses tanpa instalasi aplikasi	Sistem berjalan sebagai aplikasi web pada alamat https://premore.app dan diakses melalui peramban	Terpenuhi

22

Selain kedua kelompok kebutuhan tersebut, analisis juga ditinjau menggunakan kerangka PIECES untuk membandingkan kondisi sistem manual yang sedang berjalan dengan kondisi setelah sistem diterapkan. Hasil analisis PIECES disajikan pada Tabel 4.4.

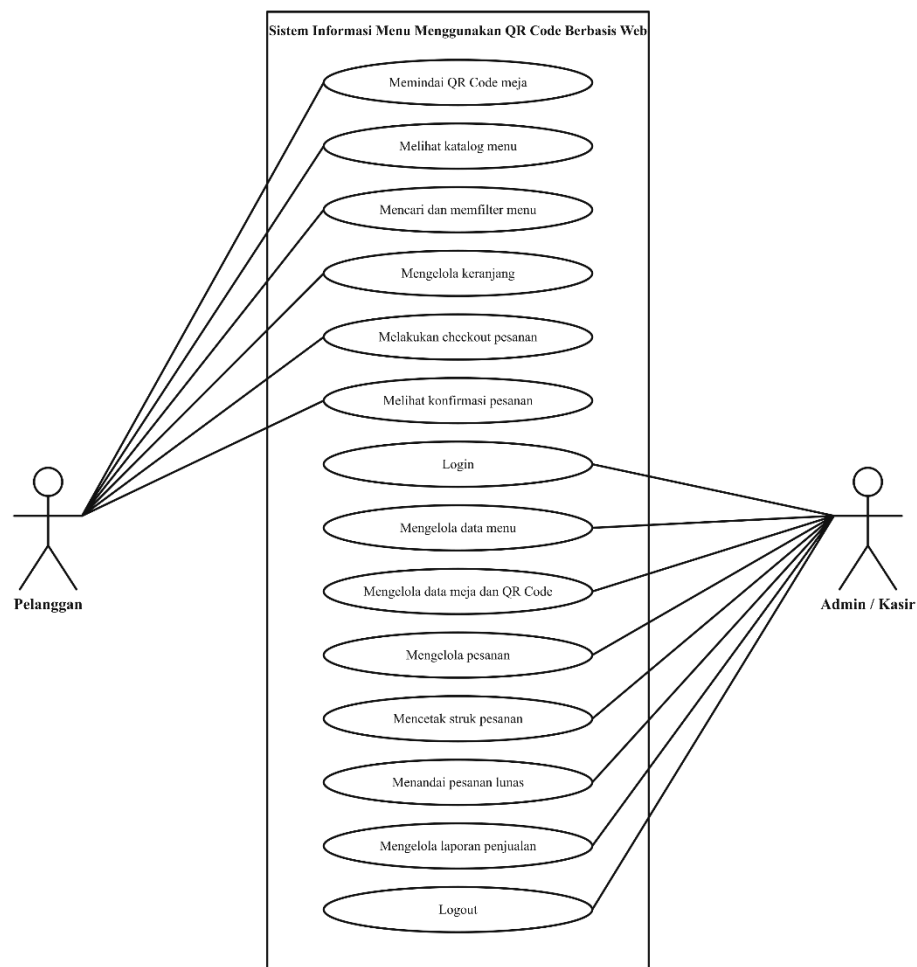
Tabel 4.4 Hasil Analisis PIECES

Aspek	Kondisi Sistem Manual	Kondisi Setelah Sistem Diterapkan
Performance	Pelanggan menunggu pelayan mencatat pesanan sehingga terjadi antrean pada jam ramai	Pelanggan memesan mandiri melalui pemindaian QR Code dan pesanan langsung masuk ke panel admin
Information	Informasi menu terbatas pada papan tulis dan brosur, tanpa gambar dan deskripsi	Katalog digital memuat nama, harga, deskripsi, gambar, dan status ketersediaan yang selalu terbaru
Economy	Perubahan menu atau harga memerlukan biaya cetak ulang brosur dan papan menu	Perubahan cukup dilakukan pada panel admin tanpa biaya cetak
Control	Pesanan dicatat di kertas sehingga sulit ditelusuri dan rawan hilang	Seluruh pesanan tersimpan dalam basis data dengan nomor pesanan unik dan riwayat status
Efficiency	Pelayan menangani pencatatan dan penyampaian pesanan secara bersamaan	Pencatatan dilakukan sistem sehingga pelayan dapat fokus pada penyajian
Service	Pelanggan tidak dapat melihat menu dari luar lokasi	Menu dapat diakses kapan saja melalui peramban, dilengkapi pilihan pembayaran daring maupun di kasir

4.3 Hasil Perancangan Sistem

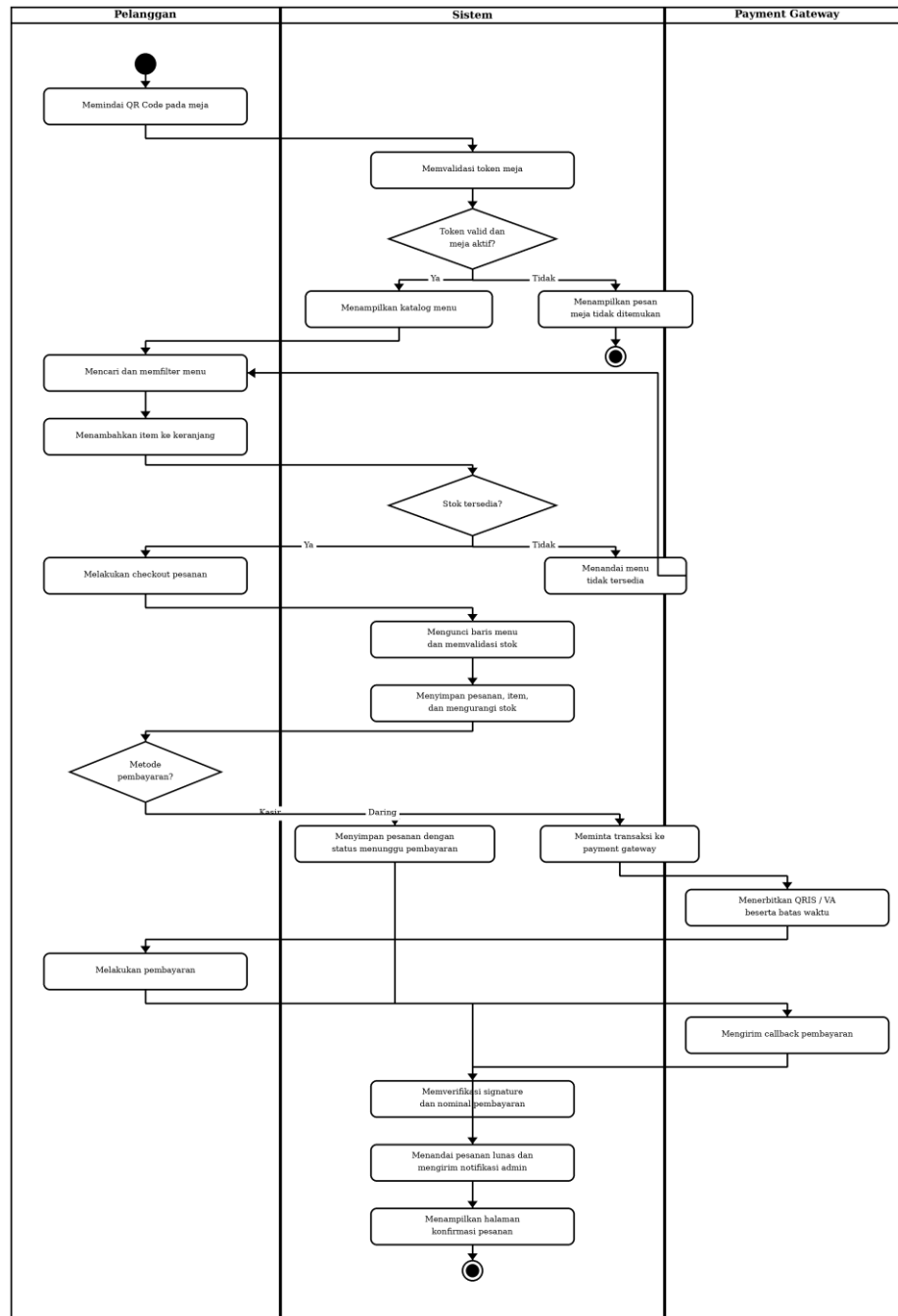
Perancangan sistem dilakukan menggunakan Unified Modeling Language sebagaimana direncanakan pada subbab 3.4. Diagram yang dihasilkan meliputi use case diagram, activity diagram, class diagram, dan sequence diagram.

