

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Dalam melakukan penelitian ini, penulis tidak terlepas dari penelitian-penelitian sebelumnya yang membahas tentang system rekomendasi beserta metode-metode yang digunakan. Penelitian-penelitian sebelumnya merupakan acuan bagi penulis untuk melakukan dan membuat penelitian ini. Dimana penelitian-penelitian sebelumnya merupakan bahan perbandingan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan serta mengetahui dan membandingkan metode-metode yang digunakan dalam penelitian sebelumnya. Dari hasil perbandingan tersebut, maka penulis dapat mengetahui metode yang tepat dalam penelitian ini serta pengguna dapat menyempurnakan kekurangan-kekurangan penelitian sebelumnya.

Sistem rekomendasi saat ini sangat dibutuhkan oleh banyak orang, karena sistem ini memberikan kemudahan kepada setiap penggunanya untuk memilih suatu objek yang paling baik dari beberapa objek yang baik lainnya. Sistem rekomendasi ini banyak digunakan terutama oleh para *traveller* yang berkunjung ke kota atau daerah lain. Tidak hanya para *traveller*, masyarakat luas pun banyak yang menggunakan sistem ini.

Sistem rekomendasi bisa juga disebut sistem cerdas yang dapat memberikan saran kepada pengguna tentang item, lokasi yang menurut pengguna adalah item atau tempat yang menarik (Sharma & Gera, 2013).

Pada penelitian ini penulis menggunakan tujuh buah hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian tentang sistem rekomendasi yang penulis lakukan, antara lain adalah : (1). Ilaria Bartolini & Vincenzo Moscato & Ruggero G. Pensa & Antonio Penta & Antonio Picariello & Carlo Sansone & Maria Luisa Sapino dengan judul penelitian “Recommending Multimedia Visiting Paths in Cultural Heritage Applications”, (2). Kunyanuth Kularbphetpong & Sunisa Somngam & Cholticha Tongsiri & Pattarapan Roonrakwit dengan judul penelitian

“A Recommender System using Collaborative Filtering and K-Mean Based on Android Application”, (3). Hardi Susanto dengan judul penelitian “Perancangan Sistem Rekomendasi Pakaian Distro Dengan Menggunakan Item Collaborative Filtering (Studi Kasus : The Jungle Distro Medan)”, (4). Phongsavanh Phorasim & Lasheng Yu dengan judul penelitian “Movies recommendation system using collaborative filtering and k-means”, (5). Rupali Hande & Ajinkya Gutti & Kevin Shah & Jeet Gandhi & Vrushal Kamtikar dengan judul penelitian “Moviemender-A Movie Recommender System”, (6). Chung C. Chang & Gao W. Shiu dengan judul penelitian “A Product Recommendation System Based on the Nearest Neighbor Algorithm and Cloud Computing”, (7). Gita Indah Marthasari & Yufiz Azhar & Dwi Kurnia Puspitaningrum dengan judul penelitian “Sistem Rekomendasi Penyewaan Perlengkapan Pesta Menggunakan Collaborative Filtering Dan Penggalian Aturan Asosiasi”, dan (8). Moh. Irfan & Andharini Dwi C. & Fika Hastarita R. dengan judul penelitian “Sistem Rekomendasi: Buku Online Dengan Metode Collaborative Filtering”

Penelitian yang dilakukan oleh (Bartolini, et al., 2016) berhubungan dengan rekomendasi tempat-tempat warisan budaya yang terdapat pada negara Italy. Dalam penelitiannya menyajikan sistem rekomendasi yang dilengkapi dengan navigasi di areal lingkungan khususnya di areal Itali untuk mencari warisan-warisan budaya seperti monumen, situs arkeolog maupun museum. Penelitian yang dilakukan oleh para peneliti merupakan lanjutan dari penelitian mereka yang bertujuan untuk memenuhi persyaratan yang dibahas sebelumnya yaitu teknik Rekomendasi klasik. Layanan tersebut harus membantu pengguna ketika mengunjungi lingkungan budaya (museum dalam ruangan, situs arkeologi, pusat kota tua) yang berisi beberapa Tempat budaya Menarik berkorelasi dengan jumlah data multimedia yang besar, yang tersedia di beberapa repositori web. Dalam penelitian ini, para peneliti menggunakan metode kolaboratif dengan konten berbasis yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- (i) Melaksanakan metode kolaboratif dan konten berbasis secara terpisah dan menggabungkan prediksi para peneliti.

