

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mendorong berbagai bidang usaha untuk memanfaatkan data dalam proses pengambilan keputusan, termasuk pada sektor jasa kecantikan. Setiap aktivitas transaksi yang dilakukan pelanggan menghasilkan data yang jumlahnya terus bertambah. Data tersebut dapat diolah menjadi informasi yang bernilai guna. Namun, banyak usaha yang masih menyimpan data transaksi hanya sebagai arsip administrasi tanpa dilakukan analisis lebih lanjut untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menggali informasi dari data transaksi adalah data mining. Data mining merupakan proses pengolahan data untuk menemukan pola, hubungan, atau informasi tersembunyi yang bernilai dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Sekumpulan data transaksi dapat dianalisis untuk menghasilkan informasi yang berguna bagi pengelola usaha. Salah satu metode dalam data mining yang banyak digunakan untuk menganalisis keterkaitan antar item dalam transaksi adalah association rule mining. Metode ini bertujuan untuk menemukan pola hubungan antar item atau layanan yang sering muncul secara bersamaan dalam suatu transaksi.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada Salon Shopia, data transaksi layanan pelanggan telah tersimpan secara rutin. Namun data transaksi tersebut masih digunakan sebagai arsip administrasi sehingga informasi mengenai pola kombinasi layanan pelanggan tidak diperoleh melalui proses analisis yang sistematis..

Beberapa penelitian sebelumnya telah menerapkan algoritma apriori dalam menganalisis pola transaksi. Penelitian yang dilakukan oleh Qonita Azizah & Wahyu Tisno Atmojo (2025) menunjukkan bahwa algoritma Apriori mampu menganalisis pola pembelian pada data transaksi dan menghasilkan informasi mengenai keterkaitan antar item yang sering dibeli secara

bersamaan. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa algoritma Apriori dapat menjadi dasar yang baik dalam mendukung pengambilan Keputusan.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Fatah & Aila (2025) juga menunjukkan bahwa penerapan algoritma Apriori efektif dalam menentukan pola penjualan berdasarkan data transaksi. Melalui perhitungan nilai *support* dan *confidence*, penelitian tersebut berhasil menghasilkan aturan asosiasi yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam penyusunan strategi penjualan dan pengelolaan produk. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa produk tertentu cenderung muncul secara bersamaan dalam satu transaksi, sehingga dapat dimanfaatkan untuk strategi pemasaran seperti penyusunan paket produk (*Bundling*).

Selain itu, penelitian yang dilakukan Permata Sari (2020) menerapkan algoritma Apriori untuk memberikan rekomendasi paket produk kosmetik berdasarkan data transaksi pelanggan. Penelitian tersebut menghasilkan pola kombinasi produk yang sering dibeli secara bersamaan dan dapat digunakan sebagai dasar dalam penentuan paket penjualan. Hal ini menunjukkan bahwa algoritma Apriori telah banyak diterapkan dan terbukti mampu mengolah data transaksi menjadi informasi yang bernilai guna.

Meskipun berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa algoritma Apriori efektif digunakan untuk menemukan pola asosiasi pada data transaksi, sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada transaksi penjualan produk, seperti toko retail, toko bangunan, maupun penjualan kosmetik. Selain itu, beberapa penelitian hanya berfokus pada proses analisis data tanpa mengintegrasikan hasil analisis ke dalam sistem yang dapat digunakan secara langsung oleh pengguna dalam kegiatan operasional. Karakteristik transaksi pada bidang jasa, khususnya layanan salon kecantikan, memiliki perbedaan dengan transaksi penjualan produk karena pelanggan dapat memilih kombinasi beberapa jenis layanan dalam satu transaksi sehingga membentuk pola layanan yang lebih kompleks.

Berdasarkan kondisi tersebut, masih terdapat kebutuhan penelitian yang mengkaji penerapan algoritma Apriori pada data transaksi layanan salon untuk mengidentifikasi pola kombinasi layanan yang sering digunakan pelanggan.

