

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi telah menciptakan tantangan bagi manusia untuk beradaptasi dengan inovasi-inovasi terbaru yang muncul di berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Penerapan teknologi dalam bidang pendidikan ini sejalan dengan tujuan pendidikan yang tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 Ayat 1. Undang-undang tersebut menyebutkan bahwa pendidikan bertujuan untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran yang dapat mengembangkan potensi peserta didik secara menyeluruh, baik dari segi spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang dibutuhkan. Dengan demikian, inovasi teknologi dalam pendidikan diharapkan dapat mendukung pencapaian tujuan pendidikan tersebut.

Sistem pembelajaran dapat dipahami dalam arti yang luas dengan berbagai persepsi dan interpretasi. Beberapa ahli mendefinisikan sistem pembelajaran sebagai suatu rangkaian komponen yang saling terkait dan terorganisir untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif. Selain itu, sistem pembelajaran juga dapat diartikan sebagai kombinasi terstruktur yang mencakup unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran.[1].

Meskipun sistem pembelajaran konvensional telah banyak diterapkan, sistem ini masih memiliki beberapa kekurangan. Salah satu permasalahan utama adalah kurangnya personalisasi pembelajaran. Sistem pembelajaran tradisional sering kali bersifat umum dan tidak dapat menyesuaikan dengan gaya belajar individual mahasiswa. Akibatnya, konten dan metode pembelajaran yang digunakan tidak selalu cocok dengan preferensi gaya belajar masing-masing mahasiswa, sehingga tidak dapat mengakomodasi kebutuhan belajar yang beragam.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pembelajaran adaptif muncul sebagai solusi yang menjanjikan. Pembelajaran adaptif merupakan pendekatan dalam proses belajar-mengajar yang berfokus pada penyesuaian komponen

pembelajaran berdasarkan kebutuhan dan karakteristik individual[2]. Tujuan utama dari pembelajaran adaptif adalah untuk memaksimalkan keberhasilan dan efektivitas pembelajaran dengan mempertimbangkan keragaman karakteristik mahasiswa.

Penerapan pembelajaran adaptif sangat penting mengingat setiap orang memiliki karakteristik gaya belajar dan tingkat kemampuan yang berbeda-beda. Dengan adanya pembelajaran adaptif, dimungkinkan pembelajaran yang lebih efektif karena materi dan metode disesuaikan dengan kebutuhan mereka. Hal ini dapat meningkatkan pengalaman pembelajaran yang lebih relevan dan meningkatkan minat dalam proses pembelajaran.

Salah satu jenis pembelajaran adaptif yang dapat diterapkan adalah adaptif berdasarkan gaya belajar. Dalam pendekatan ini, sistem menyesuaikan konten dan metode pembelajaran dengan preferensi gaya belajar mahasiswa, seperti visual, auditori, dan kinestetik mahasiswa dan memberikan alur belajar terbaik dalam memahami dan menerapkan algoritma pemrograman, sehingga dapat mengatasi kesulitan dosen dalam menyesuaikan metode pengajaran dengan kebutuhan belajar yang beragam dari para mahasiswa.

Penelitian terdahulu telah mengeksplorasi beberapa metode yang dapat digunakan untuk membentuk personalisasi jalur pembelajaran adaptif. Beberapa metode yang ditemukan antara lain kombinasi *Forward Chainig*[3], *Certainty Factor*[4], dan *Fuzzy Logic*[5] yang dapat digunakan untuk mencapai pembentukan jalur pembelajaran. Selain itu, terdapat metode *weak concept mining*[6], metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat membantu proses pengambilan keputusan dalam menyelesaikan suatu perhitungan masalah. Namun, perhitungan menggunakan metode SAW ini hanya akan menghasilkan nilai terbesar, yang kemudian dipilih sebagai alternatif terbaik.[7]. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam mewujudkan sistem *e-learning* adaptif adalah *Multi Criteria Decision Making*. *Multi-Criteria Decision Making (MCDM)* adalah suatu pendekatan formal yang berbasis multi-kriteria dan digunakan dalam pengambilan keputusan berdasarkan alternatif/opsi yang tersedia. Metode ini mempertimbangkan lebih dari satu kriteria atau faktor dalam memilih alternatif

