

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Transformasi digital telah merevolusi cara bisnis beroperasi, termasuk dalam sektor ritel yang kini semakin bergeser ke arah platform digital. Perusahaan ritel online tidak hanya dituntut untuk menyediakan beragam produk, tetapi juga harus mampu memenuhi ekspektasi konsumen yang semakin mengutamakan kenyamanan, personalisasi, dan efisiensi dalam pengalaman berbelanja. Pertumbuhan ini tercermin dalam laporan tahun 2024 yang memproyeksikan bahwa nilai pasar *e-commerce* global akan mencapai lebih dari USD 6 triliun, dengan segmen ritel online sebagai salah satu pendorong utama [1].

Di balik pertumbuhan yang pesat ini, persaingan antar pelaku usaha juga semakin ketat. Strategi pemasaran konvensional tidak lagi memadai untuk memenangkan hati konsumen yang terus berkembang secara perilaku dan preferensi, sehingga penerapan digital marketing menjadi penting untuk menghadapi tantangan tersebut sebagaimana dijelaskan oleh Siregar dalam Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi tahun 2024 [2]. Oleh karena itu, pemanfaatan data pelanggan menjadi kunci untuk memahami pola pembelian, preferensi, dan perilaku konsumen secara lebih mendalam. Salah satu pendekatan yang efektif dalam hal ini adalah melalui analisis data transaksi, yang memungkinkan perusahaan untuk menggali informasi berharga dari histori pembelian pelanggan [3].

KemKem Ulos sebagai salah satu usaha mikro di bidang penjualan kain ulos juga menghadapi sejumlah tantangan dalam perjalanannya. Salah satunya adalah keterbatasan dalam memahami pola belanja konsumen, sehingga pengelolaan stok tidak selalu sesuai dengan kebutuhan pasar. Ada jenis ulos yang permintaannya cukup tinggi pada waktu tertentu, sementara jenis lainnya justru kurang diminati. Karena pencatatan transaksi masih dilakukan secara manual, keputusan mengenai pemesanan dan persediaan produk umumnya dibuat berdasarkan perkiraan. Hal ini

kadang menimbulkan ketidakseimbangan antara stok yang tersedia dengan permintaan pelanggan. KemKem Ulos saat ini memang sudah melakukan pencatatan transaksi menggunakan Microsoft Excel, tetapi data yang tersimpan masih sebatas arsip dan belum mampu dimanfaatkan untuk mengekstrak pengetahuan atau pola dari transaksi tersebut. Akibatnya, informasi yang sebenarnya bisa mendukung pengambilan keputusan strategis—seperti tren permintaan, stok ideal, maupun arah strategi pemasaran—belum sepenuhnya tergali. Di sisi lain, persaingan dengan penjual daring lain yang sudah menggunakan strategi digital membuat KemKem Ulos perlu mulai beradaptasi dengan teknologi. Penerapan analisis data, misalnya dengan metode Apriori, dapat menjadi langkah yang membantu usaha ini memahami pola pembelian konsumen sekaligus mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan efisien [4].

Dalam konteks analisis tersebut, metode Apriori menjadi salah satu teknik *data mining* yang paling banyak digunakan, khususnya untuk analisis asosiasi [5]. Algoritma ini mampu mengidentifikasi pola hubungan antar produk yang sering dibeli secara bersamaan. Pola-pola ini kemudian dapat diterapkan dalam berbagai strategi bisnis, seperti sistem rekomendasi produk, promosi bundling, hingga optimalisasi tata letak produk di dalam aplikasi ritel online [6]. Dengan kata lain, metode Apriori membantu perusahaan dalam menciptakan pengalaman belanja yang lebih personal dan relevan bagi setiap pelanggan.

Keberhasilan penerapan algoritma Apriori sangat bergantung pada kualitas dan struktur dataset transaksi yang dimiliki. Pengolahan data semacam ini memungkinkan perusahaan untuk mengenali kecenderungan konsumen secara lebih tajam dan mengembangkan strategi pemasaran yang lebih terarah. Metode Apriori juga terbukti efektif dalam meningkatkan nilai pembelian pelanggan melalui promosi yang disesuaikan dengan kebiasaan konsumen [7].

