
1. Pendahuluan [10 pts/Bold]

1.1 Latar Belakang

Perencanaan mata kuliah adalah aktivitas rutin yang dilakukan oleh mahasiswa dan memiliki dampak signifikan pada penyelesaian penelitian sebagai persyaratan untuk cukupnya kredit untuk kelulusan. Beberapa universitas telah mengembangkan skema perencanaan yang menyediakan paket mata kuliah untuk memastikan pencapaian pembelajaran yang lebih terstruktur di masa depan [1]. Di pendidikan tinggi, mata kuliah biasanya dibagi menjadi mata kuliah wajib dan pilihan. Mata kuliah wajib adalah mata kuliah yang harus diambil oleh semua mahasiswa dan menyediakan dasar-dasar bidang studi. Sementara itu, mata kuliah pilihan bersifat opsional

Mahasiswa sering menghabiskan waktu untuk mencari informasi tentang mata kuliah pilihan yang mereka minati [2]. Keputusan ini tidak selalu mudah karena terbatasnya informasi. Oleh karena itu, beberapa mahasiswa mempertimbangkan faktor-faktor seperti kesulitan mata kuliah pilihan, dosen, dan catatan akademik mereka [2]. Maka dari itu, sistem rekomendasi dapat membantu mahasiswa untuk memberikan rekomendasi mata kuliah pilihan yang mereka inginkan.

Meskipun terdapat skema perencanaan, masih terdapat kesenjangan penelitian yang signifikan dalam menyediakan rekomendasi yang dipersonalisasi untuk mata kuliah pilihan berdasarkan preferensi individu mahasiswa dan riwayat akademik. Sistem saat ini sering gagal memprediksi preferensi mahasiswa secara akurat karena bergantung pada data umum daripada kinerja akademik yang berurutan. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sistem rekomendasi yang memanfaatkan Recurrent Neural Networks (RNN) untuk menawarkan saran mata kuliah pilihan yang relevan dan dipersonalisasi kepada mahasiswa, sehingga meningkatkan perencanaan dan kesuksesan akademik mereka.

Ada tiga pendekatan untuk membangun sistem rekomendasi, yaitu: penyaringan berbasis konten, penyaringan kolaboratif, dan penyaringan hibrida. Penyaringan kolaboratif (CF) adalah teknik penyaringan yang digunakan dalam sistem rekomendasi. Pendekatan ini mengandalkan kesamaan antara pengguna atau item, yang diukur berdasarkan penilaian atau preferensi yang diberikan oleh pengguna. Dalam konsep ini, rekomendasi dibuat dengan membandingkan preferensi pengguna terhadap item serupa, atau pengguna yang memiliki preferensi serupa [3]. Berbeda dengan penyaringan berbasis konten, CF memanfaatkan metode khusus untuk memberikan rekomendasi yang dipersonalisasi kepada pengguna, berdasarkan pola penilaian atau penggunaan. Semua ini dilakukan tanpa perlu informasi eksternal tentang item atau pengguna [4]. Tidak hanya itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa CF dapat dimanfaatkan lebih baik dengan menggunakan recurrent neural networks (RNN), khususnya Long Short-Term Memory (LSTM), untuk prediksi urutan [5]. Fokus utama penelitian adalah pada urutan nilai mata kuliah wajib sebagai input utama RNN.

Penelitian ini memanfaatkan penggunaan RNN untuk mengembangkan sistem rekomendasi mata kuliah pilihan yang dapat memberikan rekomendasi yang lebih akurat dan dipersonalisasi. RNN sendiri dapat dilihat sebagai masalah prediksi urutan [5]. Oleh karena itu, RNN sangat cocok untuk memodelkan data urutan dari mata kuliah wajib dalam bentuk vektor (urutan). Berbeda dengan jaringan saraf tiruan lainnya, RNN memiliki memori dalam loopnya untuk mengingat perhitungan sebelumnya. RNN juga telah banyak digunakan dalam penerjemahan mesin, pengenalan suara, dan pembuatan label [6]. RNN digunakan untuk memproses urutan mata kuliah wajib yang diambil oleh mahasiswa, mengidentifikasi hubungan antara nilai mata kuliah wajib, dan mengembangkan rekomendasi yang lebih kontekstual dan sesuai dengan perjalanan belajar mahasiswa.