Use case diagram menggambarkan interaksi antara kedua aktor sistem dengan fungsi yang tersedia. Pelanggan dapat mengakses sistem tanpa login, sedangkan admin harus melalui autentikasi terlebih dahulu. Use case diagram sistem ditunjukkan pada Gambar 4.1.



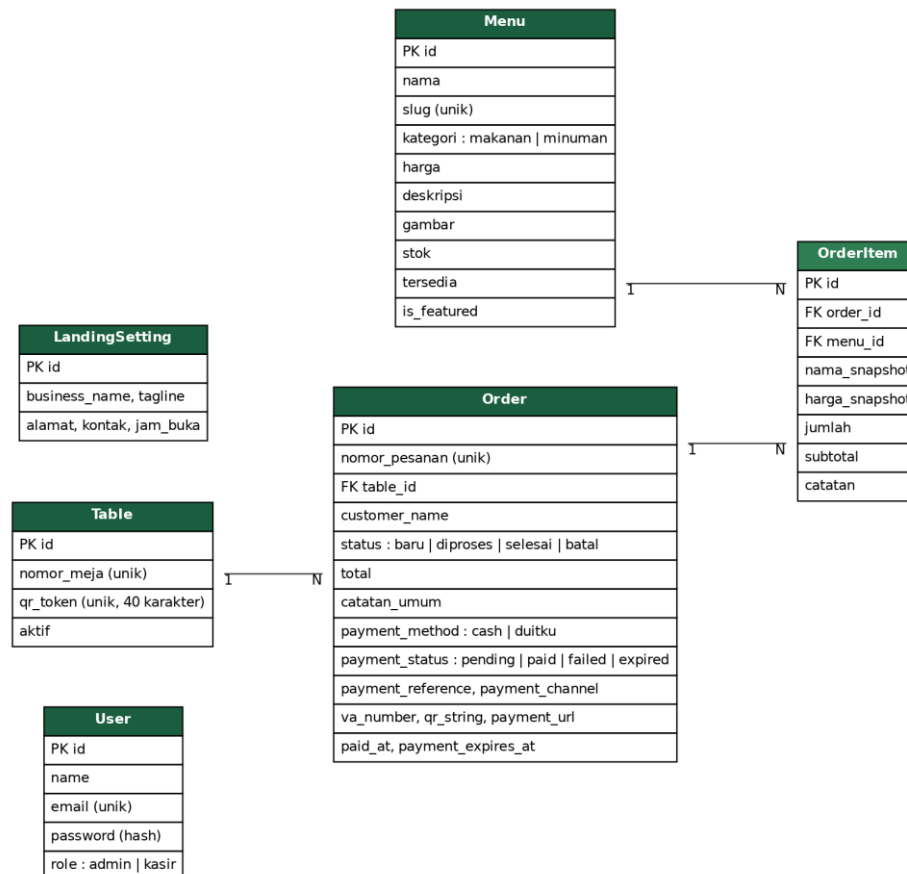
Gambar 4.1 Use Case Diagram Sistem

Activity diagram menggambarkan alur proses pemesanan mulai dari pemindaian QR Code hingga pesanan berhasil dikonfirmasi, termasuk percabangan validasi token meja, pemeriksaan stok, dan pemilihan metode pembayaran. Activity diagram ditunjukkan pada Gambar 4.2.



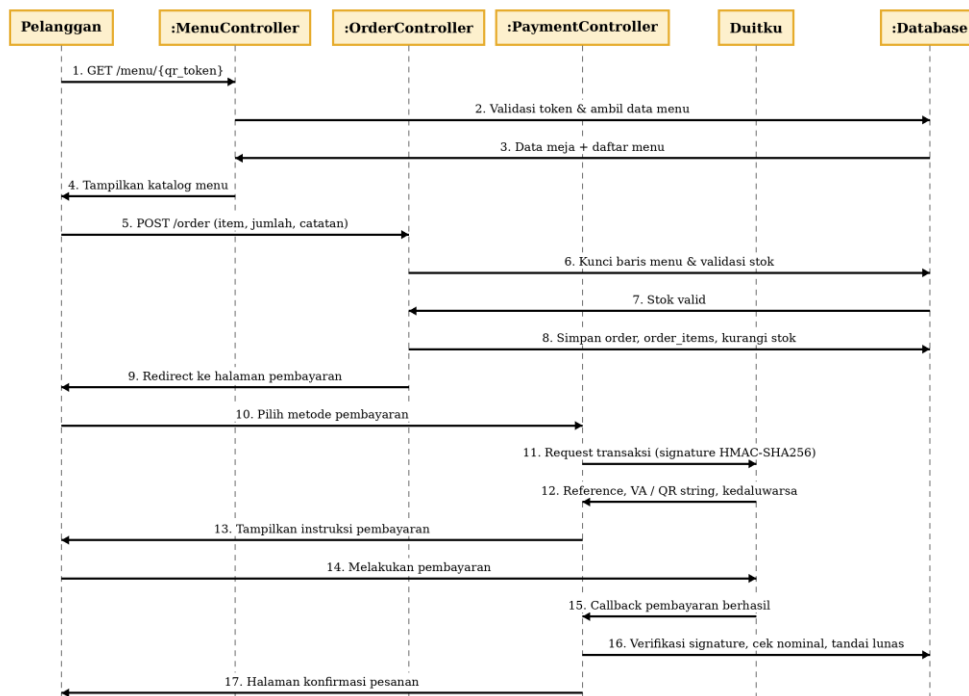
Gambar 4.2 Activity Diagram Proses Pemesanan

Class diagram menggambarkan struktur data sistem beserta relasi antarkelas. Terdapat enam kelas utama, yaitu User, Menu, Table, Order, OrderItem, dan LandingSetting. Relasi utama sistem adalah satu meja memiliki banyak pesanan, satu pesanan memiliki banyak item pesanan, dan satu menu dapat muncul pada banyak item pesanan. Class diagram ditunjukkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Class Diagram Sistem

Sequence diagram menggambarkan urutan pertukaran pesan antarobjek pada proses pemesanan dan pembayaran, mulai dari permintaan halaman menu, penyimpanan pesanan, permintaan transaksi ke payment gateway, hingga penerimaan callback pembayaran. Sequence diagram ditunjukkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Sequence Diagram Pemesanan dan Pembayaran

Struktur basis data yang dihasilkan dari class diagram terdiri atas enam tabel

utama. Penjelasan fungsi setiap tabel disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Struktur dan Fungsi Tabel Basis Data

No	Nama Tabel	Kunci dan Relasi	Fungsi
1	users	id sebagai kunci utama; email bersifat unik	Menyimpan akun pengelola beserta perannya sebagai admin atau kasir
2	menus	id sebagai kunci utama; slug bersifat unik	Menyimpan data menu beserta harga, stok, gambar, dan status ketersediaan
3	tables	id sebagai kunci utama; nomor_meja dan qr_token bersifat unik	Menyimpan data meja beserta token QR Code yang bersifat acak
4	orders	table_id mengacu ke tabel tables	Menyimpan header pesanan beserta status pesanan dan status pembayaran
5	order_items	order_id mengacu ke orders; menu_id mengacu ke menus	Menyimpan rincian item pesanan beserta salinan nama dan harga saat pemesanan
6	landing_settings	id sebagai kunci utama	Menyimpan informasi profil usaha yang ditampilkan pada halaman utama

Penggunaan kolom nama_snapshot dan harga_snapshot pada tabel order_items dimaksudkan agar rincian pesanan yang telah tersimpan tidak ikut

berubah apabila data menu diperbarui setelah pesanan dibuat, sehingga riwayat transaksi tetap akurat.

