

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hadirnya merdeka belajar kampus merdeka (MBKM) membawa paradigma baru dalam dunia pendidikan termasuk di jenjang pendidikan tinggi. Puspitasari & Nugroho (2021) menjelaskan bahwa Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) merupakan program yang dirancang untuk mendukung perguruan tinggi dalam menyiapkan mahasiswa menjadi lulusan yang unggul dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, berkarakter, serta siap menghadapi berbagai tantangan di dunia kerja. Program ini merupakan inovasi dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi di bawah kepemimpinan Nadiem Makarim yang secara resmi diluncurkan pada awal tahun 2020.

Dalam prosesnya, mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan kompetensi dengan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) untuk mengimplementasikan pengetahuan yang telah diperoleh untuk diterapkan dalam lingkungan kerja profesional. Program MBKM terdiri dari magang atau praktik kerja, pertukaran pelajar, kewirausahaan, penelitian atau riset, asistensi mengajar di satuan pendidikan, Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKNT), studi independen, dan proyek kemanusiaan. Di antara program tersebut, Magang Mandiri menjadi salah satu jalur yang banyak diminati karena memberikan fleksibilitas bagi mahasiswa untuk mencari pengalaman kerja secara langsung di perusahaan pilihan mereka yang mungkin belum bermitra resmi dalam skema MSIB (Magang dan Studi Independen Bersertifikat). Dalam kerangka program MBKM, mahasiswa memiliki kesempatan untuk mengonversi mata kuliah sebagai pengganti 20 SKS yang ditempuh dalam program MBKM magang mandiri yang sedang dijalani.

Proses konversi mata kuliah pada program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) magang mandiri masih menjadi tantangan yang dirasakan oleh banyak mahasiswa di berbagai perguruan tinggi. Silabus atau rincian kegiatan pada Magang Mandiri sangat bervariasi bergantung pada kebijakan masing-masing perusahaan mitra. Menurut Fisabilillah et al., (2025) proses konversi mata kuliah pada program MBKM magang mandiri masih menghadapi berbagai kendala, salah satunya adalah

ketidaksesuaian antara silabus kegiatan magang dengan silabus mata kuliah dalam kurikulum program studi yang menyebabkan proses pencocokan dan penentuan konversi menjadi lebih sulit dilakukan secara tepat. Hal ini diperburuk oleh belum meratanya sosialisasi panduan teknis konversi dari pihak fakultas maupun universitas. Kesulitan ini tidak hanya dialami oleh mahasiswa, namun juga oleh dosen pembimbing MBKM dan pengelola akademik yang bertugas melakukan penilaian dan validasi konversi. Suharyadi et al., (2023) menyatakan bahwa salah satu kendala utama dalam proses konversi mata kuliah MBKM adalah ketidakjelasan dalam menentukan jumlah SKS yang dapat dikonversikan secara tepat dan adil, terutama ketika aktivitas MBKM tidak sepenuhnya selaras dengan isi atau bobot mata kuliah yang terdapat dalam kurikulum program studi. Akibatnya, proses konversi sering bergantung pada subjektivitas dosen atau hasil diskusi manual yang tidak selalu transparan dan konsisten. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah sistem yang bisa menghasilkan solusi otomatis, akurat, dan efisien dalam mencocokkan silabus kegiatan MBKM magang mandiri dengan CPL, CPMK, dan sub CPMK dari RPS mata kuliah untuk menangani proses konversi mata kuliah secara lebih cepat, transparan, dan terarah.

Dengan keterbatasan tersebut, diperlukannya sebuah solusi untuk dapat membantu peneliti dalam mendapatkan mata kuliah konversi yang sesuai. Dengan merancang sistem rekomendasi menggunakan metode *Content Based Filtering*, yang bisa mencocokkan kesesuaian antara silabus atau rencana kegiatan MBKM magang mandiri dengan RPS mata kuliah pada kurikulum program studi dapat mempermudah proses konversi mata kuliah. Pendekatan ini bekerja dengan menganalisis dan membandingkan konten dari kedua dokumen berbasis kesamaan fitur. Karena dokumen silabus umumnya berbentuk dokumen naratif, maka diperlukan proses transformasi dokumen menjadi representasi vektor numerik menerapkan metode TF-IDF (*Term Frequency–Inverse Document Frequency*). Widiyanto et al., (2024) menjelaskan bahwa model TF-IDF berfungsi untuk memberikan bobot pada setiap kata berdasarkan frekuensi kemunculannya dalam suatu dokumen relatif terhadap keseluruhan korpus, sehingga dapat menonjolkan kata-kata penting dan mengurangi pengaruh kata-kata umum yang kurang informatif. Setelah proses vektorisasi, sistem akan menerapkan metode *Cosine*

Similarity guna menghitung tingkat kemiripan antara 2 vektor dokumen, yaitu silabus kegiatan MBKM magang mandiri dan RPS mata kuliah. Penerapan algoritma *Cosine Similarity* memungkinkan sistem untuk menilai secara objektif dan konsisten kesamaan antar dokumen, sehingga meminimalkan potensi kesalahan dalam proses konversi. Algoritma *Cosine Similarity* dipilih karena kesederhanaan dan efisiensinya dalam mengukur tingkat kesamaan dokumen berdasarkan distribusi kata, untuk mencocokkan silabus kegiatan MBKM magang mandiri dan RPS mata kuliah.

Penelitian yang dilakukan oleh Fisabilillah et al., (2025) mengembangkan sistem rekomendasi konversi mata kuliah program MSIB di program studi Informatika ITN Malang menerapkan model NLP berbasis *Transformers* dan algoritma *Cosine Similarity*. Penelitian ini menggunakan dataset yang memuat 54 deskripsi mata kuliah dan 17 silabus MSIB. Hasil evaluasi menunjukkan akurasi sistem mencapai 85%.

Penelitian yang dilakukan oleh Hafid et al., (2025) mengembangkan sistem rekomendasi konversi mata kuliah berbasis NLP menerapkan metode *Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT)* di Universitas Islam Balitar. Model *BERT* diterapkan untuk mendapatkan representasi vektor dari deskripsi mata kuliah, dan tingkat kemiripan diukur dengan menggunakan *Cosine Similarity*. Penelitian ini juga menghasilkan bahwa sistem menggunakan algoritma *BERT* mampu menghasilkan rekomendasi yang relevan, konsisten, dan mengurangi waktu proses secara signifikan. Hasil evaluasi yang dilakukan dengan membandingkan rekomendasi sistem dengan konversi manual pada 5 modul menunjukkan rata-rata akurasi sebesar 53.33%, dan kelemahan dari pendekatan ini adalah membutuhkan sumber daya komputasi yang tinggi dan ketergantungan pada kualitas data.

Penelitian Nasrullah, (2024) berfokus pada gabungan TF-IDF dan Algoritma *Cosine Similarity* mengenai Deteksi Tingkat Kemiripan Judul Penelitian (Studi Kasus Mahasiswa UNISAN Gorontalo). Hasilnya memperlihatkan bahwa gabungan TF-IDF dan *Cosine Similarity* efektif digunakan dalam konteks akademik untuk mengukur kesamaan dokumen yang terstruktur seperti judul penelitian. Studi ini membuktikan relevansi dan keandalan yang berkelanjutan dari metode TF-IDF sebagai teknik pembobotan kata kunci yang kredibel, terutama ketika

dikombinasikan dengan *Cosine Similarity* untuk mengukur kedekatan vektor dengan mencapai akurasi $\geq 91.25\%$ dalam klasifikasi dokumen.

