

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Musik Perkembangan teknologi pada bidang musik saat ini sudah berkembang pesat dimana saat ini pengguna bisa mendengar musik secara digital dan dengan mudah mengakses musik melalui aplikasi yang tersedia. Bagi pengguna, menemukan musik pilihannya secara efisien dari sejumlah banyaknya data musik dapat meningkatkan minat pengguna[1]. Tetapi, muncul berbagai isu terkait dengan layanan musik di mana pengguna perlu fasilitas untuk membantu menemukan dan menikmati musik yang pengguna inginkan[2]. Saat ini, musik-musik yang direkomendasikan biasanya musik populer yang sedang diputar baik dari radio maupun aplikasi musik sehingga pengguna mengetahui tren lagu apa saja yang sedang diputar, pada aplikasi musik juga terdapat banyak koleksi lagu dari berbagai artis, judul lagu, dan genre musik akan tetapi masih terdapat pengguna kesulitan memilih lagu sesuai selera pengguna. Oleh karena itu dibangun sistem pemberi rekomendasi untuk mendapatkan hasil terbaik dalam memberikan rekomendasi musik.

Sistem pemberi rekomendasi yaitu suatu sistem pemberian sebuah rekomendasi kepada pengguna untuk menentukan item yang pengguna inginkan. Terdapat beberapa metode yang bisa digunakan dalam membangun sistem pemberi rekomendasi yaitu *Collaborative Filtering*, *Content-based System*, *Knowledge-based Recommenders*, dan *Hybrid Recommenders*[3]. Sistem yang dibangun menggunakan pendekatan *CF* sebagai sistem pemberi rekomendasi dimana *CF* akan memprediksi preferensi user berdasarkan perilaku masa lalu dan preferensi dari user yang serupa[4]. Salah satu penerapan dalam *CF* yaitu menggunakan algoritma *KNN* yang akan dilakukan analisis pada penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan algoritma *KNN* karena akan menghitung nilai kesamaan antar item dan menghitung prediksi rating. Algoritma *KNN* mencari kelompok k dalam data dimana pada penelitian ini data riwayat musik yang pernah di dengar pengguna akan di hitung kesamaan antar item dan akan menghasilkan rekomendasi musik kepada pengguna[5]. Hasil rekomendasi tersebut di prediksi nilai *rating* dari pengguna menggunakan algoritma *KNN* dan terakhir akan diukur nilai performa sistem tersebut.

Pada penelitian sebelumnya, penggunaan algoritma *KNN* dalam sistem rekomendasi sudah sering digunakan dan di uji coba. Oleh karena itu, penelitian ini akan menggunakan algoritma *KNN* yang di optimasi kembali menggunakan algoritma *PSO*. *PSO* merupakan suatu algoritma optimasi yang digunakan dalam mengambil keputusan dalam merekomendasi musik, keunggulan dari algoritma ini menghasilkan kecepatan dalam menyelesaikan permasalahan optimasi dan mendapatkan hasil yang optimal[6]. Dari optimasi menggunakan *PSO* dapat mengetahui apakah algoritma optimasi dapat memberikan hasil rekomendasi optimal dibandingkan hanya menggunakan *KNN*. Pengujian terakhir dianalisis apakah *PSO* dapat meningkatkan performa dari algoritma *KNN*. Selain itu, kami menganalisis metode *PSO* dalam menemukan cara lain dalam memberikan hasil rekomendasi.

Topik dan Batasannya

Dalam tugas akhir ini, topik yang di analisis yaitu penggunaan sistem pemberi rekomendasi musik yang akan di optimasi menggunakan algoritma *Particle Swarm Optimization* dan melihat seberapa optimal sistem rekomendasi dengan menggunakan algoritma optimasi. Dari metode tersebut akan di analisis sistem rekomendasi yang hanya menggunakan *KNN* dan sistem rekomendasi yang di optimasi kembali menggunakan *Particle Swarm Optimization*.

Terdapat batasan yang ditentukan dalam pengerjaan tugas akhir ini. Dataset yang digunakan dalam berasal dari kaggle yang berisi kumpulan musik dan data jumlah musik yang didengar oleh pengguna. Data musik yang diambil hanya 10.000 dikarenakan dalam proses algoritma membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses *running time*.

Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah membangun sistem pemberi rekomendasi musik dengan algoritma *K-Nearest Neighbor* yang akan di optimasi dengan metode *Particle Swarm Optimization*. Dari metode tersebut akan mendapatkan hasil rekomendasi yang diberikan dengan dua pengujian dimana pengujian pertama mencari rekomendasi hanya menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* saja dan pengujian kedua dengan algoritma *K-Nearest Neighbor* yang di optimasi dengan *Particle Swarm Optimization*.

Dari hasil tersebut dapat mengetahui hasil performansi sistem yang sudah dibangun dengan menghitung prediksi rating dari pengguna menggunakan parameter *Mean Squared Error (MSE)* dan *Root Mean Squared Error (RMSE)*.

Organisasi Tulisan

Bagian selanjutnya dalam penelitian tugas akhir ini adalah bagian dua yang berisi studi terkait yang mendukung pengerjaan penelitian tugas akhir ini. Selanjutnya pada bagian tiga membahas sistem yang dibangun yang menggambarkan rancangan sistem dan sistem yang dihasilkan. Kemudian pada bagian empat merupakan

analisis pengujian dari rancangan sistem dari hasil pengujian. Bagian terakhir yaitu menjelaskan kesimpulan dari penelitian yang ini dan saran untuk penelitian selanjutnya.