

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PT. Sentral Tukang Indonesia merupakan salah satu toko retail yang bergerak dalam distribusi bahan bangunan. Memiliki cabang di kota Padang dan Pekanbaru. Banyaknya data pelanggan, produk dan data histori penjualan merupakan tantangan tersendiri pada perusahaan tersebut dalam memanfaatkan data. Data tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal dalam menunjang pengambilan keputusan perusahaan. Pergantian karyawan terutama bagian sales - admin menjadi salah satu permasalahan yang ada pada perusahaan tersebut sehingga menimbulkan masalah dalam memberikan pelayanan kepada pelanggan.

*Knowledge Discovery in Database* (KDD) merupakan sebuah proses dalam melihat suatu hubungan, pola baru dalam suatu data ataupun database yang besar dengan menggunakan pola statistik dan matematika (Sharon *et al.*, 2019). *Data Mining* adalah bagian dalam proses dari KDD. *Data Mining* merupakan penemuan data dalam basis data yang besar menggunakan pola statistik, matematik dan *Machine Learning* dalam mengambil sebuah kesimpulan dari basis data yang akan diproses. Pada masa sekarang, *Machine Learning* memakai rumus statistika dan aljabar linier. Salah satu penerapan *Machine Learning* ini adalah dalam sistem rekomendasi (Jan Wira, 2020).

Metode sistem Rekomendasi dapat dikelompokkan menjadi 2 bagian yaitu: metode *Based On Content* dan metode *Collaborative Filtering*. Metode *Collaborative Filtering* dibagi menjadi 2 macam yaitu metode *User-based Collaborative Filtering* dan metode *Item-based Collaborative Filtering*.

Sistem rekomendasi menggunakan metode *Based Collaborative Filtering* digunakan dalam bidang pariwisata. Pariwisata di Kota Malang menghasilkan nilai prediksi menunjukkan kemiripan dengan pelanggan yang lain (Islamiyah *et al.*, 2019). Sistem rekomendasi agenda wisata berbasis Android di Kota Bengkulu berdasarkan preferensi dari pengguna sebelumnya (Setiawan *et al.*, 2019).

Implementasi sistem rekomendasi dengan menggunakan metode *Based Collaborative Filtering* dapat digunakan di bidang lain. Penelitian menggunakan analisa sentimen dalam pencarian hotel berdasarkan popularitas. Menghasilkan rekomendasi berkualitas tinggi dan mengurangi waktu dalam eksekusi sistem (Ramzan *et al.*, 2019). Dalam pemilihan konsentrasi mata kuliah dengan memakai data nilai mahasiswa dan data mata kuliah (Jepriana & Hanief, 2020). Rekomendasi produk kepada calon pembeli aksesoris *smartphone* berdasarkan *rating* dari setiap produk (Prasetyo *et al.*, 2019). Sistem rekomendasi berbasis *Machine Learning* dalam memberikan rekomendasi musik berdasarkan preferensi pengguna menghasilkan tingkat kemiripan hingga 0,6684, serta nilai *precision* mencapai 0,125, nilai *recall* 0,200, waktu *response* mencapai 3,5 detik (Putra & Santika, 2020).

Penelitian membahas mengenai *improvisasi Collaborative Filtering*. *Item* yang tidak memiliki nilai dari pengguna, maka sistem rekomendasi dapat memakai *top-N items* sebagai hasil rekomendasi (Feng *et al.*, 2018). Penelitian mengungkapkan bahwa pendekatan dengan memakai peringkat *multi* kriteria lebih baik daripada tradisional *Item-based Collaborative Filtering* (Kouadria *et al.*, 2019). Sistem rekomendasi dapat diterapkan dalam rekomendasi peringkat buku. Semakin besar jumlah pengguna, maka semakin tinggi indeks dan akan muncul paling atas memakai algoritma *Jaccard Similarity* (Rana & Deeba, 2019). Perbandingan antara tradisional *Collaborative Filtering* menunjukkan bahwa algoritma yang dilakukan *Machine Learning* menghabiskan waktu yang lebih sedikit dan dapat diandalkan (Kumar & Bhagirathi, 2018).