- (ii) Menggabungkan beberapa karakteristik konten berbasis ke dalam pendekatan kolaboratif.
- (iii) Menggabungkan beberapa karakteristik kolaboratif menjadi pendekatan berbasis konten.
- (iv) Membangun model umum pemersatu yang menggabungkan kedua konten berbasis dan karakteristik kolaboratif. (Bartolini, et al., 2016).

Penelitian kali ini dilakukan oleh (Kularbphettong, et al., 2014) yang meneliti tentang sistem rekomendasi pembelian berlian dengan menggunakan metode kolaboratif dan K-means. System rekomendasi ini didesain dan dikembangkan dalam bentuk aplikasi yang berjalan pada system operasi Android. System ini dibuat dengan 2 buah tujuan, yaitu untuk mengembangkan system rekomendasi dalam aplikais *mobile* pembelian berlian dan evaluasi serta pengujian system. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengguna aplikasi sangat puas serta panduan untuk pembelian berlian yang terdapat di dalamnya benar-benar bekerja dengan baik. System ini juga menyediakan informasi yang sangat pas atau cocok dengan keinginan pengguna. Dalam pengembangan system ini, k-means digunakan untuk meng-*cluster* kelompok-kelompok dan *collaborative filtering* digunakan sebagai penghasil atau pemberi rekomendasi berdasarkan hasil voting dan preferensi para pengguna (Kularbphettong, et al., 2014).

Topik penelitian berbeda dilakukan oleh (Susanto, 2014), yang mengangkat topik sistem rekomendasi pakaian distro. Proses rekomendasi atau pemberian saran kepada pelanggan ialah memberikan saran mengenai pakaian-pakaian yang paling sering dibeli oleh pelanggan. Produk yang akan direkomendasikan dibagi menjadi beberapa kategori yaitu rekomendasi kategori produk kemeja, produk kaos dan produk jaket sehingga memudahkan konsumen untuk melihat rekomendasi pakaian. Penulis menggunakan Item Collaborative Filtering untuk memberikan rekomendasi berdasarkan hasil analisis distribusi pakaian kesamaan item yang pernah dibeli oleh pengguna atau pelanggan. Dalam mengembangkan sistem rekomendasi distro pakaian penulis menggunakan metode waterfall, dimana teknik pengumpulan data yang digunakan, antara lain, observasi dan wawancara (Susanto, 2014).

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Phorasim & Yu, 2017), yang membahas tentang system rekomendasi film. Penelitian ini dibuat dengan tujuan untuk mengembangkan system rekomendasi film menggunakan teknik *Collaborative filtering* dan K-Means. Teknik *Collaborative filtering* dipilih karena merupakan sebuah teknik yang sangat sukses dalam pemberian rekomendasi, namun teknik ini memerlukan waktu yang lama serta kurang dalam tingkat akurasi. Sehingga untuk mengatasi masalah tersebut, peneliti menggunakan teknik pengelompokan pengguna (*Clustering*) dengan menggunakan *Euclidian* menghitung jarak antara dua pengguna untuk *cluster* dalam dataset metode ini menggabungkan antara *clustering* dan *neighbor's vote* untuk menghasilkan sebuah prediksi (Phorasim & Yu, 2017).

Penelitian selanjutnya masih dalam bidang rekomendasi film yang dilakukan oleh (Hande, et al., 2016), dimana penelitian ini membahas tentang system rekomendasi film yang dibuat dengan tujuan untuk memberikan rekomendasi film yang lebih akurat kepada pengguna system. Penelitian ini memanfaatkan metode *Collaborative filtering* yaitu *Content based Filtering* untuk membuat system yang stabil dan akurat. Dalam penelitian ini dilakukan beberapa pertimbangan yaitu pertimbangan dalam hal preferensi pengguna (*Content Based Filtering*) atau preferensi pengguna yang sama (*Collaborative Filtering*). Selain itu penelitian ini juga menggunakan pendekatan hibrida yang diambil antara konteks *based filtering* dan *collaborative filtering* untuk mengimplementasikan system. Pendekatan tersebut dapat mengatasi kelemahan dari masing-masing algoritma tersebut serta dapat meningkatkan kinerja system. Teknik *clustering*, *similarity* dan *classification* digunakan untuk mendapatkan rekomendasi yang lebih baik dan meminimalkan MAE serta meningkatkan akurasi (Hande, et al., 2016).

