

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

*Knowledge Graph* (KG) merupakan sebuah representasi struktur informasi yang mana di dalamnya memuat sekelompok *triple*, yaitu sebuah susunan 3-tuple  $(h, r, t)$  yang terdiri dari  $h$  *head* dan  $t$  *tail* sebagai entitas dan  $r$  *relation* sebagai sebuah relasi yang menghubungkan kedua entitas yang ada. Entitas yang dimuat ke dalam *triple* ini dapat berupa objek sungguhan yang ada di dunia nyata, misalnya buku, film, negara, atau bahkan suatu fenomena tertentu, begitu pula relasi [2]. Dengan konsep tersebut, *knowledge graph* telah menjadi sebuah sumber yang sangat penting dalam pemrosesan data dalam skala besar. Pada tahun 2012, Google menerapkan konsep ini dalam mesin pencarian mereka yang memungkinkan seseorang bisa melakukan pencarian untuk sebuah “Apple” yang berupa brand produk dan “apple” yang berupa suatu jenis buah. Sejak saat itu, istilah dan konsep dari *knowledge graph* pun menjadi perbincangan ramai hingga saat ini.

Karena entitas yang terdapat dalam KG sendiri dapat berupa objek sungguhan dalam dunia nyata, hal ini memungkinkan penerapan KG menjadi sangat luas dan fleksibel. Tidak hanya itu, sektor penerapan KG pun dapat meliputi segala sektor yang ada, baik itu perbankan, kesehatan, industri, dan masih banyak lagi. Oleh karena itu, *knowledge graph* menjadi sumber informasi yang sangat besar dalam penerapan mesin pencarian di internet, sistem rekomendasi, hingga menjawab pertanyaan tertentu untuk proses analisa suatu masalah. Dalam tugas akhir ini, *knowledge graph* akan digunakan untuk membantu proses analisa terhadap data pegawai yang bekerja di suatu institusi dengan menerapkan *knowledge graph visualization*. Dalam suatu institusi ataupun organisasi, pasti terdapat posisi-posisi penting yang harus diisi oleh orang-orang dengan kualifikasi tertentu. Namun, ada kalanya posisi-posisi tersebut sudah terisi, tetapi individu yang menduduki posisi tersebut ternyata sudah mendekati masa pensiunnya. Hal inilah yang menjadi tugas bagi institusi agar bisa mencari pengganti untuk individu yang akan pensiun tersebut [22].

Untuk dapat mencari pengganti pegawai yang akan pensiun itu sendiri, dibutuhkan kualifikasi-kualifikasi sebagai persyaratan yang harus dipenuhi oleh calon pengganti. Sebagai contoh, ada kalanya seorang pegawai yang akan pensiun dengan jabatan tinggi memiliki nilai performa kerja yang luar biasa. Hal ini ia dapat dari banyaknya proyek yang berhasil dipimpin hingga sukses menghasilkan keuntungan bagi perusahaan. Prestasi itu sendiri berhasil didapat akibat didukung oleh latar belakang sang pegawai dimana ia memiliki latar belakang pendidikan yang sesuai ditambah banyaknya pelatihan yang pernah diikuti dimasa lalu sehingga semakin mempertajam pengalamannya. Hal-hal seperti inilah yang dapat menjadi pertimbangan untuk pihak perusahaan, terutama bagian Human Resources Department (HR), untuk mendapatkan calon pengganti yang berkompeten.

Dengan menerapkan *knowledge graph visualization* terhadap *knowledge graph*, institusi dapat mencari hubungan antara pegawai yang memiliki kompetensi mendekati pegawai yang akan pensiun tadi. Selain dari latar belakang, *knowledge graph* juga dapat dibangun diatas informasi tentang relasi antara pegawai, seperti proyek apa saja yang pernah dikerjakan antara pegawai, pelatihan-pelatihan yang pernah dilakukan oleh antar pegawai, dan masih banyak lagi [14]. Dengan begitu dapat dilakukan pencarian informasi lebih mendalam untuk mengetahui calon pegawai yang paling berkompeten. Dengan penerapan tersebut, proses pemrolehan informasi dan analisis terkait pegawai pada posisi tertentu yang akan pensiun beserta pegawai-pegawai lain yang memenuhi persyaratan yang dibutuhkan dan mampu menggantikan pegawai yang akan pensiun tersebut dapat lebih terbantu.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang menjadi perhatian dalam tulisan ini adalah sebagai berikut :

1. Mengapa data pegawai perlu untuk dianalisa?
2. Bagaimana menggunakan visualisasi *knowledge graph* untuk membantu proses analisa data pegawai?

### 1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang menjadi perhatian dalam tulisan ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan tools dan framework yang sudah terlebih dulu ada.
2. Dataset harus dikonversi ke format tertentu.
3. Menggunakan servis LLM.

### 1.4. Tujuan

Dari tulisan ini terdapat tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut :

1. Menghasilkan visualisasi *knowledge graph* untuk menampilkan informasi-informasi yang dibutuhkan terkait data pegawai sebagai bentuk analisa terhadap data tersebut dengan menerapkan *framework* yang sudah ada.

### 1.5. Rencana Kegiatan

Rencana kegiatan adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Dalam tahapan ini akan dilakukan kajian teori dari beberapa literatur atau jurnal penelitian terkait yang membahas tentang *knowledge graph* sebagai referensi untuk membantu penulisan tugas akhir.

2. Pengumpulan Data

Tahapan ini akan dilakukan untuk mendapatkan serta meninjau *dataset* dari sebuah institusi pendidikan tingkat lanjut yang menampilkan data dari dosen disana untuk digunakan selama proses membangun *knowledge graph*.

3. Perancangan Sistem

Tahapan ini akan menentukan rangkaian proses mulai dari *preprocessing* terhadap *dataset* yang digunakan serta kebutuhan-kebutuhan lainnya untuk membangun *knowledge graph*.

4. Pengujian Sistem

Tahapan ini akan menguji proses yang telah dirancang untuk kemudian bisa menghasilkan sebuah *knowledge graph* serta visualisasi yang mampu memberikan informasi yang dibutuhkan dari KG tersebut.

5. Penulisan Laporan

Tahapan yang dilakukan untuk mendokumentasikan seluruh rangkaian tahapan sebelumnya ke dalam laporan tugas akhir.

**1.6. Jadwal Kegiatan**

Sehubungan dengan rencana kegiatan yang telah ditetapkan, adapun kegiatan-kegiatan tersebut dijadwalkan untuk diselesaikan dalam kurun waktu berikut :

Kegiatan	Bulan					
	1	2	3	4	5	6
Studi Literatur						
Pengumpulan Data						
Perancangan Sistem						
Pengujian Sistem						
Penulisan Laporan						

*Tabel 1. Jadwal Kegiatan*