4.4 Hasil Implementasi Sistem

Rancangan sistem diimplementasikan menjadi aplikasi web dengan arsitektur monolitik yang menghubungkan sisi server dan sisi antarmuka melalui Inertia.js, sehingga tidak diperlukan pembuatan API terpisah. Spesifikasi lingkungan implementasi disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Spesifikasi Lingkungan Implementasi

Komponen	Spesifikasi
Bahasa pemrograman sisi server	PHP 8.2
Kerangka kerja sisi server	Laravel 11 dengan Eloquent ORM
Penghubung server dan antarmuka	Inertia.js
Antarmuka	Vue 3 (Composition API), Tailwind CSS, dan Vite
Basis data	MySQL 8
Pustaka QR Code	simplesoftwareio/simple-qrcode
Notifikasi waktu nyata	Laravel Reverb (WebSocket)
Payment gateway	Duitku (QRIS, virtual account, dan dompet digital)
Kendali versi	Git dan GitHub
Alamat publikasi	https://premore.app

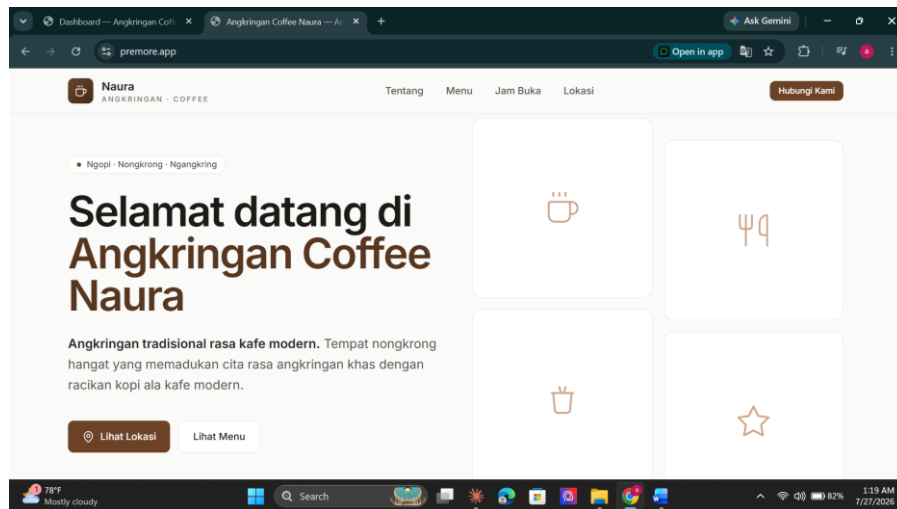
4.4.1 Implementasi Basis Data

Struktur basis data dibangun melalui berkas migrasi sehingga skema dapat dibentuk ulang secara konsisten pada perangkat mana pun. Data awal berupa akun admin, daftar menu, dan data meja dimuat melalui berkas seeder. Setiap meja memperoleh token QR sepanjang empat puluh karakter acak yang dibangkitkan otomatis pada saat data meja dibuat, sehingga alamat menu tiap meja tidak dapat ditebak oleh pihak lain.

4.4.2 Implementasi Antarmuka Pelanggan

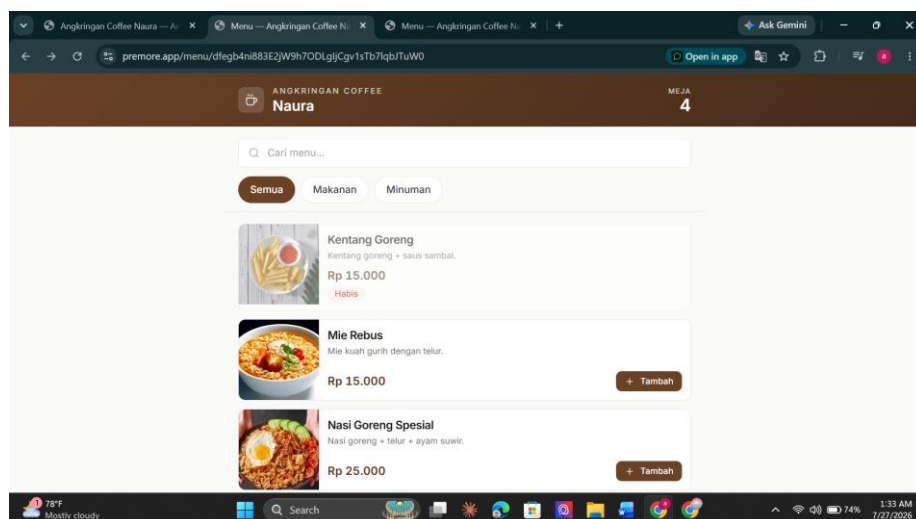
Antarmuka pelanggan dapat diakses tanpa login. Halaman utama sistem menampilkan profil Angkringan Coffee Naura, produk unggulan, alamat, kontak, dan jam operasional yang datanya dikelola melalui panel admin. Tampilan halaman

utama ditunjukkan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Tampilan Halaman Utama Sistem

Ketika pelanggan memindai QR Code pada meja, peramban membuka alamat menu yang telah terikat dengan meja tersebut sehingga nomor meja tidak perlu diisi manual. Halaman menu menampilkan katalog beserta gambar, harga, deskripsi, kolom pencarian, dan filter kategori. Tampilan halaman menu ditunjukkan pada Gambar 4.6.



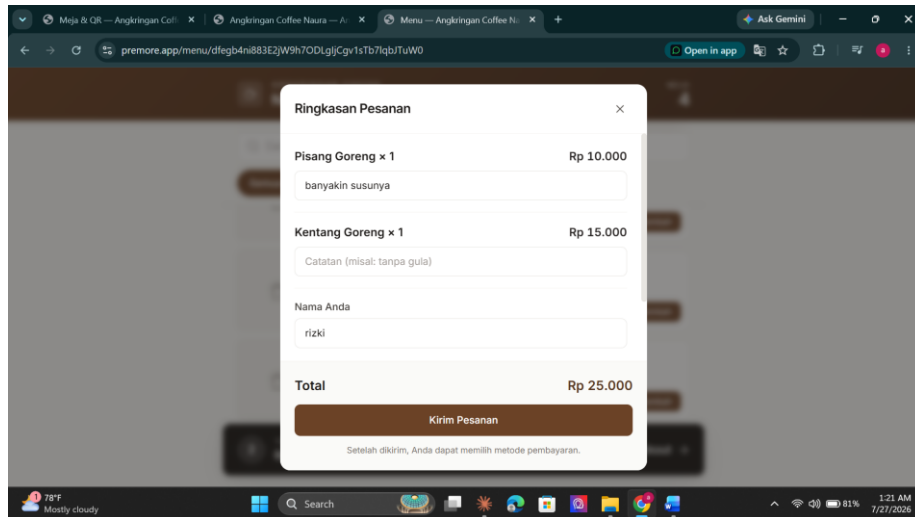
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Menu Pelanggan

Pelanggan menambahkan item ke keranjang dan dapat menuliskan catatan

29

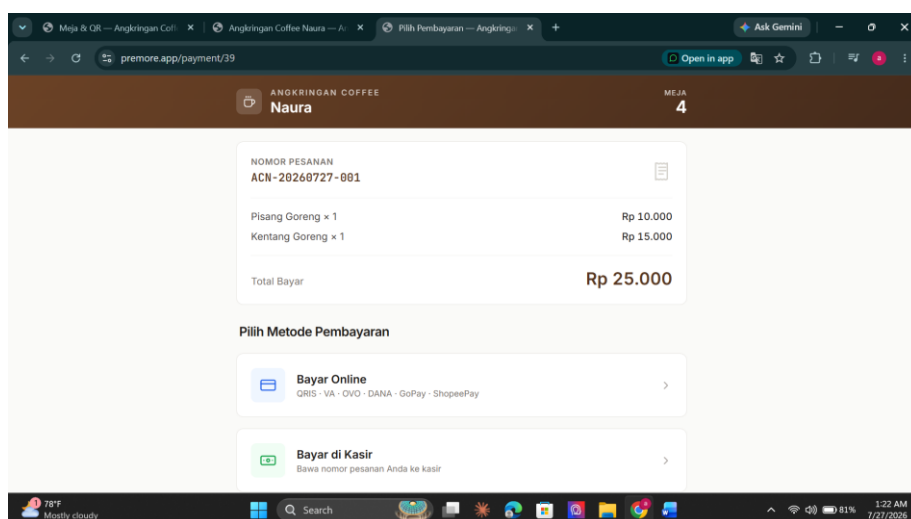
pada setiap item, misalnya tingkat kepedasan atau permintaan khusus. Ringkasan keranjang menampilkan jumlah item dan total harga sebelum pesanan dikirim.

