

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dijelaskan beberapa hal dasar yang menjadi bahan untuk pembuatan skripsi, seperti latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metode penelitian serta sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Perdagangan atau perniagaan pada umumnya adalah pekerjaan membeli barang dari suatu tempat dan suatu waktu, dan menjual barang tersebut di tempat dan waktu lainnya untuk memperoleh keuntungan (Fachrizal, 2011). Sejalan dengan perkembangan manusia diikuti perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, cara dan sarana yang digunakan dalam proses perdagangan senantiasa berubah. Perdagangan terbaru yang kian memudahkan penggunanya dalam melakukan proses transaksi ialah perdagangan secara *online*, atau biasa yang disebut dengan *electronic commerce (e-commerce)*.

Pengguna bisnis *e-commerce* sudah merambah berbagai negara di dunia, baik negara maju sampai negara yang masih berkembang termasuk juga Indonesia. Bahkan dalam era sekarang ini, bisnis *e-commerce* dianggap sebagai jalur terbaik dibandingkan jenis bisnis lain. Selain biaya yang bisa dipangkas dengan baik, daerah pemasaran yang begitu luas membuat potensi *e-commerce* tidak bisa dianggap sebelah mata (Kurniawan, 2011). Bahkan pertumbuhan pesat *e-commerce* di Indonesia sudah tidak bisa diragukan lagi (Mitra, 2014).

Dengan jumlah pengguna internet yang mencapai angka 82 juta orang atau sekitar 30% dari total penduduk Indonesia, *e-commerce* menjadi tambang emas yang menguntungkan bagi sebagian orang yang bisa melihat potensi kedepannya. Pertumbuhan ini didukung dengan data dari Kementerian Komunikasi dan Informatika (MENKOMINFO) yang menyebutkan bahwa nilai transaksi *e-commerce* pada tahun 2013 mencapai angka Rp130 triliun (Mitra, 2014). Berdasarkan data dari McKinsey *Consumer Insights*, hal ini merupakan angka yang sangat fantastis mengingat bahwa hanya sekitar 7% dari pengguna internet

di Indonesia yang pernah berbelanja secara *online* (Mitra, 2014). Melihat posisi Indonesia sebagai negara kepulauan yang sangat luas, *e-commerce* berpotensi untuk tumbuh besar di Indonesia. *Intelligence Centers Digital (ICD) research* memprediksi bahwa *e-commerce* di Indonesia akan tumbuh 42% dari tahun 2012-2015 (Mitra, 2014). Angka ini lebih tinggi jika dibandingkan negara lain seperti Malaysia (14%), Thailand (22%), dan Filipina (28%). Nilai sebesar ini membuat para investor baik dalam maupun luar negeri tertarik untuk menanamkan modal mereka di bidang *e-commerce*. Beberapa investor besar yang disebut sebagai *Venture Capital (VC)* seperti *Rocket Internet*, *CyberAgent*, *East Ventures*, dan *IdeoSource* sudah menanamkan modal mereka ke perusahaan *e-commerce* yang sedang berkembang dan berbasis di Indonesia. Sebut saja beberapa diantaranya ialah *Lazada*, *Zalora*, *Berrybenka*, *Tokopedia*, *Bilna*, *Saqina*, *VIP Plaza*, *Ralali* dan masih banyak lagi.

E-commerce sendiri menggambarkan proses pembelian, penjualan, transfer atau pertukaran barang dan atau informasi secara elektronik melalui jaringan komputer secara *online* termasuk internet (Sutrisno, 2011). Hal tersebut benar-benar mengubah mekanisme dari perdagangan tradisional, juga menciptakan banyak peluang dan model bisnis baru, serta dampak perilaku pembelian konsumen (Yan, Chiu, & Shiau, 2014).

Pada perkembangannya, *e-commerce* memerlukan suatu metode yang dapat memberikan nilai lebih kepada pelanggan berupa rekomendasi yang memberikan informasi mengenai produk yang dianggap sesuai dengan keinginan pelanggan. Banyaknya produk yang terdapat di dalam aplikasi *e-commerce*, kadang kala membuat *customer* merasa bingung saat memilih produk yang benar-benar mereka suka dan mereka butuhkan. Karena hal itulah diperlukan metode rekomendasi yang tepat agar rekomendasi yang diberikan oleh sistem sesuai dengan keinginan pelanggan, serta mampu memberikan kemudahan untuk mengambil keputusan yang tepat dalam menentukan produk yang akan dibelinya (Fahrurrozi, Uyun, & Mulyanto, 2011). Salah satu hal yang bermanfaat bagi para pelaku bisnis dengan adanya penerapan sistem rekomendasi ke dalam aplikasi *e-commerce* ialah sebagai sarana promosi produk atau pun sebagai bagian dari pelayanan aplikasi untuk mendapatkan target pasar yang lebih luas.

