

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Universitas harus bisa menciptakan mahasiswa yang siap menghadapi tantangan global dan dunia profesional sebagai *agent of social change* (Masril et al., 2021). Menurut Simamora (dalam Kasan 2022), perencanaan karier adalah proses mengenali dan menyusun langkah untuk mencapai tujuan karier dan pada proses ini masih sering menghadapi kendala. Transisi ke dunia kerja sering menimbulkan tekanan bagi mahasiswa karena ketidakjelasan arah karier, minim informasi, dan kurangnya perencanaan masa depan (Ayu et al., 2022). Oleh karena itu, diperlukan pemahaman dan persiapan karier sejak dini agar mahasiswa mampu mengambil keputusan karier secara lebih matang dan percaya diri.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, Universitas Andalas melalui Direktorat Pendidikan dan Pembelajaran membentuk *Career Development Center* (CDC) sebagai unit yang berfokus pada pengembangan konseling dan karier mahasiswa. CDC menyediakan layanan asesmen, konseling, dan bimbingan karier melalui program *Andalas Counseling Week* atau konseling harian

Layanan asesmen, konseling, dan bimbingan karier bertujuan untuk membantu mahasiswa atau alumni Universitas Andalas atau disebut konseli dalam merencanakan kariernya. Proses layanan dimulai ketika konseli mengisi asesmen berupa kuesioner pertanyaan yang merupakan alat ukur psikologi bernama *Career Orientation Inventory* (COI). Instrumen ini dikembangkan oleh Schein (1990) untuk mengidentifikasi *Career Anchor* konseli, yaitu sebuah konsep diri yang terbentuk dari kombinasi persepsi terhadap kompetensi, motivasi, dan nilai-nilai dasar yang tidak akan dilepaskan individu saat dihadapkan pada pilihan karier yang sulit.

*Career Anchor* tersebut berjumlah 8 yaitu *autonomy, security, technical function, general management, entrepreneur creative, service, pure challenge, dan lifestyle*. Hasil akhir berupa skor kumulatif dari 40 pertanyaan yang disimpan pada masing-masing *career anchor*. Setiap *career anchor* diwakili 5 pertanyaan. Selain itu, konseli juga diminta mengisi data diri dan permasalahan. Setelahnya dilakukan penjadwalan konseling oleh admin serta adanya bimbingan karier sesuai dengan

kebutuhan konseli. Proses ini berjalan untuk memenuhi kebutuhan konseli akan layanan asesmen, konseling, dan bimbingan karier.

Namun, layanan tersebut masih menghadapi berbagai kendala yang menyebabkan pengelolaan asesmen, konseling, dan bimbingan karier belum berjalan baik. Keterbatasan jumlah konselor yaitu terdiri dari lima konselor dan dua belas konselor sebaya menjadi salah satu faktor utama. Terlebih karena pembagian tugas pada hari pelaksanaan membuat beban kerja semakin terbagi. Selain melaksanakan sesi konseling selama 15–30 menit atau lebih berdasarkan hasil wawancara dengan konselor sebaya, konselor juga harus melakukan analisis manual terhadap hasil asesmen *career anchor* yang disesuaikan dengan departemen konseli.

Keberagaman latar belakang keilmuan konselor sebaya turut memengaruhi kedalaman analisis dan ketepatan rekomendasi karier. Proses penentuan rekomendasi bahkan membutuhkan tambahan waktu sekitar 5–15 menit sebelum sesi konseling, berdasarkan hasil wawancara dengan konselor sebaya. Setelah dianalisis, hal ini seharusnya dapat dimanfaatkan untuk pendalaman layanan. Selain itu, belum tersedia dokumen hasil asesmen maupun konseling yang dapat diberikan kepada konseli, sehingga tidak ada bahan untuk refleksi oleh konseli. Kondisi ini secara keseluruhan menyebabkan inefisiensi dalam pelaksanaan layanan.

Untuk mengatasi kompleksitas permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan dalam memberikan solusi berupa sistem yang diimplementasikan melalui integrasi *Decision Support System* (DSS) dan *Natural Language Processing* (NLP) dengan pendekatan *Machine Learning* pada penyelesaian permasalahan dengan fokus pemberian rekomendasi karier yang efisien dan aktual.

Pada proses pembangunan yang dilakukan, *Decision Support System* (DSS) dimanfaatkan untuk membantu dalam proses penentuan rekomendasi karier dengan memanfaatkan skor kumulatif *career anchor* dan disesuaikan berdasarkan profil pekerjaan dari masing-masing departemen yang didapatkan dari buku panduan akademik departemen di Universitas Andalas. Tujuan DSS disini adalah untuk memberikan rekomendasi kesesuaian karier dengan metode *Profile Matching*.