Tampilan keranjang dan proses checkout ditunjukkan pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Tampilan Keranjang dan Proses Checkout

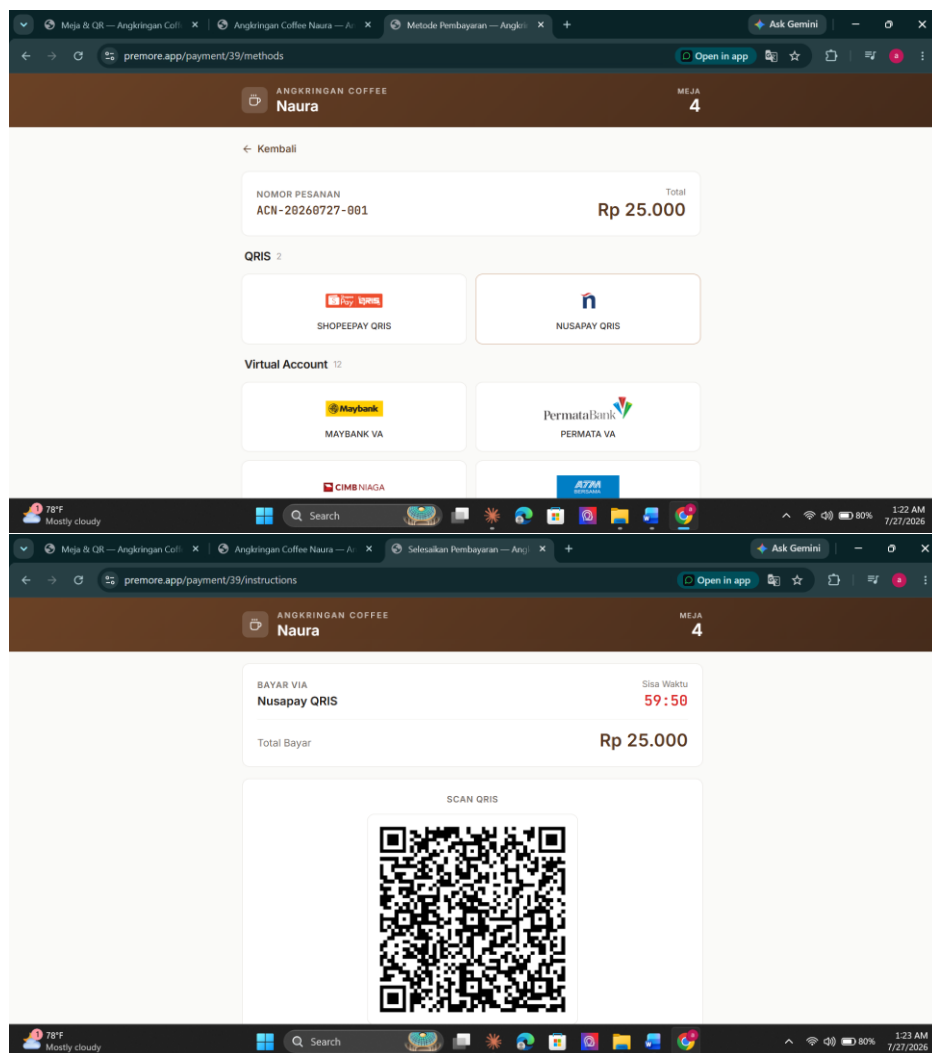
Setelah checkout, sistem mengarahkan pelanggan ke halaman pemilihan metode pembayaran. Pelanggan dapat memilih membayar di kasir atau membayar secara daring melalui payment gateway. Tampilan halaman pemilihan metode pembayaran ditunjukkan pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Tampilan Halaman Pemilihan Metode Pembayaran

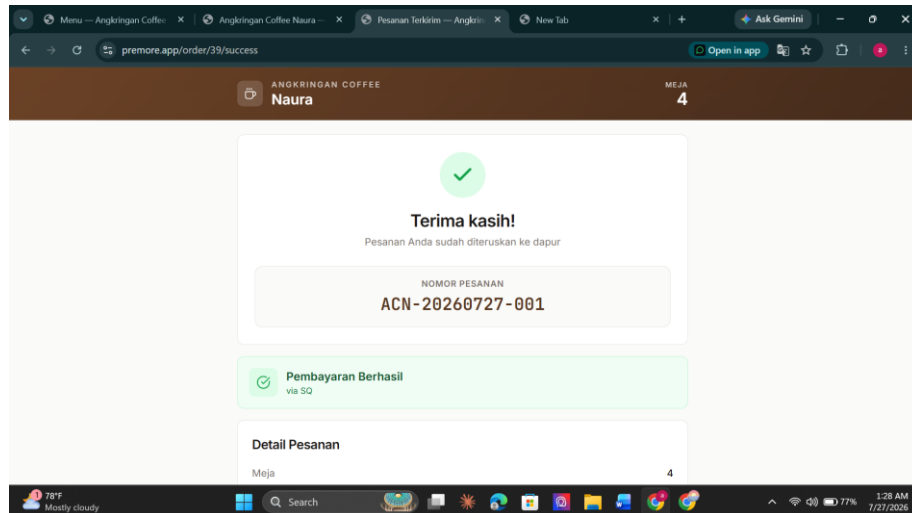
30

Apabila pelanggan memilih pembayaran daring, sistem menampilkan instruksi pembayaran berupa kode QRIS, nomor virtual account, atau tautan dompet digital sesuai kanal yang dipilih, beserta batas waktu pembayaran. Tampilan halaman instruksi pembayaran ditunjukkan pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Tampilan Halaman Instruksi Pembayaran

Setelah pesanan tersimpan, sistem menampilkan halaman konfirmasi yang memuat nomor pesanan, nomor meja, rincian item, total pembayaran, serta status pembayaran. Tampilan halaman konfirmasi ditunjukkan pada Gambar 4.10.

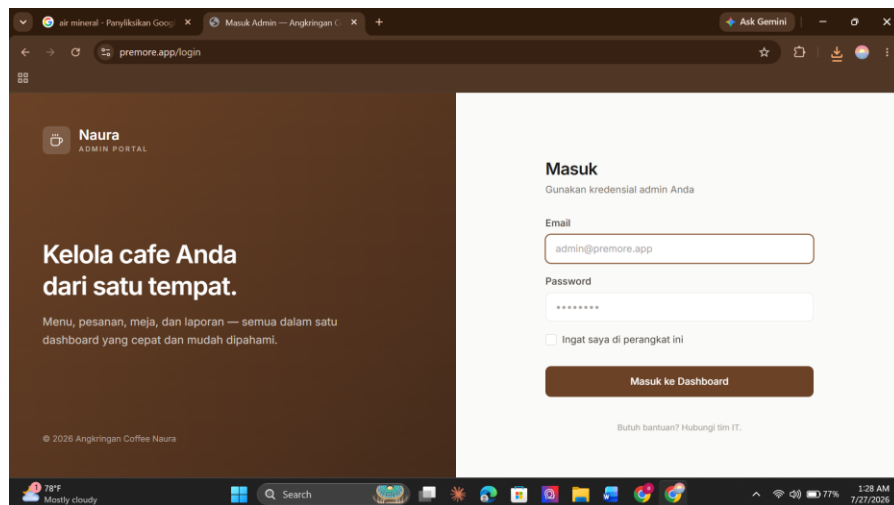


Gambar 4.10 Tampilan Halaman Konfirmasi Pesanan

4.4.3 Implementasi Antarmuka Admin

Antarmuka admin hanya dapat diakses setelah melalui proses autentikasi.

