BAB I
PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dalam era digital saat ini, perkembangan teknologi informasi (TI) berlangsung sangat cepat dan berdampak langsung pada perubahan kebutuhan keterampilan di Industri, Dunia Usaha, dan Dunia Kerja (IDUKA). Munculnya berbagai teknologi baru menyebabkan tuntutan kompetensi tenaga kerja terus berubah dalam waktu yang relatif singkat, sehingga lulusan perguruan tinggi dituntut untuk selalu mengikuti perkembangan tersebut (Ningsih, 2024). Kondisi ini menunjukkan pentingnya evaluasi kurikulum secara manual sering terkendala oleh kurangnya objektivitas dan keterbatasan waktu, terutama karena volume data kompetensi yang besar untuk dibandingkan antara dokumen sistem informasi dan lowongan kerja di IDUKA. Karenanya, Dalam penerapan, Program Studi Sistem Informasi telah menerapkan kurikulum yang diarahkan pada pengembangan kompetensi inti mahasiswa di bidang teknologi informasi. Kurikulum tersebut dirancang untuk membekali mahasiswa dengan pemahaman teknis yang mencakup pengembangan perangkat lunak, pengelolaan basis data, analisis sistem informasi, serta infrastruktur jaringan. Mata kuliah inti seperti Algoritma dan Pemrograman, Sistem Basis Data, dan Rekayasa Perangkat Lunak berperan sebagai landasan utama dalam membentuk keterampilan teknis (*hard skills*) mahasiswa sebagai persiapan memasuki dunia kerja (Niken Rahma Diasri et al., 2025).

Di sisi lain, perkembangan pada Industri, Dunia Usaha, dan Dunia Kerja (IDUKA) menunjukkan perubahan kebutuhan yang berlangsung sangat secara cepat. Dunia industri tidak lagi hanya menuntut penguasaan konsep dasar, tetapi juga membutuhkan tenaga kerja pada peran tertentu seperti *Full-stack Developer*, Data *Analyst*, dan *Cybersecurity Specialist*, yang disertai dengan penguasaan *framework* modern seperti *Laravel, React Web* (Putra et al., 2025).

Perbedaan antara kompetensi yang tercantum dalam dokumen kurikulum sistem informasi dan kebutuhan keterampilan yang dipublikasikan oleh IDUKA melalui platform lowongan kerja sering kali menimbulkan kesenjangan yang berdampak pada lulusan sistem informasi. Oleh karena

itu, kurikulum Program Studi Sistem Informasi perlu dievaluasi secara berkelanjutan agar selaras dengan kebutuhan pasar kerja. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menggabungkan data kurikulum Sistem Informasi dengan data kebutuhan keterampilan IDUKA menggunakan pendekatan *Natural Language Processing* (*NLP*). Selanjutnya, metode *Trem Frequency – Inverse Document Frequency* (TF-*IDF*) digunakan untuk memberi bobot pada kata-kata dalam dokumen kurikulum dan dokumen kebutuhan industri (IDUKA), sehingga dapat dihitung tingkat kemiripannya dengan menggunakan *Cosine Similarity.* sehingga hasil analisis dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam merumuskan rekomendasi pengembangan kurikulum yang lebih relevan dan tepat sasaran.

penerapan teknik *NLP* berbasis *TF-IDF* dan *Cosine Similarity* sangatlah penting. Metode ini memfasilitasi pemetaan kompetensi secara otomatis, efisien, dan presisi, sehingga output analisisnya dapat dijadikan landasan ilmiah bagi Program Studi Sistem Informasi guna menyelaraskan kurikulum dengan tuntutan pasar kerja saat ini.

Kurikulum yang diterapkan di perguruan tinggi diharapkan mampu membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan IDUKA. Namun, dalam pelaksanaannya masih sering ditemukan adanya kesenjangan antara kompetensi yang diajarkan di perguruan tinggi dan keterampilan yang dibutuhkan oleh dunia kerja. Salah satu permasalahan yang muncul adalah belum adanya kejelasan mengenai apakah Kurikulum Program Studi Sistem Informsi telah mencakup keterampilan yang paling dibutuhkan oleh IDUKA.

Penelitian ini menggunakan pendekatan Teknik *NLP* dengan metode *TF-IDF* digunakan untuk mengubah data teks kurikulum dan lowongan kerja menjadi bentuk numerik, sedangkan *Cosine Similarity* digunakan untuk mengukur tingkat kemiripan di antara keduanya. Melalui pendekatan ini, jika keterampilan tertentu seperti penggunaan *framework* Laravel banyak dibutuhkan oleh IDUKA namun belum tercantum dalam kurikulum, maka nilai kemiripan yang dihasilkan akan rendah. Hasil analisis ini akan memberikan gambaran objektif mengenai hubungan antara kurikulum Program Studi Sistem Informasi dengan kebutuhan IDUKA, sekaligus menjadi bahan evaluasi dan rekomendasi pengembangan kurikulum yang lebih relevan.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dilakukan penelitian dengan judul: **“ Analisis Kurikulum Sistem Informasi Dan Kebutuhan IDUKA Menggunakan Teknik NLP”**

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, terdapat beberapa permasalahan yang menjadi fokus penelitian ini , yaitu:

1. Keterampilan apa saja yang teridentifikasi dalam dokumen kurikulum Program Studi Sistem Informasi melalui pengolahan data teks menggunakan *teknik Natural Language Processing* (*NLP*)?
2. Keterampilan apa saja yang menjadi kebutuhan Industri, Dunia Usaha, dan Dunia Kerja (IDUKA) berdasarkan hasil analisis data teks lowongan pekerjaan yang diperoleh melalui proses *scraping*?
3. Sejauh mana tingkat kemiripan antara keterampilan dalam kurikulum program studi system informasi dan kebutuhan IDUKA berdasarkan hasil perhitungan metode *TF-IDF* dan *Cosine Similarity*?
4. Bagaimana hasil nilai presentasi tingkat kemiripan sebagai indikator untuk mengevaluasi kesesuaian kurikulum Program Studi Sistem Informasi terhadap kebutuhan IDUKA.

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian ini, ruang lingkup permasalahan adalah:

1. Penelitian ini berfokus pada analisis keterampilan (*skills*) yang terdapat dalam dokumen kurikulum Program Studi Sistem Informasi 2024 serta keterampilan yang dibutuhkan oleh Industri, Dunia Usaha, dan Dunia Kerja (IDUKA) berdasarkan data lowongan pekerjaan.
2. Sumber data penelitian meliputi dokumen kurikulum Program Studi Sistem Informasi dan data lowongan pekerjaan pada bidang Teknologi Informasi (TI) yang melalui proses *scraping* dari platform *Jobstreet*.
3. Data yang dianalisis dalam penelitian ini dibatasi pada teks deskripsi mata kuliah yang tercantum dalam kurikulum serta teks kebutuhan keterampilan yang terdapat pada lowongan pekerjaan IDUKA.
4. Metode analisis yang digunakan adalah teknik *Natural Language Processing* (*NLP*) yang berfokus pada tahapan preprocessing teks dengan pembobotan *TF-IDF* dan perhitungan kemiripan menggunakan *Cosine Similarity* untuk membandingkan kesamaan isi teks antara kurikulum dan kebutuhan IDUKA.
5. Platform lowongan kerja yang dijadikan acuan utama dalam pengambilan data kebutuhan IDUKA melalui proses *web scraping* adalah Jobstreet.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi keterampilan (*skills*) yang terdapat dalam dokumen kurikulum Program Studi Sistem Informasi dan lowongan pekerjaan IDUKA melalui proses pengolahan data teks menggunakan teknik *Natural Language Processing* (*NLP*).
2. Menentukan keterampilan yang menjadi kebutuhan Industri, Dunia Usaha, dan Dunia Kerja (IDUKA) berdasarkan hasil analisis terhadap data lowongan pekerjaan di bidang Teknologi Informasi.

3. Menganalisis tingkat kemiripan antara keterampilan yang diajarkan dalam kurikulum Program Studi Sistem Informasi dan kebutuhan IDUKA dengan menerapkan metode pembobotan *TF-IDF* serta perhitungan *Cosine Similarity*.
4. Menghasilkan nilai persentasi tingkat kemiripan sebagai indikator untuk mengevaluasi kesesuaian kurikulum Program Studi Sistem Informasi terhadap kebutuhan IDUKA.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Akademi

   Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber rujukan ilmiah mengenai pemanfaatan Teknik *NLP* dalam menganalisis kebutuhan keterampilan IDUKA serta dokumen kurikulum. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian akademik terkait analisis kurikulum Sistem Informasi yang berbasis pada pengolahan data teks.
2. Bagi Program Studi

   Penelitian ini diharapkan dapat menyajikan informasi berbasis data terkait keterampilan yang dibutuhkan oleh Industri, Dunia Usaha, dan Dunia Kerja (IDUKA) berdasarkan hasil analisis deskripsi lowongan pekerjaan. Informasi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi dan pengembangan kurikulum Program Studi Sistem Informasi agar lebih selaras dengan kebutuhan dunia kerja.
3. Bagi Peneliti

   Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pemahaman peneliti mengenai penerapan teknik *NLP* serta penggunaan bahasa pemrograman *Python* dalam menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan bidang pendidikan dan ketenagakerjaan.