

BAB I

PENDAHULUAN

Bab I akan menguraikan konteks dan urgensi dari penelitian yang dilakukan. Pembahasan akan dimulai dari latar belakang yang mendasari pentingnya pengembangan sistem informasi untuk Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL), dilanjutkan dengan rumusan masalah, tujuan, manfaat, hingga batasan masalah untuk menjaga fokus penelitian.

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Rekognisi pembelajaran lampau menjadi salah satu aspek yang ada pada bidang pendidikan. Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL) adalah proses di mana pembelajaran sebelumnya yang pernah ia jalani akan dinilai dan diakui, dan memungkinkan siswa untuk mendapatkan kredit untuk keterampilan dan pengetahuan yang diperoleh [1][2]. RPL dapat meningkatkan akses ke pendidikan tinggi, mendukung keterampilan ulang dan peningkatan keterampilan yang dinamis, dan memastikan bahwa jalur pembelajaran yang beragam dapat diakui. Dengan menerapkan RPL, lembaga dapat mempertahankan standar akademik sambil memberikan kesempatan yang adil bagi semua peserta didik, pada akhirnya menumbuhkan lingkungan pendidikan yang lebih inklusif dan efektif [3]. Oleh karena itu, digitalisasi sistem RPL yang terintegrasi sangat dibutuhkan untuk memberikan kemudahan bagi mahasiswa dan institusi pendidikan dalam *memvalidasi* pembelajaran mereka.

PJM LPMPP Universitas Trunojoyo Madura, merupakan sebuah Lembaga Penelitian dan Pengkajian Masyarakat, PJM LPMPP Universitas Trunojoyo Madura menangani mahasiswa RPL setiap tahunnya. PJM LPMPP juga menerima mahasiswa RPL Lintas jenjang, program ini dimaksudkan kepada seseorang yang sebelumnya telah menempu program pasca sarjana dan ingin melanjutkan ke pendidikan selanjutnya. Permasalahan yang terjadi pada PJM LPMPP Universitas Trunojoyo Madura adalah pada prosesnya yang masih manual tanpa memanfaatkan teknologi seperti aplikasi web. Dalam proses manual ini tentu memakan waktu yang lebih lama dan lebih berpotensi menimbulkan sebuah kesalahan.

Dalam pengembangan perangkat lunak, pemilihan metodologi merupakan hal yang sangat penting untuk proyek. Terdapat berbagai metode yang dapat digunakan, pendekatan tradisional seperti *Waterfall* menawarkan alur kerja yang terstruktur dan sekuensial, namun bersifat kaku sehingga sulit beradaptasi dengan perubahan. Sebagai alternatif, muncul metodologi *Agile* yang lebih fleksibel dan iteratif, namun menuntut keterlibatan tim yang sangat intensif sehingga kurang cocok dalam pengembangan sistem yang dikerjakan sendiri seperti skripsi ini. Di antara keduanya, metode *Rapid Application Development* (RAD) dipilih untuk penelitian ini karena melibatkan pengguna secara langsung dan memastikan produk akhir memenuhi kebutuhan serta harapan mereka [4]. RAD merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang menekankan pengembangan dan iterasi cepat, membuatnya sangat menguntungkan di lingkungan di mana persyaratan dapat berubah atau berkembang. Metode ini memungkinkan klien atau pengguna berperan langsung dalam proses pengembangan, sehingga ide atau keinginan dari klien dapat langsung dieksekusi dan menciptakan sistem yang mendekati keinginan pengguna. Dengan menggabungkan umpan balik pengguna, RAD membantu menyempurnakan sistem secara efisien untuk menjawab kebutuhan pengguna secara efektif [5]. Oleh karena itu, pendekatan ini sangat cocok untuk pengembangan sistem RPL Lintas Jenjang yang membutuhkan fleksibilitas tinggi dalam menyesuaikan alur kerja pengguna yang interaktif dan iteratif.

