BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era modern ini hampir seluruh bidang menghasilkan data, baik dari bidang ekonomi, pendidikan, industri, teknologi dan lain-lain. Akan tetapi data yang dihasilkan tersebut tidak akan bermanfaat sama sekali apabila tidak diolah dengan baik, maka dari itu data tersebut perlu diolah sehingga dapat menghasilkan informasi yang bermanfaat. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengolah data agar menjadi informasi yang bermanfaat adalah dengan *recommender system* dan *data mining*. Beberapa perusahan seperti Netflix dan Amazon telah menerapkan sistem rekomendasi ini. Hasilnya perusahaan tersebut mendapatkan profit yang lebih dari sebelumnya (Koren & R.M, 2009). Perusahaan-perusahan tersebut merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *e-commerce*, penerapan *recommender system* digunakan untuk merekomendasi barang yang dijual kepada pengguna secara *online*, contohnya di amazon.com sistem rekomendasi akan menampilkan buku *programming* kepada *software engineer* dan mainan bayi kepada seorang ibu (Ricci, Rokach, Shapira, & Kantor, 2010).

Di Indonesia perusahaan besar dengan bisnis utama *e-commerce* terus berkembang, diambil dari centerklik.com terdapat setidaknya beberapa perusahaan yaitu Tokopedia, Bukalapak, Blanja.com, Lazada, OLX, Blibli, dan lain-lain. Tetapi perkembangan toko *offline* atau gerai ritel lebih berkembang dan setiap tahun terus meningkat. Diambil dari republika.com "Perkembangan gerai tersebut di dominasi oleh ritel tradisional sejumlah 750 ribu gerai atau tumbuh sebesar 42% serta ritel moderen dalam format *minimarket* dengan perkembangan sejumlah 16 ribu gerai atau tumbuh sebesar 400%, " tutur Direktur Jenderal Perdagangan Dalam Negeri Kementerian Perdagangan, Srie Agustina di kantor Kementerian Perdagangan (Kemendag), Jakarta Pusat, Kamis (30/1/2014). Dengan perkembangan toko ritel di Indonesia pada saat ini maka semakin banyak

juga data yang dapat diolah untuk dijadikan sesuatu yang bermanfaat, salah satunya yaitu dengan menerapkan sistem rekomendasi yang diterapkan pada aplikasi POS (*Point Of Sales*), sehingga kasir dapat merekomendasikan barang kepada *customer* secara langsung. Saat ini *minimarket* yang ada hanya merekomendasikan pulsa dan barang promo. Untuk menerapkan sistem rekomendasi pada aplikasi POS di *minimarket*, maka dibutuhkan teknik pengolahan data, teknik yang paling banyak digunakan pada toko ritel untuk pengolahan data tersebut yaitu menggunakan *data mining*.

Data mining adalah suatu metode pengolahan data yang digunakan untuk menemukan pola yang tersembunyi dari data yang akan diolah (Ye, 2003). Di dalam *data mining* terdapat beberapa salah satunya adalah *association rule*. *Association rule* adalah teknik *data mining* untuk menemukan aturan assosiatif antara suatu kombinasi *item* (Ye, 2003). Contoh aturan assosiatif dari analisa pembelian di suatu pasar swalayan adalah dapat diketahuinya berapa besar kemungkinan seorang pelanggan membeli roti bersamaan dengan susu. Dengan pengetahuan tersebut pemilik pasar swalayan dapat mengatur penempatan barangnya atau merancang kampanye pemasaran dengan memakai kupon diskon untuk kombinasi barang tertentu. *Association rule* menjadi terkenal karena aplikasinya untuk menganalisa isi keranjang belanja di pasar swalayan. Analisis asosiasi juga sering disebut dengan istilah *market basket analysis*. Salah satu algoritma yang terdapat dalam *Association rule* adalah algoritma apriori.

Algoritma Apriori merupakan algoritma klasik yang sering dipakai untuk menemukan pola assosiatif (Ye, 2003). Ide dasar dari algoritma ini adalah dengan mengembangkan *frequent itemset*, yaitu dengan cara menggunakan satu *item* dan kemudian secara rekursif mengembangkan *frequent itemset* tersebut dengan dua *item*, tiga *item* dan seterusnya hingga *frequent itemset* dengan semua ukuran. Untuk mengembangkan *frequent set* dengan dua *item*, dapat menggunakan *frequent itemset*. Setiap langkah memerlukan sekali pemeriksaan ke seluruh isi *database* sehingga proses ini membutuhkan waktu yang lama. Hal ini menjadi kelemahan apabila akan diimplementasikan pada aplikasi POS. Karena metode ini

hanya merekomendasikan barang sesuai dengan pola, tidak melihat siapa pembeli yang sedang bertransaksi. Maka untuk menghasilkan rekomendasi yang cepat dan menyesuaikan dengan kriteria pembeli, metode apriori dapat digabung dengan teknik *recommender system*.

