

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan mengenai pustaka yang digunakan oleh penulis sebagai pembandingan dan acuan dalam membuat sistem. Ada beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, penelitian tersebut digunakan oleh penulis sebagai pembandingan dan acuan dalam membuat sistem.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, penelitian tersebut digunakan oleh penulis sebagai pembandingan dan acuan dalam membuat sistem. Beberapa penelitian mengenai sistem rekomendasi antara lain adalah penelitian yang dilakukan oleh Puspaningtyas Sanjoyo Adi yang mengangkat Sistem Rekomendasi Nilai Mata Kuliah Menggunakan Metode *Content-Based Filtering*. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk membuat aplikasi rekomendasi yang memberikan perkiraan nilai mata kuliah yang akan ditempuh oleh seorang mahasiswa. Sistem dibuat dengan metode *Content-Based Filtering* dan menggunakan algoritma *TF-IDF* dan *K-Nearest Neighborhood*. Metode ini akan diimplementasikan dengan masukan dokumen silabus mata kuliah dimana pada dokumen ini akan dilakukan proses penghapusan *stop word*, *stemming*, dan pengindeksan. Proses ini akan menghilangkan kata-kata yang tidak penting dan menemukan kata dasar yang akan membuat daftar kata dan frekuensi pada dokumen tersebut, dilanjutkan dengan pembobotan kata dengan menggunakan algoritma *TF-IDF*. Algoritma ini akan membuat model vektor dan menghitung nilai kemiripan satu sama lain lalu dilanjutkan dengan membangkitkan rekomendasi nilai menggunakan *K-Nearest Neighborhood*. Sistem ini dibuat dengan database MySQL [2].

Penelitian yang lain oleh Alfon Yahya Leonardo tentang Sistem Rekomendasi Pemilihan Kerja untuk Mahasiswa Atmajaya Yogyakarta Menggunakan Metode *Content-Based Filtering*. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk membangun sistem rekomendasi pemilihan kerja untuk para mahasiswa Universitas Atma Jaya

Yogyakarta yang telah lulus dari bangku perkuliahan. Sistem ini dibuat dengan menggunakan algoritma *Cosine Similarity*. *Cosine Similarity* merupakan algoritma yang mengukur kedekatan antara dua vektor dimana hasil perhitungan tertinggi vektor terdekat akan dijadikan rekomendasi pekerjaan yang akan diberikan kepada pengguna. Vektor satu dengan yang lainnya akan dibandingkan untuk mendapatkan vektor terdekat atau tertinggi. Dilakukan juga perhitungan *Sum Square Error (SSE)* untuk melakukan proses perhitungan yang bertujuan untuk menghitung seberapa besar error yang mungkin terjadi pada sistem. Hasil nilai perhitungan SSE semakin kecil maka akan semakin baik dimana hal tersebut menandakan nilai error yang kecil. Terjadi juga proses pengukuran cluster dan menilai baik buruknya klaster yang dibentuk antara objek satu dengan yang lainnya. Implementasi sistem ini menggunakan bahasa pemrograman C# dan *framework* ASP.net MVS 4.0 [3].

Penelitian lainnya oleh Anderias Eko Wijaya dan Deni Alfian tentang Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan *Collaborative Filtering* Dan *Content-Based Filtering*. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk membangun sistem rekomendasi laptop yang sesuai berdasar ketertarikan dan kebutuhan seseorang. Sistem yang dibuat menggunakan metode hybrid yakni gabungan antara metode *collaborative filtering* dan *content based filtering*. *Collaborative filtering* adalah suatu konsep dimana opini dari pengguna lain yang ada digunakan untuk memprediksi item yang mungkin disukai/diminati oleh seorang pengguna. Sedangkan *content based filtering* menggunakan ketersediaan konten sebuah item sebagai basis dalam pemberian rekomendasi. Pada penelitian ini algoritma untuk *collaborative filtering* menggunakan *Adjusted-cosine similarity* untuk menghitung kemiripan antar *user* dan algoritma *weighted sum* untuk perhitungan prediksinya, sedangkan untuk *content based filtering* algoritma yang digunakan adalah *tf-idf* untuk pencarian ketersediaan konten yang ada. Untuk implementasinya dilakukan dengan menguji metode *item-based collaborative filtering* dengan tahapan, pertama yaitu melakukan pemrosesan data rating dari suatu item untuk mendapatkan data pengguna yang telah merating item. Kedua, menghitung *similarity* antara item satu dengan lainnya menggunakan metode *cosine similarity* berdasarkan rating yang diberikan pengguna. Ketiga, melakukan perhitungan prediksi

