

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan yang layak serta terjamin merupakan suatu hal wajib didapatkan bagi setiap warga negara. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional menuturkan untuk setiap warga negara memiliki hak menempuh pendidikan selama 12 tahun dengan menyelesaikan jenjang Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP/Sederajat), dan Sekolah Menengah Atas (SMA/Sederajat). Sebuah pendidikan yang memiliki struktur yang baik akan mampu menghasilkan siswa dan lulusan yang berkualitas dan mampu bersaing, dan pada akhirnya mereka mampu berperan dalam pertumbuhan teknologi, pendidikan, ekonomi serta bidang lainnya dalam negara tersebut(Fitrohur Rohman Asathori et al., 2025).

Dalam sistem pendidikan nasional terdapat juga jenjang perguruan tinggi yang berperan penting untuk mengoptimalkan ilmu pengetahuan serta teknologi sekaligus mencerdaskan kehidupan bangsa melalui penerapan nilai-nilai budaya serta pemberdayaan bangsa Indonesia yang berkelanjutan(Budiono et al., 2023).Universitas merupakan suatu lembaga pendidikan tinggi yang menerapkan disiplin ilmu dalam penyelenggaraan pendidikan akademis maupun vokasi. Universitas juga memberikan gelar akademik, vokasi, serta profesi sebagai hasil dari pemenuhan aktivitas akademik serta penelitian yang menjadi syarat kelulusan(Muhammad Ikhsan, 2023).

Sebagai mahasiswa harus melakukan penelitian ilmiah dalam bentuk buku sebagai wujud nyata proses menuju sarjana. Skripsi merupakan hasil karya tulis ilmiah yang memuat penelitian mengenai suatu fenomena atau permasalahan dengan menyertakan sebuah metode penyelesaian sebagai solusi beserta implementasi(Nurhalizah Nst et al., 2023). Skripsi dibentuk dengan melakukan beberapa tahap seperti studi literatur, survei, dan tahap pengambilan data. Dalam proses pembuatan skripsi, tentunya mahasiswa akan melakukan riset topik terlebih dahulu. Terdapat banyak sekali topik yang dapat diangkat dan memiliki fenomena untuk diteliti.

Dalam proses pengerjaan skripsi sangat penting untuk memperhatikan kualitas bimbingan. Mahasiswa sering kali menghadapi tantangan dalam proses bimbingan

pada dosen pembimbing yang memiliki kompetensi akademik dan berperan krusial dalam menentukan arah dan mutu pada penelitian(Astuti et al., 2025). Dalam proses pengerjaan skripsi, sebaiknya dibimbing oleh dosen pembimbing yang menguasai bidang yang sesuai dengan topik skripsi mahasiswa, agar hasil dari skripsi dapat maksimal dan proses bimbingan berjalan dengan optimal(Budiono et al., 2023). Sama halnya dengan dosen pembimbing, pemilihan dosen penguji pada skripsi mahasiswa juga hal yang harus dipertimbangkan. Untuk menjamin kualitas akademik, diperlukan dosen penguji yang memiliki keahlian relevan dengan topik skripsi yang diujikan. Penentuan dosen penguji skripsi merupakan tahap krusial yang menuntut objektivitas tinggi untuk memastikan dosen yang bertugas menguji sesuai dengan topik skripsi yang diujikan(Rian Maulana Rijaldi et al., 2025).

Untuk menguji penelitian mahasiswa, latar belakang dosen penguji harus memiliki penguasaan pada bidang keahlian sesuai topik penelitian mahasiswa, agar dapat melakukan pengujian terhadap penelitian serta kemampuan mahasiswa dengan tepat dan sempurna(Sudirman Yoisingaji et al.,). Tak sedikit mahasiswa yang memiliki beragam judul penelitian yang menjadi bahan pertimbangan untuk menentukan dosen penguji berdasarkan bidang keahlian yang dinilai mampu dan sesuai. Masih terdapat ketidaksesuaian antara bidang konsentrasi dosen penguji dengan topik atau judul yang diteliti oleh mahasiswa. Selain itu, dalam menyelesaikan kendala antrian dalam penentuan dosen penguji pada penelitian masih membutuhkan waktu yang lama(Juniar Hutagalung, 2021).

Dengan adanya permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat merekomendasikan dosen penguji untuk skripsi mahasiswa. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk membuat sistem rekomendasi seperti *collaborative filtering* dengan pendekatan *item based* atau *user based*, *content-based filtering*, *hybrid*, *knowledge-based filtering* dan lain sebagainya. Sistem rekomendasi ini dapat dimanfaatkan oleh pengguna untuk mengatasi *overload information* karena sistem rekomendasi mampu merekomendasikan item yang relevan sesuai dengan kebutuhan(Nurfalah et al., 2022). Sistem ini akan membantu mahasiswa dan program studi dalam memilih dosen penguji yang sesuai dengan topik atau arah penelitian yang

akan dilakukan. Sistem ini akan merekomendasikan dosen penguji yang sesuai, selain itu sistem akan menampilkan beberapa rekomendasi dosen penguji dengan kemungkinan persamaan topik paling tinggi.

Terdapat beberapa penelitian yang menggunakan beberapa metode sebagai langkah penyelesaian suatu sistem rekomendasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Izza mengenai Rancangan Sistem Rekomendasi Topik Skripsi memperoleh hasil akurasi sebesar 83% dengan metode Naive Bayes Classifier. Pengujian dilakukan dengan perbandingan data training sebesar 80% dan data testing sebesar 20%, memiliki performa dengan hasil Accuracy 83%, *Recall* 185%, *Precision* 84%, dan F1-score 84%(Hanif Izza Pratama et al., 2025).

Dalam studi yang dilakukan sebelumnya oleh M Jannah, ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara buku-buku yang sering dipinjam secara bersamaan di perpustakaan. Dengan memanfaatkan machine learning serta algoritma apriori, temuan ini sangat berpengaruh bagi pengelola perpustakaan dalam Menyusun paket rekomendasi buku yang relevan dengan minat peminjam serta merancang strategi pengelolaan stok sehingga buku-buku yang sering dipinjam secara bersamaan tetap tersedia(Jannah et al., 2025).

Selanjutnya, dalam penelitian mengenai perbandingan metode decision tree dan regresi logistik untuk sistem rekomendasi kenaikan golongan berdasarkan kinerja karyawan, menghasilkan bahwa metode tersebut dapat memberikan prediksi yang tepat dengan tingkat akurasi masing-masing metode mencapai 91,67% dan 100%(Andi Nurul Aksa et al., 2025).

Berikutnya pada penelitian yang menerapkan metode BERT dan *Cosine Similarity* pada sistem rekomendasi dosen pembimbing berdasarkan judul skripsi secara signifikan menunjukkan bahwa kombinasi antar kedua metode dapat meningkatkan akurasi hingga 90%. Hal ini memperlihatkan bahwa kecocokan antara judul penelitian mahasiswa beserta keahlian dosen bernilai baik dan dapat membantu mahasiswa dalam menentukan dosen pembimbing(Sabilillah et al., 2024).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Gunarto diperoleh hasil sebesar 94% responden setuju bahwa website yang digunakan untuk sistem rekomendasi produk

perawatan kulit dengan metode *Content-Based Filtering* dapat membantu responden dalam memberikan produk rekomendasi. Hal tersebut divalidasi dengan hasil pengujian blackbox bahwa sistem dapat memberikan rekomendasi dengan baik sesuai dengan fungsi (Gunarto et al., 2023).

Selanjutnya, dalam studi berikutnya yang dilakukan oleh Fitria Alya mengenai sistem rekomendasi lowongan pekerjaan dengan memanfaatkan metode *Content-Based Filtering*, menunjukkan hasil uji yang mengindikasikan bahwa sistem rekomendasi ini mampu memberikan saran yang relevan. Hal ini dibuktikan dengan melakukan pengujian fungsionalitas menggunakan blackbox testing, dengan hasil kinerja sistem yang sejalan dengan fungsinya. Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode *Content-Based Filtering* efektif dalam menghasilkan rekomendasi pekerjaan dengan rata-rata tingkat presisi sebesar 0,53, sehingga dapat memberikan rekomendasi yang sesuai dengan latar belakang serta keterampilan para pencari kerja. (Fitria Alya et al., 2024).

Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh Mariani Widia mengenai Sistem Rekomendasi Produk Pena Eksklusif menggunakan metode *Content-Based Filtering* dan TF-IDF yang menggunakan data sebanyak 258 jenis produk, dengan masing-masing memiliki delapan kategori serta 33 kata kunci yang dibuat berdasarkan deskripsi produk dari perusahaan. Perhitungan TF-IDF menunjukkan bobot nilai sebesar 13,854 saat menampilkan rekomendasi produk terbaik, serta mencapai tingkat akurasi sebesar 96,5% dalam memberikan rekomendasi pena. (Mariani Widia Putri et al., 2022).

Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Waskito penggunaan metode similarity yaitu *Jaccard Similarity* yang berfokus terhadap kemiripan interaksi antar pengguna tanpa memperhatikan nilai dari rating. Oleh karena itu, jika dibandingkan dengan *Cosine Similarity*, *Jaccard Similarity* memiliki akurasi cukup rendah dikarenakan hanya berfokus pada kemiripan antar konten (Waskito et al., 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Ristias menunjukkan hasil akurasi yang setara. Dalam penelitian ini, ditunjukkan bahwa metrik evaluasi keragaman menunjukkan bahwa teknik pembobotan TF-IDF dengan metode *Cosine Similarity* memberikan rekomendasi yang

lebih tepat dan relevan sebesar 66% jika dibandingkan dengan *Jaccard Similarity* sebesar 49%(Arsya Amalia Ristias et al., 2024).

Berikutnya dalam penelitian yang dilakukan oleh T. Wahyuningsih pada evaluasi terhadap penilaian jawaban singkat secara otomatis atau *Automatic Short Answer Grading* (ASAG) yang membandingkan tiga metode similarity yaitu *Cosine Similarity*, *Jaccard Similarity*, dan dice coefficient dengan memberikan satu jawaban sebagai referensi. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode dice coefficient mengungguli hasil dari kedua metode lainnya dengan nilai rata-rata hasil korelasi sebesar 0,76. Selanjutnya hasil paling rendah yaitu *Jaccard Similarity* dengan nilai rata-rata hasil korelasi sebesar 0,69(Wahyuningsih, 2021).

Oleh sebab itu, penelitian ini akan memanfaatkan metode *Content-Based Filtering* dengan dua metode similarity yaitu *Cosine Similarity* yang berfungsi untuk menilai kemiripan antar konten berdasarkan nilai *vector* teks, serta *Jaccard Similarity* yang berfungsi untuk menghitung irisan dan gabungan dari kumpulan kata(Pinastika et al., 2025).

Berdasarkan penjelasan diatas, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil secara menyeluruh dan keefektifan dari metode cosine dan *Jaccard Similarity* dalam sistem rekomendasi dosen penguji. Sistem akan memanfaatkan *Cosine Similarity* untuk menghitung persamaan hasil *vector* antar konten sedangkan *Jaccard Similarity* untuk menganalisis kemiripan antar himpunan teks. Sistem yang akan dirancang diharapkan dapat memberikan rekomendasi dosen penguji sesuai dengan bidang minat atau topik yang diteiliti oleh mahasiswa. Dengan adanya sistem rekomendasi dosen penguji ini diharapkan dapat membantu program studi dalam menentukan dosen penguji dan membantu mahasiswa agar dapat memaksimalkan proses pengerjaan serta arah skripsi sesuai dengan kompetensi dosen.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang, maka perumusan masalahnya adalah apa metode similarity yang paling efisien untuk memilih dosen penguji untuk skripsi mahasiswa agar lebih fokus dan teratur. Pokok permasalahan utama

adalah pembagian dosen penguji beserta bidang keahliannya dengan topik atau bidang yang diteliti oleh mahasiswa masih belum optimal yang dapat mengakibatkan perubahan arah penelitian.