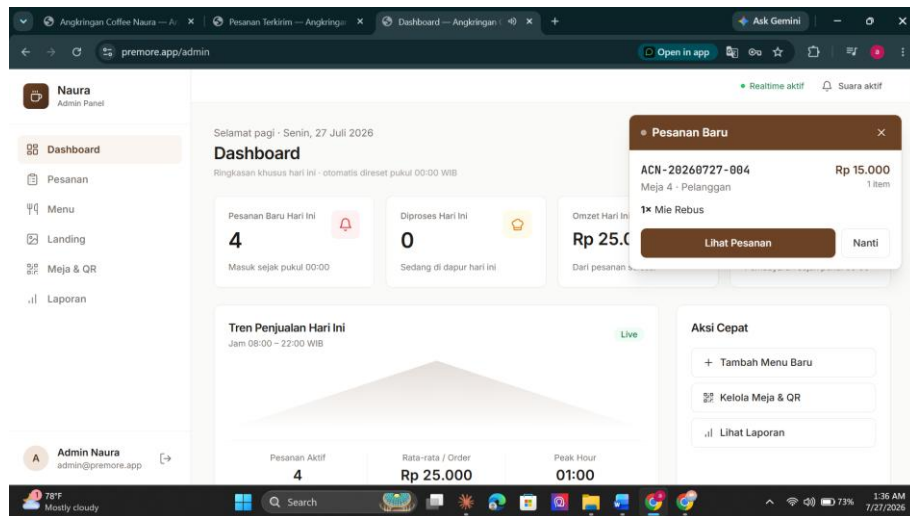
Halaman login ditunjukkan pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Tampilan Halaman Login Admin

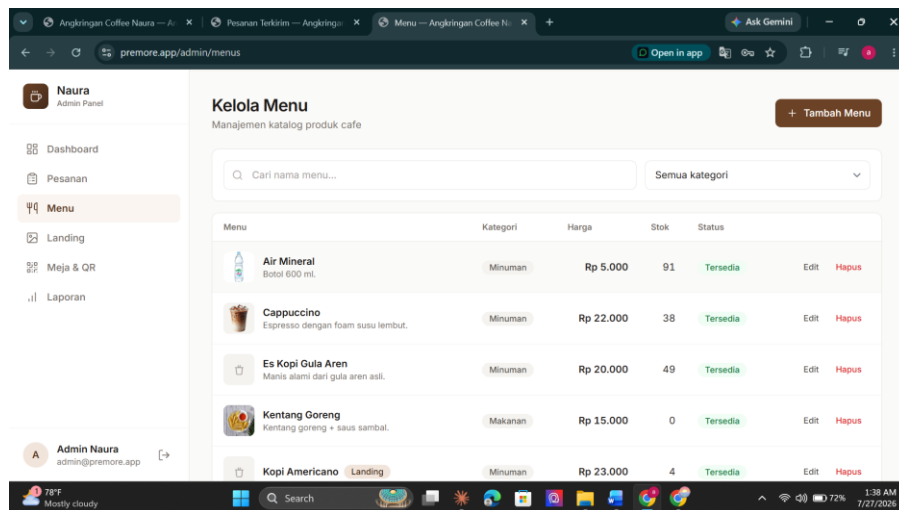
Dasbor admin menampilkan ringkasan operasional hari berjalan berupa jumlah pesanan baru, pesanan yang sedang diproses, omzet, jumlah transaksi lunas, rata-rata nilai pesanan, dan jam tersibuk, disertai daftar sepuluh pesanan terbaru. Dasbor juga dilengkapi notifikasi berupa tampilan sembul dan suara ketika pesanan baru masuk, yang dikirim secara waktu nyata melalui WebSocket. Tampilan dasbor

ditunjukkan pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Tampilan Dasbor Admin

Halaman kelola menu digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus menu beserta gambar, harga, stok, dan status ketersediaan. Tampilan halaman kelola menu ditunjukkan pada Gambar 4.13.

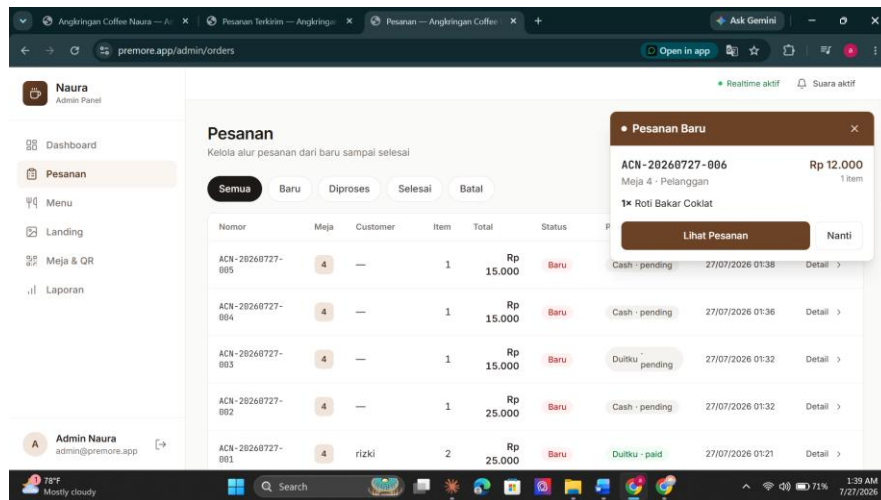


Gambar 4.13 Tampilan Halaman Kelola Menu

Halaman kelola pesanan menampilkan seluruh pesanan yang masuk beserta status dan metode pembayarannya. Admin dapat mengubah status pesanan, menandai pesanan tunai sebagai lunas, serta mencetak struk berukuran delapan

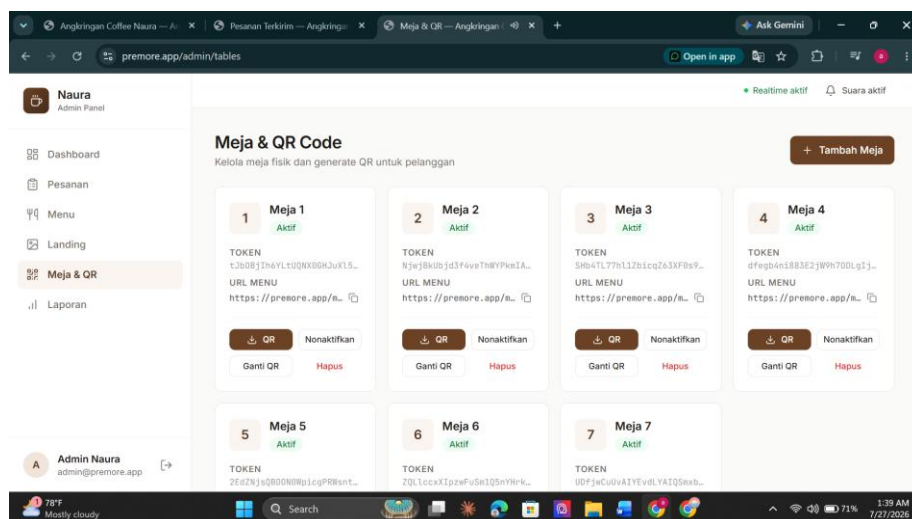
33

puluh milimeter untuk kasir. Tampilan halaman kelola pesanan ditunjukkan pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 Tampilan Halaman Kelola Pesanan

Halaman kelola meja digunakan untuk menambah meja, membangkitkan QR Code, mengunduh QR Code dalam format SVG untuk dicetak, serta memperbarui token apabila stiker QR hilang atau diduga disalahgunakan. Tampilan halaman kelola meja ditunjukkan pada Gambar 4.15.

