

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital pada era Revolusi Industri 4.0 telah mengubah secara signifikan sistem bisnis dan pelayanan di berbagai sektor, termasuk industri makanan dan minuman. Digitalisasi menjadi strategi utama dalam meningkatkan daya saing usaha melalui otomatisasi proses, pengelolaan data yang lebih terstruktur, serta dukungan pengambilan keputusan berbasis informasi (Yusof et al., 2024). Perubahan perilaku konsumen menuju transaksi nontunai dan layanan serba cepat mendorong pelaku usaha untuk mengadopsi teknologi baru seperti *Quick Response* (QR) Code dan sistem pemesanan berbasis web, yang memungkinkan pelanggan melakukan pemesanan secara mandiri serta menghasilkan data transaksi yang tercatat secara otomatis.

Sektor kuliner merupakan salah satu pilar penting ekonomi kreatif Indonesia, dengan kontribusi lebih dari 35% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional (BPS, 2023). Namun demikian, data Kementerian Koperasi dan UKM (2024) menunjukkan bahwa baru sekitar 37% pelaku UMKM di sektor ini yang telah mengadopsi sistem digital secara menyeluruh. Banyak pelaku UMKM yang masih mengandalkan pencatatan manual untuk transaksi dan pemesanan, sehingga data penjualan tidak terdokumentasi dengan baik dan sulit dimanfaatkan untuk analisis pola pembelian pelanggan maupun penentuan menu unggulan.

Secara global, penggunaan sistem pemesanan digital berbasis QR Code meningkat pesat, terutama setelah pandemi COVID-19 yang mendorong penerapan layanan tanpa kontak (*contactless service*). Temuan penelitian terdahulu yang dirangkum pada Bab II (Tabel 2.1) menguatkan bahwa pemanfaatan QR Code sebagai akses pemesanan berbasis web relevan untuk

usaha kuliner karena mampu mempercepat proses layanan, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta memastikan data pesanan tersimpan rapi pada basis data sehingga mudah diolah menjadi laporan dan informasi penjualan (Fajri & Najmi, 2024; Fernando et al., 2025). Oleh karena itu, QR Code dipilih dalam penelitian ini bukan hanya karena mengikuti tren *contactless service*, tetapi juga karena efektif mendukung ketersediaan data transaksi yang terstruktur sebagai dasar analisis lanjutan kontribusi (Maulana, 2023). Sistem pemesanan berbasis QR Code memungkinkan pelanggan mengakses menu, melakukan pemesanan, dan mengirimkan pesanan langsung ke sistem tanpa harus menulis di kertas atau menunggu pelayan mencatat pesanan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sistem pemesanan digital tidak hanya membantu mengurangi kesalahan pencatatan, tetapi juga menghasilkan data transaksi yang rapi dan terstruktur sehingga dapat dianalisis lebih lanjut untuk mendukung strategi bisnis (Fajri & Najmi, 2024; Fernando et al., 2025; Maulana, 2023).

Di tingkat UMKM, termasuk kedai kopi skala kecil dan menengah, pemanfaatan data transaksi sering kali masih terbatas pada rekapitulasi penjualan harian atau bulanan. Padahal, data tersebut menyimpan informasi penting mengenai kebiasaan pembelian pelanggan, menu yang paling sering dipesan, hingga kombinasi menu yang kerap dipesan secara bersamaan. Tanpa sistem informasi yang memadai, pemilik usaha akan kesulitan menelusuri kembali riwayat transaksi dan mengolahnya menjadi informasi yang berguna, misalnya untuk menentukan menu terlaris atau mengatur ketersediaan stok bahan baku.