Recommender system adalah sebuah fungsi perangkat lunak dalam menentukan saran untuk beberapa barang atau jasa yang mungkin berguna untuk pengguna. Saran yang diberikan oleh *recommender system* bertujuan untuk membantu pengguna dalam mengambil keputusan ketika mencari barang atau jasa yang diinginkan (Ricci, Rokach, Shapira, & Kantor, 2010). Pada sudut pandang pengguna, *recommender system* dapat membantu dalam efisiensi waktu sehingga pengguna tidak terlalu lama mencari barang-barang yang mungkin dibutuhkan. Sedangkan pada penyedia barang, *recommender system* dapat berperan sebagai *sales agent* yang dapat mempengharuhi presepsi konsumen sehingga sistem dapat meningkatkan kepastian konsumen untuk memilih barang yang ditampilkan oleh *recommender system* (Ricci, Rokach, Shapira, & Kantor, 2010). Dalam *recommender system* terdapat beberapa metode yaitu *Content-based* dan *Collaborative Filtering*, kedua pendekatan ini merupakan yang paling dasar untuk membangun sebuah sistem rekomendasi (Adomavicius & Tuzhilin, 2005).

Pendekatan sistem rekomendasi dengan *Content-based* bekerja dengan mencari *item* berdasarkan konten dari *item-item* yang telah dipilih atau diambil oleh *user* tersebut sebelumnya. Beberapa penelitian telah menyebutkan bahwa pendekatan ini efektif, namun memiliki keterbatasan ketika seorang *user* meminta rekomendasi suatu *item* yang memiliki jenis konten yang berbeda dengan *item-item* yang pernah dipilih olehnya (Sarwar, 2001). Untuk menutupi kekurangan *Content-based filtering* tersebut, maka dibangun pendekatan *Collaborative Filtering* yang bekerja dengan mencari *user* yang memiliki selera yang sama terhadap *item-item* yang ada, misalkan cara me-*rating* film pada sistem rekomendasi film (Adomavicius & Tuzhilin, 2005). Pendekatan ini terbukti berhasil dalam beberapa penelitian dan praktis, namun pendekatan ini memiliki kelemahan di saat suatu *item* masuk dan sama sekali belum ada yang memberi

rating, akibatnya *item* tersebut tidak akan pernah direkomendasikan ke *user* mana pun *(cold start problem)*.

Berdasarkan uraian maka terlihat bahwa algoritma *apriori*, *content-based dan collaborative filtering* memiliki kelebihan dan kelemahan yang berbeda. Dalam penggabungan algoritma ini apriori digunakan untuk memberikan pola data sebagai bahan untuk rekomendasi yang selanjutnya diolah dengan algoritma *content-based* dan *collaborative filtering*. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan akurasi dari hasil rekomendasi dari penggabungan kedua algoritma terebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Berikut adalah identifikasi masalah dari penelitian ini,

1. Bagaimana membentuk sistem rekomendasi yang dapat diterapkan pada aplikasi POS (*Point of Sale*)
2. Bagaimana menggabungkan kedua algoritma antara algoritma *content-based* dan *collaborative filtering* dengan apriori.
3. Bagaimana membentuk sistem rekomendasi yang dapat memanfaatkan parameter yang beragam menjadi sistem rekomendasi yang memiliki tingkat akurasi tinggi.

Dari permasalahan tersebut maka hal berikutnya yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah bagaimana cara atau langkah untuk menggabungkan kedua kelebihan algoritma untuk menutupi kekurangan masing-masing algoritma sehingga dapat menghasilkan rekomendasi yang akurat.

1.3 Premis

Berdasarkan pada permasalahan diatas, diformulasikan premis-premis sebagai berikut:

1. Algoritma apriori dapat menghasilkan pola assosiatif data yang membutuhkan proses yang lama dan bersifat objektif, tetapi tingkat akurasinya dapat diandalkan.

2. Algoritma *content-based* dan *collaborative filtering* dapat menentukan rekomendasi dengan waktu yang singkat dan subjektif dengan melihat *user profile*.

1.4 Hipotesis

Penggabungan algoritma antara apriori dengan *content-based* dan *collaborative filtering* memungkinkan untuk meningkatkan akurasi rekomendasi pada data yang banyak dan jumlah atribut yang beragam dan memungkinkan untuk diterapkan pada aplikasi POS.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Membentuk sistem rekomendasi yang cocok dengan aplikasi POS.
2. Menggabungkan algoritma antara apriori dengan *content-based* dan *collaborative filtering*.
3. Menghasilkan hasil rekomendasi yang lebih akurat dibandingkan dengan sistem rekomendasi standar (tidak digabung antara apriori dan *content-based* dan *collaborative filtering*).

1.6 Lingkup Masalah

Masalah yang akan dikaji pada penelitian ini adalah *association rule* dalam *data mining* dan *recommender system* dalam *bussines intelegence*.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu berhasil menguji penambahan parameter dan pendekatan yang digunakan dapat membuat hasil dari *recommender system* dapat diterapkan pada aplikasi POS.

Sedangkan kontribusi dalam bidang ilmu yaitu diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian lain bahwa semakin banyak parameter yang digunakan maka hasil dari *recommender system* yang dibangun akan berbeda-beda. Pada era digital saat ini yang seluruhnya terhubung, bukan tidak mungkin

informasi dari *user*, *demographic*, dan parameter-parameter lain dapat terus bertambah.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan thesis ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, premis, hipotesis, tujuan penelitian, lingkup masalah serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang dasar-dasar teori mengenai metode dalam *recommender system dan* teknik-teknik dalam *data mining* serta evaluasi hasil rekomendasi.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang data yang digunakan dalam penelitian serta alur atau teknik pengujian dan analisis data tersebut.

BAB 4 PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang proses dan hasil penelitian yang disajikan dalam bentuk table dan grafik.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran-saran untuk penelitian selanjutnya.