Algoritma Apriori dipilih karena mampu mengidentifikasi hubungan antar layanan berdasarkan frekuensi kemunculan dalam data transaksi serta menghasilkan aturan asosiasi yang mudah diinterpretasikan untuk mendukung pengambilan keputusan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan pada Salon Shopia dengan memanfaatkan data transaksi layanan pelanggan periode 2023–2025 untuk menghasilkan informasi pola kombinasi layanan yang dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan strategi promosi dan paket layanan yang lebih sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Hasil analisis kemudian diimplementasikan ke dalam sistem berbasis web yang mendukung pengelolaan data transaksi serta penyajian aturan asosiasi secara terintegrasi.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Algoritma Apriori dalam Analisis pola Kombinasi Jenis layanan yang digunakan Pelanggan pada Salon Shopia”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan utama dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Data transaksi layanan pada Salon Shopia masih digunakan sebagai data administrasi sehingga informasi mengenai pola kombinasi layanan yang sering digunakan secara bersamaan oleh pelanggan tidak tersedia secara jelas dan sistematis..
2. Pada Salon Shopia, strategi promosi dan penentuan paket layanan masih dilakukan secara manual berdasarkan perkiraan pemilik salon, sehingga tidak sepenuhnya didasarkan pada pola kombinasi layanan yang sering dipilih pelanggan. Akibatnya, informasi mengenai pola kombinasi layanan pelanggan tidak digunakan sebagai dasar dalam penyusunan strategi promosi dan paket layanan.
3. Belum tersedia sistem berbasis web yang mampu mengelola data transaksi layanan sekaligus menyajikan hasil analisis algoritma Apriori secara terintegrasi, sehingga proses analisis belum dapat dilakukan secara otomatis.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi Salon Shopia, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana penerapan algoritma Apriori dalam menganalisis data transaksi layanan pada Salon Shopia?
2. Pola kombinasi layanan apa saja yang sering digunakan secara bersamaan oleh pelanggan berdasarkan nilai *support* dan *confidence* dari hasil analisis algoritma Apriori?
3. Bagaimana merancang sistem yang dapat digunakan untuk mengelola data transaksi layanan serta menampilkan hasil algoritma pada Salon Shopia?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian pola kombinasi layanan di Salon Shopia menggunakan metode apriori dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan dengan studi kasus pada Salon shopia yang berlokasi di jalan Cibadak, Sukamulya, Garawangi, Kabupaten Kuningan.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data transaksi layanan pelanggan Salon Shopia yang diperoleh dari catatan transaksi pada periode tahun 2023 – 2025.
3. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah data mining dengan algoritma apriori untuk menemukan pola asosiasi antar layanan berdasarkan nilai minimum support, minimum confidence dan lift ratio.
4. Data transaksi yang dianalisis merupakan kombinasi layanan yang digunakan pelanggan dalam satu kali transaksi.
5. Hasil penelitian berupa aturan asosiasi yang menunjukkan pola kombinasi layanan yang sering dipilih secara bersamaan oleh pelanggan.
6. Sistem berbasis web yang dikembangkan dalam penelitian ini berfungsi sebagai sistem pengelolaan data transaksi dan hasil analisis algoritma apriori.
7. Sistem memiliki dua jenis pengguna, yaitu:
 - a) Admin : bertugas mengelola data transaksi layanan melakukan proses Apriori.

- b) Owner : bertugas melihat hasil analisis aturan asosiasi yang dihasilkan oleh sistem.
- 8. Fitur yang tersedia meliputi :
 - 1) Login untuk Admin dan Owner
 - 2) Fitur admin :
 - a. Dashboard admin
 - b. Pengelolaan Data layanan
 - c. Pengelolaan Data Transaksi
 - d. Proses Analisis Apriori
 - 3) Fitur Owner :
 - a. Dashboard Owner
 - b. Riwayat Analisis Apriori
 - c. Export Laporan