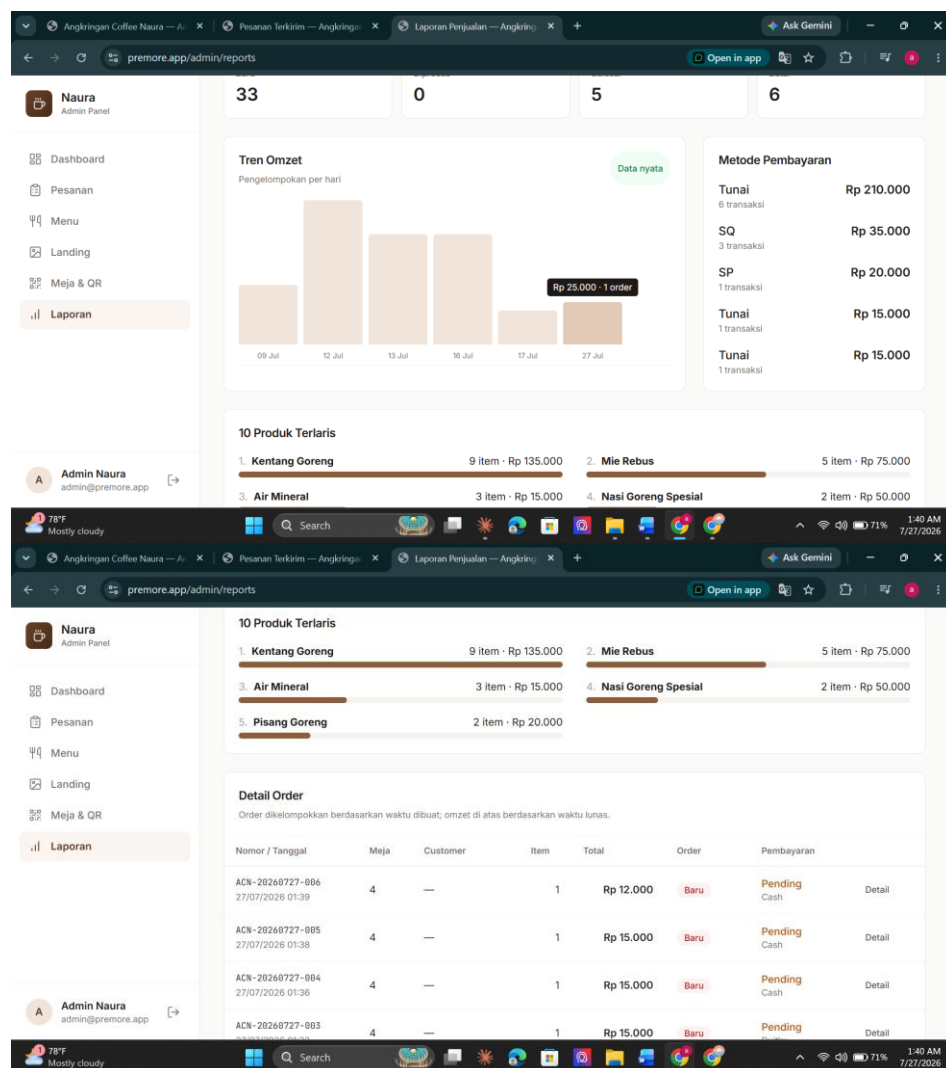
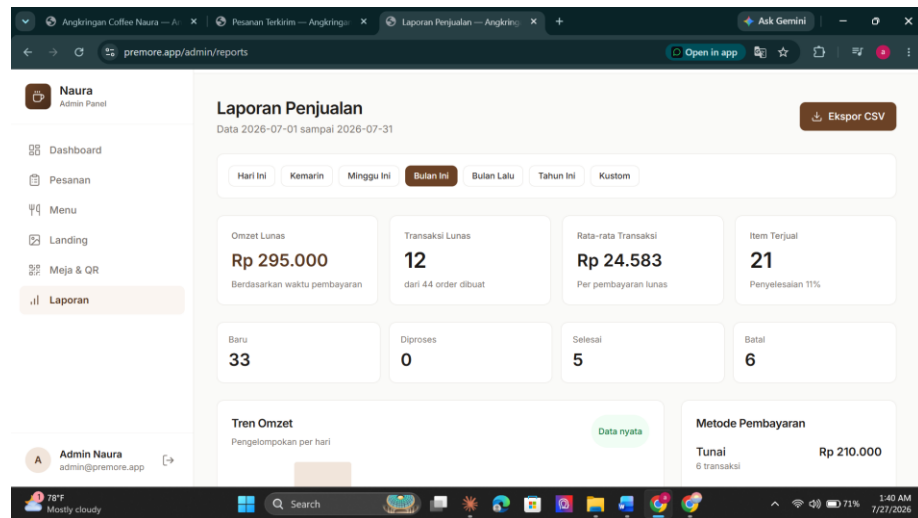


Gambar 4.15 Tampilan Halaman Kelola Meja dan QR Code

Halaman laporan menyajikan ringkasan penjualan untuk periode harian, mingguan, bulanan, tahunan, maupun rentang tanggal bebas, dilengkapi tren

34

penjualan, daftar produk terlaris, rekap metode pembayaran, serta fasilitas ekspor ke berkas CSV. Tampilan halaman laporan ditunjukkan pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Tampilan Halaman Laporan Penjualan

Ketika admin memilih fitur ekspor, sistem mengunduh laporan pesanan dalam berkas CSV yang dapat dibuka menggunakan aplikasi spreadsheet. Berkas tersebut memuat nomor pesanan, tanggal pesanan, nomor meja, jumlah item, total, status pesanan, metode dan status pembayaran, serta waktu pelunasan. Hasil ekspor laporan ditunjukkan pada Gambar 4.17.

Nomor Pesanan	Tanggal Order	Meja	Customer	Jumlah Item	Total	Status Order	Metode Pembayaran	Status Pembayaran	Waktu Lunas
ACN-20260709-001	7/9/2026 5:08	2		2	30000	selesai	cash	paid	7/9/2026 5:09
ACN-20260709-002	7/9/2026 5:10	3		1	18000	baru	cash	pending	
ACN-20260709-003	7/9/2026 5:18	3		2	30000	baru	cash	pending	
ACN-20260709-004	7/9/2026 5:19	1		2	40000	baru	cash	pending	
ACN-20260709-005	7/9/2026 5:25	2		2	30000	baru	cash	pending	
ACN-20260709-006	7/9/2026 5:25	2		1	15000	baru	cash	pending	
ACN-20260709-007	7/9/2026 13:39	2		1	15000	baru	duitku	pending	
ACN-20260709-008	7/9/2026 13:42	2		2	30000	baru	duitku	pending	
ACN-20260709-009	7/9/2026 20:16	2		2	40000	baru	cash	pending	
ACN-20260709-010	7/9/2026 20:16	2		2	30000	baru	cash	pending	
ACN-20260709-011	7/9/2026 20:41	2		1	15000	baru	cash	pending	
ACN-20260709-012	7/9/2026 20:54	2		2	30000	baru	duitku	pending	
ACN-20260709-013	7/9/2026 20:56	1		2	40000	baru	cash	pending	
ACN-20260709-014	7/9/2026 21:10	1		3	55000	baru	duitku	pending	
ACN-20260709-015	7/9/2026 21:11	1		1	5000	baru	duitku	paid	7/9/2026 21:11
ACN-20260710-001	7/10/2026 3:18	1		4	57000	baru	duitku	pending	
ACN-20260710-002	7/10/2026 4:14	1		1	5000	baru	cash	pending	

Gambar 4.17 Hasil Ekspor Laporan Pesanan dalam Format CSV

4.4.4 Implementasi Pembayaran Daring

Pembayaran daring diimplementasikan melalui integrasi dengan payment gateway Duitku. Ketika pelanggan memilih pembayaran daring, sistem mengirimkan permintaan transaksi yang ditandatangani menggunakan algoritma HMAC-SHA256 dan menerima nomor referensi, nomor virtual account atau kode QRIS, serta batas waktu pembayaran.

Pada saat pembayaran berhasil, payment gateway mengirimkan callback ke alamat webhook sistem. Sistem melakukan tiga lapis pemeriksaan sebelum menandai pesanan lunas, yaitu verifikasi tanda tangan digital untuk memastikan callback benar-benar berasal dari payment gateway, pencocokan nominal

pembayaran dengan total pesanan, serta pemeriksaan idempotensi agar satu pesanan tidak diproses berulang. Apabila callback belum diterima ketika pelanggan kembali ke sistem, status pembayaran diperiksa ulang secara langsung ke payment gateway.

4.5 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dalam dua bentuk, yaitu black box testing terhadap seluruh fungsi sistem sebagaimana dirancang pada subbab 3.6, serta pengujian otomatis terhadap logika inti sistem menggunakan PHPUnit.

