

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kita berada di era digital yang ditandai oleh arus informasi tak terbatas dan kemudahan akses melalui platform online. Perkembangan teknologi informasi ini mengalami akselerasi luar biasa dengan kemajuan pesat Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)[1]. Pengamatan langsung menunjukkan bahwa *AI* berkembang dengan kecepatan yang bahkan melampaui kapasitas belajar manusia, menandakan potensi perkembangan di masa depan. Model bahasa besar (*Large Language Models - LLM*) seperti *GPT*, *Gemini*, dan *Grok* adalah manifestasi nyata dari kemajuan ini[2][3], menunjukkan kemampuan mengolah dan menghasilkan bahasa alami secara canggih, serta semakin terintegrasi dalam berbagai aplikasi. Kondisi ini menciptakan peluang sekaligus tantangan baru yang fundamental

Di balik kemudahan akses informasi dan kecanggihan *AI*, terdapat tantangan krusial berupa penyebaran masif disinformasi dan misinformasi[4]. Konten salah atau menyesatkan ini menyebar dengan cepat di ruang digital, mengancam kepercayaan publik, dan proses demokrasi. Penanganan masalah ini semakin terasa di Indonesia, mengingat data menunjukkan tingkat literasi digital yang perlu ditingkatkan[5][6], serta adanya kerentanan terhadap narasi emosional yang memicu penyebaran hoaks. Kegagalan mengatasi ini berdampak nyata pada berbagai aspek kehidupan berbangsa.

Teknologi *LLM* yang potensial menjadi bagian dari solusi, justru memiliki kelemahan yang perlu dicermati saat digunakan untuk verifikasi fakta. Salah satu kelemahan utama adalah *knowledge cut-off*. Sebagai contoh, model seperti *GPT* mungkin memiliki basis pengetahuan yang terbatas hingga periode tertentu (misalnya, 2022 hingga awal 2024)[7], membuatnya tidak dapat diandalkan untuk informasi mengenai peristiwa terkini. Keterbatasan pengetahuan ini seringkali memicu kelemahan kedua, yaitu halusinasi. *LLM* dapat menghasilkan informasi yang terdengar sangat meyakinkan namun sebenarnya keliru, tidak akurat, atau bahkan mengarang sumber. Pengamatan menunjukkan kasus di mana *LLM* menciptakan tautan web yang fiktif dan tidak valid ketika mencoba menjawab pertanyaan di luar batas pengetahuannya. Model bahasa besar standar memiliki dua keterbatasan utama, beberapa larangan mengakses informasi terkini dan potensi menghasilkan informasi yang tidak benar[8]. Hal ini menyebabkan *LLM* tersebut kurang cocok dan berisiko jika digunakan sendiri untuk mengatasi disinformasi yang terus berubah.

Menyadari masalah disinformasi serta kelemahan spesifik yang teramati pada *LLM* (*knowledge cut-off* dan halusinasi seperti pembuatan link fiktif), penelitian ini

mengusulkan sebuah solusi melalui pengembangan aplikasi *AI*. Berbeda dengan mengandalkan satu *LLM* saja, aplikasi ini dirancang secara khusus untuk mengatasi keterbatasan tersebut dengan memungkinkan penelusuran informasi secara *real-time*. Solusi ini memanfaatkan platform *workflow n8n* untuk secara sistematis mengintegrasikan beberapa tools: kemampuan analisis *LLM* (*Gemini*, *Grok*)[2][3], digabungkan dengan pencarian web aktual via *Firecrawl*, kemampuan analisis gambar *OpenAI*, dan pengelolaan data efisien via *Qdrant*. Tujuannya adalah agar respons yang diberikan kepada pengguna tidak hanya didasarkan pada pengetahuan internal *LLM* yang mungkin usang atau salah, tetapi telah *diverifikasi silang dengan informasi terbaru dari web*. Meskipun dari segi cakupan pengetahuan murni mungkin tidak seluas model dasar *LLM*[9], aplikasi ini dirancang untuk unggul dalam menyediakan informasi yang lebih akurat, relevan secara waktu, dan terverifikasi. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan mengembangkan alat bantu praktis yang memberdayakan pengguna untuk memvalidasi informasi secara kritis dan lebih efektif dalam menghadapi tantangan disinformasi di era *AI*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah:

1. Bagaimana cara mengatasi penyebaran disinformasi dan misinformasi yang masif di era digital, terutama dengan mempertimbangkan keterbatasan model bahasa besar seperti *knowledge cut-off* dan halusinasi?
2. Bagaimana mengembangkan aplikasi berbasis *AI* yang mampu menelusuri informasi secara *real-time* dan memverifikasi keakuratannya dari berbagai sumber web untuk mendeteksi potensi hoaks?
3. Bagaimana mengintegrasikan berbagai tools *AI* dan sumber data eksternal dalam sebuah sistem yang efisien menggunakan platform *workflow n8n* untuk meningkatkan akurasi deteksi informasi hoaks?

