

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan berkembangnya teknologi yang begitu pesat menjadikan informasi mudah sekali untuk didapat seperti informasi text, gambar suara hingga video atau film. Berbagai fitur telah di tawarkan perusahaan digital kepada *user*, salah satunya adalah kemampuan aplikasi merekomendasikan *item* yang sesuai dengan minat *user* [1].

Dalam berbagai bidang, sistem rekomendasi sangat berperan besar untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal, sistem rekomendasi dapat merekomendasikan *item* yang sesuai dengan minat dan keinginan *user*. Pada dasarnya sistem rekomendasi tradisional merekomendasikan barang atau item yang pernah dipilih oleh *user* sebelumnya, namun metode ini tidak bisa merekomendasikan barang atau *item* ketika *user* target belum ada riwayat apapun dalam sistem [1].

Permasalahan yang menantang serta menarik untuk dibahas adalah *cold-start* [2]. *Cold-start* adalah kondisi dimana pengguna yang baru masuk atau pengguna tidak aktif yang belum berkontribusi cukup untuk riwayat pencarian, penilaian atau aktifitas lainnya terhadap *item* atau sebaliknya [3]. Kondisi yang tersebut di atas sangat berpengaruh untuk hasil rekomendasi sistem yang berarti sistem rekomendasi tidak dapat mengetahui atau memprediksi minat *user* terhadap *item*.

Metode tradisional seperti *Item-Based* belum bisa mengatasi masalah *cold-start*. Berbagai metode telah banyak ditawarkan peneliti untuk mengatasi masalah ini, setiap metode yang ditawarkan memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri, salah satunya dengan algoritma *Monte Carlo*, pendekatan dengan algoritma *Monte Carlo* dapat memprediksi *rating* terbaik daripada metode pembandingan lain pada kombinasi *cold-start* dan *warm-start* [4]. Metode lain yang ditawarkan adalah metode wawancara, teknik ini merupakan suatu cara untuk mengatasi *cold-start* dengan cara memberi *user* pertanyaan singkat saat *user* baru belum memiliki riwayat apapun dan pertama kali menggunakan aplikasi atau sistem dengan tujuan

untuk mengetahui minat *user* [5], metode lain yang digunakan adalah dengan teknik *clustering*, *neural network*, serta metode informasi media sosial [1,6,7], dan masih banyak lagi.

Dalam implementasi yang sebenarnya pada sistem rekomendasi, metode yang sudah ditawarkan juga masih memiliki permasalahan dan kekurangan. Teknik wawancara yang terbukti dapat mengurangi masalah *cold-start*, dan dapat menghasilkan keakuratan yang cukup baik juga masih memiliki masalah karena beban yang diberikan ke sistem cukup berat serta sangat tidak efisien [5]. Metode lain yang digunakan adalah metode media sosial yang dimana data dari *user* akan diketahui melalui *tag* media sosial, teman serta yang berhubungan namun metode ini memiliki kekurangan yaitu pada informasi yang sulit dari media sosial meskipun metode ini dapat memberikan hasil yang lebih akurat [6]. Berdasarkan pendekatan yang telah disebutkan di atas tidak menerapkan metode *clustering*, sehingga perlu waktu yang relatif lama untuk komputasi dengan data yang besar karena sistem akan menghitung keseluruhan *item*.

Dari banyaknya metode yang ditawarkan untuk mengatasi masalah *cold-start*, metode *clustering* terbukti memiliki kelebihan tersendiri dari metode yang lain seperti efisiensi waktu serta keakuratan yang lebih tinggi. Metode *clustering* yang telah terbukti dapat mengelompokkan data kategorikal adalah metode *Fuzzy K-Modes* dan *Fuzzy-Centroid*, namun metode *Fuzzy K-Partition* juga tidak kalah dengan kedua metode *fuzzy* tersebut. *Fuzzy K-Partition* dapat mengatasi *clustering* data kategorikal bahkan dengan hasil yang lebih akurat [7], *Fuzzy K-Partition* yang digunakan untuk pengelompokan data sangat tepat untuk diterapkan kedalam sistem rekomendasi.