rating pengguna pada suatu item menggunakan metode *weighted sum*. Lalu menguji metode content-based filtering dengan tahapan, pertama yaitu melakukan pemrosesan data profil pengguna yang digunakan sebagai *query*. Kedua, menghitung bobot *TF-IDF* (*term frequency-inverse document frequency*) pada tiap-tiap content laptop berdasarkan *query*. Ketiga, Menggunakan bobot *TF-IDF* untuk menghasilkan rekomendasi laptop. Penggunaan teknik ini adalah dapat menghasilkan sistem rekomendasi laptop yang mampu menutupi kekurangan dari tiap metode yang digunakan, akan tetapi waktu eksekusi dipengaruhi oleh jumlah data yang semakin banyak karena kompleksitas pekerjaan komputasi yang terlalu rumit. Waktu eksekusi dari penelitian ini dapat diambil bahwa metode *content based filtering* memiliki waktu eksekusi yang lebih cepat dari metode *collaborative filtering*. Sistem ini dibangun berbasis web [4].

Penelitian oleh Badriyah Tessa dkk tentang Sistem Rekomendasi Content Based Filtering Menggunakan Algoritma Apriori. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk membangun sistem rekomendasi di dalam *e-commerce* agar pembeli dapat dengan cepat menemukan barang yang dibutuhkan dan dapat meningkatkan pelayanan dan kepuasan kepada pelanggan. Metode *Content Based* ini membentuk profil penggunaannya berdasar atribut pembentuk suatu item dan akan dianalisis kemiripan profil pengguna dengan vektor pembentuk item menggunakan algoritma *TF-IDF*. Lalu dengan algoritma Apriori dihitung nilai *support*, *confidence*, dan *correlation* pada tiap item untuk menemukan aturan asosiatif di suatu kombinasi item dan menganalisis pola-pola kombinasi tersebut. Item yang memenuhi nilai tersebut akan ditampilkan sebagai hasil rekomendasi. Penentuan nilai *support* dan *confidence* sangat mempengaruhi banyak sedikitnya produk yang ditampilkan, makin banyak nilai *support* dan *confidence* yang diberikan maka akan semakin sedikit rekomendasi yang ditampilkan dan semakin kecil nilai *support* dan *confidence* yang diberikan maka akan semakin banyak rekomendasi yang ditampilkan. Sistem ini hanya dapat menampilkan rekomendasi produk lain berdasarkan member yang aktif saja dan sistem ini dibuat berbasis web dengan menggunakan *framework* Laravel dan bahasa pemrograman PHP [5].

Pada penelitian ini akan dibangun sistem rekomendasi film menggunakan metode *content based filtering* dengan algoritma *tf-idf* dan *cosine similarity*. Sistem ini akan menampilkan rekomendasi film terkait beserta dengan deskripsi film hasil rekomendasi. Akan dicari kesamaan nilai terdekat berdasarkan atribut genre, aktor, sutradara, rumah produksi, dan sinopsis film. Sistem ini akan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Python, HTML, Javascript, dan MySQL serta menggunakan framework Django sebagai frameworknya.



Tabel 2.1. Perbandingan Sistem Rekomendasi

Penelitian	(Adi, 2010)	(Leonardo, 2015)	(Wijaya dan Alfian, 2018)	(Badriyah dkk, 2018)
Fitur				
Judul	Sistem Rekomendasi Nilai Mata Kuliah Menggunakan Metode <i>Content-Based Filtering</i>	Sistem Rekomendasi Pemilihan Kerja Untuk Mahasiswa Universitas Atmajaya Yogyakarta Menggunakan Metode <i>Content-Based Filtering</i>	Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan <i>Collaborative Filtering</i> Dan <i>Content-Based Filtering</i>	Sistem Rekomendasi <i>Content Based Filtering</i> Menggunakan Algoritma <i>Apriori</i>
Metode	<i>Content-Based Filtering</i>	<i>Content-Based Filtering</i>	<i>Collaborative Filtering</i> Dan <i>Content-Based Filtering</i>	<i>Content-Based Filtering</i>
Subjek Rekomendasi	Nilai Mata Kuliah	Pemilihan Kerja	Laptop	Produk <i>E-Commerce</i>
Platform	-	<i>Web</i>	<i>Web</i>	<i>Web</i>
Bahasa Pemrograman	-	C#	PHP	PHP
Database Server	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL
Framework	-	ASP.NET MVS 4.0	-	Laravel