

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri bisnis *café* dan restoran saat ini mengalami pertumbuhan yang signifikan [1], sehingga mengakibatkan meningkatnya permintaan konsumen dalam hal pemenuhan kebutuhan untuk dapat merasakan kuliner yang unik dan berkualitas [2]. Dengan adanya fenomena tersebut, pelaku bisnis pada sektor *café* dan restoran mengalami persaingan yang ketat agar tetap relevan dan sukses. Persaingan yang timbul dapat mendorong pemilik usaha untuk mengembangkan berbagai produk dan layanan baru dengan memahami perilaku konsumen guna memenuhi kebutuhan pasar [3].

Saung Karuhun merupakan salah satu usaha *café* dan restoran yang berada di Kabupaten Kuningan, lebih tepatnya di Desa Sakerta Timur. Saung Karuhun sendiri mengusung konsep Sunda-Bali, dimana pelanggan akan disuguhkan dengan pemandangan hamparan pegunungan dan sawah sehingga merasakan suasana seperti berada di Ubud dengan makanan khas Sunda. Selain itu, tersedia juga berbagai menu lainnya seperti kudapan dan aneka jenis sajian kopi. Letaknya yang dekat dengan tempat wisata Waduk Darma menjadikan Saung Karuhun selalu ramai dikunjungi pelanggan [4].

Beroperasi selama kurang lebih satu tahun dengan banyaknya pesaing di daerah sekitar, Saung Karuhun telah melayani banyaknya transaksi penjualan. Persaingan tersebut akan mempengaruhi penjualan Saung Karuhun apabila tidak memiliki strategi dalam mengatasinya. Di samping

itu, semua aktivitas dari data transaksi penjualan produk hanya dipergunakan sebatas pada melihat hasil pendapatan, setelah itu akan disimpan begitu saja sehingga akan mengalami penumpukan data tanpa adanya sistem informasi yang dapat mengolah lebih lanjut data tersebut [5]. Salah satu cara untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan teori Data Mining. Data Mining merupakan proses mengekstraksi atau menggali data yang sebelumnya tidak diketahui, namun dapat dipahami dan berguna dari basis data yang besar untuk digunakan dalam membuat suatu keputusan bisnis yang sangat penting [6]. Selain itu, data mining juga dapat disebut dengan *Knowledge Discovery in Database* (KDD) yaitu kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam basis data berukuran besar [7].

Dalam bidang bisnis penerapan data mining dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Market Basket Analysis* (MBA) atau dikenal juga dengan *association rule*. Metode ini dapat digunakan untuk meningkatkan penjualan melalui strategi menganalisis perilaku konsumen dalam membeli produk dengan menerapkan aturan asosiasi, dimana dapat menemukan hubungan keterkaitan antar produk yang dibeli sehingga membentuk sebuah pola pembelian produk, seperti konsumen yang membeli kopi akan memiliki kemungkinan untuk membeli pisang coklat. Manfaat yang didapatkan dari penerapan aturan asosiasi salah satunya adalah dapat digunakan untuk menunjang promosi dalam pemberian rekomendasi

berdasarkan preferensi pelanggan, dimana hal itu dapat menjadi acuan dalam strategi penjualan [8].

Penelitian data mining dengan menggunakan metode *association rule* pernah dilakukan sebelumnya oleh Sigalingging dan Rika (2020) pada sebuah minimarket dengan tujuan untuk mengetahui pola penyusunan barang serta menganalisa bagaimana pola pembelian dari konsumen. Dari penelitian tersebut dihasilkan adanya pola keterikatan antar barang dari data transaksi penjualan berdasarkan pada pola frekuensi tertinggi dan aturan asosiasi, seperti kecenderungan konsumen yang membeli indomie akan membeli telur [9].

Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Riszy dan Sadikin (2019) pada PT. Agro Express, dimana dilakukan pengkajian Data Mining dengan menggunakan metode *association rule* dan algoritma apriori pada data transaksi untuk membantu menentukan kombinasi antar produk pada promosi rekomendasi. Hasil dari penelitian ini berupa aturan asosiasi yang dijadikan sebagai acuan dalam promosi produk perusahaan dan pendukung keputusan dalam memberikan rekomendasi produk kepada konsumen [10].

