



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini dibahas mengenai teori-teori penunjang yang berkaitan dan mendukung penelitian. Teori penunjang tersebut meliputi pembahasan tentang penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya sebagai referensi awal untuk mengembangkan penelitian ini. Selain itu juga berisi dasar teori yang dibutuhkan dalam penelitian.

2.1 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi merupakan sebuah perangkat lunak yang bertujuan untuk membantu pengguna dengan cara memberikan rekomendasi kepada pengguna ketika pengguna dihadapkan dengan jumlah informasi yang besar. Rekomendasi yang diberikan diharapkan dapat membantu pengguna dalam proses pengambilan keputusan, seperti barang apa yang akan dibeli, buku apa yang akan dibaca, atau musik apa yang akan didengar, dan lainnya (Hoga Saragih, 2013).

Sistem rekomendasi pribadi (*personalized recommender system*) harus mengenal terlebih dahulu setiap pengguna yang ada. Setiap sistem rekomendasi harus membangun dan memelihara *user model* atau *user profile* yang berisi ketertarikan pengguna. Sebagai contoh, sistem rekomendasi di website Amazon menyimpan setiap transaksi pembelian pelanggan, komentar pelanggan, dan *review / rating* yang diberikan oleh pelanggan terhadap suatu produk.

Terdapat dua buah pendekatan yang dapat dilakukan untuk membentuk *user profile*, yaitu pendekatan *implicit* dan *explicit*. Pendekatan *implicit*, artinya, sistem menyimpan dan mempelajari perilaku pengguna di dalam sistem untuk membangun profil pengguna. Perilaku pengguna dapat berupa *likes/dislikes*, *ratings*, dan lain sebagainya terhadap beberapa item. Sementara pendekatan *explicit*, yaitu dengan menanyakan kepada pengguna secara langsung deskripsi item yang disukai pengguna.

2.1.1 Content Based Filtering

Sistem rekomendasi berbasis konten (*Content-based Recommendation System*) menggunakan ketersediaan konten (sering juga disebut dengan fitur, atribut atau karakteristik) sebuah item sebagai basis dalam pemberian rekomendasi (Hoga Saragih, 2013). Sebagai contoh, sebuah film mempunyai konten seperti *genre*, *author*, tahun rilis, dan lain-lain, atau sebuah file dokumen memiliki konten berupa tulisan yang ada di dalamnya.

Content-based filtering memberikan suatu rekomendasi berdasarkan hasil analisa kemiripan item yang telah dinilai oleh penggunanya (Adi Sanjoyo, 2010). *Content-based filtering* membentuk profil penggunanya berdasarkan atribut pembentuk suatu item. Sebagai contoh untuk suatu dokumen, atribut pembentuknya adalah kata kata yang terdapat pada dokumen tersebut. Parameter pembentuk profil pengguna ini juga diberi nilai bobot berdasarkan kriteria tertentu. Adapun langkah – langkah algoritmanya adalah sebagai berikut.

- A. Satu produk dibagi-bagi berdasarkan suatu vector komponen pembentuknya.
- B. Sistem akan membuat profil pengguna berdasarkan bobot vektor komponen pembentuk suatu item. Pembuatan profil pengguna dapat menggunakan algoritma TF-IDF (term frequency-invers document frequency). Berdasarkan profil pengguna tersebut, sistem akan memperkirakan penilaian suka atau tidak suka suatu item berdasarkan analisis kemiripan profil pengguna dengan vektor komponen pembentuk item. Jika system memperkirakan bahwa item tersebut akan disukai oleh pengguna maka item tersebut akan direkomendasikan ke pengguna.

Sistem rekomendasi berbasis konten memiliki beberapa kelebihan, yaitu :

- B.1 Sistem rekomendasi berbasis konten dapat menjelaskan bagaimana hasil rekomendasi didapatkan.
- B.2 Sistem rekomendasi berbasis konten dapat merekomendasikan item-item yang bahkan belum pernah di-*rate* oleh siapapun.

Namun, sistem rekomendasi berbasis konten juga memiliki beberapa kelemahan yang dipaparkan sebagai berikut.

- B.1.1 Sistem rekomendasi berbasis konten tidak memiliki kemampuan untuk dapat memeberikan hasil rekomendasi yang tidak terduga (*Serendipity Problem*).
- B.1.2 Sistem rekomendasi berbasis konten memerlukan sebuah profil user yang berisikan ketertarikan dan minat pengguna. Bagi pengguna baru yang belum pernah melakukan aktivitas apapun dan tidak memiliki profil user yang cukup, sistem rekomendasi tidak dapat memberikan rekomendasi yang handal kepadanya (*Cold Start Problem*).

2.1.2 Association Rule Mining (Apriori)

Algoritma Apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Aturan ini menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut affinity analysis atau market basket analysis (Hoga Saragih, 2013). Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik data mining yang menjadi dasar dari berbagai teknik data mining lainnya. Khususnya salah satu tahap dari analisis asosiasi yang disebut analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*) menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien.

Penting tidaknya suatu aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, *support* (nilai penunjang) yaitu persentase kombinasi item tersebut dalam database dan *confidence* (nilai kepastian) yaitu kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiatif. Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap sebagai berikut.

A. Analisa pola frekuensi tinggi

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Nilai support sebuah item diperoleh dengan rumus berikut.

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A}}{\text{Total Transaksi}} \dots (2.2)$$

Sedangkan nilai support dari dua item diperoleh dari rumus berikut.

$$\text{Support (A} \cap \text{B)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}} \dots (2.3)$$

B. Pembentukan aturan asosiatif

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif A B. Nilai *confidence* dari aturan A B diperoleh dari rumus berikut.

$$\text{Confidence} = P(B | A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi mengandung A}} \dots (2.4)$$