terbaik[8]. *Multi-Criteria Decision Making (MCDM)* dapat dimanfaatkan untuk mengoptimalkan proses pengambilan keputusan dalam menentukan jalur pembelajaran yang paling sesuai dengan gaya belajar masing-masing individu pelajar berdasarkan berbagai kriteria yang dipertimbangkan. Dalam mengimplementasikan metode *Multi-Criteria Decision Making (MCDM)* untuk sistem pembelajaran adaptif berdasarkan gaya belajar, kombinasi metode AHP dan TOPSIS dapat digunakan secara terintegrasi.

Metode *Multi-Criteria Decision Making (MCDM)* merupakan pendekatan yang tepat untuk digunakan dalam menentukan jalur pembelajaran adaptif yang paling sesuai bagi setiap individu pelajar. Diantara berbagai metode *MCDM*, kombinasi *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* menawarkan keunggulan dalam hal efisiensi dan efektivitas proses pengambilan keputusan.

AHP dikenal dengan kemampuannya dalam menstrukturkan masalah yang kompleks ke dalam hierarki kriteria dan alternatif[9]. Metode ini memungkinkan penentuan bobot atau prioritas dari setiap kriteria yang dipertimbangkan, melalui perbandingan berpasangan antar kriteria. Bobot yang dihasilkan merefleksikan tingkat kepentingan relatif dari masing-masing kriteria dalam menentukan jalur pembelajaran yang optimal.

Setelah bobot kriteria diperoleh dari AHP, metode TOPSIS kemudian digunakan untuk mengevaluasi dan meranking alternatif jalur pembelajaran berdasarkan kedekatan relatifnya terhadap solusi ideal positif dan jaraknya dari solusi ideal negatif. TOPSIS memungkinkan penggabungan berbagai kriteria dengan bobot yang berbeda-beda secara proporsional dalam proses pengambilan keputusan[10]. Dari hasil perhitungan TOPSIS, akan diperoleh nilai preferensi untuk setiap gaya belajar, dan gaya belajar dengan nilai preferensi tertinggi akan menjadi gaya belajar tunggal yang paling sesuai untuk masing-masing mahasiswa.

Dengan menggunakan kombinasi metode AHP dan TOPSIS, sistem pembelajaran dapat mengidentifikasi dan menentukan gaya belajar yang paling sesuai dengan preferensi individual mahasiswa. Informasi ini kemudian dapat

digunakan untuk menyediakan pembelajaran adaptif yang memenuhi kebutuhan dan karakteristik mahasiswa secara lebih efektif.

Penerapan pembelajaran adaptif yang didukung oleh metode MCDM ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan pada sistem pembelajaran yang tidak dapat memberikan pembelajaran yang dipersonalisasi sesuai dengan gaya belajar mahasiswa. Dengan demikian, efektivitas dan kualitas pembelajaran dalam lingkungan pembelajaran dapat ditingkatkan secara signifikan, karena setiap mahasiswa akan menerima materi dan metode pembelajaran yang paling sesuai dengan gaya belajar mereka yang telah diidentifikasi

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Permasalahan utama dalam penerapan sistem pembelajaran konvensional, yaitu kurangnya personalisasi pembelajaran yang mengakibatkan ketidaksesuaian antara konten serta metode pembelajaran dengan gaya belajar individual mahasiswa. Sistem pembelajaran yang bersifat umum tidak mampu mengakomodasi kebutuhan belajar yang beragam, sehingga mengurangi efektivitas proses pembelajaran. Meskipun pembelajaran adaptif muncul sebagai solusi potensial, implementasinya masih memerlukan pengembangan lebih lanjut, terutama dalam hal penentuan jalur pembelajaran yang optimal berdasarkan gaya belajar mahasiswa. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang dapat mengintegrasikan metode *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM), khususnya kombinasi *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), ke dalam sistem pembelajaran adaptif untuk meningkatkan personalisasi dan efektivitas pembelajaran sesuai dengan karakteristik individual mahasiswa.

