

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada abad ke 21 ini, perkembangan teknologi yang begitu pesat menyebabkan pasar – pasar penjualan produk elektronik berkembang dengan cepat. Salah satunya adalah *smartphone*, begitu banyak produsen *smartphone* yang berlomba – lomba untuk membuat sebuah *smartphone* yang memiliki fasilitas dan teknologi yang terus berkembang. Berdasarkan sebuah statistik yang dilansir pada web statista, pada tahun 2014 – 2018 diperkirakan akan mencapai 2.56 miliar lebih pengguna dimana akan berkembang sebanyak 200 – 300 juta orang per tahunnya [1]. Indonesia sendiri menempati urutan ke 7 di dunia dengan pengguna *smartphone* terbanyak dengan jumlah 69.4 juta pada tahun 2016 [1]. Hal ini menyebabkan pasar *smartphone* dinilai memiliki potensial yang sangat tinggi.

Smartphone merupakan sebuah perangkat elektronik yang bisa digunakan untuk berkomunikasi dan juga memiliki kemampuan yang menyerupai komputer yang dapat dibawa kapanpun dan dimanapun. Dengan berbagai sistem dan perangkat lunak yang terdapat didalamnya, *smartphone* tidak hanya digunakan untuk berkomunikasi layaknya ponsel biasa tetapi juga dapat melakukan fungsi – fungsi lainnya seperti internet, membaca dokumen, menonton TV, bermain *games*, dan fungsi – fungsi lainnya yang mendukung kebutuhan sehari – hari.

Smartphone saat ini memiliki variasi merk, bentuk, spesifikasi, harga, sampai sistem operasi yang berbeda – beda yang membuat kebanyakan masyarakat menjadi bingung dalam menentukan pilihan dikarenakan setiap variasi memiliki kelebihan dan kelemahannya masing – masing. Vincent-Wayne Mitchell, Gianfranco Walsh, dan Mo Yamin menyebutkan bahwa kebingungan konsumen dapat berasal dari 3 sumber yaitu (1) *brand similarity confusion* dimana terdapat kurangnya pemahaman dan potensi perubahan pilihan dari konsumen atau evaluasi merk yang salah dikarenakan oleh kesamaan fisik yang terdapat pada suatu produk atau jasa, (2) *overload confusion* dimana terdapat kurangnya pemahaman yang disebabkan oleh konsumen dihadapkan dengan lingkungan yang kaya informasi yang tidak dapat dipahami pada waktu yang tersedia, (3) *ambiguity confusion* dimana terdapat kurangnya pemahaman saat konsumen dipaksa untuk mengevaluasi kembali kepercayaan dan merevisi keyakinan yang dimiliki saat itu terhadap produk atau jasa [2]. Ketiga hal tersebutlah yang menyebabkan kebingungan konsumen [3]. Oleh karena itu, sebagian besar konsumen mengalami kesalahan dalam pemilihan *smartphone* yang menyebabkan terkurasnya biaya dan terjadinya ketidaksesuaian keinginan serta tidak mendukung kebutuhan konsumen.

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dibuatlah sebuah sistem rekomendasi yang menggunakan *rating* sebagai parameternya dikarenakan *rating* sangat sederhana, mudah dimengerti dan menyediakan data – data yang cukup serta memungkinkan dalam membuat keputusan dengan mudah [4]. Sistem ini dirancang dengan menggunakan metode *collaborative filtering* dan *content-based filtering* yang menggunakan *rating* sebagai acuan dalam memberikan rekomendasi.

Content-based filtering adalah suatu metode pada sistem rekomendasi menjadikan konten dari *item* yang diminati sebagai basis utama dalam memberikan rekomendasi. Metode ini mengidentifikasi *item* yang memiliki kemiripan yang nantinya dikembalikan menjadi rekomendasi [5]. *Content-based filtering* memiliki keterbatasan yaitu rekomendasi terbatas dalam topik yang sama atau dalam tugas akhir ini terbatas hanya pada *item* yang memiliki konten yang sama. Hal ini mempengaruhi kinerja sistem rekomendasi dimana semakin sedikit *rating* yang diberikan terhadap *item*, maka semakin sedikit *set* dari rekomendasi yang memungkinkan.

Collaborative filtering yang merupakan teknik rekomendasi yang membangun profil *rating* dari pengguna, melacak pengguna lain yang memiliki profil *rating* yang mempunyai kemiripan dan mengembalikan sebuah *item* yang diberi *rating* tinggi oleh pengguna yang memiliki kemiripan tersebut [5]. *Collaborative Filtering* dapat mengatasi keterbatasan dari *content-based filtering* dikarenakan rekomendasi tidak didasari hanya dari *item* yang diminati oleh pengguna aktif saja. Rekomendasi juga mencakup pada *item* yang diberi *rating* tinggi oleh pengguna lain yang memiliki peminatan yang mirip sehingga metode ini memberikan pengguna kesempatan untuk mengeksplorasi topik dan *item* lainnya.

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa penggabungan kedua metode tersebut dapat mencapai kinerja yang lebih baik dalam memberikan rekomendasi dengan mengambil kelebihan dari masing – masing metode.

