

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence/AI dalam beberapa tahun terakhir telah menjadi pendorong utama transformasi industri pemasaran digital. AI generatif tidak hanya mampu menghasilkan teks, gambar, maupun materi kreatif lainnya secara otomatis, tetapi juga mampu mempercepat proses produksi konten dalam skala besar. (Pratomo et al., 2025) menunjukkan bahwa AI berperan penting dalam meningkatkan performa pemasaran digital melalui personalisasi konten dan otomatisasi proses kreatif, sehingga mampu memperkuat daya saing UMKM di era ekonomi digital. Dengan pesatnya adopsi teknologi ini, kebutuhan terhadap sistem yang mampu memfasilitasi produksi konten berbasis AI semakin meningkat.

Bagi UMKM, menciptakan konten untuk promosi menjadi salah satu rintangan terbesar, terutama berkaitan dengan konsistensi, inovasi, dan mutu. Banyak UMKM yang masih bergantung pada cara manual untuk membuat teks, merancang poster, hingga merencanakan konsep kampanye, sehingga memerlukan waktu, usaha, dan biaya cukup besar. (Liliana et al., 2025) mencatat bahwa meskipun beberapa pelaku UMKM mulai mengenal aplikasi berbasis kecerdasan buatan seperti ChatGPT dan Canva, mayoritas dari mereka masih menghadapi tantangan teknis kurangnya keterampilan digital, serta keterbatasnya sumber daya manusia untuk memanfaatkan potensi kecerdasan buatan secara maksimal. Hasil penelitian tersebut mengindikasikan bahwa masalah dalam konten bukan hanya berasal dari aspek kreatif, tetapi juga dari kemampuan UMKM dalam memanfaatkan teknologi yang ada.

Di sisi lain, beberapa studi mengenai pengabdian masyarakat telah berusaha untuk memperkenalkan serta menerapkan kecerdasan buatan dalam mendukung aktivitas promosi bagi usaha mikro, kecil, dan menengah. (Muhammad et al., 2024) mengungkapkan bahwa pelatihan mengenai AI di Borneo Istimewa telah

meningkatkan pemahaman pelaku usaha dan memberikan pengaruh positif pada visibilitas produk di platform media sosial. Selain itu (Syaiful et al., 2025) mencatat bahwa penerapan teknologi AI dalam pembuatan konten promosi di BMT Insan Mandiri dapat meningkatkan mutu visual, kreativitas bahan pemasaran, serta membantu mengurangi biaya produksi konten. Dua penelitian ini menunjukkan bahwa kecerdasan buatan memiliki potensi nyata untuk membantu usaha mikro, kecil, dan menengah memperbaiki taktik pemasaran digital mereka.

Walaupun berbagai program pelatihan tersebut memberikan hasil yang baik, sebagian besar penelitian yang ada sebelumnya hanya sebatas pada upaya pendidikan atau pendampingan, dan bukan pada pengembangan sistem asisten AI otomatis yang mampu berfungsi secara menyeluruh. Dengan kata lain, penelitian sebelumnya lebih menekankan pada cara UMKM dikenalkan dengan AI, ketimbang bagaimana AI dapat dirancang menjadi sistem agen yang mampu menghasilkan konten secara mandiri. Situasi ini menciptakan celah penelitian yang signifikan, khususnya terkait kebutuhan untuk sistem yang mampu memproduksi ide konten, caption promosi, serta rekomendasi visual berbasis AI untuk mendukung proses pembuatan konten promosi UMKM. Pernyataan ini sejalan dengan penilaian yang dilakukan oleh (Liliana et al., 2025) dan (Muhammad et al., 2024), yang sama-sama menunjukkan keterbatasan perangkat otomatis dalam mendukung proses produksi konten untuk UMKM.

Dari sudut pandang penilaian efektivitas teknologi, banyak studi sebelumnya masih mengandalkan pendekatan kualitatif melalui metode wawancara, survei, dan kajian kasus. Memang melakukan studi kuantitatif mengenai pengaruh penggunaan AI dalam pemasaran media sosial, tetapi belum membahas secara rinci aspek pengukuran metrik produksi konten secara langsung seperti kecepatan produksi, kreativitas teks dan visual, maupun performa interaksi konten yang dihasilkan. Sementara itu, metrik tersebut sangat diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas sistem AI yang dirancang khusus untuk otomatisasi dalam proses pembuatan konten. (Dama et al., 2024). Sementara itu, metrik tersebut sangat diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas sistem AI yang dirancang khusus untuk otomatisasi dalam proses pembuatan konten.

Selain itu, riset lain juga mengungkapkan bahwa penghalang dalam mengadopsi teknologi AI tetap menjadi kendala utama bagi UMKM. (Aslam et al., 2025) menunjukkan bahwa rendahnya tingkat literasi digital di kalangan pelaku UMKM, keterbatasan sumber daya manusia, serta kebutuhan modal awal menjadi faktor pendorong terhambatnya implementasi strategi pemasaran berbasis AI. Sejalan dengan itu, penelitian oleh (Iskandar et al., 2025) mengenai UMKM di sektor kuliner di Medan mempertegas bahwa meskipun ChatGPT dapat meningkatkan kehadiran digital, pemanfaatan yang berkelanjutan tetap terhalang oleh kurangnya pemahaman teknis dan dukungan sumber daya yang tidak memadai. Sebagai kesimpulan, keberadaan teknologi AI tidak cukup tanpa adanya sistem yang mudah digunakan dan terintegrasi bagi UMKM.