Sistem rekomendasi merupakan alat perangkat lunak dan teknik memberikan saran untuk barang yang menarik serta diperlukan oleh pengguna (Ricci, Rokach, Shapira, & Kantor, 2010, hal. 1). Saran-saran yang didapatkan berhubungan dengan berbagai proses pengambilan keputusan, seperti *item* apa yang ingin dibeli, musik apa yang ingin didengar, atau berita *online* apa yang ingin dibaca. “*Item*” disini adalah istilah umum yang digunakan untuk menunjukkan apa yang direkomendasikan sistem kepada pengguna (Ricci, Rokach, Shapira, & Kantor, 2010, hal. 1). Sistem rekomendasi dapat dibangun melalui berbagai metode diantaranya ialah menggunakan *collaborative filtering*, *knowledge based recommendation*, *content based recommendation* dan *demographic based recommendation* (Suparlan, 2012).

Setiap metode rekomendasi memiliki kelebihan dan kekurangan. Metode *collaborative filtering* mengumpulkan *ratings* dari banyak pengguna, sehingga probabilitasnya meningkat dimana pandangan seseorang tentang suatu *item* dalam sistem akan menjadi cocok untuk direkomendasikan bagi pengguna yang baru. Namun, sistem *collaborative filtering* harus diinisialisasi dengan sejumlah besar data, karena sebuah sistem dengan basis *ratings* yang kecil tidak mungkin berguna secara efektif. Selanjutnya, keakuratan sistem sangat sensitif terhadap jumlah *item* yang dinilai untuk dikaitkan dengan pengguna tertentu. Masalah yang sama juga terkait dengan pendekatan metode *content based recommendation*. Biasanya, pengklasifikasi yang baik tidak dapat dipelajari sampai pengguna telah menilai banyak *item* (Burke, 2000).

Knowledge based recommender system (KBRs) dibangun berdasarkan *knowledge* tentang *item* atau *user* untuk menghasilkan rekomendasi disertai penalaran tentang apa yang memenuhi kebutuhan pengguna. Dan sistem rekomendasi berbasis pengetahuan menghindari beberapa kelemahan yang dimiliki *collaborative filtering* maupun *content based recommendation*. KBRs tidak memiliki masalah *sparsity* dan *first-rater* seperti yang terdapat pada metode *collaborative filtering* dan *content based recommendation*, karena rekomendasi ini tidak tergantung pada dasar penilaian pengguna atau data statistik penilaian suatu *item* yang diperoleh dari sekumpulan pengguna (Burke, 2000). Masalah *sparsity* muncul jika sebagian besar pengguna tidak memberikan penilaian

terhadap suatu *item*, sehingga matrik penilaian dari pengguna yang digunakan dalam proses pencarian kemiripan antar pengguna menjadi jarang. Masalah *first-rater* terjadi ketika sistem berada pada tahap awal penggunaan, dimana belum ada pengguna yang memberikan penilaian dan juga disaat penambahan *item* baru yang belum memiliki penilaian (Wiranto, 2010).

Penelitian KBRs untuk aplikasi *e-commerce* yang dilakukan oleh In-Gook Chun & In-Sik Hong (2001) yang berjudul “*The Implementation of Knowledge-Based Recommender System for Electronic Commerce Using Java Expert System Library*” menerapkan rekomendasi pada aplikasi jual beli *online* untuk telepon seluler sebagai produk domainnya. Dan menggunakan *library* JESS (*Java Expert System Shell*) sebagai mesin *inference* pengolah basis pengetahuan yang telah mereka dapatkan untuk memberikan rekomendasi kepada pelanggan. Mesin *inference* merupakan otak dari sebuah sistem pakar yang mengandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Desiani & Arhami, Muhammad, 2006). Hasil dari rekomendasi yang disajikan dalam penelitian ini berupa sebuah *item* dengan skor fakta tertinggi dan bertahan di dalam *working memory* yang merupakan *database* berisi sekumpulan fakta-fakta yang diketahui dan digunakan dalam prosedur penyelesaian masalah (Apriyanti, 2009).

