

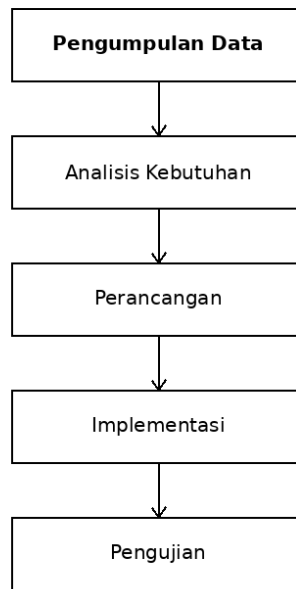


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

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.





Selain black box testing, dilakukan pula pengujian otomatis (unit testing) menggunakan PHPUnit yang merupakan kerangka kerja pengujian bawaan Laravel. Pengujian otomatis dilakukan dengan menuliskan berkas uji yang menjalankan potongan logika inti sistem beserta data masukan tertentu, kemudian membandingkan keluarannya dengan keluaran yang diharapkan secara otomatis pada saat perintah pengujian dijalankan. Pengujian ini difokuskan pada logika yang tidak dapat diamati secara langsung dari antarmuka, yaitu pembatasan hak akses berdasarkan peran pengguna, ketepatan perhitungan rekapitulasi laporan penjualan, penyaringan data berdasarkan periode, serta pencegahan pemrosesan notifikasi pembayaran ganda. Pengujian otomatis dipilih sebagai pelengkap black box testing agar perilaku sistem tetap dapat diverifikasi secara cepat dan konsisten apabila kode dikembangkan lebih lanjut di kemudian hari.

Tahap pengujian juga dilengkapi dengan pengujian kepuasan pelanggan untuk menilai sistem dari sudut pandang pengguna akhir. Pengujian dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada pelanggan Angkringan Coffee Naura yang telah mencoba memesan menu melalui pemindaian QR Code. Kuesioner disusun berdasarkan aspek kemudahan penggunaan, kelengkapan informasi, kecepatan pelayanan, kemudahan pembayaran, serta kepuasan menyeluruh terhadap sistem. Pengambilan sampel dilakukan secara accidental sampling, yaitu pelanggan yang kebetulan berkunjung dan bersedia mengisi kuesioner pada saat uji coba sistem berlangsung.

Jawaban responden diukur menggunakan skala Likert lima tingkat dengan pembobotan sebagaimana disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Bobot Jawaban Skala Likert

No	Kategori Jawaban	Simbol	Bobot Nilai
1	Sangat Setuju	SS	5
2	Setuju	S	4
3	Netral	N	3
4	Tidak Setuju	TS	2
5	Sangat Tidak Setuju	STS	1

Skor setiap pernyataan dihitung dengan menjumlahkan hasil perkalian antara jumlah responden pada setiap kategori jawaban dengan bobot nilainya. Selanjutnya, tingkat kepuasan dinyatakan dalam bentuk indeks persentase menggunakan rumus berikut.

$$\text{Indeks Kepuasan (\%)} = (\text{Total Skor yang Diperoleh} / \text{Skor Maksimum}) \times 100\%$$

Skor maksimum diperoleh dari perkalian antara jumlah responden, jumlah butir pernyataan, dan bobot nilai tertinggi. Nilai indeks yang diperoleh kemudian ditafsirkan menggunakan kategori interpretasi sebagaimana disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kategori Interpretasi Indeks Kepuasan

No	Rentang Indeks (%)	Kategori
1	0,00 – 20,00	Sangat Tidak Puas
2	20,01 – 40,00	Tidak Puas
3	40,01 – 60,00	Cukup Puas
4	60,01 – 80,00	Puas
5	80,01 – 100,00	Sangat Puas