4.5.1 Hasil Pengujian Black Box

Black box testing dilakukan dengan memberikan masukan tertentu pada setiap fungsi kemudian membandingkan keluaran yang dihasilkan dengan keluaran yang diharapkan, tanpa meninjau struktur kode program. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Pengujian Black Box

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil	Ket.
1	Memindai QR Code meja yang aktif	Halaman menu tampil dan otomatis terikat pada nomor meja tersebut	Sesuai	Valid
2	Mengakses alamat menu dengan token yang tidak dikenal	Sistem menolak akses dan menampilkan halaman tidak ditemukan	Sesuai	Valid
3	Mencari menu berdasarkan kata kunci	Sistem menampilkan menu yang sesuai dengan kata kunci	Sesuai	Valid
4	Memfilter menu berdasarkan kategori makanan atau minuman	Sistem menampilkan menu sesuai kategori yang dipilih	Sesuai	Valid
5	Menambahkan menu berstok habis ke keranjang	Sistem menolak dan menandai menu sebagai tidak tersedia	Sesuai	Valid
6	Melakukan checkout tanpa memilih item	Sistem menolak dan menampilkan pesan bahwa item wajib dipilih	Sesuai	Valid
7	Melakukan checkout dengan item dan catatan	Pesanan tersimpan, stok berkurang, dan nomor pesanan terbentuk	Sesuai	Valid
8	Memilih pembayaran di kasir	Pesanan tersimpan dengan status pembayaran menunggu dan masuk ke panel admin	Sesuai	Valid

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil	Ket.
9	Memilih pembayaran daring melalui QRIS atau virtual account	Sistem menampilkan instruksi pembayaran beserta batas waktunya	Sesuai	Valid
10	Menerima callback pembayaran dengan tanda tangan tidak sah	Sistem menolak callback dan status pesanan tidak berubah	Sesuai	Valid
11	Menerima callback pembayaran yang sah	Status pembayaran berubah menjadi lunas dan waktu pembayaran tercatat	Sesuai	Valid
12	Mengirim pesanan berulang dalam waktu singkat	Sistem membatasi jumlah permintaan melalui pembatasan laju (throttle)	Sesuai	Valid
13	Mengakses halaman admin tanpa login	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman login	Sesuai	Valid
14	Mengakses halaman admin dengan akun bukan admin	Sistem menolak akses dengan kode 403	Sesuai	Valid
15	Menambah, mengubah, dan menghapus menu melalui panel admin	Data menu berubah dan langsung tampil pada halaman menu pelanggan	Sesuai	Valid
16	Mengubah status pesanan dari baru menjadi diproses hingga selesai	Status pesanan berubah dan tercatat pada riwayat	Sesuai	Valid
17	Mencetak struk pesanan	Sistem menampilkan halaman struk berukuran delapan puluh milimeter siap cetak	Sesuai	Valid
18	Menambah meja baru	Meja tersimpan dan QR Code terbentuk otomatis	Sesuai	Valid
19	Mengunduh QR Code meja	Berkas QR Code dalam format SVG berhasil diunduh	Sesuai	Valid
20	Memperbarui token QR meja	Token lama tidak dapat digunakan dan token baru mengarah ke menu meja yang sama	Sesuai	Valid
21	Menampilkan laporan pada rentang tanggal tertentu	Sistem menampilkan ringkasan, tren, dan produk terlaris sesuai rentang	Sesuai	Valid
22	Mengekspor laporan ke berkas CSV	Berkas CSV berhasil diunduh berisi data sesuai penyaringan	Sesuai	Valid
23	Keluar dari sistem	Sesi berakhir dan halaman admin tidak dapat diakses kembali	Sesuai	Valid

Berdasarkan Tabel 4.7, seluruh dari 23 skenario pengujian memperoleh hasil Valid. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi utama sistem, mulai dari pemindaian QR Code, pencarian dan penyaringan menu, pemesanan, pembayaran, pengelolaan data oleh admin, hingga pelaporan, telah berjalan sesuai dengan kebutuhan yang ditetapkan pada tahap analisis.

4.5.2 Hasil Pengujian Otomatis

Selain black box testing, logika inti sistem diuji secara otomatis menggunakan PHPUnit untuk memastikan perilaku sistem tetap benar ketika kode dikembangkan lebih lanjut. Hasil pengujian otomatis disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Pengujian Otomatis dengan PHPUnit

No	Nama Pengujian	Aspek yang Diuji	Hasil
1	Landing menggunakan data produk dan pengaturan dari basis data	Halaman utama menampilkan produk unggulan dan profil usaha yang tersimpan di basis data	Lulus
2	Pengguna bukan admin tidak dapat mengakses halaman admin	Pembatasan hak akses berdasarkan peran pengguna	Lulus
3	Laporan rentang tanggal memuat seluruh hari akhir dan pendapatan lunas	Ketepatan perhitungan periode laporan, pendapatan, dan jumlah item terjual	Lulus
4	Notifikasi pesanan siap hanya dikirim satu kali	Pencegahan notifikasi ganda pada pesanan yang sama	Lulus
5	Dasbor hanya memuat pesanan dan omzet hari berjalan	Ketepatan penyaringan data harian pada dasbor	Lulus

Seluruh lima pengujian otomatis dinyatakan lulus. Pengujian tersebut menegaskan bahwa pembatasan hak akses, ketepatan perhitungan laporan, pencegahan notifikasi ganda, dan penyaringan data harian pada dasbor telah bekerja sebagaimana mestinya.

52

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan beberapa hal berikut yang sekaligus menjawab tujuan penelitian.

21

137

46

Pertama, penelitian ini berhasil merancang sistem informasi menu menggunakan QR Code pada Angkringan Coffee Naura berbasis web. Perancangan dilakukan dengan metode Waterfall dan dimodelkan menggunakan Unified Modeling Language yang menghasilkan use case diagram, activity diagram, class diagram, dan sequence diagram, serta struktur basis data yang terdiri atas enam tabel utama. Kebutuhan sistem dirumuskan berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi literatur, kemudian ditinjau menggunakan kerangka PIECES.

50

Kedua, sistem informasi menu menggunakan QR Code berhasil diterapkan pada Angkringan Coffee Naura dalam bentuk aplikasi web yang dipublikasikan pada alamat <https://premore.app>. Pelanggan dapat mengakses katalog menu dengan memindai QR Code pada meja tanpa memasang aplikasi tambahan, kemudian melakukan pemesanan yang datanya langsung tercatat pada panel admin. Seluruh empat belas kebutuhan fungsional dan enam kebutuhan non-fungsional dinyatakan terpenuhi, meliputi katalog menu digital, pencarian dan penyaringan menu, pemesanan per meja, pengelolaan menu dan pesanan, pembangkitan QR Code per meja, pilihan pembayaran di kasir maupun daring, notifikasi waktu nyata, serta pelaporan penjualan yang dapat diekspor.

2

Ketiga, hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian black box terhadap 23 skenario memperoleh hasil Valid seluruhnya, dan lima pengujian otomatis menggunakan

4 PHPUnt di dinyatakan lulus seluruhnya. Dengan demikian, sistem informasi menu menggunakan QR Code berbasis web ini layak digunakan untuk mempercepat proses pelayanan, mengurangi kesalahan pencatatan pesanan, menekan biaya cetak menu, serta menyediakan informasi menu yang selalu terbaru bagi pelanggan Angkringan Coffee Naura.

63 5.2 Saran

Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, disarankan beberapa hal sebagai berikut.

