BAB I PENDAHULUAN

# Latar Belakang

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan aspek penting yang menjamin perlindungan tenaga kerja dari risiko kecelakaan atau penyakit akibat aktivitas kerja, sesuai dengan Undang-Undang No. 1 Tahun 1970, keselamatan kerja adalah keseluruhan upaya untuk menjaga keutuhan jasmani dan rohani pekerja di tempat kerja.

Namun, meskipun dokumen peraturan tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja tersedia secara resmi, tingkat literasi dan pemahaman pekerja tentang isi peraturan tersebut masih rendah, studi menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja tidak sepenuhnya memahami isi prosedur keselamatan kerja setelah pelatihan (Hidayah & Kamali Zaman, 2022). kurangnya media interaktif yang dapat menjembatani pemahaman regulasi dengan konteks kerja yang sebenarnya.

Pendekatan baru untuk penyebaran informasi regulasi, salah satunya melalui pengembangan chatbot berbasis bahasa alami (natural Linguistic Processing/NLP), semakin mendapat perhatian seiring dengan perkembangan teknologi AI.

berbasis teks secara instan dan mudah dipahami (Yenduri et al., 2023). GPT telah digunakan dalam berbagai sektor, termasuk pendidikan, kesehatan, dan layanan publik. Namun, GPT secara murni hanya mengandalkan data pelatihan umum, sehingga belum cukup kuat apabila dituntut untuk menjawab pertanyaan yang spesifik terhadap dokumen atau konteks tertentu seperti peraturan K3 (Beheshti et al., 2023).

Untuk mengatasi keterbatasan ini, metode Retrieval-Augmented Generation (RAG) telah diperkenalkan sebagai solusi yang menggabungkan pencarian dokumen yang relevan dengan model GPT, tetapi juga menarik bagian teks dari dokumen K3 aktual sebagai basis tanggapannya, sehingga menghasilkan tanggapan yang faktual dan kontekstual.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem chatbot berbasis Generative Pre-Trained Transformer (GPT) yang terintegrasi dengan Pendekatan Retrieval-Augmented-greater Growth, yang dapat direplikasi pada domain yang berbeda, dengan tujuan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan keselamatan kerja dan memperluas akses ke peraturan K3 secara merata dan efisien melalui penggunaan teknologi AI yang mampu memberikan informasi secara cepat, akurat, dan kontekstual.

pengetahuan lainnya, sehingga memberikan dampak positif bagi pengelolaan informasi di berbagai bidang industri.

# Pertanyaan untuk mendefinisikan masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, pertanyaan-pertanyaan berikut dapat dirumuskan:

* 1. Bagaimana mengintegrasikan berbagai dokumen regulasi K3 dalam satu sistem pencarian?
  2. Apa solusi untuk membaca gambar atau tabel dalam pdf yang tidak bisa diekstraksi sebagai teks?

# Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, adapaun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

* 1. Mengembangkan sistem pencarian yang mampu mengintegrasikan berbagai dokumen regulasi K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dalam satu platform terpadu hingga memudahkan pengguna dalam menemukan informasi yang relevan.
  2. Merumuskan solusi teknis untuk mengekstraksi informasi dari elemen non- teks seperti gambaar atau tabel dalam dokumen PDF yang tidak dapat dibaca secara langsung sebagai teks.

# Manfaat Penelitian

Penelitian ini berjudul "Implementasi Retrieval-Augmented Generation (RAG) menggunakan model GPT pada chatbot untuk mencari informasi tentang Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja," yang diharapkan memberikan manfaat teoritis dan praktis, yaitu:

* 1. Secara Teoritis:

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem pencarian informasi berbasis kecerdasan buatan yang bertujuan mempermudah akses terhadap regulasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja secara cepat dan relevan.

* 1. Sederhana:
     1. Manfaat untuk para peneliti

Penelitian ini memberikan peneliti pengalaman mendalam mengenai implementasi model AI, serta penerapannya dalam dunia nyata. Selain itu, penelitian ini juga melatih peneliti dalam proses perancangan sistem, pengolahan data, serta evaluasi sistem cerdas berbasis teks.

* + 1. Manfaat bagi Sosial dan Nasional

Penelitian ini berpotensi mendukung pembangunan nasional dengan meningkatkan pemahaman dan akses ke peraturan keselamatan kerja, yang pada akhirnya dapat mengurangi kecelakaan kerja dan meningkatkan kesejahteraan tenaga kerja di Indonesia.

# Ruang Lingkup Peneltian

Berdasarkan Rumusan Masalah, batasan untuk penelitian ini adalah:

* 1. Ruang lingkup Regulasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3): Regulasi yang digunakan hanya mencakup peraturan nasional di Indonesia, seperti undang-undang, peraturan pemerintah, Peraturan Menteri Ketenagakerjaan, Keputusan Menteri dan SNI tentang keselamatan dan kesehatan kerja.
  2. Bahasa Dokumen: Seluruh dokumen yang digunakan dalam proses retrieval dan pemrosesan berbahasa Indonesia; dokumen berbahasa asing tidak disertakan dalam penelitian ini.
  3. Jenis dan Format Dokumen: Penelitian hanya memproses dokumen digital berformat PDF dan DOCX, dokumen hasil pemindaian (scan) tanpa teknologi OCR tidak digunakan.
  4. Retrieval-Augmented Generation (RAG): Penelitian berfokus pada penerapan model RAG dengan GPT sebagai komponen generatif; pendekatan lain seperti rule-based, keyword matching, atau fine-tuning murni tidak dieksplorasi.