(Chang & Shiu, 2015) dalam penelitiannya membahas tentang penerapan algoritma *nearest neighbor* dan *cloud computing* pada sebuah system rekomendasi permainan pada ponsel. Permainan yang ditandai dalam penelitian ini adalah permainan yang memiliki kategori biaya pengembangan dan waktu yang relative rendah, memiliki jumlah terbesar dan sangat laku dalam pasar permainan ponsel. Pencarian permainan hanya dilakukan dengan memasukkan kata kunci dan

kategori, yang memungkinkan pengguna melewati permainan yang mungkin menarik dan populer. System ini akan memberikan rekomendasi saat pengguna sama sekali tidak memiliki tujuan atau tidak mengetahui permainan apa yang harus dicarinya. Dalam penelitian ini tentunya didasari atas analisis tuntutan pasar dan pengguna (Chang & Shiu, 2015).

(Marthasari, et al., 2016)meneliti tentang sistem rekomendasi yang digunakan untuk penyewaan perlengkapan pesta. Sistem penyewaan peralatan pesta ini berbasis web yang di dalamnya dilengkapi fitur sistem rekomendasi. Sistem ini memudahkan konsumen menentukan barang untuk dibeli dengan cara menampilkan produk yang terkait dengan salah satu produk lain yang dibeli atau dilihat konsumen. Salah satu mekanisme untuk membangun sistem ini adalah collaborative filtering. Cara kerja collaborative filtering adalah dengan membangun sebuah basis data yang menyimpan produk-produk yang disukai konsumen. Transaksi baru yang dibuat oleh seorang konsumen akan dicocokkan dengan basis data tersebut untuk mengetahui data historis mana yang paling sesuai dengan data baru tersebut. Data historis yang paling sesuai akan ditampilkan sebagai rekomendasi bagi konsumen yang melakukan transaksi tersebut.Salah satu teknik yang dapat digunakan adalah penggalian aturan asosiasi menggunakan Algoritma Apriori. Sistem rekomendasi dibangun menggunakan aturan-aturan yang dihasilkan oleh Algoritma Apriori. Untuk dapat menampilkan barang rekomendasi digunakan nilai support 20, sedangkan nilai confidence digunakan untuk menentukan N-teratas barang untuk direkomendasikan (Marthasari, et al., 2016).

(Irfan, et al., 2014) melakukan penelitian tentang sistem rekomendasi (web) untuk merekomendasikan buku online kepada para pengguna, dimana penelitian ini dilakukan karena kurangnya minat membaca masyarakat saat ini. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode *collaborative filtering*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai MAE (Mean Absolute Error) pada uji coba 1 (1,064) lebih kecil daripada uji coba 2 (1,21), uji coba 4 (2,474) dan ujicoba 5 (3,526). Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah data yang digunakan dan jika terdapat user yang belum pernah merating, maka sistem yang

dihasilkan relatif tidak akurat dan menghasilkan rekomendasi yang buruk jika menggunakan Collaborative Filtering (Irfan, et al., 2014).

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya diatas, penulis ingin meneliti sebuah sistem rekomendasi berbasis Android dengan menggunakan metode *Collaborative Filtering* dalam memberikan rekomendasi tempat makan di Daerah Kabupaten Buleleng. Daerah Kabupaten Buleleng dipilih sebagai objek penelitian dikarenakan Buleleng merupakan sebuah kota berkembang yang memiliki tingkat wisatawan tinggi dan memiliki berbagai macam jenis tempat makan di setiap kecamatan dan desanya.

