

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Seni kerajinan perak adalah salah satu kekayaan budaya Bali yang terkenal di seluruh dunia. Kabupaten Gianyar, yang terletak di Pulau Bali merupakan salah satu daerah yang menjadi pusat perkembangan seni kerajinan perak yang terkenal di Indonesia (Anggraini & Sugiantari, 2024). Sebanyak 184 industri kerajinan perak terdistribusi secara merata di empat wilayah kecamatan pada Kabupaten Gianyar yaitu: Kecamatan Gianyar, Ubud, Sukawati dan Tampak Siring (Swabawa et al., 2020). Pada masa kini, gempuran produk asing telah melemahkan daya saing industri kerajinan perak. Dampak dari persaingan global ini memaksa banyak sebagian besar perusahaan perak menutup operasionalnya, sehingga para pengrajin kehilangan wadah utama mereka untuk berkreasi serta mulai ganti profesi. Hal ini disebabkan oleh mahalnya bahan baku, sementara harga jual produk sangat rendah (Suardana; Sumantra, 2022).

Masdewa Jeweller merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang penjualan perhiasan perak di bawah naungan PT Arkha Satria Budaya. Perusahaan ini berlokasi di Banjar Kengetan, Ubud, Gianyar, Bali, dan menyediakan berbagai jenis perhiasan seperti cincin, gelang, kalung, pendant, dan anting-anting. Berdasarkan wawancara dengan manajer Masdewa Jeweller pada tanggal 18 Februari 2025 bertempat di Toko Masdewa Jeweller, diketahui bahwa toko belum memiliki kendali penuh dalam menentukan persediaan barang. Selama ini, produk yang tersedia di toko dikirim sepenuhnya oleh CV Jeronini, selaku produsen perhiasan perak. Sistem distribusi yang dikendalikan sepihak oleh produsen membuat pihak retail kurang responsif terhadap kondisi pasar aktual. Pada saat pengalaman magang pada Bulan Februari – Juli 2024 di Masdewa terdapat kondisi produk yang diminati pelanggan tidak tersedia di toko sehingga potensi penjualan pun hilang akibat ketidaksesuaian antara permintaan pasar dan ketersediaan stok. Di sisi lain, terdapat pula situasi produk yang sudah dikirim sebelumnya dikirim kembali pada pengiriman berikutnya mengakibatkan penumpukan stok lama yang tidak terjual kerap terjadi. Kondisi ini tidak hanya menyita ruang penyimpanan,

tetapi juga menurunkan nilai estetika dan kualitas produk serta biaya yang besar untuk pemeliharaan produk. Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan maka perlu adanya pemanfaatan teknologi yang dapat membantu Masdewa Jeweller dalam merancang proses pengadaan yang lebih tepat sasaran dengan mengidentifikasi pola permintaan pelanggan.

Kemajuan pesat di sektor teknologi informasi telah memicu transformasi yang mendasar pada perekonomian dan perdagangan, termasuk dalam hal pengambilan keputusan berbasis data. Contoh perubahan besar perkembangan teknologi, kemampuan komputer dalam memproses data, mampu meningkatkan efektivitas, produktivitas, dan efisiensi dalam pelaksanaan pekerjaan salah satunya memberikan kemudahan dalam pengaturan persediaan barang (Wibowo & Firdaus, 2024). Dunia bisnis modern yang semakin kompetitif menuntut pengelolaan persediaan barang yang efisien agar operasional berjalan lancar dan kebutuhan pelanggan dapat terpenuhi. Pengelolaan persediaan merupakan aspek penting dalam operasional bisnis. Sebagai usaha yang menyediakan kebutuhan konsumen, ketersediaan barang yang stabil menjadi faktor kunci dalam menjaga kepuasan pelanggan serta memastikan keberlanjutan keuntungan. Tantangan utama dalam manajemen persediaan adalah terjadinya ketidakseimbangan antara tingkat permintaan pelanggan dan ketersediaan stok dapat memunculkan potensi risiko yang merugikan, baik berupa penumpukan barang maupun kekurangan barang. Situasi ini tidak hanya mengganggu efisiensi operasional, tetapi juga dapat menurunkan tingkat kepercayaan pelanggan serta mengancam kelangsungan usaha (Kurnia, 2025).