1.3 Tujuan

Dalam proyek ini penulis bertujuan untuk mengembangkan aplikasi yang dapat:

1. Mengidentifikasi suatu berita atau informasi menggunakan *multi model* yang terus berkembang dan lebih bagus dari waktu ke waktu.
2. Aplikasi dapat mengidentifikasi potensi berita hoaks pada suatu informasi yang telah tersebar.
3. Mengintegrasikan *multi AI*, *tools* dan sumber data eksternal menggunakan platform *n8n* untuk meningkatkan akurasi dalam pendeteksian hoaks

1.4 Penjadwalan Kerja

Tabel 1.1 Tabel Pelaksanaan Kerja

No	Deskripsi Kerja	Maret				April			
		1	2	1	1	2	3	4	2
1	Perancangan Arsitektur Sistem & Workflow n8n								
2	Perbandingan Model dan Tools Terbaik untuk Menangani Kasus ini								
3	Pengembangan Workflow n8n (Integrasi Tools)								
4	Pengujian Sistem (Unit Testing & Integrasi Testing)								

Tabel 1.2 Data Pengujian

No	Nama Tool/Model	Type	Keunggulan	Pertimbangan
1	Gpt 4.1	LLM	Unggul dalam hal pertimbangan dan penalaran lebih lanjut tetapi kekurangan nya waktu pemrosesan lama dan sangat mahal	Setelah uji coba sejauh ini model tidak digunakan karena waktu yang diperlukan untuk memproses seluruh workflow terlalu lama dan biaya sangat mahal
2	o3	LLM	Unggul dalam hal pertimbangan dan penalaran lebih lanjut tetapi kekurangan nya waktu pemrosesan lama dan sangat mahal	Setelah uji coba sejauh ini model tidak digunakan karena waktu yang diperlukan untuk memproses seluruh workflow terlalu lama dan biaya sangat mahal
3	o3-mini	LLM	Unggul dalam hal thinking mode dan lebih cepat dibandingkan o3 serta lebih murah	Model cocok digunakan untuk menalar hasil akhir dari output LLM sebelum diberikan ke user, tetapi waktu pemrosesan lebih lama dan biaya cukup mahal
4	o4	LLM	Model khusus untuk thinking atau reasoning yang sangat unggul di kelasnya, tetapi biaya nya sangat mahal	Setelah uji coba sejauh ini model tidak digunakan karena waktu yang diperlukan untuk memproses seluruh workflow terlalu lama dan biaya sangat mahal
5	Gpt 4.1 mini	LLM	Unggul untuk menalar hasil output dari	Model cocok digunakan untuk