Sistem ini berjalan pada perangkat *mobile* yang memiliki sistem operasi Android minimal versi 4.4, dikarenakan pada saat ini banyak orang menggunakan perangkat *mobile* Android. Sistem ini memiliki fitur untuk mengetahui lokasi pengguna dan pencarian tempat makan rekomended terdekat serta berkualitas

2.2. Tabel Perbandingan

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan

Penelitian	Masalah	Algoritma/Metode	Keterbatasan
<i>Recommending Multimedia Visiting Paths in Cultural Heritage Applications</i> (Bartolini, et al., 2016)	Susahnya mencari dan mengunjungi lingkungan budaya (museum dalam ruangan, situs arkeologi, pusat kota tua) di areal Italy	<ul style="list-style-type: none"> • Metode Kolaboratif 	Sistem rekomendasi adalah aplikasi yang sangat kompleks yang didasarkan pada kombinasi beberapa model, algoritma dan heuristik. Kompleksitas ini membuat upaya evaluasi sangat sulit.
<i>A Recommender System using Collaborative Filtering and K-Mean Based on Android Application</i> (Kularbphetong, et al., 2014)	Bagaimana cara melakukan pengembangan terhadap system rekomendasi pembelian berlian agar memiliki panduan pembelian berlian yang pas dan cocok.	<ul style="list-style-type: none"> • Metode Kolaboratif • Metode K-Means 	System rekomendasi ini hanya berjalan pada perangkat <i>mobil android</i>
Perancangan Sistem Rekomendasi Pakaian Distro Dengan Menggunakan Item Collaborative Filtering (Studi Kasus : The Jungle Distro Medan) (Susanto, 2014)	Pelanggan tidak mengetahui produk yang mana yang sering terjual dan tidak dapat melihat model dari produk tersebut.	<ul style="list-style-type: none"> • Metode <i>Collaborative Filtering</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Perlu adanya pengembangan terhadap fasilitas backup dan restore data sehingga apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan maka dapat melakukan pemulihan data. • Sistem rekomendasi ini belum dilengkapi pembayaran dengan menggunakan paypal.

<i>Movies recommendation system using collaborative filtering and k-means</i> (Phorasim & Yu, 2017)	Bagaimana cara mengembangkan system rekomendasi film dengan metode <i>collaborative filtering</i> dan <i>K-means</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Metode Kolaboratif • Metode K-Means 	Jika hanya menerapkan metode <i>collaborative filtering</i> saja, maka proses perekomendasi berjalan relative lama.
<i>Moviemender- A Movie Recommender System</i> (Hande, et al., 2016)	Bagaimana cara mengembangkan system rekomendasi film agar menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Content based Filtering</i> • <i>Collaborative Filtering</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Masih adanya kelemahan yang belum bias di atasi pada masing-masing algoritma yang digunakan.
<i>A Product Recommendation System Based on the Nearest Neighbor Algorithm and Cloud Computing</i> (Chang & Shiu, 2015)	Bagaimana cara menegembangkan system rekomendasi permainan pada perangkat <i>smartphone</i> . Dimana system ini akan memberikan rekomendasi saat pengguna tidak memiliki tujuan pencaharian tertentu.	<ul style="list-style-type: none"> • Metode Kolaboratif • Metode Nearest Neighbor • Metode Cloud Computing 	<ul style="list-style-type: none"> • Terlalui banyak permainan yang harus digunakan. Penyediaan rekomendasi harus komplit tanpa ada yang tertinggal
Sistem Rekomendasi Penyewaan Perlengkapan Pesta Menggunakan Collaborative Filtering Dan Penggalian Aturan Asosiasi (Marthasari, et al., 2016)	Konsumen seringkali kesulitan untuk memutuskan barang-barang untuk disewa.	<ul style="list-style-type: none"> • Metode <i>Collaborative Filtering</i> dengan menggunakan aturan asosiasi dan algoritma apriori 	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai <i>support</i> yang digunakan untuk menampilkan barang rekomendasi adalah 20. • Rekomendasi ditampilkan saat konsumen melihat detil barang
Sistem Rekomendasi: Buku Online Dengan Metode Collaborative Filtering (Irfan, et al., 2014)	Rendahnya minat baca dikalangan masyarakat saat ini.	<ul style="list-style-type: none"> • Metode <i>Collaborative Filtering</i> 	Jika terdapat user yang belum pernah merating, maka sistem yang dihasilkan relatif tidak akurat dan menghasilkan rekomendasi yang buruk jika menggunakan <i>Collaborative Filtering</i> .