KBRs sebenarnya membantu pengguna dalam mengeksplorasi dan memahami sebuah ruang informasi. Pengguna sendiri merupakan bagian integral dari proses penemuan pengetahuan, menguraikan kebutuhan informasi mereka dalam rangka berinteraksi dengan sistem melalui suatu skenario dialog interaktif untuk mendapatkan basis pengetahuan serta menerapkan aturan-aturan didalamnya dengan skala prioritas tertentu untuk membuat rekomendasi. Sedangkan untuk menarik kesimpulan dari penemuan pengetahuan tersebut digunakan suatu proses penalaran (*reasoning*) dengan menggunakan prosedur pencarian guna menemukan jalur dari *inisial state* (keadaan awal) menuju *goal state* (keadaan akhir/tujuan). Salah satu cara dalam prosedur penalaran tersebut ialah dengan menggunakan metode *forward chaining*.

Forward chaining sendiri merupakan strategi penarikan kesimpulan yang dimulai dengan memasukkan sejumlah fakta yang telah diketahui ke dalam

working memory, kemudian menurunkan suatu fakta baru dengan memakai aturan-aturan yang cocok dengan fakta yang diketahui (Novianti, 2013). Metode *forward chaining* ini menggunakan *data-driven* (berorientasi data), sehingga memerlukan *support* atau dukungan melalui basis pengetahuan yang telah didapatkan dari *knowledge based recommendation*.

Knowledge based recommendation merupakan metode yang memanfaatkan aturan personal (*personalization rule*) yang mana merupakan aturan-aturan yang dirancang pada basis *knowledge* di dalam *database* dengan skala prioritas tertentu. Skala prioritas diatur tingkatannya berdasarkan prediksi prioritas kebutuhan pengguna terhadap suatu *item* dan *item* yang memenuhi prioritas terbanyak akan dijadikan rekomendasi bagi pengguna (Ramdani, 2012).

Karena KBRs itu memanfaatkan *personalization rule*, dengan demikian untuk mendapatkan rekomendasi suatu *item* bagi pengguna untuk pertama kali diperlukan identifikasi terhadap kebutuhan pengguna (fakta) dengan karakteristik *item* yang ada. Proses pemilihan fakta dari pengguna tersebut kemudian diolah oleh mesin *inference* sesuai dengan *rule* yang telah ditentukan pada *database* melalui *knowledge based recommendation*. Dalam hal ini, mesin *inference* yang digunakan yaitu *forward chaining* sebagai prosedur pencarian kesimpulan *item* yang direkomendasikan kepada pengguna.

Selain itu juga karakter dari *forward chaining* sendiri ialah *data-driven* dengan memasukkan fakta yang telah diketahui ke dalam *working memory* dan dilakukan penelusuran untuk menyelesaikan permasalahan hingga mendapatkan kesimpulan. Maka akan lebih baik apabila hasil dari *knowledge based recommendation* yang berisi aturan-aturan yang disimpan di dalam *database* dilanjutkan dengan *forward chaining* sebagai bagian dari mesin *inference* hingga mendapatkan rekomendasi yang benar-benar diharapkan. Sehingga penulis berasumsi dengan diterapkannya *knowledge based recommendation* dan *forward chaining* dalam aplikasi *e-commerce*, bisa membantu pengguna dalam mendapatkan rekomendasi *item* yang benar-benar diharapkan berdasarkan kriteria yang sesuai dengan pilihan atau *preference* pengguna.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik dan bermaksud untuk melakukan penelitian dalam menerapkan metode *knowledge based*

recommendation dan *forward chaining* sebagai bagian dari *inference engine* dalam mendapatkan kesimpulan untuk membangun sistem rekomendasi pada aplikasi *e-commerce*.

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk kepada latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka yang menjadi bahan permasalahan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun aplikasi *e-commerce* dengan *recommender system* yang didukung oleh *knowledge based recommendation* dan *forward chaining*?
2. Bagaimana menggabungkan *knowledge based recommendation* dengan *forward chaining* dalam aplikasi *e-commerce*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pengerjaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun aplikasi *e-commerce* dengan *recommender system* yang didukung oleh *knowledge based recommendation* dan *forward chaining*.
2. Menggabungkan *knowledge based recommendation* dengan *forward chaining* dalam aplikasi *e-commerce*.

1.4 Batasan Masalah

Adanya keterbatasan waktu dan pengetahuan dari penulis dalam menyelesaikan penelitian ini, maka dalam perihal batasan masalah agar bisa lebih fokus dalam merancang perangkat lunak ini ialah sebagai berikut:

1. Sistem *e-commerce* tidak menggunakan *payment gateway* dalam proses pembayarannya dan tidak sampai proses transaksi, melainkan sampai menampilkan rekomendasi produk yang dibutuhkan pengguna.
2. *Item* yang terdapat dalam aplikasi *e-commerce* hanya satu jenis *item* sebagai produk domainnya, yaitu produk laptop yang diambil dari kliknklik.com untuk *update* harga periode tanggal 8 Mei 2015.
3. *Brand* laptop yang digunakan hanya 4 jenis *brand* sesuai dengan hasil kuesioner yang dilakukan kepada 50 responden melalui *google form* dan juga mewakili karakteristik kriteria yang digunakan dalam sistem, yaitu ASUS, ACER, TOSHIBA dan LENOVO.