Pala's Kopi merupakan salah satu UMKM di bidang kuliner yang berfokus pada penyajian minuman dan makanan ringan. Dalam operasionalnya, proses pemesanan dan pencatatan transaksi sebelumnya masih banyak mengandalkan cara manual, baik melalui komunikasi langsung antara pelanggan dan kasir maupun penggunaan nota tulis. Praktik ini berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, kesulitan penelusuran riwayat transaksi, serta tidak tersedianya

data penjualan yang terstruktur untuk dianalisis lebih lanjut. Kondisi tersebut menyebabkan pemilik usaha belum memiliki dasar data yang kuat untuk mengidentifikasi menu terlaris dan pola pembelian pelanggan secara sistematis.

Berbagai penelitian terdahulu telah mengkaji penerapan sistem pemesanan berbasis QR Code dan sistem Point of Sale (POS) pada usaha kuliner. (Fernando et al., 2025) menunjukkan bahwa penerapan sistem pemesanan berbasis QR Code di Ayoola Kopi & Eatery mampu meningkatkan ketepatan pencatatan transaksi karena data pesanan langsung tersimpan di basis data. (Fajri & Najmi, 2024) menemukan bahwa integrasi sistem pemesanan digital dengan POS mempermudah penyusunan laporan penjualan. (Ibezato Zalukhu et al., 2024; Subechi et al., 2025).

Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih memfokuskan pembahasannya pada aspek perancangan sistem pemesanan atau sistem kasir secara terpisah dari analisis pola transaksi yang lebih mendalam. Penelitian yang secara khusus mengintegrasikan sistem pemesanan berbasis QR Code dengan analisis data transaksi menggunakan algoritma Apriori pada konteks kedai kopi UMKM masih relatif terbatas. Padahal, integrasi keduanya berpotensi memberikan nilai tambah yang signifikan, yaitu tidak hanya menghadirkan sistem pemesanan yang lebih terstruktur, tetapi juga menghasilkan informasi mengenai menu terlaris dan kombinasi menu populer yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar pengambilan keputusan manajerial.

Untuk menjawab kebutuhan tersebut, penelitian ini merancang dan mengimplementasikan sistem pemesanan berbasis QR Code pada Pala's Kopi yang terintegrasi dengan basis data transaksi penjualan. Sistem ini didukung dengan penerapan algoritma Apriori untuk menganalisis pola pembelian pelanggan dari data transaksi yang dihasilkan. Algoritma Apriori digunakan untuk menemukan *frequent itemset* menu yang sering dibeli bersama, serta mengidentifikasi menu-menu yang memiliki tingkat frekuensi pembelian

tertinggi. Informasi tersebut dapat dimanfaatkan pemilik usaha untuk menentukan menu unggulan, menyusun paket menu, dan mengatur stok secara lebih terarah (Subechi et al., 2025).

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Agile, karena pendekatan ini memungkinkan perancangan dilakukan secara iteratif dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Melalui tahapan *sprint* yang berulang dan melibatkan umpan balik dari pemilik usaha, kasir, dan barista, sistem dapat disesuaikan secara bertahap sehingga lebih sesuai dengan alur bisnis nyata yang terjadi di Pala's Kopi. Pendekatan ini penting untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun bukan hanya layak secara teknis,

Penelitian ini memiliki beberapa unsur kebaruan (*novelty*). Pertama, penelitian tidak hanya berfokus pada perancangan dan implementasi sistem pemesanan berbasis QR Code, tetapi juga memanfaatkan data transaksi yang dihasilkan untuk melakukan analisis pola pembelian pelanggan menggunakan algoritma Apriori sehingga dapat ditentukan menu terlaris dan kombinasi menu populer di Pala's Kopi. Kedua, integrasi antara sistem pemesanan berbasis web dengan modul analisis data transaksi memberikan nilai tambah praktis bagi pelaku UMKM, karena sistem yang dibangun tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan transaksi, tetapi juga sebagai sumber informasi strategis untuk pengambilan keputusan berbasis data.