Pada sistem rekomendasi lain pada *e-commerce* seperti Amazon yang menggunakan *item-to-item collaborative filtering* dimana hanya mencocokkan *item* yang telah dibeli dan diberi *rating* oleh pengguna dan mencari kesamaannya dengan produk lain [6]. Perbedaan sistem rekomendasi pada tugas akhir ini adalah sistem merekomendasikan pembelian *smartphone* berdasarkan kebutuhan pengguna yang dikategorikan ke dalam *travelling, business, journalistic, gaming* dan *social media* dimana setiap kategori memiliki spesifikasi yang tepat atau cukup dalam mendukung aktifitas konsumen sehingga tidak dibutuhkan spesifikasi yang berlebihan dan pada akhirnya menguras biaya serta tidak mendukung kebutuhan dari konsumen itu sendiri yang nantinya pada setiap kategori diaplikasikan metode *collaborative filtering* dan *content-based filtering* yang akan memunculkan rekomendasi berdasarkan *similarity* antara pengguna lainnya serta *similarity* dari produk yang telah diberi *rating* oleh pengguna dan menggabungkan kedua hasil dari metode tersebut dengan *mixed hybrid* dan memunculkan daftar rekomendasi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, tugas akhir ini merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sebuah sistem rekomendasi dengan menggunakan metode *collaborative filtering* dan *content-based filtering*?
2. Apakah sistem rekomendasi dapat membangkitkan rekomendasi yang relevan bagi setiap pengguna?
3. Seberapa baik performansi dari sistem rekomendasi menggunakan metode *collaborative filtering* dan *content-based filtering*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Membuat sebuah sistem rekomendasi dengan menggunakan metode *collaborative filtering* dan *content-based filtering*.
2. Menguji kemampuan sistem rekomendasi dalam membangkitkan rekomendasi yang relevan bagi setiap pengguna.
3. Mengukur performansi dari sistem rekomendasi menggunakan metode *collaborative filtering* dan *content-based filtering*.

1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup dan batasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Metode rekomendasi yang digunakan pada tugas akhir ini adalah metode *mixed hybrid* yang merupakan kombinasi dari metode *collaborative filtering* dan *content-based filtering*.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *PHP*.
3. *Database* yang digunakan adalah *MySQL*.
4. Pengguna tidak perlu membeli produk sebelum memberi *rating*.
5. Sistem rekomendasi yang dibuat hanya sebatas mensimulasikan pembangkitan rekomendasi dengan metode dan tidak membuat sebuah *e-commerce* yang berjalan secara utuh.
6. Sistem rekomendasi yang dibuat tidak membutuhkan koneksi internet (*offline*).

1.5 Metodologi Pemecahan Masalah

Metodologi yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Melakukan studi literatur mengenai sistem rekomendasi dan metode *collaborative filtering*, *content-based filtering* dan *mixed hybrid* yang diterapkan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

2. Pengumpulan data

Mengumpulkan data dan informasi yang digunakan pada tugas akhir ini dengan menggunakan media berupa kuisioner secara *online* serta *interview*.

3. Analisis dan Perancangan *Prototype* Sistem

Melakukan analisis terhadap kebutuhan dan perancangan sistem serta mulai menentukan gambaran nyata yang dirancang dengan menggunakan *use case diagram*, *class diagram*, dan tabel relasi.

4. Pembuatan *Prototype* Sistem

Membuat *prototype* sistem rekomendasi menggunakan *PHP* sebagai bahasa pemrograman berbasis *web* dan *MySQL* sebagai tempat penyimpanan data dan informasi yang telah dikumpulkan dan diimplementasikan menggunakan metode yang telah dipelajari pada tahap studi literatur.

5. Pengujian *Prototype* Sistem

Prototype sistem yang telah dibuat diuji menggunakan teknik pengujian *accuracy*, *precision* dan *recall* oleh penulis yang hasilnya dianalisa kembali.

6. Analisis Hasil Pengujian

Menganalisis hasil pengujian sistem apakah telah sesuai dengan hipotesis dan menyelesaikan masalah yang dipaparkan sehingga dapat ditarik kesimpulan dengan menggunakan variabel yang telah ditentukan.

7. Penyusunan Laporan

Menyusun laporan tugas akhir sesuai secara sistematis sesuai dengan buku pedoman yang disediakan.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi 5 bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, metodologi pemecahan masalah, dan sistematika penulisan pada tugas akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Membahas tentang teori – teori dasar seperti *smartphone*, *sistem rekomendasi*, *collaborative filtering*, *content-based filtering*, *hybrid recommendation*, dan teknik pengujian *accuracy*, *precision*, dan *recall* yang didapatkan dari berbagai macam referensi yang digunakan sebagai acuan pengerjaan tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Berisi tentang desain sistem yang dibangun, spesifikasi perangkat keras dan lunak, serta implementasi metode yang dilakukan pada tugas akhir ini.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Berisi tentang hasil dari skenario pengujian serta analisis dari hasil pengujian yang diperoleh pada tugas akhir ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan pengerjaan tugas akhir ini dan saran pengembangan terhadap sistem yang lebih lanjut.