Metode *Profile Matching* dipilih karena adanya pendekatan *gap analysis* berupa semakin dekat atau sama dengan 0 sebuah nilai keadaan dan ideal, maka

pekerjaan tersebut semakin cocok dengan konseli berdasarkan skor *career anchor* konseli tersebut. Selain itu adanya pendekatan *core factors* dan *secondary factors* yang sesuai pada penelitian ini (Wedo et al., 2025). Penelitian ini memanfaatkan multi kriteria berupa 8 komponen pada *career anchor* konseli untuk merekomendasikan karier yang relevan. Kedelapan komponen tersebut akan dibagi menjadi *core* dan *secondary*, karena komponen (kriteria) tersebut akan saling komplementer satu sama lain dan tingkat kepentingan dikelompokkan berdasarkan alternatif atau profil pekerjaan. Selain itu, pembobotan kriteria dilakukan per alternatif dan divalidasi bersama *expert* yaitu psikolog.

Setelah mendapatkan hasil rekomendasi karier dan skor kecocokannya, digunakan teks permasalahan konseli sebagai latar belakang kontekstual untuk menggambarkan kondisi dan pengalaman subjektif yang sedang dirasakan konseli. Informasi ini berfungsi sebagai faktor tambahan terhadap situasi aktual mahasiswa yang berpotensi memengaruhi proses pengambilan keputusan karier, sehingga hasil rekomendasi karier akan lebih relevan dengan latar belakang aktual konseli tersebut. Pada pemanfaatan teks permasalahan ini digunakan *Natural Language Processing* (NLP) dengan pendekatan *Machine Learning*.

Pendekatan *Natural Language Processing* (NLP) berbasis semantik dipilih karena adanya data permasalahan yang akan diolah. Menurut Nurwanda et al. (2024), NLP dapat dimanfaatkan agar komputer bisa memahami dan menganalisis bahasa manusia secara otomatis. Termasuk memproses bahasa manusia alami seperti ejaan yang salah, variasi gaya penulisan, dan kemampuan model untuk menangkap sentimen yang lebih akurat.

Agar sistem dapat memahami teks, setiap kalimat diubah menjadi bentuk angka menggunakan *sentence transformer*. Proses yang sama juga dilakukan pada deskripsi pekerjaan hasil rekomendasi sebelumnya. Setelah itu, sistem menghitung tingkat kemiripan antara permasalahan konseli dan deskripsi pekerjaan menggunakan *cosine similarity* untuk melihat tingkat kesesuaian makna.

Setelah diperoleh nilai kemiripan, sistem menghasilkan skor yang memengaruhi rekomendasi karier. Skor tersebut kemudian disesuaikan berdasarkan hasil analisis sentimen pada teks permasalahan konseli yang menggunakan pendekatan *machine learning* pada model yang digunakan dalam proses sistem.

Kemudian di kelompokkan ke dalam sentimen yaitu sentimen teridentifikasi negatif, maka skor pada setiap profil rekomendasi akan dikurangi, sedangkan jika sentimen positif, skor akan ditambahkan. Analisis sentimen ini menggunakan model *pre-trained* yaitu *RoBERTa*. Dengan demikian, hasil rekomendasi karier tidak hanya mempertimbangkan data asesmen dan departemen, tetapi juga kondisi aktual konseli.

Penelitian sebelumnya menunjukkan penggunaan pendekatan integrasi dalam rekomendasi pekerjaan. Mulya et al. (2022) menggabungkan *content-based* dan *collaborative filtering* untuk mengatasi *cold start* dan *sparsity*, sedangkan Huamán et al. (2024) menambahkan aspek psikologis dan profil pengguna untuk meningkatkan personalisasi. Namun, keduanya belum mempertimbangkan kondisi kontekstual pengguna secara mendalam, sehingga penelitian ini mengusulkan sistem rekomendasi karier yang mengintegrasikan DSS dan NLP agar rekomendasi lebih relevan dan adaptif.

Selain itu, penelitian ini dilengkapi dengan fitur tambahan berupa model yang mampu mengklusterkan dan mengklasifikasikan teks permasalahan ke dalam topik dominan. Fitur ini berfungsi sebagai alat bantu dalam menganalisis tema yang relevan untuk kegiatan *seminar*, *workshop*, atau *talkshow* pada *Andalas Counseling Week* (ACW). Pengembangan fitur ini dilakukan karena proses identifikasi tema sebelumnya masih dilakukan secara manual, belum terstruktur, dan membutuhkan waktu yang relatif lama.

