

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang begitu pesat menandai era baru di mana sistem digital tidak hanya menjadi alat bantu analisis, tetapi juga mampu berperan sebagai mitra kreatif manusia. Istilah kecerdasan buatan pertama kali diperkenalkan pada tahun 1956. Meskipun pada awalnya hanya sebuah konsep akademis, AI mulai dikenal luas berkat peningkatan jumlah data, kemajuan algoritma, serta kapasitas penyimpanan komputer yang semakin besar.

Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence/AI*) adalah cabang ilmu yang berfokus pada pengembangan komputer dan sistem yang dapat meniru serta melaksanakan tugas-tugas yang memerlukan kecerdasan manusia, seperti pengenalan wajah, pemrosesan bahasa alami, pengambilan keputusan, dan pembelajaran. AI melibatkan berbagai teknik, termasuk *machine learning*, *deep learning*, dan *neural networks*. Sejarah perkembangan kecerdasan buatan dimulai pada tahun 1950-an, ketika ilmuwan seperti Alan Turing dan John McCarthy memperkenalkan konsep mesin cerdas. Seiring waktu, kemajuan signifikan dalam komputasi dan algoritma telah memungkinkan terciptanya sistem AI yang lebih canggih dan efisien (Seo dkk., 2025).

Dalam konteks Indonesia, Kementerian Komunikasi dan Informatika melalui Surat Edaran Nomor 9 Tahun 2023 tentang Etika Kecerdasan Artifisial, menjelaskan bahwa AI merupakan bentuk pemrograman komputer yang dirancang untuk melakukan pemrosesan data secara cermat dan cerdas. Teknologi ini memungkinkan komputer menjalankan tugas-tugas yang biasanya memerlukan kemampuan manusia, sehingga terbentuk sistem yang dapat berpikir dan bertindak secara mandiri.

Salah satu cabang AI yang berkembang pesat adalah Natural Language Processing (NLP) atau pemrosesan bahasa alami. NLP memungkinkan mesin memahami, mengolah, dan menghasilkan bahasa manusia secara alami. Dalam pandangan penulis, kemajuan NLP merupakan salah satu pencapaian teknologi

paling penting dalam dua dekade terakhir, karena memungkinkan manusia berinteraksi dengan mesin secara lebih intuitif dan kreatif.

Arsitektur Transformer pertama kali diperkenalkan oleh Vaswani dkk. (2023) dan menjadi dasar utama bagi banyak sistem modern. Model ini menggantikan pendekatan lama seperti RNN dan LSTM melalui mekanisme *self-attention*, yang memungkinkan model memahami hubungan antar kata secara lebih menyeluruh dalam satu proses paralel. Setelah itu, berbagai turunan model seperti BERT, GPT, dan T5 menjadi fondasi penting dalam perkembangan NLP modern (Young dkk., 2021).

Kemunculan model generatif berbasis arsitektur Transformer seperti GPT dan T5 menjadi tonggak penting dalam perkembangan NLP. Model-model ini mampu menghasilkan teks yang menyerupai tulisan manusia, tidak hanya dalam bentuk jawaban pendek, tetapi juga dalam bentuk narasi yang panjang dan terstruktur. Penulis memandang bahwa teknologi ini bukan semata bentuk otomatisasi penulisan, melainkan bentuk kolaborasi antara manusia dan mesin dalam menciptakan karya. Dengan demikian, AI dapat dipahami sebagai rekan yang membantu memperluas imajinasi manusia, bukan menggantikannya.

Model T5 (*Text-to-Text Transfer Transformer*) dikembangkan oleh Google Research, menjadi salah satu model paling fleksibel karena seluruh tugas NLP diformulasikan dalam format teks-ke-teks. Artinya, baik penerjemahan, penulisan ulang, penjawaban pertanyaan, maupun pembuatan cerita dapat dilakukan dalam satu kerangka kerja yang sama. Penelitian Raffel dan timnya menunjukkan bahwa T5 mampu mencapai hasil terbaik (*state-of-the-art*) di lebih dari 25 tugas NLP, termasuk pembuatan ringkasan dan cerita otomatis (Raffel dkk., 2020).

Menurut laporan McKinsey & Company (2023), adopsi teknologi AI generatif meningkat pesat secara global. Sekitar 79% perusahaan teknologi telah mengimplementasikan AI generatif, terutama dalam bentuk sistem berbasis teks seperti ChatGPT, Claude, dan Gemini. Dari jumlah tersebut, lebih dari 30% digunakan untuk pembuatan konten kreatif. Laporan Stanford AI Index Report yang ditulis oleh Maslej dkk. (2024) juga mencatat peningkatan penggunaan AI generatif

publik hingga 246% sejak 2021, menunjukkan semakin luasnya penerimaan masyarakat terhadap teknologi pembuat teks otomatis.

Namun, sebagian besar penelitian dan penerapan model Transformer tersebut masih berfokus pada bahasa Inggris. Beberapa penelitian seperti Yani dkk. (2024), Darmawan dkk. (2025), Satya & Luthfiarta (2025) memang menunjukkan kemampuan T5 dalam menghasilkan teks yang koheren dan relevan, tetapi belum banyak penelitian yang dilakukan dalam konteks Bahasa Indonesia. Akibatnya, masih terdapat kesenjangan pengembangan model generatif yang memahami gaya bahasa dan pola naratif khas Indonesia.

Dalam praktiknya, proses menulis cerita sering kali tidak berjalan secara linear dan mudah. Banyak penulis, baik pemula maupun profesional, menghadapi kendala seperti *writer's block*, yaitu kondisi di mana seseorang mengalami kesulitan dalam memulai atau melanjutkan tulisan. Permasalahan ini tidak hanya menghambat produktivitas, tetapi juga dapat menurunkan kualitas ide dan kreativitas yang dihasilkan. Dalam konteks ini, kehadiran sistem pembuat cerita berbasis kecerdasan buatan menjadi sangat relevan sebagai alat bantu yang mampu memberikan stimulus awal, alternatif alur, serta inspirasi naratif secara instan. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat otomatisasi, tetapi juga sebagai *creative assistant* yang membantu pengguna mengatasi kebuntuan ide dalam proses menulis.

Selain itu, urgensi penelitian ini juga terletak pada kontribusinya dalam memperdalam pemahaman mengenai kemampuan model T5 dalam menghasilkan teks naratif berbahasa Indonesia. Meskipun model T5 telah terbukti unggul dalam berbagai tugas NLP, implementasinya dalam pembuatan cerita panjang yang terstruktur masih memerlukan eksplorasi lebih lanjut, terutama pada aspek koherensi antar paragraf, konsistensi alur, serta relevansi terhadap input kata kunci. Penelitian ini menjadi penting karena tidak hanya mengimplementasikan model, tetapi juga mengkaji bagaimana proses *fine-tuning* memengaruhi kualitas generasi cerita, sehingga dapat memberikan wawasan baru dalam pengembangan model generatif untuk bahasa Indonesia.

Untuk permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem pembuat cerita otomatis dengan model T5 yang di *fine-tuning* menggunakan dataset cerita berbahasa Indonesia. Melalui pendekatan ini, sistem diharapkan mampu menghasilkan cerita yang tidak hanya sesuai terhadap kata kunci, tetapi juga mempunyai kosa kata yang baik dan alur yang koheren.

Dalam konteks industri kreatif, sistem pembuat cerita kedepannya diharapkan dapat mempercepat proses produksi naskah, dialog, atau konten untuk media digital seperti gim, film, dan animasi. Hal ini membuka peluang besar bagi kreator lokal untuk bersaing di pasar global melalui karya yang mengandung kekayaan budaya Indonesia. Dengan tampilan percakapan yang sederhana, sistem ini memungkinkan siapa pun, bahkan tanpa latar belakang sastra, untuk menciptakan cerita mereka sendiri.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini diarahkan untuk mengembangkan sistem berbasis model T5 yang dapat menerima input berupa kata kunci dan menghasilkan cerita panjang secara otomatis. Sistem ini akan diimplementasikan dalam bentuk antarmuka web menggunakan Svelte sebagai *frontend* dan FastAPI sebagai *backend*, agar pengguna dapat berinteraksi secara langsung dan intuitif.

Melalui penelitian ini, diharapkan tercipta sistem yang tidak hanya mampu menulis cerita otomatis, tetapi juga memberikan pengalaman kreatif dan edukatif. Penelitian ini diharapkan menjadi langkah awal dalam pengembangan teknologi NLP berbahasa Indonesia serta membuka peluang baru bagi pemanfaatan AI di bidang pendidikan, sastra, dan ekonomi kreatif digital.

Akhirnya, penulis meyakini bahwa penelitian “Pengembangan Sistem Pembuat Cerita Otomatis Menggunakan Model *Text-to-Text Transfer Transformer*” bukan sekadar eksperimen teknis, tetapi juga upaya untuk menjalin kolaborasi harmonis antara manusia dan mesin dalam menciptakan karya yang bermakna.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, penulis memiliki rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana proses pengembangan sistem pembuat cerita otomatis menggunakan model T5 berbasis *website* (Svelte + FastAPI)?
2. Bagaimana kinerja model T5 hasil *fine-tuning* dengan dataset cerita berbahasa Indonesia dalam menghasilkan cerita?
3. Bagaimana tingkat kemampuan model dalam memahami kata kunci dan mengembangkannya menjadi cerita koheren, relevan sesuai kata kunci, dan memiliki struktur kata yang baik?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan sistem pembuat cerita otomatis berbasis model T5 yang terintegrasi dengan antarmuka pengguna berbasis web menggunakan *framework* Svelte dan FastAPI, sehingga sistem dapat diakses dan digunakan secara interaktif.
2. Menerapkan proses *fine-tuning* pada model T5 menggunakan dataset cerita berbahasa Indonesia untuk meningkatkan kemampuan model dalam menghasilkan teks naratif yang lebih relevan, koheren, dan sesuai konteks.
3. Menguji kemampuan model hasil *fine-tuning* dalam memahami input berupa kata kunci serta mengembangkannya menjadi cerita yang utuh, logis, dan sesuai dengan kata kunci yang diminta pengguna.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut.

1. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang *Natural Language Processing* (NLP), khususnya pada penerapan model Transformer dalam tugas *story generation* berbahasa Indonesia.
2. Menunjukkan kinerja model T5 sebagai dalam memahami konteks dan menghasilkan cerita sesuai dengan kata kunci.

3. Memberikan contoh penerapan integrasi antara model NLP dan antarmuka web interaktif menggunakan teknologi modern seperti Svelte dan FastAPI.
4. Menjadi dasar pengembangan lebih lanjut untuk aplikasi berbasis AI kreatif di bidang pendidikan, literasi digital, dan industri konten.
5. Menjadi referensi akademik bagi penelitian selanjutnya yang berfokus pada *fine-tuning* model bahasa (*Language Model*) untuk menghasilkan teks kreatif seperti narasi, cerita, atau dialog.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, ruang lingkup yang penulis tetapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penerapan arsitektur Transformer, khususnya model T5 (*Text-to-Text Transfer Transformer*), untuk tugas *story generation* berbahasa Indonesia.
2. Proses *fine-tuning* model T5 dengan dataset cerita Bahasa Indonesia yang disesuaikan penulis sendiri, mencakup format pasangan input (kata kunci), dan *output* (teks cerita).
3. Pengembangan antarmuka chat berbasis web menggunakan *framework* Svelte sebagai *frontend* dan FastAPI sebagai *backend*, yang terhubung langsung dengan model T5.
4. Evaluasi dilakukan berdasarkan dua aspek utama, yaitu evaluasi model dan evaluasi hasil cerita.

Adapun batasan masalah yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model yang digunakan adalah versi *mT5-large* tanpa melibatkan model lain seperti GPT atau BERT.
2. Dataset yang digunakan berisi kumpulan cerita pendek, naratif dan sederhana dalam Bahasa Indonesia yang diambil dari huggingface.co/datasets/Alfa200301/1000-cerita-naratif
3. Input yang dimasukkan ke dalam sistem berupa kata kunci yang diisikan pada form sesuai dengan label yang telah disediakan

4. Cerita yang dihasilkan berupa cerita pendek dengan panjang kata maksimal 800 kata.
5. Evaluasi model menggunakan metrik perplexity untuk mengukur tingkat ketepatan model dalam memprediksi token pada teks yang dihasilkan. Selanjutnya, evaluasi cerita dilakukan dengan melibatkan 10 responden yang memiliki kompetensi di bidang bahasa. Setiap responden diminta untuk menilai hasil cerita berdasarkan beberapa aspek, yaitu koherensi alur, relevansi terhadap kata kunci, struktur bahasa, kreativitas cerita, serta tampilan *website*. Penilaian dilakukan menggunakan skala skor 1 hingga 10 untuk masing-masing aspek yang dinilai.