

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI), khususnya generative AI, telah mendorong transformasi signifikan dalam pendidikan, industri kreatif, dan teknologi informasi. Salah satu terobosannya adalah Large Language Models (LLMs) seperti GPT-4 dan GPT-4o dari OpenAI, yang memiliki kemampuan untuk menghasilkan teks, menjawab pertanyaan, hingga melakukan reasoning secara multimodal. Teknologi ini mulai banyak digunakan dalam konteks pembelajaran mandiri, literasi digital, hingga pembelajaran berbasis proyek [1], [2], [3], [4].

Namun, mahasiswa masih menghadapi kesulitan dalam menerapkan pendekatan design thinking secara menyeluruh. Hambatan utama terjadi pada tahap empathize dan define akibat kurangnya pengalaman memahami kebutuhan pengguna, sehingga problem statement yang dirumuskan sering kali tidak tepat sasaran [5]. Selain itu, keterbatasan kemampuan teknis dalam menyusun prototipe juga berdampak pada kualitas UI/UX yang kurang optimal [6]. Di sinilah peran AI—terutama LLM seperti GPT-4o—dapat berfungsi sebagai mitra reflektif dan kreatif dalam mendampingi mahasiswa. Sayangnya, literasi prompt engineering masih rendah, menyebabkan interaksi mahasiswa dengan chatbot seperti ChatGPT cenderung pasif dan kurang strategis [9], [10]. Tanpa keterampilan menyusun prompt yang baik, AI tidak mampu berperan sebagai fasilitator berpikir desain, melainkan hanya sebagai mesin pencari informasi.

Berbagai pendekatan telah dilakukan seperti penggunaan ChatGPT dalam mode eksploratif bebas, pemberian tutorial AI di kelas, hingga penggunaan template manual design thinking. Namun pendekatan ini belum mampu memberikan arahan terstruktur yang kontekstual terhadap proses desain digital. Akibatnya, kualitas ide mahasiswa cenderung tidak mendalam atau eksploratif [11], [12].

Sebagai solusi, penelitian ini mengembangkan sistem chatbot berbasis web yang mengintegrasikan GPT-4o dengan template prompt engineering yang disusun secara sistematis mengikuti lima tahapan design thinking: empathize, define, ideate, prototype, dan test. Setiap prompt bertujuan untuk membimbing mahasiswa dalam menyusun ide secara lebih kritis dan kontekstual, serta membantu mereka membangun solusi desain berbasis empati pengguna.

Untuk mengevaluasi efektivitas sistem ini, digunakan dua instrumen kuantitatif, yaitu *System Usability Scale* (SUS) dan *Creative Problem-Solving Self-Efficacy Scale* (CPS-SES). SUS dipilih karena merupakan metode evaluasi usability yang ringkas, valid, dan telah terbukti efektif dalam menilai kualitas antarmuka pengguna berbasis teknologi, termasuk prototipe UI/UX yang belum sepenuhnya fungsional [12], [13], [14]. Sementara itu, CPS-SES digunakan untuk mengukur sejauh mana penggunaan sistem ini memengaruhi keyakinan mahasiswa dalam menyelesaikan tantangan desain secara kreatif, sejalan dengan pendekatan design thinking [15], [16]. Kombinasi kedua instrumen ini memungkinkan evaluasi menyeluruh dari sisi hasil desain dan dampaknya terhadap efikasi kognitif partisipan.

Penelitian ini mengambil konteks pengembangan prototipe UI/UX aplikasi rekomendasi wisata sebagai studi kasus karena sifatnya kompleks, kontekstual, dan relevan dengan pengalaman pengguna digital. Evaluasi berfokus bukan pada chatbot itu sendiri, melainkan pada peningkatan kualitas hasil desain serta efikasi diri mahasiswa setelah menggunakan sistem [13], [14]. Dengan demikian, tujuan utama penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan sistem chatbot berbasis GPT-4o yang terintegrasi dengan teknik prompt engineering, serta mengevaluasi kontribusinya terhadap kualitas prototipe dan efikasi diri kreatif mahasiswa.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan *chatbot* berbasis GPT-4o yang dilengkapi dengan teknik *prompt engineering* untuk memfasilitasi proses *design thinking* dalam mengembangkan prototipe UI/UX aplikasi rekomendasi wisata?
2. Sejauh mana penerapan *prompt engineering* pada *chatbot* GPT-4o berpengaruh terhadap kualitas prototipe UI/UX yang dihasilkan, berdasarkan evaluasi *System Usability Scale* (SUS)?
3. Sejauh mana integrasi *template prompt* dalam *chatbot* GPT-4o berdampak pada efikasi diri mahasiswa dalam menyelesaikan masalah kreatif, berdasarkan pengukuran *Creative Problem-Solving Self-Efficacy Scale* (CPS-SES)?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang dan mengimplementasikan *chatbot* berbasis GPT-4o yang dilengkapi dengan *prompt engineering* untuk mendukung proses *design thinking* dalam pembuatan prototipe UI/UX aplikasi rekomendasi wisata.
2. Mengevaluasi kualitas prototipe UI/UX yang dihasilkan oleh partisipan berdasarkan dua jenis perlakuan (dengan dan tanpa *prompt engineering*), menggunakan instrumen *System Usability Scale* (SUS).
3. Mengukur perbedaan tingkat efikasi diri dalam pemecahan masalah kreatif antara kelompok yang menggunakan *chatbot* dengan *prompt* tambahan dan kelompok yang menggunakan *chatbot* standar, menggunakan *Creative Problem-Solving Self-Efficacy Scale* (CPS-SES).

Manfaat penelitian ini adalah memberikan bukti empiris mengenai pengaruh penggunaan prompt engineering dalam meningkatkan efektivitas penggunaan chatbot AI untuk mendukung kreativitas dan proses desain mahasiswa.

1.4. Batasan Masalah

Untuk menjaga ruang lingkup penelitian tetap fokus dan memungkinkan penyelesaian dalam waktu satu semester, penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Model Model AI: Model kecerdasan buatan yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada GPT-4o dari OpenAI. Penelitian tidak membandingkan performa GPT-4o dengan LLM lain seperti Claude atau Gemini, karena fokus diarahkan pada integrasi teknik prompt engineering ke dalam GPT-4o yang tersedia melalui API resmi dan mendukung interaksi multimodal.
2. Teknik Prompt: Teknik prompt engineering yang digunakan dibatasi pada lima *template prompt* tetap yang disusun secara manual dan disesuaikan dengan lima tahapan *design thinking* (empathize, define, ideate, prototype, test). Tidak dilakukan fine-tuning atau adaptasi otomatis berbasis pembelajaran mesin karena keterbatasan waktu dan sumber daya.
3. Konteks Desain: Penelitian ini dibatasi pada konteks pengembangan prototipe UI/UX dari aplikasi rekomendasi wisata. Topik ini dipilih karena bersifat aplikatif, mudah dipahami oleh partisipan, serta memungkinkan penilaian terhadap kemampuan eksplorasi ide dan kreativitas mahasiswa.
4. Evaluasi Sistem: Evaluasi terhadap sistem dilakukan melalui dua instrumen utama, yaitu *System Usability Scale (SUS)* dan *Creative Problem-Solving Self-Efficacy Scale (CPS-SES)*. Penilaian difokuskan pada hasil prototipe dan persepsi efikasi diri mahasiswa, bukan pada performa teknis chatbot itu sendiri. Evaluasi tidak mencakup metode

lanjutan seperti eye-tracking, heuristik UX, atau observasi kognitif karena keterbatasan fasilitas dan ruang lingkup penelitian.

5. Jenis Data yang Dianalisis: Data yang dianalisis dalam penelitian ini terbatas pada skor *SUS* terhadap prototipe UI/UX yang dihasilkan oleh partisipan, serta skor efikasi diri berdasarkan *CPS-SES*. Tidak dilakukan pengumpulan atau analisis data proses, seperti log interaksi dengan chatbot, karena fokus evaluasi diarahkan pada hasil akhir (outcome-based evaluation).

1.5. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kombinatorik, yaitu menggabungkan studi literatur, perancangan dan implementasi sistem, serta pengujian empirik berbasis evaluasi kuantitatif. Pendekatan ini dipilih untuk menjawab rumusan masalah secara menyeluruh, baik dari sisi perancangan teknologi maupun dari sisi dampak penggunaan sistem terhadap partisipan. Langkah-langkah dalam metode ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Studi Literatur : Tahap awal penelitian dilakukan dengan mengkaji literatur yang relevan untuk membangun landasan teori dan metodologi. Kajian mencakup topik design thinking dalam pendidikan, prinsip dan praktik prompt engineering, serta pemanfaatan Large Language Models (LLM) seperti GPT-4o dalam proses pembelajaran. Selain itu, studi literatur juga menelaah instrumen evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu System Usability Scale (SUS) untuk menilai aspek usability dan Creative Problem-Solving Self-Efficacy Scale (CPS-SES) untuk mengukur efikasi diri mahasiswa dalam menyelesaikan masalah desain secara kreatif.
2. Perancangan dan Implementasi Chatbot : Pada tahap ini, peneliti merancang dan membangun chatbot berbasis GPT-4o yang terintegrasi ke dalam platform web. Chatbot dirancang untuk mendampingi mahasiswa dalam setiap tahapan design thinking, mulai

dari empathize hingga test. Untuk mendukung interaksi yang terarah dan eksploratif, chatbot dilengkapi dengan template prompt engineering yang telah disusun secara manual dan sistematis sesuai tahapan design thinking. Implementasi dilakukan dengan memanfaatkan API GPT-4o dari OpenAI yang dihubungkan ke antarmuka web interaktif.

3. Pelaksanaan Eksperimen : Sebanyak sepuluh mahasiswa partisipan dibagi secara acak ke dalam empat kelompok kecil, masing-masing terdiri dari dua hingga tiga orang. Dua kelompok pertama menggunakan chatbot dengan integrasi prompt engineering yang disesuaikan dengan tahapan design thinking, sementara dua kelompok lainnya menggunakan versi chatbot standar tanpa prompt tambahan. Seluruh kelompok diminta untuk mengembangkan prototipe UI/UX aplikasi rekomendasi wisata dengan mengikuti tahapan design thinking yang didampingi oleh chatbot.
4. Pengumpulan Data : Setelah partisipan menyelesaikan pengembangan prototipe, data dikumpulkan menggunakan dua instrumen kuantitatif. Instrumen pertama adalah System Usability Scale (SUS) yang digunakan untuk menilai persepsi pengguna terhadap prototipe UI/UX yang mereka kembangkan. Instrumen kedua adalah Creative Problem-Solving Self-Efficacy Scale (CPS-SES), yang digunakan untuk mengukur tingkat keyakinan partisipan dalam menghadapi dan menyelesaikan tantangan desain secara kreatif. Kedua kuesioner disesuaikan dengan konteks tugas dan diberikan setelah partisipan menyelesaikan seluruh proses.
5. Analisis Data : Data yang diperoleh dari SUS dan CPS-SES dianalisis secara kuantitatif menggunakan statistik deskriptif dan uji komparatif antar kelompok. Uji independent t-test atau Mann-Whitney U test digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok dengan prompt engineering dan kelompok

tanpa prompt, baik dalam kualitas hasil prototipe maupun dalam tingkat efikasi diri kreatif.