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan algoritma apriori untuk menganalisis data transaksi layanan pada Salon Shopia guna menghasilkan pola kombinasi layanan yang sering digunakan pelanggan.
2. Mengidentifikasi pola kombinasi layanan yang sering digunakan secara bersamaan oleh pelanggan berdasarkan nilai support, confidence, dan lift ratio yang dihasilkan dari analisis algoritma apriori.
3. Merancang dan membangun sistem berbasis web yang dapat mendukung pengelolaan data transaksi dan penyajian hasil analisis pola kombinasi layanan menggunakan algoritma apriori pada Salon Shopia.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang data mining. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi ilmiah mengenai penerapan algoritma apriori dalam menganalisis pola kombinasi layanan pada bidang jasa, khususnya jasa kecantikan. Selain itu, penelitian ini, diharapkan dapat

menjadi bahan kajian dan pembanding bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan analisis data transaksi menggunakan metode *association rule*.

1.6.2 Manfaat Praktis

Berikut adalah manfaat praktis dari penelitian ini :

a. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat menjadi sarana untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama menempuh pendidikan di fakultas khususnya dalam bidang data mining dan algoritma apriori. Serta mengaplikasikan konsep data mining dan algoritma apriori secara langsung.

b. Bagi Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penerapan algoritma Apriori dalam analisis pola transaksi

c. Bagi Instansi

Penelitian ini diharapkan dapat membantu Salon Shopia dalam menyusun strategi promosi, menentukan paket layanan, serta meningkatkan efektifitas penawaran layanan berdasarkan pola transaksi layanan yang dianalisis menggunakan algoritma apriori

1.7 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka pertanyaan penelitian dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah algoritma apriori dapat diterapkan pada data transaksi layanan Salon Shopia untuk menemukan pola kombinasi layanan melalui proses pembentukan itemset, penentuan frequent itemset berdasarkan nilai minimum support, serta pembentukan aturan asosiasi menggunakan nilai confidence dan lift ratio?
2. Apakah terdapat kombinasi layanan yang memenuhi nilai minimum support dan minimum confidence sehingga dapat dikategorikan sebagai pola layanan yang memiliki tingkat keterkaitan yang kuat?

3. Apakah hasil aturan asosiasi yang diperoleh dapat diimplementasikan dalam sistem berbasis web sebagai media penyajian informasi untuk mendukung penyusunan strategi dan paket layanan pada Salon Shopia?

1.8 Metodologi Penelitian

Metode penelitian merupakan penelitian yang dilakukan lebih akurat dan terstruktur dengan baik, maka diperlukan beberapa metodologi penelitian, sebagai berikut :

1.8.1 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data membahas tentang cara memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian yang akan dilaksanakan. Adapun pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di Salon Shopia dengan mengamati proses pencatatan transaksi layanan pelanggan. Observasi ini bertujuan untuk mengetahui jenis layanan yang tersedia serta alur transaksi layanan pelanggan yang dicatat secara rutin oleh pemilik salon.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pemilik Salon Shopia, untuk memperoleh informasi terkait permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan data transaksi layanan, serta pemanfaatan hasil analisis pola kombinasi layanan dalam penyusunan paket layanan dan strategi promosi.

c. Studi pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan cara mempelajari dan mengkaji berbagai sumber referensi seperti jurnal ilmiah yang bersangkutan dengan data mining serta algoritma apriori. Metode ini digunakan untuk memperoleh landasan teori yang mendukung penelitian serta acuan dalam proses analisis.

1.8.2 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari metode pengembangan sistem dan metode analisis data. Metode pengembangan sistem yang digunakan Adalah prototype, sedangkan metode analisis data menggunakan pendekatan Knowledge Discovery in Database (KDD) dengan penerapan algoritma apriori untuk menemukan pola kombinasi layanan pelanggan.