Berdasarkan paparan di atas, maka penelitian ini bermaksud untuk membuat suatu *website* untuk mengolah suatu data transaksi penjualan sehingga dapat menghasilkan suatu informasi mengenai pola pembelian konsumen yang nantinya digunakan untuk membantu owner untuk melakukan pengambilan keputusan bisnis. Program yang dibuat merupakan *website* dengan metode algoritma Apriori.

B. Rumusan Masalah

Dalam era digital saat ini, pelaku bisnis ritel online menghadapi tantangan untuk memahami perilaku konsumen secara lebih mendalam guna menyusun strategi pemasaran yang relevan. Metode konvensional dalam menganalisis data transaksi pelanggan sering kali belum mampu menggambarkan hubungan tersembunyi antarproduk yang sebenarnya dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efektivitas promosi. Selain itu, masalah penumpukan stok barang—baik produk utama seperti ulos sering terjadi akibat perkiraan permintaan yang tidak akurat. Kondisi ini berdampak pada berkurangnya daya tarik produk, penjualan dengan harga murah, hingga kerugian bagi penjual. Di sisi lain, metode data *mining* seperti algoritma Apriori memiliki potensi untuk mengungkap pola pembelian pelanggan melalui pemrosesan data historis, termasuk tren musiman yang khas pada produk seperti ulos. Namun, penerapan metode ini dalam lingkungan ritel online masih tergolong terbatas dan belum dimaksimalkan. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini memusatkan perhatian pada persoalan bagaimana pemanfaatan algoritma Apriori terhadap data transaksi dapat digunakan sebagai dasar dalam membangun strategi pemasaran dan manajemen stok yang lebih tepat sasaran, guna mendorong peningkatan penjualan sekaligus meminimalkan risiko penumpukan barang.

C. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana cara menerapkan algoritma Apriori untuk menganalisis data transaksi pelanggan ritel pada sistem berbasis *website*?
2. Bagaimana hasil analisis data menggunakan algoritma Apriori dapat digunakan sebagai dasar dalam mendukung pengambilan keputusan KemKem Ulos?

D. Batasan Penelitian

Untuk memastikan penelitian ini memiliki cakupan yang jelas dan tidak melebar ke aspek di luar fokus utama, beberapa batasan berikut ditetapkan:

1. Studi ini difokuskan pada analisis data transaksi pelanggan menggunakan algoritma Apriori untuk menemukan hubungan antarproduk yang sering dibeli bersama.
2. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh langsung dari UMKM KemKem Ulos dan masih dicatat secara manual dalam format *Microsoft Excel*.
3. Evaluasi hasil analisis hanya dilakukan dengan menafsirkan pola hubungan antarproduk, tanpa penerapan langsung dengan sistem *e-commerce* yang sedang berjalan.
4. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dataset dari bulan Oktober 2022 sampai dengan April 2025.
5. Sistem yang dibuat oleh penulis dalam penelitian ini tidak dilengkapi dengan fitur pembacaan file secara otomatis, seperti file Excel (.xlsx atau .csv). Oleh karena itu, seluruh data produk dan transaksi harus dimasukkan secara manual oleh pengguna melalui antarmuka yang telah disediakan pada *website*.
6. *Website* ini hanya memiliki satu sudut pandang pengguna, yaitu admin, karena perusahaan dikelola oleh pemilik. Pembatasan ini dilakukan untuk menyederhanakan implementasi sistem dan menghindari potensi kesalahan pemrosesan data dari file eksternal.

Dengan batasan ini, penelitian diharapkan dapat lebih terarah dalam mengeksplorasi penerapan algoritma Apriori sebagai strategi peningkatan efektivitas pemasaran berbasis data pada ritel online.

E. Tujuan penelitian

1. memanfaatkan data transaksi yang sudah dimiliki, kemudian algoritma Apriori digunakan untuk mengidentifikasi pola pembelian atau asosiasi antarproduk. Hasil analisis ini dapat ditampilkan melalui website dalam bentuk aturan asosiasi yang membantu pengelola ritel memahami kecenderungan belanja konsumen.
2. Hasil analisis data menggunakan algoritma Apriori dapat digunakan oleh KemKem Ulos sebagai dasar pengambilan keputusan dengan cara memanfaatkan pola pembelian yang terbentuk untuk memahami produk mana

yang sering dibeli bersamaan, tren permintaan pada periode tertentu, serta jenis ulos yang kurang diminati.

