

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan informasi semakin berkembang sangat pesat sehingga banyaknya terobosan baru yang ditawarkan. Salah satunya terobosan dalam bentuk teknologi dan informasi yaitu *Massive Open Online Courses* (MOOC) untuk mendukung dunia pendidikan. *Massive Open Online Courses* (MOOC) merupakan suatu penyelenggaraan pendidikan berbasis teknologi yang semakin banyak digunakan oleh masyarakat luas [1]. MOOC juga dapat diartikan sebagai program pembelajaran jarak jauh yang menggunakan media internet yang bisa di akses oleh semua orang di seluruh dunia. MOOC disediakan di beberapa platform yang umum seperti, *Coursera*, *Udacity*, *edX*, *Akademi Khan*, dan *Duolingo* [1]. MOOC dapat dikatakan Universitas *online*, dimana seseorang dapat memilih kelas dengan bebas sesuai bidang yang ingin dipelajari. Sama halnya dengan perkuliahan pada umumnya, seseorang dituntut untuk mempelajari informasi yang disampaikan, mengerjakan tugas yang harus diserahkan pada waktu yang telah ditentukan dan membaca materi pendukung yang diberikan.

Hal-hal di atas membuat MOOC semakin populer. Salah satu pemanfaatan *platform* MOOC yang banyak diminati yaitu *Coursera*, tercatat 2,9 milyar orang yang mendaftar. Pada bulan Oktober 2013, lalu pada bulan Maret 2013 meningkat menjadi 5 milyar pendaftar, dan jumlah ini meningkat secara pesat menjadi 22,2 milyar pada bulan Januari 2014 [2]. MOOC seakan-akan memberikan sebuah harapan yang lebih pasti dalam bidang pendidikan karena lebih mudah diakses dan lebih efisien bagi masyarakat luas. Semakin banyaknya seseorang memanfaatkan MOOC, maka dalam dunia pendidikan akan semakin dinamis. Dengan adanya MOOC ini maka seseorang memiliki kesempatan untuk mempelajari sebuah ilmu pengetahuan dari para akademisi dari berbagai Universitas terkemuka di dunia seperti *Massachusetts Institute of Technology*, *Stanford University*, *Oxford University*, *California Institute of Technology*, *Harvard University* dan lain sebagainya [1]. Namun banyaknya topik pilihan kursus yang ditawarkan, seseorang memerlukan masukan atau rekomendasi untuk menentukan pilihan kursus yang ingin dipilih. Maka dalam penelitian ini dibuat suatu *Course Recommendation* untuk memberikan alternatif pertimbangan yang berguna untuk mendukung keputusan mahasiswa atau seseorang dalam menentukan kursus yang ingin dipilih.

Course Recommendation merupakan sebuah sistem rekomendasi yang membantu *user* dalam memberikan saran untuk menentukan sebuah pilihan kursus. Salah satu penelitian mengenai *Course Recommendation* pernah dilakukan [3], pada penelitian tersebut menunjukkan metode *Collaborative Filtering* dapat digunakan dalam sistem rekomendasi pembelajaran *online Multi-Platform*, lalu menggunakan 2 model yaitu, model yang pertama guru mengupload sebuah video pembelajaran, siswa dapat belajar dengan membeli secara *online*. Model yang kedua, memberikan pembelajaran secara *online live*. Dari beberapa rekomendasi, penulis memilih *Collaboratif Filtering* karena dapat menangani objek yang tidak terstruktur dan kompleks. Hasil dari penelitian tersebut yaitu dapat mengkombinasikan antara pembelajaran *online* dengan *platform* pendidikan yang dipersonalisasi.

Sistem rekomendasi merupakan sistem yang dapat mengidentifikasi serta memberikan saran *item* yang membantu *user* dalam membuat sebuah keputusan [4]. Sistem rekomendasi 2 pendekatan yang utama yaitu, *Content-based filtering* dan *Collaborative filtering*. *Content-based filtering* memberikan rekomendasi berdasarkan preferensi *user* dalam melakukan interaksi terhadap suatu produk atau *item* [5]. Penelitian mengenai penggunaan *Content-based filtering* pernah dilakukan [6]. Pada penelitian tersebut bertujuan Memberikan beberapa rekomendasi berdasarkan *similarity* fitur konten ketika pengguna menunjuk restoran tertentu. Hasil dari penelitian tersebut memperlihatkan bahwa rekomendasi yang dihasilkan mempunyai nilai presisi dengan rata-rata 0,8915 serta nilai akurasi dengan rata-rata sebesar 0,5118.

Collaborative Filtering memberikan sebuah rekomendasi terhadap *item* dengan mencari persamaan *user* dengan *user* lain mengenai suatu *item* atau mencari persamaan *item* dengan *item* lain [7]. Pada *Collaborative Filtering* memiliki dua Teknik yaitu *model based* dan *memory based*. *Model Based* menggunakan beberapa teknik pada *Machine Learning* atau *Matrix Factorization* seperti *Clustering*, *Neural Network*, *Bayesian Network* dan lain sebagainya, sedangkan *Memory Based* melakukan komputasi secara *real-time* [5]. *Memory based* memiliki dua pendekatan utama, yaitu *Item-Based Collaborative Filtering* dan *User-Based Collaborative Filtering*. *Item-Based Collaborative Filtering* memberikan sebuah rekomendasi berdasarkan kesamaan antar *item*, lalu *User-Based Collaborative Filtering* memberikan sebuah rekomendasi pada *user item* yang disukai atau dinilai oleh *user* lain yang memiliki kesamaan [8]. Kelebihan dari pendekatan *User-Based Collaborative Filtering* adalah dapat menghasilkan rekomendasi yang berkualitas baik, dikarenakan pada pendekatan metode ini beranggapan apabila sesuatu yang disukai oleh

user yang mirip, akan memiliki peluang yang besar juga untuk disukai oleh *user* lain yang memiliki minat yang sama.