			model LLM, dan waktu pemrosesan nya lumayan cepat	melakukan pemrosesan input dan output saja, tetapi dalam hal menalar potensi hoax model ini kurang cocok
6	Gpt 4.1 nano	LLM	Sangat unggul dalam memproses Input dan output, model tercepat di kelasnya dan biaya yang sangat murah	Model cocok digunakan untuk melakukan pemrosesan input dan output saja, tetapi dalam hal menalar potensi hoax model ini kurang cocok
7	Gpt 4o mini	LLM	Unggul untuk menalar hasil output dari model LLM	Model cocok digunakan untuk melakukan pemrosesan input dan output saja, tetapi dalam hal menalar potensi hoax model ini kurang cocok
8	Gpt 4o	LLM	Unggul dalam hal pertimbangan dan penalaran lebih lanjut tetapi kekurangan nya waktu pemrosesan lama dan sangat mahal	Setelah uji coba sejauh ini model tidak digunakan karena waktu yang diperlukan untuk memproses seluruh workflow terlalu lama dan biaya sangat mahal
9	Gemini 2.0 Flash	LLM	Unggul untuk menalar hasil output dari model LLM, dan waktu pemrosesan nya lumayan cepat	Model cocok digunakan untuk melakukan pemrosesan input dan output saja, tetapi dalam hal menalar potensi hoax model ini kurang cocok
10	Gemini 2.0 Flash Thinking	LLM	Unggul dalam hal reasoning model dan memiliki kecepatan pemrosesan lumayan cepat, dan juga murah	Model cocok digunakan untuk melakukan pemrosesan input dan output serta waktu pemrosesan yang lebih cepat
11	Gemini 2.0 Flash lite	LLM	Unggul dalam kecepatan pemrosesan lumayan cepat, dan juga murah	Model cocok digunakan untuk melakukan pemrosesan input dan output saja, tetapi dalam hal menalar potensi hoax model ini kurang cocok
13	Gemini 2.5 Flash Thinking	LLM	Lebih unggul di dibandingkan versi 2.0 nya dan pemrosesan sedikit lebih lambat	Model cocok digunakan untuk melakukan penelitian potensi hoax yang memerlukan pemrosesan lebih lama tetapi output lebih detail.
14	Gemini 2.5 Pro	LLM	Unggul dalam hal reasoning dan pemrosesan input/output, saat ini adalah model terbaik menurut benchmark dibandingkan model LLM lainnya	Setelah uji coba sejauh ini model tidak digunakan karena waktu yang diperlukan untuk memproses seluruh workflow terlalu lama dan biaya sangat mahal
15	Grok 3 mini	LLM	Unggul dalam pemrosesan input dan output, model tercepat saat ini lebih cepat dibandingkan GPT 4.1 nano, biaya hampir sama	Model cocok digunakan untuk melakukan penelitian potensi hoax yang memerlukan pemrosesan lebih lama tetapi output lebih detail.
16	Grok 3	LLM	Unggul dalam hal reasoning dan pemrosesan input output, biaya cukup mahal	Setelah uji coba sejauh ini model tidak digunakan karena waktu yang diperlukan untuk memproses seluruh workflow terlalu lama dan biaya sangat mahal
17	Claude 3 Sonnet + Claude	LLM	Unggul dalam hal reasoning dan	Setelah uji coba sejauh ini model

	3.5 Sonnet		pemrosesan input output, biaya mahal	tidak support dan memerlukan penelitian lebih lanjut untuk mengatur format output yang tidak terstruktur
18	Claude 3 Haiku + Claude 3.5 Haiku	LLM	Unggul dalam hal reasoning dan pemrosesan input output, biaya cukup mahal	Setelah uji coba sejauh ini model tidak support dan memerlukan penelitian lebih lanjut untuk mengatur format output yang tidak terstruktur
19	Claude 3 opus	LLM	Unggul dalam Pemrosesan input output, biaya cukup mahal	Setelah uji coba sejauh ini model tidak support dan memerlukan penelitian lebih lanjut untuk mengatur format output yang tidak terstruktur
20	Claude 3.7 Sonnet	LLM	Unggul dalam reasoning thinking model peringkat ketiga setelah o4 dari OpenAI menurut data benchmark	Setelah uji coba sejauh ini model tidak support dan memerlukan penelitian lebih lanjut untuk mengatur format output yang tidak terstruktur
21	Apify Instagram, Tikok, X Scraper	Tools Scraping	Unggul dalam scraping data dari media sosial serta google, tetapi biaya sangat mahal	Sangat cocok digunakan untuk produksi kedepannya tetapi memiliki biaya yang sangat mahal
22	Firecrawl Extract + Scraper + Mapping	Tools Scraping	Unggul dalam scraping data dari google, tidak support media sosial, biaya murah	Cocok digunakan untuk keperluan produksi kecil seperti bahan pembelajaran, dan tidak disarankan untuk digunakan produksi besar
23	SerpAPI	Tools Snippet	Unggul dalam melakukan Snippet layaknya user melakukan pencarian ke google langsung	Tools ini bekerja seperti user melakukan pencarian langsung di Google, namun kekurangannya adalah tidak dapat menelusuri isi web secara langsung kecuali dengan berlangganan dengan biaya yang cukup mahal
24	text embedding 3 large	LLM	Unggul dalam pemrosesan pemecahan data menjadi chunk	Sangat cocok digunakan untuk embedding vector khususnya untuk kasus ini karena model ini berperan sangat penting untuk memecah data hasil scraping menjadi beberapa chunk kedalam database.