4. Tingkat prioritas pada *knowledge-based recommendation* ditentukan oleh perancang sistem sesuai hasil akuisisi *knowledge* melalui data yang telah diperoleh dari klikklik.com dan kuesioner terhadap 50 responden.

1.5 Manfaat Penelitian

Ada pun manfaat yang diharapkan dari penelitian yang berjudul Penerapan Metode *Knowledge Based Recommendation* dan *Forward Chaining* untuk Aplikasi *E-commerce* adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai sistem rekomendasi pada aplikasi *e-commerce* menggunakan metode *Knowledge Based Recommendation* dan *Forward Chaining*.
2. Dapat mengetahui parameter apa saja yang digunakan untuk melakukan rekomendasi pemilihan *item* produk yang tersedia pada aplikasi *e-commerce* berdasarkan metode yang diterapkan.
3. Diharapkan pula dapat memberikan nilai lebih dalam meningkatkan pelayanan jual beli *online* melalui adanya penerapan sistem rekomendasi tersebut guna menarik para pembeli potensial.
4. Sebagai bahan referensi bagi para peneliti yang ingin mengembangkan sistem rekomendasi di bidang *e-commerce*.

1.6 Metode Penelitian

Dalam menyelesaikan penelitian ini, langkah atau pun metode penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pengumpulan Data

Dimana pada tahap pengumpulan data ini terbagi menjadi beberapa bagian:

a. Studi Literatur

Proses pengumpulan data yang dilakukan pada tahapan studi literatur ialah dengan cara mempelajari berbagai buku dan mengumpulkan berbagai jurnal, *browsing* internet, literatur, maupun penelitian-penelitian yang sudah ada sebelumnya, terutama yang berkaitan dengan topik penelitian guna mendapatkan data yang akurat dan informasi yang relevan sesuai dengan penelitian yang diambil.

b. Observasi

Pada proses observasi, tahapan pengumpulan data dilakukan dengan cara meneliti secara langsung terhadap permasalahan yang dihadapi guna melengkapi data-data yang diperlukan dalam penelitian.

2. Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak

Analisis dan perancangan perangkat lunak dilakukan untuk menentukan permasalahan mengenai bahasa pemrograman yang akan digunakan, *input/output* program aplikasi, dan permasalahan teknik yang akan diimplementasikan. Dalam tahapan ini semua skema yang terkait dalam proses perancangan *software* akan disusun sedemikian rupa hingga tahap maksimal sampai dengan rancangan *user interface* yang interaktif.

3. Implementasi dan Pengujian

Implementasi dilakukan setelah analisis dilakukan dan dirasa cukup membantu dalam koridor yang dipahami oleh penulis, kemudian diterapkan ke dalam bentuk aplikasi perangkat lunak. Pengujian dilakukan guna mengukur sejauh mana aplikasi yang dihasilkan bisa memberikan informasi yang dibutuhkan dan diharapkan.

4. Hasil Akhir dan Penarikan Kesimpulan

Tahap akhir dimana suatu perangkat lunak telah selesai dibangun, diuji dan dianalisis untuk mengetahui sejauh mana metode yang digunakan berhasil memberikan solusi dan dampak terhadap kasus yang diangkat dalam penelitian ini. Apabila hasilnya kurang memuaskan, maka dilakukan kembali suatu analisis secara lebih seksama.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang disusun guna memberikan suatu gambaran mengenai tugas akhir dan perangkat lunak yang dibuat adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis menguraikan tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

Berisi mengenai bahasan tentang berbagai konsep dasar dan teori penunjang yang berkaitan dan berhubungan dengan topik penelitian serta berbagai hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan yang ada terhadap penelitian yang dilakukan, baik berupa kajian teori maupun penelitian-penelitian yang sudah ada sebelumnya.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah proses yang akan dilakukan dalam penelitian. Seperti halnya analisis sistem, analisis masalah, analisis kebutuhan non fungsional, perancangan sistem dan sebagainya.

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi uraian tentang hasil penelitian dan pembahasan terhadap hasil penelitian yang dilakukan.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penelitian dan tugas akhir yang telah dilakukan, beserta saran sebagai pertimbangan untuk mengembangkan penelitian selanjutnya terkait topik yang sedang dibahas.