Penelitian mengenai *Item-Based Collaborative Filtering* pernah dilakukan [9]. Pada penelitian tersebut menerapkan metode *Item-Based Collaborative Filtering* untuk menghasilkan sebuah rekomendasi buku dan penelitian ini menerapkan V-Model untuk pengembangan sistem, dimana sistem pengembangan tersebut adalah skema dari *Waterfall*. Lalu hasil dari penelitian tersebut berhasil memberikan rekomendasi dari tiga nilai prediksi yang tertinggi. Sedangkan *User-Based Collaborative Filtering* pernah diterapkan pada penelitian [10]. Pada penelitian tersebut menunjukkan penggunaan metode *User Based Collaborative Filtering* dengan menggunakan *Euclidean Distance* guna mengukur kesamaan antar *user*. Lalu pada penelitian tersebut menggunakan *User Acceptance Test* (UAT) untuk menghasilkan sebuah dokumen yang menjadi bukti bahwasanya sistem yang telah dibuat dapat diterima oleh *user*. Hasil uji RMSE menunjukkan nilai 0,496 atau akurasi 90,08%. Hasil pengujian UAT didapatkan 86,86% diterima. Penerapan metode *User Based Collaborative Filtering* digunakan untuk memberikan sebuah rekomendasi film, lalu dalam penelitian tersebut melakukan pengujian fungsionalitas secara keseluruhan pada sistem. Hasil dari penelitian tersebut dilakukan dengan 3,4,5 *preferences genre*, dari hasil pengujian 4 *preferences genre* menghasilkan nilai *error* yang lebih kecil yaitu 0,73%. [11].

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik mengusulkan sebuah *Course Recommendation* dengan model sistem rekomendasi yang menerapkan metode *Collaborative Filtering* dengan model *User-Based Collaborative Filtering* untuk menentukan pilihan kursus pada MOOC, dikarenakan pada penelitian ini dataset yang digunakan data *user* lebih sedikit dibandingkan dengan data *item* dan variasi preferensi *user* lebih besar daripada variasi kesamaan antara *item*. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat menyajikan sistem yang dapat membantu dan memberikan sebuah rekomendasi untuk menentukan kursus pada MOOC yang akan dipilih. Sehingga hasil ini dapat membantu atau menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya dalam satu kategori.

1.2 Rumusan Masalah

Pada bagian rumusan masalah, diuraikan mengenai permasalahan, metode usulan serta pertanyaan pada penelitian ini :

1.2.1 Permasalahan

Banyaknya topik pilihan kursus yang ditawarkan seringkali menyebabkan mahasiswa atau seseorang kebingungan untuk memilih kursus pada MOOC. Dengan demikian diperlukan sebuah sistem yang dapat merekomendasikan kursus pada MOOC sehingga dapat membantu untuk menentukan pilihan kursus yang akan dipilih.

1.2.2 Metode Usulan

Pada penelitian mengusulkan metode *User-Based Collaborative Filtering* untuk merekomendasikan kursus pada MOOC.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana penerapan metode metode *User-Based Collaborative Filtering* untuk merekomendasikan kursus pada MOOC ?
2. Berapa tingkat nilai *error* pada penerapan metode *User-Based Collaborative Filtering* untuk merekomendasikan kursus pada MOOC dengan menggunakan *Mean Absolute Error* (MAE) ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan Penelitian ini adalah :

1. Mengetahui penerapan metode *User-Based Collaborative Filtering* untuk merekomendasikan kursus pada MOOC.
2. Mengetahui tingkat kesalahan atau nilai *error* menggunakan *Mean Absolute Error* (MAE) dalam penerapan metode *User-Based Collaborative Filtering* untuk merekomendasikan kursus pada MOOC.

1.3.2 Manfaat

Manfaat Penelitian ini adalah :

Dengan menerapkan metode *User-Based Collaborative Filtering* dari penelitian ini diharapkan membantu *user* dalam menentukan kursus pada MOOC yang akan dipilih. Penelitian ini juga diharapkan menambah pengetahuan atau acuan, wawasan, dan pertimbangan untuk penelitian lebih lanjut.

1.4 Batasan Masalah

Batasan Penelitian ini adalah :

- a. Objek penelitian ini adalah rating *course* pada salah satu platform MOOC yaitu *Coursera* dengan jumlah 792 data.
- b. Metode yang digunakan adalah *User-Based Collaborative Filtering*.

- c. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Python.
- d. Sistem tidak dapat memberikan rekomendasi kepada *User* baru

1.5 Sistematika Penulisan Skripsi

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan mafaat penelitian, Batasan masalah dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai dasar materi yang menjadi landasan dalam penyusunan penelitian ini. Bab ini juga mengurai secara secara singkat penelitian sebelumnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai tahapan penelitian, metode yang digunakan, dan perhitungan manual.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai hasil dan pembahasan dari proses penelitian yang dilakukan setelah mendapatkan data pendukung untuk memperoleh hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini merumuskan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta memberikan saran penelitian selanjutnya.