Dari sisi teoretis, penelitian ini memperkaya literatur di bidang Sistem Informasi dan Data Mining, khususnya terkait penerapan algoritma Apriori pada konteks UMKM kuliner dengan dukungan sistem pemesanan berbasis QR Code. Dari sisi praktis, sistem yang dikembangkan diharapkan membantu pemilik Pala's Kopi dalam mengelola pemesanan, mencatat transaksi secara otomatis, dan memperoleh informasi tentang menu terlaris serta pola pembelian pelanggan. Informasi tersebut diharapkan dapat mendukung penyusunan strategi pengembangan menu dan pengelolaan stok yang lebih efektif.

Urgensi penelitian ini semakin kuat sejalan dengan agenda nasional percepatan transformasi digital UMKM. Kementerian Koperasi dan UKM (2024) menekankan bahwa digitalisasi UMKM tidak hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi untuk transaksi, tetapi juga dengan kemampuan pelaku usaha memanfaatkan data untuk pengambilan keputusan. Dengan demikian, pengembangan sistem pemesanan berbasis QR Code yang terintegrasi dengan analisis data transaksi menggunakan algoritma Apriori di Pala's Kopi diharapkan dapat menjadi contoh penerapan teknologi tepat guna yang relevan, adaptif, dan berkelanjutan bagi UMKM sejenis.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi sistem pemesanan berbasis QR Code di Pala's Kopi yang menghasilkan data transaksi terstruktur serta penerapan algoritma Apriori untuk menentukan menu terlaris. Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi baik secara teoretis maupun praktis bagi pengembangan sistem informasi pada sektor UMKM kuliner.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis telah mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Proses pemesanan menu masih dilakukan secara manual melalui interaksi langsung antara pelanggan dan kasir, sehingga berpotensi menimbulkan antrian dan waktu tunggu yang relatif lama, serta meningkatkan risiko terjadinya kesalahan dalam pencatatan pesanan yang dapat berdampak pada ketidaktepatan layanan kepada pelanggan.
2. Pengelolaan data transaksi penjualan masih dilakukan secara konvensional, sehingga menyulitkan pengelola dalam melakukan pencatatan, penyimpanan, dan rekapitulasi data penjualan secara sistematis, serta menghambat pemanfaatan data transaksi sebagai dasar untuk menganalisis pola pembelian pelanggan, termasuk identifikasi menu

yang paling sering dipesan dan kombinasi menu yang sering dipesan secara bersamaan.

3. Pemanfaatan teknologi digital dalam mendukung proses pemesanan dan pengelolaan data penjualan di Pala's Kopi masih terbatas, sehingga belum tersedia sistem pemesanan berbasis web yang dapat diakses melalui QR Code dan terintegrasi dengan basis data transaksi serta fitur analisis pola pembelian menggunakan algoritma Apriori untuk mendukung pengambilan keputusan berdasarkan nilai support dan confidence.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem pemesanan berbasis QR Code dengan metode Agile, guna menghasilkan perangkat lunak yang adaptif, interaktif, serta sesuai dengan kebutuhan operasional Pala's Kopi dalam meningkatkan kecepatan dan ketepatan proses pelayanan.
2. Membangun basis data dan fitur pengolahan data transaksi penjualan yang terintegrasi dalam sistem pemesanan, guna mempermudah proses pencatatan, penyimpanan, dan rekapitulasi data transaksi penjualan di Pala's Kopi.
3. Menerapkan algoritma Apriori terhadap data transaksi penjualan yang tersimpan dalam sistem untuk menganalisis pola pembelian pelanggan melalui perhitungan support dan confidence, sehingga dapat mengidentifikasi menu terlaris serta kombinasi menu yang sering dibeli bersamaan (association rules) sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan menu dan pengambilan keputusan manajerial di Pala's Kopi.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik dari sisi teoritis maupun praktis. Manfaat tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