1. Perlu dilakukan pengujian penerimaan pengguna secara kuantitatif dengan melibatkan pelanggan dan karyawan sebagai responden, misalnya menggunakan kuesioner kebergunaan, agar tingkat kemudahan penggunaan sistem dapat diukur secara terukur.
- 115 2. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan tampilan khusus untuk dapur sehingga pesanan yang masuk dapat langsung terlihat oleh bagian penyajian tanpa melalui kasir.
3. Modul pelaporan dapat diperluas dengan integrasi ke sistem pencatatan keuangan sederhana agar rekap penjualan dapat langsung digunakan untuk penyusunan laporan keuangan usaha.
4. Sistem dapat dilengkapi program loyalitas pelanggan, misalnya poin atau promo berbasis riwayat pemesanan, untuk mendorong pelanggan melakukan pemesanan berulang.
5. Cakupan pengujian otomatis perlu diperluas hingga mencakup alur pemesanan dari sisi peramban secara menyeluruh agar kualitas sistem tetap terjaga ketika fitur baru ditambahkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, “Survei Penetrasi Internet Indonesia Tahun 2023,” APJII, Jakarta, 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://apjii.or.id/berita/d/survei-apjii-pengguna-internet-di-indonesia-tembus-215-juta-orang>
- [2] M. F. Siddiq dan M. Retnowo, “Sistem Informasi Pemesanan Menu Makanan dan Minuman pada Kafe Lori Berbasis Web,” KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer, vol. 4, no. 3, hal. 1255–1263, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i3.1375.
- [3] R. Manurung dan M. B. Ismiati, “Barcode Order Berbasis Website Guna Memulihkan Ekonomi UMKM di Masa Pandemi Covid-19,” JuSiTik: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Komunikasi, vol. 5, no. 2, hal. 1–7, 2022, doi: 10.32524/jusitik.v5i2.657.
- [4] B. N. Maharani, M. I. P. Nasution, dan Triase, “Sistem Informasi Payroll Pegawai dengan Absensi QR Code,” Jurnal Informatika dan Teknologi Pendidikan, vol. 1, no. 1, hal. 23–35, 2021, doi: 10.25008/jitp.v1i1.9.
- [5] Suhariato, L. B. A. Pambudi, A. Rahagiyanto, dan G. E. J. Suyoso, “Implementasi QR Code untuk Efisiensi Waktu Pemesanan Menu Makanan dan Minuman di Restoran maupun Kafe,” BIOS: Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer, vol. 1, no. 1, hal. 35–39, 2020, doi: 10.37148/bios.v1i1.7.
- [6] N. Charunnisa dan J. A. Razaq, “Penerapan QR Code untuk Efisiensi Waktu Pemesanan Menu Makanan dan Minuman di Kusuma Kopi Semarang,” Jurnal Elektronik dan Komputer, vol. 16, no. 2, hal. 255–261, 2023, doi: 10.51903/elkom.v16i2.1284.
- [7] Rusito dan 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, hal. 91–105, 2024, doi: 10.28918/logiclink.v1i2.9164.
- [8] M. D. N. Hisyam, T. Listyorini, dan E. Supriyati, “Purwarupa Sistem Pemesanan Menu Makanan dan Minuman Menggunakan QR-Code Berbasis Web,” JUMINTAL: Jurnal Manajemen Informatika dan Bisnis Digital, vol.

- 1, no. 1, hal. 47–59, 2022, doi: 10.55123/jumintal.v1i1.321.
- [9] A. Padmanaba, E. Kumalasari, dan D. Andayati, “Komparasi Penggunaan Framework CodeIgniter vs PHP Native pada Sistem Informasi Manajemen Surat Sekretariat DPRD Pematang Jaya,” *Jurnal Script*, vol. 8, no. 1, hal. 1–6, 2020.
- [10] S. Fajar, T. Mulyana, W. Apriyanti, dan Saprudin, “Perancangan Sistem Pemesanan Makanan dan Minuman Menggunakan QR Code Berbasis Website Studi Kasus Bale Ayam Nusantara Food Court,” *JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi*, vol. 1, no. 1, hal. 36–46, 2023.
- [11] T. Handayani, I. Gunawan, dan R. Taufiq, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Menu Makanan Berbasis Web (Studi Kasus: Restoran Bukit Randu Bandara),” *Jurnal SITECH: Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 3, no. 1, hal. 21–28, 2020, doi: 10.24176/sitech.v3i1.4837.
- [12] M. Irzan dan B. Yuliadi, “Sistem Pemesanan Restoran Berbasis QR Code dan Kitchen Display System,” *Bulletin of Computer Science Research*, vol. 6, no. 1, 2026.
- [13] D. Afsaliani dan A. Malik, “Perancangan Sistem Pemesanan Menu QR Code Berbasis Web pada Cafe Laboratorium Bisnis,” *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 14, no. 1, hal. 515–526, 2025, doi: 10.35889/jutisi.v14i1.2685.
- [14] F. N. Halim dan E. S. Honggara, “Sistem Reservasi Restoran Berbasis Android using Prototype,” *JUSTIN: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, vol. 12, no. 2, 2024, doi: 10.26418/justin.v12i2.77826.
- [15] I. S. Lubis dan S. Aliyah, “Implementasi Metode RAD pada Sistem Pemesanan Makanan dan Minuman Berbasis Web dengan QR Code,” *JIMIK: Jurnal Indonesia Manajemen Informatika dan Komunikasi*, vol. 7, no. 1, hal. 104–114, 2026, doi: 10.63447/jimik.v7i1.1735.
- [16] M. Pratama dan D. Mallisza, “Rancang Bangun Sistem Pemesanan Menu Makanan pada Rumah Makan Chania dengan QR Code Berbasis Web,” *JENTIK: Jurnal Manajemen Teknologi Informatika*, vol. 2, no. 3, hal. 222–235, 2024, doi: 10.70038/jentik.v2i3.95.
- [17] H. Gunawan dan A. Maslan, “Aplikasi Promosi Properti Berbasis Web

- Menggunakan Metode Waterfall,” *Jurnal Comasie*, vol. 6, no. 2, hal. 80–87, 2020.
- [18] A. Siregar, Herayati, dan R. Hidayat, “Aplikasi Penyewaan Mobil Pengiriman Barang dengan Menggunakan Metode Waterfall,” *REMIK: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 8, no. 4, hal. 1148–1158, 2024, doi: 10.33395/remik.v8i4.14165.
 - [19] M. A. Budiana, D. Singasatia, dan D. Irmayanti, “Analisis Penerapan Metode Waterfall pada Sistem Penyewaan Alat Outdoor dan Booking Online Trip Pendakian Berbasis Website,” *Blend Sains Jurnal Teknik*, vol. 2, no. 2, hal. 144–155, 2023, doi: 10.56211/blendsains.v2i2.348.
 - [20] A. Maulana dan A. Budiyantra, “Penerapan Analisa PIECES dan Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Kantor dengan Pemodelan UML Berbasis Website,” *JUISIK: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 3, hal. 430–445, 2025, doi: 10.55606/juisik.v5i3.1736.
 - [21] T. Arianti, A. Fa’izi, S. Adam, dan M. Wulandari, “Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language),” *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan dan Informasi*, vol. 1, no. 1, hal. 19–25, 2022.
 - [22] M. Nazir, S. F. Putri, dan D. Malik, “Perancangan Aplikasi E-Voting Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language),” *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan dan Informasi*, vol. 1, no. 1, hal. 5–9, 2022.
 - [23] F. P. Pratama dan T. Khristianto, “Sistem Informasi Pemesanan Makanan dan Minuman Berbasis QR Code pada Brotherhood Coffee Co Pati,” *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 7, no. 1, hal. 64–70, 2024, doi: 10.31539/intecom.v7i1.8181.
 - [24] Uminingsih, M. N. Ichsanudin, M. Yusuf, dan S. Suraya, “Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan dengan Metode Black Box Testing bagi Pemula,” *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 2, hal. 1–8, 2022, doi: 10.55123/storage.v1i2.270.
 - [25] J. Shadiq, A. Safei, dan R. W. R. Loly, “Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan Black Box Testing,” *Information Management for Educators and Professionals*, vol. 5, no. 2, hal.

97–110, 2021.

LAMPIRAN



Foto di atas merupakan dokumentasi kegiatan wawancara yang dilakukan penulis dengan narasumber di Mboya, Tembilahan, pada tanggal 20 Mei 2026. Wawancara ini dilaksanakan sebagai bagian dari tahap pengumpulan data untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi operasional dan proses pemesanan menu yang berjalan pada Angkringan Coffee Naura.

Melalui wawancara tersebut, penulis menggali informasi mengenai penyajian informasi menu, alur pencatatan dan pengelolaan pesanan, kebutuhan pengguna terhadap sistem digital, serta kendala yang muncul dalam proses pelayanan. Data dan masukan dari narasumber digunakan sebagai dasar analisis kebutuhan serta perancangan Sistem Informasi Menu Menggunakan QR Code berbasis web pada Angkringan Coffee Naura.

