

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu aktivitas yang paling penting dalam manajemen sumber daya manusia adalah proses rekrutmen. Proses rekrutmen adalah proses yang dilakukan oleh sebuah organisasi atau perusahaan untuk menemukan dan memilih kandidat yang paling memenuhi syarat untuk mengisi posisi pekerjaan yang kosong [1]. Penerapan sains data dalam manajemen Sumber Daya Manusia (SDM) telah mengalami perkembangan pesat dalam beberapa tahun terakhir. Keberhasilan sebuah organisasi dalam memaksimalkan potensi karyawannya sangat bergantung pada bagaimana mereka mengelola dan memanfaatkan data yang dimiliki. Sains data, dengan pendekatan berbasis data yang canggih, telah menjadi alat utama dalam mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik, lebih cepat, dan lebih akurat dalam konteks manajemen SDM. Aplikasi pembelajaran mesin dalam manajemen SDM berperan penting dalam perekrutan dan manajemen kinerja untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas sekaligus meningkatkan pengalaman karyawan dan memfasilitasi kinerja [2]. Penerapan sains data, khususnya dengan menggunakan pembelajaran mesin dan kecerdasan buatan, secara signifikan meningkatkan efisiensi dalam proses perekrutan. Beberapa aplikasi utamanya antara lain adalah model pembelajaran mesin jaringan Bayesian Orde Variabel yang digunakan untuk memprediksi kesuksesan kandidat dalam mengoptimalkan strategi perekrutan [3]. Salah satu fenomena yang menarik dari proses rekrutmen adalah jumlah pelamar kerja yang semakin tinggi seiring berjalannya waktu. Hal ini menyebabkan keterbatasan waktu dalam menilai setiap *Curriculum Vitae* (CV) pelamar. Dalam penelitian ini, masalah utama yang ingin dipecahkan adalah bagaimana cara untuk mempercepat proses penyaringan CV pelamar yang umumnya dibaca manual oleh perekrut selama 6-8 detik. Proses pembacaan CV ini tentunya sangat tidak efisien dan rentan dalam mengakibatkan peluang pelamar yang mungkin memiliki potensi baik dalam posisi yang ada tidak dapat dievaluasi dengan

baik karena adanya keterbatasan waktu. Salah satu opsi pendekatan yang dapat diaplikasikan untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut adalah *Knowledge Graph* (KG). KG merujuk kepada sebuah jaringan semantik yang menggunakan struktur graf untuk merepresentasikan dan menghubungkan berbagai entitas, konsep, dan hubungan yang ada di dunia nyata [4]. Dalam konteks rekrutmen, KG dapat digunakan untuk memodelkan hubungan atau keterkaitan antara berbagai atribut dalam rekrutmen, seperti atribut pelamar dan persyaratan posisi pekerjaan. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh [5] mengimplementasikan KG dengan algoritma rekomendasi untuk meningkatkan akurasi pencocokan kandidat. Tidak hanya itu, penerapan KG juga memungkinkan rekomendasi yang dipersonalisasi berdasarkan kebutuhan spesifik perusahaan yang juga menjadi alasan mengapa penelitian ini dilakukan. Dalam proses penerapan KG ke dalam proses rekrutmen ini tidak terlepas dari tantangan. Salah satu kendala utama yang dihadapi adalah proses ekstraksi data dari CV pelamar yang sering kali tidak terstruktur dan bervariasi. Untuk mengatasi masalah ini, implementasi telah dilakukan oleh [6], yang menerapkan penggunaan model LLM baik untuk memproses data yang diberikan. Dengan instruksi yang sesuai, langkah ini akan menghasilkan ekstraksi berbagai entitas dari teks, baik entitas maupun hubungan-hubungannya. Penelitian ini memperkenalkan konsep baru dalam proses rekrutmen berbasis sains data, khususnya dalam pengaplikasian *Large Language Model* (LLM), *Knowledge Graphs* (KG), dan *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) untuk menyaring kandidat secara otomatis dan efisien. Dengan menggunakan pendekatan ini, diharapkan proses rekrutmen di perusahaan dapat berjalan lebih cepat, tepat, dan efektif, sehingga mempermudah HR dalam mengelola volume pelamar yang semakin meningkat dan memastikan bahwa kandidat yang sesuai dengan posisi yang diinginkan dapat ditemukan dengan cepat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan. Berikut adalah rumusan masalah yang akan diangkat dalam penelitian kali ini:

- Bagaimana cara membangun sebuah sistem yang mengintegrasikan *Large Language Model* (LLM) dengan *Knowledge Graph* (KG) pada data Sumber Daya Manusia (SDM), untuk memberikan rekomendasi pelamar terbaik sesuai dengan posisi yang dilamar, berdasarkan data SDM perusahaan PT. XYZ ?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah sistem yang mengintegrasikan *Large Language Model* (LLM) dengan *Knowledge Graph* (KG) pada data Sumber Daya Manusia (SDM), untuk memberikan rekomendasi pelamar terbaik sesuai dengan posisi yang dilamar, berdasarkan data SDM perusahaan PT. XYZ.

1.4. Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah yang akan dibahas dalam topik penelitian ini:

1. Hanya terbatas pada proses seleksi administrasi pada PT. XYZ.
2. Penelitian ini berfokus pada efisiensi waktu dan pencocokan kandidat terhadap data *job requirement* dan *job description* yang diberikan perusahaan.
3. Validasi hanya dilakukan oleh HR PT.XYZ.
4. Sistem yang dikembangkan menggunakan LLMs untuk ekstraksi entitas dan KG untuk konstruksi dan rekomendasi.
5. Penelitian ini tidak akan mengeksplorasi penggunaan teknologi lain seperti sistem berbasis AI lainnya atau metode pembelajaran mesin yang lebih kompleks.
- 6.

1.5. Metode Penelitian

Metode yang akan dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Mengumpulkan referensi yang relevan untuk dijadikan acuan dalam penelitian mengenai implementasi KG dan LLM dalam bidang *HR analytics*.

2. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data dari PT XYZ yang terdiri atas data tabular meliputi data daerah di Indonesia, data kampus di Indonesia, data pelamar, data nilai pelamar, dan data posisi yang tersedia serta data dalam bentuk PDF, yaitu CV pelamar.

3. Pemrosesan Data

Menggunakan LLM untuk mengekstrak informasi penting dari CV pelamar dan menerapkan teknik *preprocessing* data untuk membersihkan data yang sudah didapat sebelumnya.

4. Implementasi Model dan Metode

Membangun model KG dan algoritma untuk menghitung persentase kecocokan kompetensi pelamar dan persyaratan lowongan kerja yang tersedia.

5. Analisis Hasil Implementasi Model dan Metode

Menguji hasil implementasi pembangunan model KG dan algoritma untuk menghitung persentase kecocokan kompetensi pelamar dan persyaratan lowongan kerja yang tersedia.

6. Penulisan Laporan

Menyusun laporan selama penelitian agar setiap uji coba yang dilakukan dapat didokumentasikan sehingga memberikan hasil dan implementasi dari penelitian dengan jelas.

1.6. Jadwal Pelaksanaan

Berdasarkan metodologi penyelesaian masalah, berikut merupakan jadwal kegiatan yang akan dilakukan dalam penelitian ini:

Tabel 1.1. Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir

No.	Deskripsi Tahapan	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3	Bulan 4	Bulan 5	Bulan 6
1	Studi Literatur						
2	Pengumpulan Data						
3	Pemrosesan Data						
4	Implementasi Model dan Metode						
5	Analisis hasil implementasi dan metode						
6	Penyusunan Laporan/Buku TA						