Sehubungan dengan itu, penelitian lain dilakukan oleh Soleh, dkk (2021) pada Toko Avindo dengan permasalahan selama toko beroperasi dari tahun 2017 telah banyak pengunjung yang datang untuk membeli suku cadang motor mengakibatkan penumpukan data transaksi yang tidak pernah digunakan kembali. Oleh karena itu, penerapan Data Mining digunakan untuk menghasilkan pola analisis pembelian barang dengan menggunakan

algoritma FP-Growth sehingga dapat mengetahui barang yang telah dibeli bersamaan pada saat transaksi. Hasil dari penelitian ini adalah ditemukannya pola pembelian dengan ketergantungan pembelian antar barang yang kemudian dapat digunakan untuk promosi item terbaik [5].

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penelitian ini dilakukan dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Web Data Mining untuk Analisis Pola Pembelian Produk dalam Bisnis Café dan Restoran (Studi Kasus: Saung Karuhun)” yang diharapkan dapat menemukan adanya pola pembelian produk dari data transaksi penjualan pada Saung Karuhun sehingga diperoleh hasil persentase ketergantungan antar produk. Hasil tersebut dapat digunakan sebagai strategi penjualan dalam menunjang promosi rekomendasi produk berdasarkan preferensi konsumen.

1.2 Identifikasi Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi dengan melibatkan sejumlah aspek yang perlu diperhatikan, yaitu sebagai berikut:

1. Terjadi persaingan yang ketat akibat pesatnya perkembangan industri kuliner, sehingga diperlukan strategi dalam pemahaman perilaku konsumen berdasarkan pola pembelian produk.
2. Terjadi penumpukan data transaksi penjualan karena belum optimalnya pengelolaan data transaksi dengan volume data yang cukup besar.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana perancangan sistem informasi yang dapat digunakan dalam pengelolaan data transaksi untuk analisis pola pembelian produk?
2. Bagaimana analisis data mining *association rule* pada data transaksi penjualan dapat digunakan untuk menentukan pola pembelian produk?
3. Bagaimana perancangan strategi dalam melakukan pemahaman terhadap pola pembelian produk pada saung karuhun?

1.4 Batasan Masalah

Terdapat beberapa Batasan masalah yang menjadi fokus dalam penelitian, yaitu:

1. Penelitian ini akan berfokus dalam implementasi aplikasi web data mining pada Saung Karuhun di Desa Sakerta Timur, Kuningan.
2. Penelitian ini terbatas pada data transaksi penjualan Saung Karuhun selama 1 (satu) tahun terakhir, yaitu pada rentang waktu Januari s.d. Desember 2023. Informasi hanya terbatas pada tanggal dan produk yang dijual. Informasi tambahan, seperti data personal konsumen tidak menjadi bagian dari penelitian.
3. Terdapat sebanyak 86 macam produk yang ditawarkan pada menu Saung Karung, terdiri atas beberapa kategori yaitu: (1) Paket Makan kenyang sebanyak 6 produk, (2) Nasi sebanyak 6 produk, (3) Sayuran sebanyak 8 produk, (4) Lauk Pauk sebanyak 12 produk, (5) Aneka sambel sebanyak 4 produk, (6) Cemilan sebanyak 8 produk, (7) Non Coffee sebanyak 20 produk, (8) Coffee Based sebanyak 17 produk, (9) Paket Nasi Liwet Komplit sebanyak 5 produk.

4. Pada penelitian ini akan menggunakan algoritma data mining yaitu algoritma Apriori. Algoritma Apriori digunakan untuk menemukan aturan asosiasi (*association rules*) yang memenuhi kriteria minimum *support* dan *confidence* sehingga membentuk pola hubungan antar item data set [11].
5. Sistem yang dirancang dibatasi pada perancangan aplikasi web dengan menggunakan software Visual Studio Code, XAMPP serta Bahasa pemrograman PHP dan HTML. Selain itu, aplikasi web hanya difokuskan pada analisis pola pembelian.
6. Data yang dimasukkan kedalam aplikasi berupa file excel dari sistem penjualan.
7. User aplikasi web yang dirancang yaitu admin dengan hak akses penuh seperti pemrosesan dan ekstraksi data untuk analisis pola pembelian, serta manajer dengan hak akses terbatas pada hasil analisis pola pembelian.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Untuk merancang sistem informasi yang dapat digunakan dalam mengelola data transaksi untuk analisis pola pembelian produk.
2. Untuk mengetahui pola pembelian produk berdasarkan analisis data mining *association rule*.
3. Untuk merancang strategi dalam melakukan pemahaman terhadap pola pembelian produk.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini mencakup manfaat praktis dan manfaat teoretis, sebagai berikut:

1. Dapat meningkatkan pemahaman terhadap preferensi dan kebutuhan konsumen dalam pengembangan produk maupun layanan sehingga sesuai dengan ekspektasi konsumen.
2. Dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan data transaksi penjualan.
3. Dapat menggunakan hasil penelitian sebagai dasar dalam mengoptimalkan strategi penjualan serta pengembangan paket produk maupun penawaran khusus berdasarkan pola pembelian dan ketergantungan antar produk.
4. Dapat memberikan kontribusi pada bidang keilmuan dengan memperkaya pengetahuan mengenai strategi pemahaman perilaku konsumen serta implementasi data mining pada bisnis café dan restoran.
5. Dapat membantu dalam pengembangan teori dan model terkait pemahaman perilaku konsumen pada sektor bisnis kuliner dan penerapan data mining pada analisis pola pembelian produk.

1.7 Pertanyaan Penelitian

Berikut merupakan pertanyaan yang terdapat dalam penelitian ini:

1. Apakah sistem informasi yang dirancang dapat diimplementasikan dalam pengelolaan data transaksi penjualan untuk analisis pola pembelian produk.
2. Apakah analisis data mining dengan menggunakan algoritma apriori *association rule* dapat diterapkan untuk menentukan pola pembelian produk?
3. Apakah strategi yang dirancang dapat diterapkan dalam meningkatkan pemahaman terhadap pola pembelian produk?

1.8 Hipotesis Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa hipotesis, diantaranya:

1. Sistem informasi yang dirancang pada Saung Karuhun dapat diimplementasikan dalam pengelolaan data transaksi penjualan untuk analisis pola pembelian produk.
2. Data mining dengan menggunakan algoritma apriori *association rule* dapat diterapkan untuk menentukan pola pembelian produk.
3. Strategi yang dirancang berdasarkan analisis data mining dapat diterapkan dalam meningkatkan pemahaman terhadap pola pembelian produk pada Saung Karuhun.

1.9 Metodologi Penelitian

Dalam penyelesaian penelitian ini dilakukan dengan serangkaian metode penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian, dimana diuraikan sebagai berikut.

1.9.1 Metode Pengumpulan Data

Berikut merupakan beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan:

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung pada Saung Karuhun untuk mendapatkan data yang akurat terkait pola pembelian berdasarkan proses transaksi.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada pemilik usaha dan staf untuk mendapatkan informasi mengenai proses bisnis, kebutuhan pelanggan, serta ekspektasi terhadap aplikasi web data mining yang akan dikembangkan.

3. Studi Dokumen

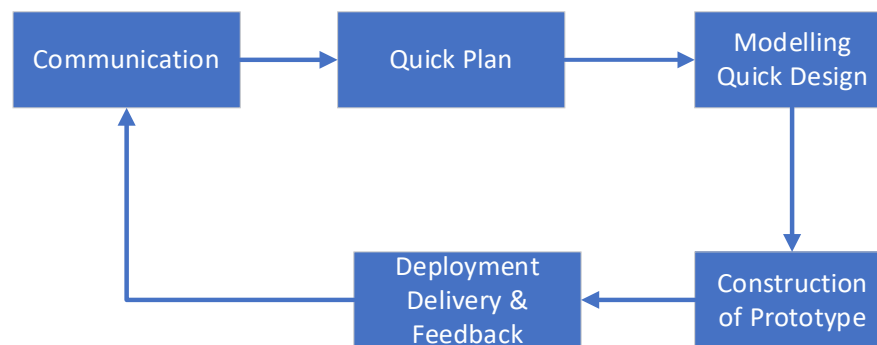
Studi Dokumen dilakukan dengan mengumpulkan data historis transaksi penjualan, menu, serta catatan lainnya dari Saung Karuhun untuk mendukung analisis data mining dan perancangan aplikasi.

4. Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan dengan mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan permasalahan pada penelitian ini. Informasi tersebut dapat bersumber dari beberapa jurnal dan tugas akhir yang telah dilakukan sebelumnya, serta buku referensi.

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini, pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan model pengembangan prototype. Berikut merupakan alur pengembangan sistem yang dilakukan [12]:



Gambar 1 Metode *Prototype*

1. *Communication*

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dengan tujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan sistem untuk merancang fitur dan fungsionalitas yang diperlukan.

2. *Quick Plan* dan *modeling Quick Design*

Pada tahap ini dilakukan perancangan desain berdasarkan analisis kebutuhan, dengan tujuan untuk memberikan gambaran visual tentang fungsionalitas yang akan diimplementasikan. Perancangan dilakukan dengan model UML.

3. *Construction of Prototype*

Pada tahap ini dilakukan pembuatan perangkat aplikasi web data mining sesuai dengan rancangan sistem yang telah dibuat.

4. *Deployment Delivery and Feedback*

Pada tahap ini dilakukan pengujian dan evaluasi untuk memastikan kelayakan perangkat yang dibuat serta memastikan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik, selanjutnya pengguna akan memberikan *feedback* mengenai prototype yang dibuat. Berdasarkan umpan balik, maka prototipe dapat dilakukan perbaikan dan pengembangan secara bertahap sehingga mencapai hasil akhir yang memenuhi kebutuhan pengguna.

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah dalam penelitian ini yaitu dengan merancang aplikasi analisis data mining menggunakan metode *association rule* dengan menerapkan algoritma apriori [13].

1. Data Mining

Data mining merupakan serangkaian tindakan yang dilakukan guna memperoleh informasi baru dari bermacam-macam informasi yang telah ada didalam suatu *database* yang sangat besar [14]. Terdapat beberapa karakteristik data mining yaitu [8]:

- a) Berhubungan dengan pola yang tersembunyi serta pola yang sebelumnya tidak diketahui dari sebuah *database* atau *warehouse*.
- b) Menggunakan data besar sehingga dapat meningkatkan hasil tingkat kepercayaan
- c) Data mining dapat berguna dalam membuat suatu keputusan yang kritis dalam hal strategi.

2. Algoritma Apriori

Dalam data mining, algoritma apriori adalah salah satu yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan mengenai penjualan dimana menganalisis asosiasi antara suatu hal yang saling berkaitan [14].

3. Association Rule

Association rule merupakan salah satu teknik dari data mining yang digunakan untuk menentukan hubungan antar item pada sekumpulan data yang telah ditetapkan [15]. *Association* dikenal juga sebagai *market basket analysis*, dimana biasanya digunakan untuk menemukan hubungan antar item dari data transaksi [8]. Terdapat dua tolak ukur dalam aturan asosiasi yaitu, *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) merupakan presentase kombinasi item dalam *database*, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) merupakan persentase kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi [16]. Analisis asosiasi dibagi menjadi dua tahap, yaitu [8]:

a. Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Analisis pola frekuensi tinggi digunakan untuk mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum nilai *support*. Nilai *support* dapat diperoleh dengan rumus [10]:

$$Support (A) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A}{Total\ transaksi} \dots\dots\dots (1a)$$

$$Support (A, B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A,B}{Total\ transaksi} \dots\dots\dots (1b)$$

1.11 Sistematika Penelitian

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, pertanyaan penelitian, hipotesis penelitian, metodologi penelitian, jadwal penelitian, serta sistematika penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORITIS

Pada bab ini membahas mengenai teori-teori terkait bahasan penelitian, penelitian sebelumnya, serta kerangka teoritis.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas mengenai analisis sistem, perancangan sistem, serta perancangan antar muka

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini membahas mengenai implementasi aplikasi serta pengujian fungsionalitas aplikasi.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas mengenai kesimpulan dari penelitian dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.