Pada penelitian ini digunakan metode *Modified Fuzzy K-Partition* yang merupakan pengembangan dari metode *Fuzzy K-Partition* sebagai metode untuk *clustering user*, lalu digunakan metode *Fuzzy C-Means* untuk *clustering item*, untuk hasil rekomendasi sendiri digunakan teknik *Popularitas Item*, kombinasi ini diharapkan dapat mengatasi masalah *cold-start* pada sistem rekomendasi dengan akurasi rekomendasi yang lebih akurat.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang di atas maka dapat dipaparkan rumusan masalah sebagai berikut :

1.2.1 Permasalahan

Cold-start tidak dapat diatasi dengan menggunakan metode tradisional. *Cold-start* sendiri terjadi ketika *user* baru belum memiliki riwayat atau sudah memiliki sedikit riwayat *item*.

1.2.2 Metode Usulan

Menerapkan Teknik *Modified Fuzzy K-Partition* untuk mengelompokkan *user* dan metode *Fuzzy C-means* untuk mengelompokkan *item*. Untuk mendapatkan rekomendasi *Top-N* digunakan *Popularitas Item* berdasarkan hasil *clustering user* dan *item*.

1.2.3 Pertanyaan Peneliti

Dari permasalahan yang ada terdapat beberapa pertanyaan penelitian yaitu :

1. Bagaimana akurasi terbaik dari implementasi metode *Modified Fuzzy K-Partition* dan *Fuzzy C-Means* serta teknik *Popularitas Item* dapat diperoleh untuk mengatasi masalah *cold-start* pada sistem rekomendasi?
2. Apakah akurasi rekomendasi pada implementasi kombinasi metode *modified Fuzzy K-Partition* dan *Fuzzy C-Means* serta teknik *Popularitas Item* lebih baik dari metode tradisional (*Item-Based*)?

1.3 Tujuan Dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Ada pun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui akurasi terbaik pada implementasi kombinasi metode *Modified Fuzzy K-partition* dan *Fuzzy C-means* serta teknik *Popularitas Item* untuk mengatasi masalah *cold-start* pada sistem rekomendasi.
2. Mengetahui apakah akurasi rekomendasi pada implementasi kombinasi Metode *Modified Fuzzy K-Partition* dan *Fuzzy C-Means* serta teknik *Popularitas Item* lebih baik dibandingkan metode tradisional (*Item-Based*).

1.3.2 Manfaat

Dihasilkan rekomendasi yang lebih akurat untuk meningkatkan kemudahan *user* baru dalam memilih *item* yang telah direkomendasikan dibandingkan dengan metode tradisional (*Item-Based*).

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. *Dataset* yang akan digunakan adalah data yang diambil dari internet dengan alamat: <http://files.grouplens.org/datasets/movielens/ml-100k.zip> *Movielens* sebanyak 100.000 data *rating*, dari 943 *user* dan 1682 film.
2. Menggunakan metode *Modified Fuzzy K-Partition* untuk mengelompokkan *user* berdasarkan data kategorikal yang meliputi jenis kelamin, umur, dan pekerjaan, serta menggunakan *Fuzzy C-Means* untuk mengelompokkan *item* berdasarkan nilai *rating*.
3. Menggunakan *Popularitas Item* untuk menentukan *Top-N*.

1.5 Sistematika Proposal

Sistematika proposal ini terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika proposal.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan teori yang mendukung penelitian, serta menjadi dasar dalam pemecahan masalah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan apa saja langkah-langkah penelitian yang akan digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil implementasi sesuai arsitektur sistem dan hasil uji coba sesuai dengan skenario uji coba.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran, kesimpulan didapatkan dari hasil uji coba yang telah dilakukan dan saran untuk pengembangan ke depannya.