Peneliti membangun sistem rekomendasi berbasis *Machine Learning* dengan menggunakan metode *Item-based Collaborative Filtering* dengan memakai algoritma *Cosine Similarity* dalam menghitung kemiripan produk menggunakan histori data penjualan. Tujuan dari penelitian ini agar pelanggan mendapatkan rekomendasi barang yang dibutuhkan sewaktu akan melakukan order sehingga dapat meningkatkan pengalaman (*user experience*) yang baik.

## 1.2 Perumusan Masalah

Sistem rekomendasi adalah suatu opsi dalam memberikan relasi produk yang sesuai dalam pencarian berdasarkan produk yang dipilih. Metode *Item-based Collaborative Filtering* dengan algoritma *Cosine Similarity* dapat menjadi rekomendasi bagi pelanggan dalam memilih produk dan melengkapi produk yang dibeli. Rumusan permasalahan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana metode *Item-based Collaborative Filtering* dengan algoritma *Cosine Similarity* memberikan rekomendasi terhadap pelanggan berdasarkan histori penjualan?
2. Bagaimana tingkat kemiripan antar produk, dan nilai *score* produk terhadap suatu pelanggan dalam sistem rekomendasi?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat batasan masalah yaitu:

1. Penelitian ini memakai metode *Item-based Collaborative Filtering* berbasis *Machine Learning* dengan menggunakan histori data penjualan.
2. Penelitian ini dilakukan di PT. Sentral Tukang Indonesia cabang Pekanbaru selama 1 periode (Kuartal 1 pada tahun 2021). Histori data penjualan yang dipakai adalah transaksi di atas Rp. 1.000.000.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memahami bagaimana cara kerja *Machine Learning* dengan menggunakan metode *Item-based Collaborative Filtering* dalam memberikan rekomendasi produk kepada pelanggan.
2. Memberikan analisa bagaimana hasil penerapan dan kinerja metode *Item-based Collaborative Filtering* dalam sistem rekomendasi.

3. Merancang model *Machine Learning* dalam sistem rekomendasi dengan menggunakan metode *Item-based Collaborative Filtering*.
4. Menguji model *Machine Learning* metode *Item-based Collaborative Filtering*.
5. Implementasi *Machine Learning* dalam sistem rekomendasi menggunakan metode *Item-based Collaborative Filtering* dalam menunjang kinerja sales admin agar dapat meningkatkan penjualan, loyalitas pelanggan dan memberikan pengalaman (*user experience*) yang baik kepada pelanggan di PT. Sentral Tukang Indonesia.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Menghasilkan sistem rekomendasi agar dapat memberikan pengalaman (*user experience*) yang baik kepada pelanggan dan dapat meningkatkan penjualan dan loyalitas pelanggan dalam PT. Sentral Tukang Indonesia.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika disesuaikan dengan *template* yang diatur dalam tata penulisan program studi masing-masing. Seperti :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan bagian yang akan menguraikan Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penelitian.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi kajian literatur untuk menjelaskan pengertian, hasil penerapan *Machine Learning*, sistem rekomendasi, metode *Item-based Collaborative Filtering* dan algoritma *Cosine Similarity*.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metodologi dan metode yang digunakan dalam membangun dan menguji mesin rekomendasi yang dihasilkan dalam penelitian ini.

### **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas tentang analisa dan perancangan secara matematis mengenai *Machine Learning* dan metode *Item-based Collaborative Filtering* dengan algoritma *Cosine Similarity*.

### **BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL**

Bab ini membahas hasil implementasi *Machine Learning* dan metode *Item-based Collaborative Filtering* dengan algoritma *Cosine Similarity* dalam memberikan rekomendasi produk dalam penjualan pada PT. Sentral Tukang Indonesia.

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membuat kesimpulan dari hasil penelitian *Machine Learning* dengan metode *Item-based Collaborative Filtering* dengan algoritma *Cosine Similarity* dan memberikan saran bagi penelitian berikutnya.