1.2.2 Metode Usulan

Metode yang diusulkan dalam penelitian ini adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yang akan digunakan untuk mendapatkan nilai bobot pada setiap kriteria, sedangkan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*

(*TOPSIS*) akan digunakan untuk merangkingkan model gaya belajar sehingga diperoleh gaya belajar yang cocok atau personal.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Bagaimana Membangun Sistem Rekomendasi Jalur Pembelajaran Personal berdasarkan Gaya Belajar Mahasiswa dengan Metode AHP dan TOPSIS?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan Manfaat dari Penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengembangkan sistem pembelajaran adaptif berbasis web menggunakan metode AHP dan TOPSIS berdasarkan gaya belajar mahasiswa.
2. Untuk membantu dosen di kampus/universitas dalam mengajar mahasiswa dengan memanfaatkan teknologi informasi
3. Untuk memberikan solusi bagi mahasiswa dalam menentukan gaya belajar.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat atau kontribusi penelitian sistem rekomendasi untuk menentukan gaya belajar mahasiswa menggunakan metode *AHP dan TOPSIS*.

1. AHP dan TOPSIS dapat memberikan nilai dari setiap gaya belajar dalam menentukan gaya belajar yang personal untuk mahasiswa.
2. Sistem pembelajaran adaptif ini dapat memudahkan dalam menganalisa penentuan gaya belajar mahasiswa.
3. Dapat memberikan solusi bagi mahasiswa agar dapat menentukan gaya belajar dengan cepat.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan, di antaranya sebagai berikut:

1. Metode gaya belajar yang digunakan yaitu preferensi sensori (Visual, Auditori, Kinestetik).
2. Sistem dibuat berbasis web sehingga hanya bisa di akses menggunakan *web browser*.
3. Sistem terbatas hanya melakukan kuesioner, *Pretest*, rekomendasi modul sesuai gaya belajar, dan *Posttest*.
4. Penelitian ini hanya fokus pada mahasiswa semester awal program studi Sistem Informasi dengan mata kuliah algoritma pemrograman, dengan sampel yang diambil dari satu kelas saja.
5. Interaksi antara pengguna dan sistem terbatas pada input melalui formulir web dan tidak mencakup interaksi *real-time* seperti *video conference* atau *chat* langsung dengan instruktur.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika Proposal terdiri dari beberapa bab, dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini menjelaskan latar belakang dari permasalahan yang akan dibahas, menyajikan suatu gagasan atau solusi yang diusulkan untuk mengatasi permasalahan tersebut, menguraikan tujuan dan manfaat yang ingin dicapai melalui proposal ini, serta merangkum struktur dan susunan penulisan proposal secara keseluruhan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini menjelaskan tentang teori-teori dari materi penyusunan penelitian ini yang menjadi landasan. Metode AHP dan TOPSIS adalah materi yang dijelaskan dan penelitian-penelitian sebelumnya.

BAB III METODE USULAN

Bab ini memberikan penjelasan mengenai keseluruhan tahapan penelitian yang akan dilakukan, gambaran alur sistem yang akan dikembangkan, metode-metode

yang akan diterapkan dalam penelitian ini, serta skenario uji coba yang direncanakan untuk mengevaluasi kinerja sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan detail pembahasan dan implementasi yang telah dilakukan pada penelitian, baik berupa kode program atau pun visualisasi sistem. Pada bab ini juga akan menampilkan hasil dari implementasi metode dan implementasi skenario uji coba.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan baik berupa skenario pengujian dan juga hasil evaluasi metode. Selain itu juga terdapat saran untuk proses pengembangan penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA