

## BAB 3

### LANDASAN TEORI

#### 3.1 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi telah banyak digunakan secara luas hampir di seluruh area bisnis. Salah satunya digunakan di bidang pariwisata yang digunakan untuk membuat suatu keputusan bagi pengguna. Sistem rekomendasi merupakan suatu aplikasi dari hasil observasi dari pengguna yang digunakan untuk merekomendasikan sesuatu yang sesuai dengan keinginan pelanggan. Tujuannya agar mempermudah pengguna dalam menentukan produk yang akan digunakan (Utomo & Anggriawan, 2015).

Sistem rekomendasi diterapkan dengan tujuan yang berbeda-beda. Salah satu tujuannya adalah memberikan penawaran produk lain yang diperkirakan akan menarik minat pengguna. Sistem rekomendasi dapat meningkatkan kepuasan dan loyalitas pengguna apabila rekomendasi tersebut sesuai dengan minat mereka (Ricci, et al., 2011). Penerapan sistem rekomendasi biasanya dengan melakukan prediksi suatu produk. Misalnya seperti pada buku, musik, produk dan lain sebagainya yang menarik bagi pengguna. Sistem dapat berjalan dengan dua cara, yaitu mengumpulkan data dari pengguna secara langsung dan mengumpulkan data dari pengguna secara tidak langsung (Fadlil & Mahmudy, 2007).

Pengumpulan data secara langsung dapat dilakukan dengan meminta pengguna untuk melakukan *rating* pada

sebuah produk. Lalu meminta pengguna untuk melakukan rangking pada produk favorit setidaknya memilih satu produk favorit. Selanjutnya, memberikan beberapa pilihan produk pada pengguna dan meminta pengguna untuk memilih yang terbaik. Setelah itu, pengguna diminta untuk memilih produk yang paling disukai atau produk yang tidak disukainya. Sedangkan pengumpulan data dengan tidak langsung, dilakukan dengan cara mengamati produk yang dilihat oleh seorang pengguna pada sebuah sistem kemudian mengumpulkan data transaksi pengguna dari sistem tersebut.

### **3.2 *Item-based Collaborative Filtering***

*Item-based Collaborative Filtering* merupakan metode yang memanfaatkan *rating* untuk melakukan rekomendasi. Metode ini berguna untuk memberikan rekomendasi kepada pengguna berdasarkan perhitungan yang akan menentukan korelasi antar produk yang memiliki kemiripan. Produk yang memiliki korelasi yang telah dipilih oleh pengguna akan menjadi bahan rekomendasi produk untuk pengguna lain yang memiliki kesamaan sifat. Metode ini muncul sebagai solusi dari metode *User-based Collaborative Filtering* yang membutuhkan waktu dan memori yang besar dalam proses perhitungannya (Pratama, et al., 2013).

Cara kerja dari metode *Item-based Collaborative Filtering* adalah dengan mengidentifikasi pengguna-pengguna yang memiliki kemiripan dengan pengguna aktif lainnya. Kemudian, dari setiap pengguna yang memiliki kesamaan pilihan tersebut, didapatkan beberapa *item* yang dapat ditawarkan kepada pengguna aktif. Masing-masing *item* yang didapatkan akan dihitung prediksi

rating-nya berdasarkan *rating* dari pengguna sebelumnya (Putra, et al., 2015).

Perhitungan *Item-based Collaborative Filtering* dimulai dengan menghitung nilai kemiripan antar produk satu dengan produk lainnya berdasarkan nilai yang telah diberikan oleh pengguna. Nilai kemiripan didapatkan dengan menggunakan rumus *Pearson Correlation* atau *Adjusted-Cosine*.

Persamaan *Pearson Correlation* :

$$S(i, j) = \frac{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - \bar{R}_i)(R_{u,j} - \bar{R}_j)}{\sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - \bar{R}_i)^2} \sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,j} - \bar{R}_j)^2}} \quad (1)$$

Persamaan *Adjust Cosine* :

$$S(i, j) = \frac{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - \bar{R}_u)(R_{u,j} - \bar{R}_u)}{\sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - \bar{R}_u)^2} \sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,j} - \bar{R}_u)^2}} \quad (2)$$

Keterangan :

$S(i, j)$  = Nilai kemiripan antara *item*  $i$  dengan *item*  $j$

$u \in U$  = Himpunan user yang me-*rating* baik *item*  $i$  maupun *item*  $j$   $R_{u,i}$  = *Rating* user  $u$  pada *item*  $i$

$\bar{R}_i$  = Nilai *rating* rata-rata *item*  $i$

$R_{u,j}$  = *Rating* user  $u$  pada *item*  $j$

$\bar{R}_j$  = Nilai *rating* rata-rata *item*  $j$

$\bar{R}_u$  = Nilai *rating* rata-rata user  $u$

Nilai yang dihasilkan dari persamaan di atas adalah antara -1,0 hingga 1,0. Jika nilai yang

dihasilkan mendekati 1,0, maka hubungan antar kedua produk semakin kuat atau dapat diartikan kedua produk memiliki kemiripan yang tinggi. Jika nilai yang dihasilkan mendekati -1,0, maka hubungan antar kedua produk saling bertolak belakang atau dapat diartikan kedua produk semakin tidak memiliki kemiripan. Jika nilai yang dihasilkan adalah 0, maka kedua produk tidak memiliki hubungan (Nuryunita & Nurhadryani, 2013).

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai prediksi. Nilai prediksi ini akan digunakan untuk memprediksi suatu produk yang belum pernah dinilai oleh pengguna. Perhitungan nilai prediksi menggunakan rumus *weighted sum*.

$$P_{(a,j)} = \frac{\sum_{i \in I} (R_{a,i} * S_{i,j})}{\sum_{i \in I} |S_{i,j}|} \quad (3)$$

Keterangan :

$P_{(a,j)}$  = Prediksi *rating* item  $j$  oleh user  $a$

$i \in I$  = Himpunan *item* yang mirip dengan *item*  $j$

$R_{a,i}$  = *Rating* user  $a$  pada *item*  $i$

$S_{i,j}$  = Nilai *similarity* antara *item*  $i$  dan *item*  $j$

### 3.3 Pariwisata

Pariwisata adalah kegiatan perjalanan yang dilakukan oleh manusia baik perorangan maupun kelompok untuk mengunjungi destinasi tertentu dengan tujuan rekreasi, mempelajari keunikan daerah wisata, pengembangan diri, dan lain sebagainya dalam kurun

waktu yang singkat atau sementara waktu (Pemerintah Republik Indonesia, 2009).

Kepariwisata bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi, meningkatkan kesejahteraan rakyat, menghapus kemiskinan, mengatasi pengangguran, melestarikan alam, lingkungan, dan sumber daya, memajukan kebudayaan, mengangkat citra bangsa, memupuk rasa cinta tanah air, memperkuat jati diri dan kesatuan bangsa, serta mempererat persahabatan antar bangsa.

Beberapa istilah yang sering digunakan pada dunia pariwisata menurut Maslim (2012), yaitu:

1. Akomodasi pariwisata adalah istilah yang berhubungan dengan biaya yang dikeluarkan pada perjalanan wisata untuk lebih dari satu malam.
2. Tujuan wisata merupakan tempat atau lokasi aktivitas utama para pengunjung untuk menghabiskan waktu berwisata. Biasanya tujuan pariwisata mencakupi negara, wilayah, dan kota yang menarik bagi pengunjung.
3. Wisatawan, pengunjung, atau turis yang berarti pendatang yang melakukan kunjungan minimal satu malam dan memiliki tujuan seperti liburan, bisnis, atau tujuan lainnya.