Pemanfaatan *data mining* menjadi salah satu alternatif penyelesaian masalah untuk menghadapi kendala manajemen persediaan dalam sektor perdagangan ritel. Teknologi ini memungkinkan analisis mendalam terhadap pola pembelian dan preferensi pelanggan, sehingga membantu pemilik usaha mengelola stok secara lebih akurat. Kemampuan *data mining* dalam mengidentifikasi pola pembelian serta memprediksi kebutuhan barang menjadikannya alat yang efektif untuk menghindari risiko kelebihan atau kekurangan persediaan. Strategi pengelolaan berbasis data terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan dasar pengambilan keputusan yang lebih tepat. Salah satu manfaat utama dari penerapan

*data mining* dalam optimasi persediaan adalah kemampuannya dalam menemukan pola pembelian pelanggan, yang dilakukan dengan menganalisis data transaksi penjualan dalam periode tertentu. Melalui teknik *association rule mining*, yang umum digunakan dengan algoritma *Apriori*, Pihak pengelola toko mampu mengenali *item-item* yang kerap terjual dalam satu keranjang belanja, yang selanjutnya sangat berguna untuk merancang strategi tata letak produk serta perencanaan pengadaan stok yang lebih terencana (Kurnia, 2025).

Penerapan algoritma *Apriori* telah banyak dilakukan oleh beberapa penulis. Keunggulan algoritma *Apriori* menunjukkan kinerja waktu yang lebih cepat dalam menghasilkan *frequent itemset*. Pada pengujian dengan dataset berukuran besar (379.635 transaksi), algoritma *Apriori* mampu menyelesaikan proses dalam waktu 1,10 detik, sedangkan *FP-Growth* membutuhkan waktu 1,86 detik untuk menyelesaikan tugas yang sama. Selain itu, dalam studi kasus prediksi kebutuhan persediaan barang, algoritma *Apriori* dapat diterapkan secara efektif dalam persediaan kebutuhan persediaan barang berdasarkan pola transaksi historis. Dibandingkan dengan *FP-Growth*, *Apriori* menghasilkan aturan asosiasi yang lebih akurat, stabil, dan mudah dipahami, sehingga lebih sesuai untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis, meskipun dari segi kecepatan pemrosesan data *FP-Growth* lebih unggul (Daeli et al., 2023; Pabendon & Purnomo, 2023; Rahman & Riana, 2025). Penerapan *data mining* menggunakan algoritma *Apriori* pada sektor bisnis maupun perdagangan mampu mendukung pelaku usaha dalam menentukan keputusan terkait pengelolaan persediaan (Sutra & Triase, 2025).

Oleh karena itu penerapan algoritma *Apriori* dirancang untuk mengidentifikasi kombinasi kategori produk seperti cincin, kalung, atau anting-anting yang sering dibeli bersamaan dan dijadikan acuan dalam kebutuhan bisnis untuk strategi persediaan barang berbasis data. Pendekatan yang diterapkan dalam penelitian ini difokuskan pada *level* kategori produk seperti, cincin, kalung, pendant, gelang, anting- anting, bukan per produk satuan. Penelitian ini melakukan analisis berdasarkan kategori produk, mengingat bahwa apabila analisis dilakukan per produk, frekuensi setiap produk hanya terjual satu hingga dua model dalam satu tahun sehingga sulit untuk mencapai nilai minimum support. Dengan menggabungkan ribuan model ke dalam satu kategori, frekuensi data yang

dihasilkan menjadi cukup untuk diolah menggunakan algoritma *Apriori*. Hal ini diperkuat hasil wawancara yang menunjukkan bahwa salah satu kebiasaan pelanggan dalam membeli produk adalah menyesuaikan dengan tren *fashion* yang sedang berlangsung. Oleh karena itu, aturan asosiasi pada model tertentu cenderung bersifat sementara dan kurang relevan untuk dianalisis pada periode berikutnya apabila menggunakan pendekatan per produk satuan. Hasil analisis dapat digunakan untuk menentukan kategori produk yang direkomendasikan untuk di *restock* agar keputusan pengadaan lebih terarah dan sesuai pola permintaan pelanggan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada pemaparan latar belakang di atas, adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya kendali pihak toko terhadap pengelolaan persediaan barang, karena seluruh stok dikirim dan ditentukan oleh pihak produsen (CV Jeronini).
2. Ketidaksesuaian antara ketersediaan stok dan permintaan pasar, yang menyebabkan produk yang diminati pelanggan sering tidak tersedia di toko.
3. Kehilangan peluang penjualan akibat produk yang dicari pelanggan tidak tersedia saat dibutuhkan.
4. Penumpukan stok lama yang tidak terjual, yang menyita ruang penyimpanan dan menurunkan kualitas serta nilai estetika produk.
5. Biaya pemeliharaan produk yang tinggi, karena produk memerlukan perawatan yang rutin agar tetap layak jual.
6. Kurangnya pemanfaatan teknologi untuk menganalisis pola permintaan pelanggan secara akurat, sehingga proses pengadaan barang belum tepat sasaran.