Dari berbagai penelitian sebelumnya, terungkap bahwa implementasi sistem rekomendasi konversi mata kuliah masih terbatas pada studi kasus tertentu. Penelitian oleh Fisabilillah et al., (2025) berfokus pada konversi dari MSIB (Magang dan Studi Independen) di Prodi Teknik Informatika ITN Malang. Demikian pula, studi oleh Hafid et al., (2025) menganalisis modul konversi di Universitas Islam Balitar, dengan fokus utama pada kegiatan sejenis MSIB. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut masih berfokus pada konversi mata kuliah program MSIB atau pengukuran kemiripan dokumen secara umum, sehingga belum banyak yang mengkaji rekomendasi konversi mata kuliah pada program MBKM Magang Mandiri yang memiliki karakteristik silabus lebih beragam dan tidak terstruktur serta belum mempertimbangkan batas maksimal konversi 20 SKS mata kuliah pada program MBKM. Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem rekomendasi konversi mata kuliah pada program MBKM Magang Mandiri menggunakan metode *Content Based Filtering* dengan pembobotan TF-IDF dan pengukuran *Cosine Similarity* untuk mencocokkan silabus kegiatan magang dengan CPL, CPMK, dan sub-CPMK mata kuliah. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi konversi yang lebih objektif, efisien, dan sesuai dengan karakteristik kegiatan Magang Mandiri, sekaligus mendukung proses konversi hingga batas maksimal 20 SKS.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Dalam kerangka program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) magang mandiri, mahasiswa mempunyai kesempatan mengonversi aktivitas praktik profesional hingga maksimal 20 SKS menjadi mata kuliah di program studi. Namun, proses konversi ini masih menjadi tantangan signifikan karena mekanisme pencocokan yang digunakan bersifat manual, tidak efisien, dan sering kali mengarah pada subjektivitas dalam penilaian. Ketidakjelasan ini timbul dari ketidakselarasan konten antara silabus kegiatan MBKM magang mandiri yang variatif dengan silabus mata kuliah dalam kurikulum, sehingga menyulitkan

penentuan kesesuaian konten dan bobot SKS yang tepat. Meskipun sudah ada penelitian sebelumnya mengenai rekomendasi konversi, solusi yang ada mayoritas masih terbatas pada skema terstruktur seperti MSIB dan belum menguji kemampuan sistem dalam menangani dokumen silabus yang bersifat naratif bebas (*unstructured text*) yang menjadi karakteristik utama dari Magang Mandiri. Oleh sebab itu, diperlukan suatu solusi berupa sistem rekomendasi otomatis yang bisa mencocokkan silabus kegiatan MBKM dengan silabus mata kuliah secara objektif, akurat, dan transparan dengan menerapkan pendekatan *Content Based Filtering* dengan metode TF-IDF dan *Cosine Similarity*.

1.2.2 Metode Usulan

Berdasarkan permasalahan yang ada, penelitian ini mengusulkan solusi melalui proses konversi mata kuliah MBKM magang mandiri dengan mengembangkan Sistem Rekomendasi Konversi Mata Kuliah Otomatis untuk Program Studi Sistem Informasi. Penelitian ini mengusulkan penerapan metode *Content Based Filtering* yang memanfaatkan algoritma TF-IDF (*Term Frequency–Inverse Document Frequency*) serta teknik pencocokan *Cosine Similarity* untuk memberikan rekomendasi mata kuliah konversi yang relevan. Rekomendasi tersebut disusun berdasarkan tingkat kemiripan konten antara silabus atau rencana kegiatan MBKM magang mandiri yang diikuti mahasiswa dengan silabus mata kuliah pilihan yang ada dalam kurikulum program studi. Metode TF-IDF akan digunakan untuk mentransformasi dokumen naratif dari silabus menjadi representasi vektor numerik, sedangkan *Cosine Similarity* akan menghitung skor kesamaan objektif antarvektor, sehingga meminimalkan potensi kesalahan yang timbul dari penilaian manual. Diharapkan solusi ini dapat memudahkan mahasiswa dan dosen pembimbing MBKM dalam memilih mata kuliah yang paling sesuai dan optimal, dengan mempertimbangkan batas konversi maksimal 20 SKS secara akurat, konsisten, dan transparan.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, terdapat pertanyaan pada penelitian yang teridentifikasi dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Manakah hasil rekomendasi yang lebih baik antara sistem yang menggunakan tahap *preprocessing* dengan sistem yang tanpa tahap *preprocessing* berdasarkan tingkat *presicion*, *recall* dan *f1-score*?
2. Apakah sistem rekomendasi berbasis TF-IDF dan *Cosine Similarity* dapat membantu proses konversi mata kuliah MBKM magang mandiri berdasarkan kesesuaian silabus magang dan RPS mata kuliah?