A. Manfaat Teoritis

1. Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis terhadap pengembangan ilmu Sistem Informasi dengan mengintegrasikan metode Agile dan algoritma Apriori pada konteks UMKM. Integrasi ini memperkuat literatur terkait penerapan pendekatan iteratif dalam pengembangan sistem serta pemanfaatan data mining untuk pengambilan keputusan berbasis data.
2. Hasil penelitian ini menjadi referensi akademik dalam merancang sistem layanan digital berbasis QR Code yang efisien dan adaptif. Temuan ini memperkaya teori tentang efektivitas transformasi digital dalam meningkatkan efisiensi operasional dan pengalaman pelanggan pada sektor jasa kuliner.
3. Penelitian ini menambahkan nilai akademik melalui penerapan Apriori untuk menganalisis pola transaksi pelanggan, sekaligus menghubungkannya dengan model keberhasilan sistem informasi (Information System Success Model). Hal ini dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan dalam mengevaluasi kinerja sistem berbasis data dan perilaku pengguna di lingkungan UMKM.

B. Manfaat Praktis

1. Penelitian ini menghasilkan sistem yang dapat mempercepat proses pemesanan dan pembayaran, mengurangi kesalahan pencatatan, serta menyediakan laporan transaksi otomatis. Fitur analisis berbasis Apriori juga membantu pemilik usaha mengambil keputusan strategis terkait stok dan penjualan dengan lebih akurat
2. Sistem yang dikembangkan memberikan kemudahan operasional bagi kasir dan barista karena pesanan langsung terintegrasi dengan dapur

tanpa pencatatan manual. Bagi pelanggan, sistem ini meningkatkan kenyamanan dengan menghadirkan pengalaman pemesanan mandiri yang cepat, aman, dan sesuai tren *contactless service* masa kini.

3. Penelitian ini memberikan contoh penerapan teknologi tepat guna yang dapat diadaptasi oleh UMKM lain untuk mempercepat transformasi digital. Selain itu, hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar, studi kasus, atau referensi penelitian lanjutan di bidang Sistem Informasi, Data Mining, dan Rekayasa Perangkat Lunak.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan hanya difokuskan pada proses pemesanan dan pelayanan pelanggan untuk transaksi dine-in dan take-away pada satu gerai Pala's Kopi, tanpa mencakup cabang lain atau kerja sama dengan pihak eksternal.
2. Metode pembayaran yang digunakan dalam sistem ini hanya menggunakan QRIS (*Quick Response Code Indonesian Standard*) sebagai sarana transaksi digital. Penelitian ini tidak membahas metode pembayaran lain seperti tunai, transfer bank, maupun dompet digital di luar QRIS.
3. Pengembangan menggunakan metode Agile dengan siklus iteratif (*sprint*), melibatkan umpan balik kasir, barista, dan pelanggan; penelitian tidak membahas atau membandingkan metode lain (mis. *Waterfall*, *Prototyping*).
4. Penerapan algoritma Apriori dibatasi untuk analisis pola transaksi (kombinasi menu sering terbeli, produk terlaris, rekomendasi stok minimum) dan tidak mencakup model prediktif lanjutan (mis. *forecasting*, regresi, atau klasifikasi).
5. Sistem yang dibangun berbasis web, sehingga penelitian ini tidak mencakup pengembangan aplikasi berbasis Android maupun iOS. Fokus

penelitian terbatas pada tampilan antarmuka web yang dapat diakses melalui browser pada perangkat komputer maupun perangkat mobile.

6. Uji coba sistem dilakukan hanya pada lingkungan operasional Pala's Kopi dengan melibatkan responden internal, yaitu pelanggan dan karyawan kafe, sehingga hasil pengujian tidak dimaksudkan untuk mewakili seluruh jenis usaha kuliner atau kafe secara umum.
7. Penelitian ini hanya akan membahas penerapan metode Apriori untuk menentukan menu terlaris dan kombinasi menu yang sering dibeli bersamaan pada Pala's Kopi berdasarkan perhitungan support dan confidence.