A. Metode Pengembangan Sistem

Metode prototype digunakan untuk membangun sistem analisis pola kombinasi layanan pada salah shopia. Metode ini dipilih karena memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara bertahap sesuai kebutuhan pengguna melalui proses evaluasi dan perbaikan yang berulang. Tahapan metode prototype yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

1. Pengumpulan kebutuhan dan Analisis Sistem

Tahapan pertama dalam penelitian ini adalah pengumpulan kebutuhan dan analisis sistem. Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan data dan fungsionalitas sistem yang mendukung penerapan data mining, khususnya metode Apriori, untuk menganalisis pola layanan salon. Data yang dibutuhkan mencakup kombinasi jenis layanan yang digunakan pelanggan dalam satu transaksi. Analisis sistem ini bertujuan untuk merancang sistem berbasis web yang dapat mengelola dan memproses data transaksi layanan salon untuk menemukan hubungan asosiasi jenis layanan yang paling sering diakses.

2. Pemodelan perancangan secara cepat

Tahapan berikutnya adalah pemodelan perancangan secara cepat yang digunakan dalam pembuatan model prototype. Pada tahap ini, rancangan sistem mencakup pemodelan antarmuka pengguna *User Interface* (UI) yang memungkinkan admin untuk memasukkan data transaksi layanan salon. Desain algoritma untuk mengidentifikasi pola asosiasi juga dirancang untuk menggali hubungan yang ada pada kombinasi layanan dalam satu transaksi.

3. Pembentukan prototype

Dalam tahap ini, dilakukan pembentukan prototype berdasarkan rancangan pemodelan yang telah dilakukan sebelumnya. Prototype ini memiliki beberapa fitur utama, diantaranya adalah input data, di mana admin akan memasukan informasi mengenai layanan salon yang ddigunakan pelanggan, dengan jenis layanan yang digunakan pelanggan.

Selanjutnya, sistem akan menggunakan algoritma Apriori untuk melakukan proses data mining, yang bertujuan untuk mencari asosiasi dari jenis layanan yang paling sering dikunjungi dalam periode tertentu. Hasil analisis dari proses data mining ini akan menghasilkan output berupa aturan – aturan asosiasi yang menunjukkan hubungan kombinasi layanan dalam satu transaksi.

4. Evaluasi prototype

Pada tahapan ini, dilakukan evaluasi terhadap prototype yang disesuaikan dengan kebutuhan. Jika belum sesuai dengan kebutuhan, maka dapat melakukan tahapan selanjutnya yaitu melakukan perubahan prototype

Prototype yang telah dibangun diuji untuk menilai apakah sistem mengidentifikasi pola asosiasi yang tepat untuk kombinasi layanan dalam satu transaksi. Evaluasi ini mencakup beberapa aspek, antara lain pengujian fungsionalitas algoritma Apriori untuk memastikan bahwa sistem mampu menemukan aturan asosiasi yang valid dan bermanfaat. Selain itu, dilakukan penilaian terhadap kemudahan penggunaan antarmuka pengguna, guna menilai sejauh mana Salon dapat dengan mudah memasukan data dan membaca hasil analisis yang dihasilkan oleh sistem.

5. Perubahan prototype

Tahapan ini, dilakukan untuk menyempurnakan prototype yang dibangun agar menghasilkan prorotype yang sesuai dengan kebutuhan. Misalnya, jika ada pola asosiasi yang tidak relevan atau jika algoritma Apriori tidak menghasilkan aturan yang diinginkan,

maka dilakukan penyesuaian parameter, pemrosesan data, atau pengembangan lebih lanjut pada sistem.

6. Penggunaan sistem

Tapahan terakhir dari metode penelitian ini, sistem telah dievaluasi siap untuk digunakan oleh admin untuk melakukan analisis pola layanan secara rutin. Sistem diharapkan dapat membantu pemilik salon untuk dalam memahami hubungan antar layanan yang paling banyak diakses. Dengan demikian, Salon dapat merencanakan layanan serta perencanaan berdasarkan pola kunjungan pelanggan yang teridentifikasi.