F. Metode Penelitian

Pada penelitian ini proses pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan salah satu pendekatan SDLC pertama yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak [8]. Metode *Waterfall* dapat diterapkan pada sistem berskala kecil maupun besar, dengan tujuan mempermudah proses pengembangan awal serta membantu calon pengguna memahami sistem yang diinginkan [9]. Berikut adalah tahapan dalam pengembangan sistem dengan metode *Waterfall*:

a) Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini, penulis menjelaskan dan mendefinisikan tujuan dari sistem yang ingin dibangun. Penulis mengumpulkan data terkait kebutuhan sistem, termasuk fungsi-fungsi yang akan dimuat dalam sistem, berdasarkan hasil observasi pada KemKem Ulos.

b) Desain Sistem

Pada tahap ini penulis merancang suatu arsitektur dan desain antarmuka berdasarkan hasil dari tahap yang sudah dilakukan sebelumnya.

c) Implementasi

Keseluruhan desain pada sistem yang telah disusun sebelumnya akan dieksekusi kedalam kode-kode program dan modul yang nantinya akan diintegrasikan menjadi sebuah sistem yang lengkap.

d) Pengujian

Pada tahap ini, sistem yang telah dikembangkan diuji menggunakan metode *Blackbox Testing*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai dengan fungsinya dan dinyatakan layak untuk digunakan.

e) Pemeliharaan

Tahap ini merupakan proses akhir yang dilakukan untuk memperbaiki sistem apabila masih terdapat kesalahan atau bug yang belum terdeteksi pada tahap sebelumnya.

G. Sistem Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pendahuluan yang mencakup latar belakang masalah mengenai pentingnya sistem informasi dalam usaha KemKem Ulos. Selain itu, bab ini juga merinci rumusan masalah, batasan masalah yang diterapkan pada sistem, tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian, metode penelitian.

BAB II TINJUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan ulasan mengenai penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan pengembangan sistem informasi penjualan yang menggunakan algoritma apriori. Terdapat perbandingan dari beberapa penelitian sejenis yang menjadi acuan, mencakup metodologi, platform, dan fitur yang dikembangkan, untuk memposisikan penelitian ini dalam konteks yang lebih luas.

BAB III LANDASAN TEORI

Bab ini membahas konsep-konsep dan teori dasar yang mendukung perancangan dan pembangunan sistem. Teori yang dibahas meliputi Digitalisasi dalam sistem ritel, Data *Mining*, Analisis Asosiasi, Algoritma Apriori, Transformasi Data dan Analisa Data dengan Metode Apriori.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan tahap analisis kebutuhan sistem berdasarkan permasalahan yang ada di KemKem Ulos. Selanjutnya, dijelaskan perancangan sistem secara mendetail, yang mencakup perancangan arsitektur sistem, perancangan basis data menggunakan ERD, diagram alur menggunakan use case

diagram, serta perancangan antarmuka pengguna (user interface) untuk setiap halaman pada *website*.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas tahapan implementasi dari rancangan sistem ke dalam bentuk code program. Selain itu, disajikan pula hasil pengujian fungsionalitas perangkat lunak menggunakan metode black box testing untuk memastikan setiap fitur berfungsi sebagaimana mestinya, serta hasil uji coba kepada pengguna melalui kuesioner guna menilai tingkat kemudahan penggunaan dan kepuasan. Pada bagian akhir, bab ini juga memuat analisis mengenai kelebihan dan keterbatasan sistem yang telah dikembangkan.

BAB IV PENUTUP

Bab ini menjadi penutup laporan yang memuat kesimpulan sebagai rangkuman dari seluruh tahapan penelitian dan pengembangan sistem. Selain itu, disampaikan pula beberapa saran yang dapat digunakan sebagai acuan untuk pengembangan sistem di masa depan agar kinerjanya semakin optimal dan fungsional.