Dalam pengembangan sistem ini, fitur rekomendasi konversi mata kuliah memerlukan mekanisme perhitungan *similarity*. Untuk mencapai hal ini, penelitian ini tidak hanya bergantung pada satu metode, melainkan dua pendekatan yang saling melengkapi yaitu *Jaccard Similarity* dan *Cosine Similarity*. Metode *Jaccard Similarity* dipilih karena kesederhanaannya dalam mengukur tingkat kesamaan antara dua himpunan data, seperti *mapping* nama mata kuliah, dengan menghitung perbandingan antara jumlah elemen yang sama dan jumlah total elemen unik [6]. Pendekatan ini efektif untuk menangkap kesamaan leksikal atau tumpang tindih kata kunci secara langsung. Namun, untuk mengatasi keterbatasan di mana kesamaan hanya diukur berdasarkan keberadaan elemen yang sama tanpa mempertimbangkan konteks atau frekuensi, maka disertakan pula metode *Cosine Similarity*. Metode ini mengukur kesamaan dengan menghitung sudut kosinus

antara dua vektor, yang membuatnya mampu menilai kemiripan arah atau topik tanpa terpengaruh oleh panjang vektor [7]. Dengan demikian, kombinasi kedua metode ini menghasilkan penilaian yang lebih holistik. *Jaccard Similarity* berfungsi untuk mengidentifikasi kesamaan eksplisit, sementara *Cosine Similarity* menangkap kesamaan kontekstual atau semantik. Penggabungan keduanya bertujuan untuk menciptakan sistem rekomendasi yang lebih kuat, relevan, dan dapat diandalkan bagi *Assessor* dalam proses pengambilan keputusan konversi mata kuliah.

Dalam pengembangan perangkat lunak, terdapat berbagai *framework* yang dapat digunakan untuk mendukung efisiensi dan kualitas sistem yang dihasilkan. Setiap *framework* memiliki kelebihan dan fitur tertentu yang sesuai dengan kebutuhan proyek. Laravel adalah kerangka kerja PHP yang mendukung arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), yang memfasilitasi pengembangan aplikasi web yang dapat diskalakan, efisien, dan ramah pengguna. Sistem yang dikembangkan dengan Laravel menawarkan peningkatan kemudahan penggunaan dan kecepatan akses, yang sangat penting dalam memastikan kepuasan dan pengalaman pengguna. Oleh karena itu, Laravel dipilih untuk pengembangan sistem ini, karena kemampuannya untuk menghasilkan aplikasi yang cepat dan mudah diadaptasi sesuai dengan kebutuhan pengguna yang terus berkembang [8].

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu yang relevan, beberapa studi memiliki kemiripan dalam pengembangan sistem berbasis web serta penerapan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Pengembangan sistem informasi penggajian berbasis web di STMIK STIKOM Indonesia dengan menggunakan metode RAD [9], yang memungkinkan pengembangan sistem secara efisien dalam waktu singkat dan melibatkan pengguna langsung, sehingga relevan dengan pengembangan sistem berbasis web untuk PJM LPMPP Universitas Trunojoyo Madura. Penelitian oleh [10] menggali transformasi digital dalam sistem Recognition of Prior Learning (RPL) di Universitas Finlandia Timur, yang mengubah evaluasi tatap muka menjadi ujian elektronik yang fleksibel, memberikan wawasan bagi pengembangan sistem yang mempermudah evaluasi pembelajaran lampau. Selain itu, penelitian oleh [11] menunjukkan bahwa *Cosine Similarity* lebih efektif dalam mengukur kemiripan teks dibandingkan dengan

Jaccard dan Euclidean Similarity, yang menjadi dasar penerapan metode *Cosine* dan *Jaccard Similarity* dalam sistem ini untuk mengukur kemiripan mata kuliah yang dipelajari mahasiswa dengan mata kuliah di Universitas Trunojoyo Madura. Peneliti *Automatic Short Answer Grading* (ASAG) juga mendukung penggunaan *Cosine Similarity* untuk penilaian otomatis berbasis teks, yang menunjukkan akurasi lebih tinggi jika menggunakan teknik stemming [12].

Penelitian-penelitian tersebut memberikan dasar yang kuat bagi pengembangan sistem informasi yang efisien dan fleksibel dalam konteks RPL Lintas Jenjang di PJM LPMPP Universitas Trunojoyo Madura. Dari beberapa rincian permasalahan pada PJM LPMPP Universitas Trunojoyo Madura, maka dibangunlah sebuah Sistem Informasi RPL Lintas Jenjang berbasis aplikasi web untuk membantu PJM LPMPP dalam menjalankan pekerjaannya. Sistem Informasi dengan penggunaan aplikasi web dipilih guna memberikan banyak kemudahan dalam menyelesaikan pekerjaan dan dalam mengakses informasi. Metode RAD dipilih untuk digunakan sebagai metode perancangan dan pengembangan sistem informasi berbasis aplikasi web ini. Dan juga menerapkan Content-Based Filtering sebagai pendekatan dalam memberikan merekomendasi mata kuliah yang memiliki tingkat *Similarity* yang tinggi. Dalam sistem ini juga di terapkan metode *Cosine Similarity* dan *Jaccard Similarity* untuk mengukur kesamaan dari mata kuliah yang telah dipelajari mahasiswa dengan mata kuliah yang ada pada Universitas Trunojoyo Madura.

Tujuan dari Sistem Informasi RPL Lintas Jenjang adalah dapat membantu dan mempermudah proses Pembuatan Akun, pendataan mahasiswa RPL Lintas Jenjang, pengelolaan jurusan, pengelolaan mata kuliah, mengatur setiap mahasiswa dan *Assessor*, pendataan ijazah, pendataan transkrip, konversi mata kuliah, serta rekomendasi mata kuliah yang memiliki tingkat kemiripan tinggi. Pada Sistem Informasi RPL Lintas Jenjang berbasis web ini menggunakan internet, sehingga dapat mempermudah dalam mengakses melalui media komputer, laptop maupun mobile. Dengan beberapa tujuan tersebut diharapkan dapat memberikan manfaat yang lebih luas terlebih kepada pengelola PJM LPMPP Universitas Trunojoyo Madura dan juga mahasiswa RPL Lintas Jenjang disana.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, diperoleh rumusan masalah, yaitu :

1. Bagaimana penerapan metode *Rapid Application Development* (RAD) dalam merancang dan membangun Sistem Informasi Rekognisi Pembelajaran Lampau berbasis web di PJM LPMPP Universitas Trunojoyo Madura?
2. Bagaimana performa metode *Cosine Similarity* dan *Jaccard Similarity* dalam sistem merekomendasikan konversi mata kuliah untuk mendukung proses Rekognisi Pembelajaran Lampau Lintas Jenjang?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dalam tugas akhir ini adalah:

1. Menerapkan metode *Rapid Application Development* (RAD) untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Rekognisi Pembelajaran Lampau berbasis web di PJM LPMPP Universitas Trunojoyo Madura, dengan fokus pada pengembangan sistem yang efisien dan interaktif.
2. Menganalisis dan mengevaluasi performa metode *Cosine Similarity* dan *Jaccard Similarity* dalam merekomendasikan konversi mata kuliah dengan tingkat kemiripan tinggi untuk mendukung proses Rekognisi Pembelajaran Lampau Lintas Jenjang.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Mempermudah dan mempercepat pengelolaan Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL) Lintas Jenjang di PJM LPMPP Universitas Trunojoyo Madura melalui sistem informasi berbasis web.
2. Memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam proses pengajuan RPL, pengelolaan data, dan pengumpulan berkas.
3. Membantu *Assessor* dalam mengevaluasi dan mengelola data mahasiswa, ijazah, serta transkrip nilai dengan fitur-fitur sistem yang mendukung, seperti rekomendasi konversi mata kuliah.
4. Meningkatkan efisiensi kerja pengelola PJM LPMPP dengan penggunaan

teknologi berbasis web yang dapat diakses melalui komputer, laptop, maupun perangkat mobile.

1.5. Batasan Masalah

Pada penelitian ini perlu adanya batasan masalah agar peneliti tidak terlalu luas dan dapat fokus pada permasalahan yang dikaji. Batasan pada penelitian ini sebagai berikut :

- a. Aplikasi yang dibangun berbasis website.
- b. Aplikasi ini dirancang untuk keperluan RPL Lintas Jenjang di PJM LPMPP Universitas Trunojoyo Madura.
- c. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan *Framework* Laravel, yang berbasis PHP dengan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) sebagai standar pengembangan perangkat lunak berbasis web.
- d. Metodologi yang diterapkan dalam perancangan dan pengembangan sistem adalah *Rapid Application Development* (RAD), yang menekankan pada siklus pengembangan cepat dengan keterlibatan langsung dari pengguna.
- e. Rekomendasi konversi mata kuliah ditentukan menggunakan metode *Cosine Similarity* dan *Jaccard Similarity*.
- f. Hasil rekomendasi yang diberikan oleh sistem hanya sebagai bantuan bagi *Assessor* dalam menentukan konversi mata kuliah, sehingga keputusan akhir tetap berada pada pihak *Assessor*.
- g. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini terbatas pada *Blackbox Testing*, *User Acceptance Testing* (UAT), serta evaluasi terhadap akurasi rekomendasi metode *Cosine Similarity* dan *Jaccard Similarity*.