B. Tahapan Data Mining

Penelitian ini menggunakan metode *Knowledge Discovery in Database* (KDD) sebagai tahapan dalam proses data mining. KDD digunakan untuk mengolah data transaksi layanan sehingga dapat menghasilkan informasi berupa pola kombinasi layanan yang sering digunakan pelanggan. Tahapan KDD yang digunakan dalam penelitian meliputi :

1. Data selection

Proses pemilihan data yang akan digunakan dalam penelitian dilakukan pada tahap pemilihan data. Data yang dipilih untuk penelitian ini terdiri dari informasi tentang jenis layanan yang digunakan pelanggan dalam satu transaksi di Salon Shopia. Proses pemilihan data dilakukan untuk memastikan bahwa data yang dipilih sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk menemukan pola kombinasi layanan yang sering dipilih oleh pelanggan secara bersamaan.

2. Pre-processing

Proses persiapan data sebelum analisis data mining, disebut tahap *pre-processing*. Pada tahap ini, data dibersihkan untuk menjamin kualitas data yang akan dianalisis. Proses ini termasuk memeriksa duplikasi data transaksi dan memastikan data yang digunakan telah disusun dengan benar. Tahap ini bertujuan untuk memastikan

bahwa data yang digunakan untuk proses analisis memiliki kualitas yang baik sehingga dapat menghasilkan informasi yang lebih akurat.

3. *Data transformation*

proses pengolahan data setelah tahap pre-processing disebut tranformasi data. Tahap ini membuat data siap untuk digunakan dalam proses data mining. Pada tahap ini, data transaksi layanan yang sebelumnya masih dalam bentuk data mentah diubah menjadi bentuk yang lebih terstruktur, seperti data tabular dan biner. Tujuan dari proses tranformasi ini adalah untuk membuat sistem lebih mudah melakukan perhitungan dan analisis menggunakan algoritma apriori.

4. *Data mining/Pattern Discovery*

Proses utama dalam penelitian ini adalah tahap data mining, proses ini mencari pola atau hubungan antar layanan berdasarkan data transaksi yang telah dipersiapkan pada tahap sebelumnya. Pada penelitian ini, algoritma apriori digunakan untuk mengidentifikasi pola kombinasi layanan yang sering dipilih oleh pelanggan secara bersamaan. Sistem dapat menghasilkan aturan asosiasi yang menunjukkan tingkat keterkaitan antar layanan dengan menghitung nilai support, confidence dan lift ratio.

5. *Interpretation/Evaluation*

Interpretation atau disebut juga evaluation, adalah tahap akhir dari proses data mining. Pada tahap ini, algoritma apriori digunakan untuk menafsirkan hasil pola atau aturan asosiasi yang dihasilkan dari proses analisis. Kemudian hasil analisis disajikan dalam bentuk informasi seperti tabel atau tampilan sistem berbasis web. Informasi ini dapat digunakan sebagai dasar untuk membuat strategi promosi dan paket layanan untuk Salon Shopia.

Perapan data mining dalam penelitian ini bertujuan untuk menemukan pola-pola tersembunyi dari data transaksi layanan yang telah terkumpul di Salon Shopia. Melalui analisis ini, pola hubungan antara kombinasi layanan dalam

suatu transaksi dapat diidentifikasi secara akurat. Hasil analisis ini dapat dimanfaatkan untuk merancang strategi layanan, seperti menyusun kombinasi jenis layanan berdasarkan layanan yang banyak di pilih oleh pelanggan. Dengan demikian, pengambilan keputusan pada Salon Shopia dapat lebih tepat dan berbasis data.

1.9 Jadwal Kegiatan

Adapun perencanaan jadwal kegiatan yang dilakukan penelitiann ini, sebagai berikut :

Tabel 1. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Tahapan	Bulan I				Bulan II				Bulan III				Bulan IV				Bulan V			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Identifikasi masalah dan studi awal																				
2.	Pengumpulan data transaksi layanan																				
3.	Seleksi data dan <i>Preprocessing</i> data																				
4.	Transformasi dan analisis data mining																				
5.	Perancangan sistem																				
6.	Pembangunan prototype sistem																				
7.	Evaluasi dan perbaikan prototype																				
8.	Pengujian sistem dan evaluasi hasil analisis																				
9.	Penggunaan sistem																				
10.	Penyusunan Laporan																				