1.3 Tujuan & Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis perbandingan hasil rekomendasi antara sistem yang menerapkan tahap data *preprocessing* dengan sistem yang tidak menggunakan tahap data *preprocessing* berdasarkan tingkat *presicion*, *recall* dan *f1-score*.
2. Membantu pihak program studi dan mahasiswa dalam mempermudah proses konversi mata kuliah magang mandiri.

1.3.2 Manfaat

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dipaparkan, Berikut manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi bagi dosen pembimbing MBKM dan mahasiswa dalam proses penentuan konversi mata kuliah program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Dengan adanya sistem rekomendasi berbasis *Content Based Filtering* yang memanfaatkan algoritma TF-IDF dan *Cosine Similarity*, mahasiswa dapat dengan mudah dan cepat menemukan mata kuliah pilihan Program Studi Sistem Informasi yang relevan dan memiliki kesamaan konten tertinggi dengan silabus kegiatan MBKM yang mereka ikuti.
2. Penelitian ini berkontribusi dalam mendukung implementasi kebijakan MBKM dengan menyediakan infrastruktur teknologi yang adaptif terhadap kurikulum Merdeka. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi perguruan tinggi lain, khususnya Program Studi Sistem Informasi, untuk mengembangkan sistem serupa guna mengatasi tantangan konversi SKS secara otomatis, efisien, dan objektif.

1.4 Batasan-Batasan

Adapun batasan-batasan yang perlu diperhatikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya akan berfokus pada Program Studi Sistem Informasi (Sistem Informasi) di Universitas TRUNODJOYO Madura sebagai studi kasus utama.
2. Dataset untuk sistem rekomendasi bersumber dari isi dokumen Rencana Pembelajaran Semester (RPS) resmi Program Studi Sistem Informasi, yang mengacu pada 20 mata kuliah yang tersedia dalam pilihan di SIMBKM pada tahun ajaran 2024/2025 semester genap kurikulum SI MBKM OBE.

1.5 Sistematika Proposal

Sistematika penulisan dari penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memberikan penjelasan terkait berisi latar belakang yang menjelaskan masalah dalam proses konversi mata kuliah MBKM magang mandiri serta alasan penggunaan metode TF-IDF dan *Cosine Similarity*. Bagian ini juga memuat rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah serta penjelasan singkat mengenai sistematika penulisan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan memberikan penjelasan tentang teori-teori yang mendasari penelitian ini, mencakup konsep MBKM, sistem rekomendasi dengan pendekatan *Content Based Filtering*, tahapan *preprocessing* teks, metode TF-IDF dan *Cosine Similarity*, serta ulasan penelitian terdahulu yang relevan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN / PERANCANGAN

Bab ini akan memberikan penjelasan secara detail tahapan yang dilakukan dalam penelitian, mulai dari pengumpulan data, *preprocessing* teks, perhitungan TF-IDF, pengukuran *Cosine Similarity*, perancangan sistem rekomendasi, hingga skenario pengujian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menerangkan proses pengumpulan dan pengolahan data, implementasi sistem, tampilan antarmuka aplikasi, hasil pengujian sistem dengan menggunakan *preprocessing* dan tanpa menggunakan *preprocessing* serta hasil evaluasi *usability* sistem menggunakan metode System *Usability* Scale (SUS).

BAB V PENUTUP

Bab ini menerangkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan sistem di masa mendatang.