1.6 Mata Kuliah Yang Mendasari Penelitian

Tabel 1.1 menyajikan mata kuliah yang menjadi landasan teoritis dan praktis dalam penyusunan skripsi berjudul "*Sistem Pemesanan Berbasis QR Code dan Analisis Pola Transaksi Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Pala's Kopi)*". Setiap mata kuliah memberikan kontribusi berbeda, mulai dari pemahaman konsep sistem informasi dan digitalisasi proses bisnis, perancangan dan pengembangan aplikasi berbasis web, perancangan basis data, hingga analisis data menggunakan data mining. Selain itu, mata kuliah metodologi penelitian, manajemen proyek, keamanan informasi, serta kewirausahaan memperkuat aspek pengelolaan proyek, keamanan sistem, dan konteks bisnis UMKM yang menjadi objek penelitian. Dengan demikian, seluruh mata kuliah dalam tabel tersebut saling melengkapi sebagai dasar keilmuan dalam perancangan sistem dan analisis pola transaksi pada Pala's Kopi. Berikut adalah tabel mata kuliah relevan dengan penelitian:

Tabel 1. 1 Mata Kuliah Relevan

No	Mata Kuliah	Pokok Bahasan Utama	Relevansi dengan Skripsi
1	Pengantar Sistem Informasi	Konsep dasar sistem informasi, komponen SI, peran SI dalam organisasi/UMKM	Menjadi landasan memahami peran sistem informasi dalam mendukung operasional dan pengambilan keputusan di Pala's Kopi.
2	Sistem Informasi Manajemen / E-Business	SI untuk mendukung fungsi manajerial, digitalisasi proses bisnis, e-business	Mendukung analisis digitalisasi proses bisnis UMKM, khususnya transformasi layanan pemesanan dan pembayaran di kafe.
3	Rekayasa Perangkat Lunak	Siklus hidup pengembangan perangkat lunak, Agile, dokumentasi, pengujian	Menjadi dasar pemilihan dan penerapan metode Agile dalam pengembangan sistem pemesanan berbasis QR Code.
4	Basis Data	Perancangan ERD, normalisasi, implementasi database, query SQL	Digunakan untuk merancang dan membangun basis data transaksi pemesanan, menu, pelanggan, dan laporan pada sistem Pala's Kopi.

No	Mata Kuliah	Pokok Bahasan Utama	Relevansi dengan Skripsi
5	Pemrograman Web	HTML, CSS, JavaScript, framework web, arsitektur web client-server	Langsung digunakan untuk membangun aplikasi pemesanan berbasis web yang diakses melalui QR Code oleh pelanggan.
6	Interaksi Manusia dan Komputer (IMK)	Desain antarmuka, usability, user experience, evaluasi antarmuka	Relevan untuk merancang UI/UX halaman pemesanan, menu, dan pembayaran agar mudah digunakan pelanggan dan kasir.
7	Data Mining	Konsep data mining, association rule, algoritma Apriori, evaluasi pola data	Menjadi dasar teoritis penerapan algoritma Apriori untuk menganalisis pola transaksi dan menentukan menu unggulan di Pala's Kopi.
8	Manajemen Proyek	Perencanaan proyek, penjadwalan, estimasi biaya dan waktu, pengelolaan risiko	Mendukung perencanaan, pengelolaan tahapan pengembangan sistem, serta penjadwalan sprint pada proyek skripsi kamu.
9	Metodologi Penelitian	Jenis penelitian, pendekatan kuantitatif, studi kasus, instrumen, teknik analisis	Langsung terkait dengan perumusan metode penelitian, teknik pengumpulan data, dan analisis efisiensi layanan pada skripsi.

No	Mata Kuliah	Pokok Bahasan Utama	Relevansi dengan Skripsi
10	Keamanan Informasi & Jaringan Komputer	Dasar jaringan, protokol, keamanan data dan transaksi, enkripsi	Mendukung pemahaman keamanan akses sistem pemesanan berbasis web dan transaksi non-tunai berbasis QRIS.
11	Kewirausahaan	Pengelolaan usaha kecil, strategi peningkatan daya saing, inovasi bisnis	Relevan dengan konteks Pala's Kopi sebagai UMKM dan analisis dampak digitalisasi terhadap efisiensi dan daya saing usaha.