Berangkat dari identifikasi masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini mencakup sebagai berikut.

1. Bagaimana penerapan algoritma *Apriori* untuk menganalisis pola pembelian pelanggan berdasarkan data transaksi penjualan di Masdewa Jeweller?
2. Bagaimana hasil implementasi algoritma *Apriori* dapat digunakan untuk membantu menentukan persediaan barang berdasarkan kategori produk di Masdewa Jeweller?
3. Bagaimana rekomendasi yang dapat diberikan kepada Masdewa Jeweller dalam mengelola persediaan barang agar lebih efisien dan tetap memenuhi kebutuhan konsumen?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui penerapan algoritma *Apriori* dalam menganalisis pola pembelian pelanggan berdasarkan data transaksi penjualan di Masdewa Jeweller.
2. Mengetahui hasil implementasi algoritma *Apriori* dapat digunakan untuk membantu menentukan persediaan barang berdasarkan kategori produk di Masdewa Jeweller.
3. Untuk memberikan rekomendasi kategori produk yang perlu diprioritaskan terhadap Masdewa Jeweller dalam mengelola persediaan barang agar efisien dan tetap memenuhi kebutuhan konsumen.

### 1.4 Batasan Masalah Penelitian

Guna menjaga fokus dan ketepatan sasaran penelitian, penulis menetapkan sejumlah batasan masalah yang melingkupi poin-poin di bawah ini.

1. Penelitian ini menggunakan data transaksi penjualan historis dengan rentang waktu Juni 2022 - Agustus 2025 yang mencakup informasi pembelian pelanggan terhadap kategori produk perhiasan seperti cincin, gelang, kalung, pendant, dan anting-anting.

2. Fokus analisis berada pada kategori produk seperti cincin, kalung, pendant, gelang, anting- anting, bukan pada produk individual atau berdasarkan varian desain. Dengan demikian, seluruh analisis dilakukan berdasarkan klasifikasi jenis perhiasan secara umum.
3. Penelitian ini berfokus pada analisis kualitas hubungan antar *item* berdasarkan pola kemunculan bersama dalam data transaksi, bukan pada tingkat penjualan atau popularitas *item* dalam periode tertentu. Analisis dilakukan menggunakan algoritma *Apriori* yang bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antar *item*.
4. Penelitian ini berfokus pada penerapan algoritma *Apriori*, sedangkan pengembangan sistem dilakukan hanya sebatas untuk mendukung proses analisis dan penyajian hasil, dan tidak dibahas secara mendalam.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti
  - a. Menambah pemahaman dan pengalaman dalam penerapan teknik *data mining*, khususnya penggunaan algoritma *Apriori*, serta meningkatkan keterampilan dalam analisis data transaksi penjualan.
  - b. Memberikan wawasan mengenai bagaimana pola pembelian pelanggan dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan persediaan barang berdasarkan kategori produk.
2. Bagi Masdewa Jeweller
  - a. Membantu dalam penyusunan strategi kebutuhan persediaan barang berdasarkan kategori produk (seperti cincin, gelang, kalung, pendant, dan anting-anting) berdasarkan data historis pembelian.
  - b. Menyediakan informasi kategori produk yang sering dibeli bersamaan, yang dapat digunakan untuk penataan produk yang lebih strategis atau pengembangan program bundling.
  - c. Memberikan dasar dalam pengambilan keputusan *restock* yang lebih berbasis data, guna menghindari overstock atau kekurangan stok.