Melalui implementasi sistem ini, *Career Development Center* Universitas Andalas diharapkan dapat meningkatkan efisiensi layanan asesmen, konseling, dan bimbingan karier untuk memberikan rekomendasi karier dalam mendukung perencanaan karier konseli. Sistem ini memungkinkan pemberian rekomendasi karier yang lebih cepat dan tepat berdasarkan *career anchor*, permasalahan aktual, serta kesesuaian profil pekerjaan dengan departemen terkait. Dengan demikian, Sahabat Karier Unand dapat lebih fokus pada pelaksanaan konseling mendalam guna membantu mahasiswa dan alumni merancang alur karier yang lebih terarah dan optimal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah disampaikan di atas, dapat dirumuskan permasalahan penelitian ini adalah bagaimana membangun sistem rekomendasi karier di *Career Development Center* Universitas Andalas dengan mengintegrasikan *Decision Support System* (DSS) menggunakan metode *profile matching* berdasarkan hasil asesmen *career anchor* serta permasalahan konseli menggunakan *Natural Language Processing* (NLP) dengan pendekatan *machine learning*?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup masalah, penulis menetapkan beberapa batasan yaitu:

1. Penelitian ini difokuskan pada mahasiswa dan alumni (konseli) Universitas Andalas yang mengikuti layanan asesmen, konseling dan bimbingan karier yang diselenggarakan oleh *Career Development Center* (CDC).
2. Data yang digunakan dalam proses pembangunan model merupakan data asesmen dari tahun 2023-2025 dari layanan asesmen, konseling dan bimbingan karier
3. Data penelitian terdiri atas dua jenis, yaitu:
  - a. Data hasil *Career Orientation Inventory* (COI) berupa skor kumulatif *career anchor* dan informasi program studi konseli sebagai dasar untuk perhitungan DSS dengan *Profile Matching*.
  - b. Data teks permasalahan konseli digunakan sebagai faktor tambahan terhadap hasil rekomendasi karier. Dianalisis untuk menghitung kemiripan dengan deskripsi pekerjaan dan mengidentifikasi sentimen guna menyesuaikan skor rekomendasi karier.
4. Penelitian ini menggunakan model *pre-trained* (*E5-multilingual* dan *RoBERTa*) untuk ekstraksi makna semantik dan analisis sentimen.
5. Pembangunan sistem hanya akan terbatas pada 4 departemen yaitu Sistem Informasi, Antropologi, Sosiologi, dan Ilmu Politik untuk Strata-1.
6. Pembangunan sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Waterfall* yang dilakukan hingga *testing*.

7. Evaluasi model dilakukan berdasarkan metrik akurasi, *precision*, *recall*, dan *f1-score*, *k-fold cross validation* dan DBI dengan fokus pada ketepatan model serta pengujian sistem dengan *blackbox testing*.

#### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan penelitian ini adalah membangun rekomendasi karier di *Career Development Center* Universitas Andalas dengan mengintegrasikan *Decision Support System* (DSS) menggunakan metode *profile matching* berdasarkan hasil asesmen *career anchor* serta permasalahan konseli menggunakan *Natural Language Processing* (NLP) dengan pendekatan *machine learning*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian dan pembangunan sistem ini diharapkan dapat membantu *Career Development Center* (CDC) Universitas Andalas dalam meningkatkan efisiensi dan ketepatan layanan asesmen, konseling, dan bimbingan karier untuk rekomendasi karier melalui sistem rekomendasi yang mengintegrasikan metode *Profile Matching* dan analisis teks menggunakan *Natural Language Processing* (NLP). Sistem yang dikembangkan dapat mendukung konselor dalam memberikan rekomendasi yang lebih relevan dengan hasil *career anchor* dan kondisi aktual konseli, sehingga membantu mahasiswa dan alumni dalam mengambil keputusan karier secara lebih matang dan terarah.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan penelitian ini terdiri dari 6 (enam) bab yang diantaranya sebagai berikut:

### **BAB I: PENDAHULUAN**

Pada bab ini terdapat beberapa sub bab yang berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan penelitian.

## **BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini terdapat landasan teori atau kajian pustaka sebagai informasi pendukung yang relevan dengan topik kajian.

## **BAB III: METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang objek kajian, metode pengumpulan data, metodologi yang digunakan dalam menerapkan *decision support system* dan *machine learning* serta *flowchart* penelitian.

## **BAB IV: ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini berisi tentang analisis model serta kebutuhan *natural language processing*, *machine learning* dan *decision support system* seperti menganalisis sistem, analisis kebutuhan, *use case diagram*, serta perancangan *user interface*.

## **BAB V: IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini berisi tentang implementasi sistem *machine learning* seperti persiapan *data training*, pelatihan model, implementasi sistem UI, pengujian *data test*, *training* model dengan beberapa data berbeda.

## **BAB VI: PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan serta saran terhadap hasil penelitian yang dilakukan untuk keperluan pengembangan kedepannya.