1.2.2 Metode Usulan

Pada penelitian ini, penulis mengusulkan metode *Content-Based Filtering* dengan *Cosine Similarity* dan *Jaccard Similarity* sebagai perbandingan untuk sistem rekomendasi dosen penguji skripsi.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana perbandingan metode *Cosine Similarity* dan *Jaccard Similarity* pada sistem rekomendasi menggunakan *Content-Based Filtering* untuk sistem rekomendasi dosen penguji skripsi?
2. Bagaimana hasil rekomendasi dosen penguji skripsi berdasarkan kemiripan antar konten?
3. Bagaimana efektivitas sistem jika diuji menggunakan pengujian blackbox?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Pada penelitian ini terdapat beberapa tujuan dan manfaat yang diharapkan oleh penulis sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan Penelitian

1. Menentukan hasil perbandingan sebuah sistem rekomendasi dosen penguji untuk skripsi menggunakan metode *Content-Based Filtering* dengan *Cosine Similarity* dan *Jaccard Similarity*.
2. Menampilkan hasil rekomendasi dosen penguji skripsi berdasarkan kemiripan antar konten.
3. Merancang sistem rekomendasi dosen penguji yang efektif dengan fitur-fitur sesuai kebutuhan.

1.3.2 Manfaat Penelitian

1. Membantu program studi dalam menentukan dosen penguji skripsi yang paling sesuai berdasarkan kesamaan topik yang diambil dengan bidang kompetensi dosen penguji.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa batasan permasalahan yang diuraikan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya menggunakan data Dosen Program Studi Sistem Informasi dan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Trunodjoyo Madura berserta bidang keahliannya dan dilengkapi dengan data judul-judul penelitian masing-masing dosen.
2. Dataset judul penelitian dosen diperoleh dari publish or perish yang diambil dari google scholar berdasarkan user id.
3. Sistem hanya akan merekomendasikan dosen penguji berdasarkan topik, judul, dan abstrak yang di input.

1.5 Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan penelitian ini akan diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab 1 ini memuat mengenai latar belakang, rumusan masalah, metode usulan, pertanyaan penelitian, tujuan dan manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan penelitian.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini akan memuat tentang landasan teori yang akan menjelaskan meliputi konsep, pengertian dan dasar dari sistem rekomendasi, metode *Content-Based Filtering*, *Cosine Similarity*, *Jaccard Similarity*, dan TF-IDF. Selain itu, dalam bab ini akan dijelaskan terkait pembahasan penelitian terdahulu yang relevan guna memperkuat dasar dari penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini memuat penjelasan mengenai detail dari algoritma penelitian, penjelasan dataset yang digunakan, tahap *preprocessing*, contoh perhitungan dari TF-IDF, serta rencana untuk skenario pengujian yang akan dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil implementasi dari sistem yang telah dibangun sesuai dengan tujuan pada penelitian ini. Bab ini akan menjelaskan terkait skenario pengujian

terhadap sistem serta implementasi user interface dan user experience. Selain itu, hasil Analisa dan pembahasan akan dijelaskan dengan detail dalam bab ini.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi hasil akhir dari penelitian yang berupa Kesimpulan dan saran. Kesimpulan diperoleh dari hasil penelitian yang telah menjawab permasalahan dalam penelitian ini. Selain itu, pada bab ini penulis akan memberikan saran terkait pengembangan sistem yang dapat dilakukan pada penelitian di masa yang akan datang.