

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi telah merambah dan diterapkan hampir pada semua bidang kehidupan. Salah satu faktor yang menjadi bukti cepatnya perkembangan teknologi informasi dalam kehidupan manusia adalah jumlah data dalam ribuan bahkan jutaan yang dapat dihasilkan dan diproses dalam kurun waktu tertentu oleh satu organisasi atau perusahaan besar. Laporan yang dibuat oleh International Data Corporation (IDC) yang berjudul *Data Age 2025*, menjelaskan bahwa pertumbuhan data pada tahun 2025 akan mencapai volume 163 zettabyte (ZB), setara dengan  $163 \times 10^{12}$  Gigabyte. Jumlah ini meningkat sepuluh kali lipat dari data yang dibuat pada tahun 2016 [1].

Salah satu bidang yang memanfaatkan teknologi informasi dalam pengelolaan data tersebut adalah pada bidang retail yang dimana setiap harinya dapat melakukan pencatatan data transaksi dalam jumlah besar. Data transaksi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk mendapatkan sebuah pengetahuan baru yang dapat digunakan untuk mempengaruhi keputusan bisnis sebuah perusahaan. Suatu teknologi yang dapat digunakan untuk pengelolaan data ini adalah *data mining*. Untuk data transaksi pada retail, salah satu metode yang seringkali digunakan dalam *data mining* adalah metode analisis asosiasi atau *association rule mining* untuk analisis data transaksi dan sangat berguna untuk menemukan pola hubungan tersembunyi antara item dalam sebuah *dataset* [2]. Pola-pola keterkaitan yang ditemukan akan direpresentasikan ke dalam bentuk aturan asosiasi (*association rule*).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh M. Dhanabhakya, dkk [3], algoritma apriori merupakan algoritma yang paling baik untuk diterapkan pada *association rule mining*. Apriori memiliki kelebihan pada performanya yang telah berkembang sehingga mencapai skalabilitas yang baik pada data dengan skala yang kecil sampai menengah. Namun apriori masih memiliki kelemahan

dalam menentukan *rule* pada *dataset* dengan skala yang besar. Berdasarkan sebuah artikel yang ditulis oleh Luis Cavique [4] menjelaskan jika hasil keluaran dari algoritma apriori mudah dipahami dan banyak pola baru yang dapat diidentifikasi, namun banyaknya jumlah *association rule* yang dihasilkan dapat membuat interpretasi hasilnya menjadi sulit. Apriori memiliki kelemahan lain dimana hanya menggunakan parameter minimum *support* dalam ekstraksi *rule* nya [5].

Berdasarkan masalah di atas, algoritma apriori memerlukan sebuah modifikasi pada pemilihan aturan asosiasi dalam metode asosiasi sehingga aturan yang dihasilkan menjadi lebih optimal dan akurat. Salah satu modifikasi yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan algoritma genetika sebagai algoritma *meta heuristic* pada proses seleksi aturan asosiasi yang dihasilkan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mohit K. Gupta, dkk [6] bahwa algoritma genetika dapat digunakan dalam proses *association rule mining* untuk menemukan *rule* yang menarik berdasarkan parameter *support*, *confidence*, *comprehensibility* dan *interestingness*. Algoritma genetika memiliki kelebihan pada proses pencariannya yang bersifat global tanpa kehilangan atributnya [7], dan tingkat kompleksitasnya lebih rendah dibandingkan dengan algoritma lain karena algoritma genetika berdasar pada pendekatan greedy [8].

Oleh karena itu, diusulkan penelitian dengan judul “OPTIMASI ASSOCIATION RULE PADA KERANJANG BELANJA PELANGGAN MENGGUNAKAN APRIORI DAN ALGORITMA GENETIKA”. Adapun alasan mengusulkan judul ini adalah untuk mengurangi kelemahan yang ada pada apriori dalam *association rule mining* pada *dataset* “Online Retail Data Set”.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Pada penelitian ini, identifikasi masalah yang dihadapi adalah :

1. Perusahaan mengalami kesulitan dalam penentuan hubungan antara pola pembelian item dengan pola perilaku konsumen pada proses transaksi jual beli
2. Algoritma apriori memiliki kelemahan pada penentuan rule yang terlalu banyak sehingga menyebabkan interpretasi menjadi sulit dan *rule* yang dihasilkan menjadi tidak optimal.

## 1.3. Rumusan Masalah

1. Bagaimana keterhubungan antara pola pembelian item dan pola perilaku konsumen pada proses transaksi jual beli dengan diterapkannya apriori ?
2. Apa pengaruh yang dihasilkan oleh algoritma genetika dalam optimasi hasil *association rule* dari apriori ?

## 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Menghasilkan *association rule* yang dapat menunjukkan pola pembelian item dan pola perilaku konsumen pada proses transaksi jual beli
2. Mengetahui pengaruh penerapan algoritma genetika dalam pemilihan *association rule* yang dihasilkan oleh algoritma apriori.

## 1.5. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, agar penelitian lebih terfokus dan tidak meluas dari pembahasan, maka dalam proposal ini penulis membatasi ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Pada proses *mining* dalam penentuan kandidat *itemset* perlu dilakukan proses validasi dengan melihat parameter minimum *support*.
2. Populasi *rule* yang digunakan dalam proses algoritma genetika adalah himpunan *rule* yang dihasilkan oleh apriori.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini dapat menjadi landasan dalam proses *association rule mining* serta penerapannya pada sebuah badan atau instansi bisnis secara lebih lanjut. Selain itu juga menjadi sebuah nilai tambah pengetahuan ilmiah dalam bidang keilmuan asosiasi pada *data mining*.