Selain perkembangan Generative AI, muncul berbagai framework yang dapat digunakan untuk membangun sistem berbasis kecerdasan buatan, seperti LangChain, AutoGen, dan CrewAI. Pada penelitian ini dipilih framework CrewAI karena memiliki kemampuan mengelola beberapa agen kecerdasan buatan atau multi-agent yang bekerja secara kolaboratif dengan pembagian tugas yang jelas. Dibandingkan pendekatan single-agent yang hanya mengandalkan satu model AI untuk menyelesaikan seluruh proses, CrewAI memungkinkan setiap agen memiliki peran khusus, seperti perencanaan konten, pembuatan caption, dan rekomendasi visual. Pendekatan ini dinilai lebih terstruktur, modular, serta mampu menghasilkan output yang lebih konsisten dan relevan karena setiap agen berfokus pada tugas tertentu (Duan et al., 2024; Talebirad et al., 2023). Oleh karena itu, CrewAI dipilih sebagai framework utama dalam penelitian ini untuk mendukung otomatisasi pembuatan konten promosi UMKM secara end-to-end

Dengan mengamati berbagai kekurangan tersebut seperti tidak adanya sistem asisten AI yang dapat beroperasi secara otomatis, minimnya penelitian yang mengevaluasi efektivitas produksi konten dari sudut pandang kuantitatif, serta rendahnya tingkat pemanfaatan teknologi di kalangan UMKM, penelitian ini menjadi sangat penting dan relevan untuk dilaksanakan. Oleh sebab itu, studi ini berfokus pada penciptaan sistem asisten pembuat konten yang berbasis AI dan dapat

mengotomatiskan seluruh proses pembuatan konten promosi, dari tahap ide sampai menjadi konten akhir. Pengembangan sistem ini diharapkan dapat memberikan solusi yang praktis untuk UMKM, sekaligus menambah wawasan dalam literatur akademik terkait penerapan AI dalam pemasaran digital untuk UMKM, sebagaimana diperkuat oleh temuan (Pratomo et al., 2025) dan (Liliana et al., 2025) mengenai tingginya kebutuhan akan sistem pemasaran berbasis AI di sektor UMKM.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem asisten pembuat konten promosi berbasis kecerdasan buatan menggunakan pendekatan multi-agent CrewAI yang dapat membantu pelaku UMKM dalam menghasilkan konten promosi secara otomatis, efisien, dan mudah digunakan, serta mengevaluasi kinerja sistem berdasarkan aspek fungsionalitas, kecepatan produksi, kemudahan penggunaan, dan kepuasan pengguna.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada sub bab sebelumnya, dapat diidentifikasi bahwa pelaku UMKM masih menghadapi berbagai kendala dalam proses pembuatan konten promosi, seperti keterbatasan keterampilan digital, kurangnya pemahaman dalam memanfaatkan teknologi AI, serta belum tersedianya sistem yang mampu mengotomatisasi proses produksi konten secara menyeluruh. Selain itu, penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada pelatihan atau edukasi penggunaan AI, bukan pada pengembangan sistem asisten AI yang dapat menghasilkan konten promosi secara mandiri. Penelitian sebelumnya juga belum memberikan evaluasi kuantitatif yang menilai efektivitas produksi konten seperti kecepatan pembuatan, kualitas teks dan visual, serta potensi keterlibatan pengguna.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan sistem asisten pembuat konten berbasis kecerdasan buatan yang mampu menghasilkan ide konten, caption promosi, dan rekomendasi visual berbasis AI menggunakan pendekatan multi-agent CrewAI?

2. Bagaimana sistem asisten berbasis AI tersebut dapat membantu UMKM mengatasi keterbatasan dalam kreativitas, konsistensi, dan efisiensi pembuatan konten promosi?
3. Bagaimana mengevaluasi efektivitas sistem asisten pembuat konten berbasis AI berdasarkan aspek fungsionalitas sistem, kecepatan produksi konten, kemudahan penggunaan, dan kepuasan pengguna?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini dirumuskan untuk memastikan agar cakupan penelitian tetap jelas, terarah, dan sesuai dengan waktu, kemampuan peneliti, serta sumber daya yang ada. Penelitian ini difokuskan pada desain, pengembangan, dan pengujian sistem asisten pembuatan konten promosi yang berbasis kecerdasan buatan dengan menggunakan framework CrewAI dan pendekatan multi-agent. Pendekatan ini melibatkan tiga agen utama, yaitu Agen Perancang Konten, Agen Pencipta Caption, dan Agen Rekomendasi Visual, yang bekerja sama dalam alur kerja untuk secara otomatis menghasilkan konten promosi untuk UMKM. Batasan ini ditetapkan agar hasil penelitian lebih mendalam, terukur, dan tetap pada tujuan yang telah ditentukan.

Secara lebih spesifik, batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pendekatan multi-agent yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan tiga agen utama, yaitu Agen Perencana Konten, Agen Penghasil Caption, dan Agen Saran Visual. Ketiga agen tersebut berperan secara kolaboratif dalam proses pembuatan konten, di mana Agen Perencana Konten menyusun arah dan struktur konten, Agen Penghasil Caption menghasilkan teks promosi sesuai kebutuhan UMKM, dan Agen Saran Visual memberikan rekomendasi konsep visual pendukung. Seluruh agen difokuskan untuk mendukung otomatisasi pembuatan konten promosi berbasis teks dalam satu alur kerja yang terintegrasi.
2. Jenis konten promosi yang dihasilkan sistem meliputi teks dan visual sistem tidak hanya menghasilkan caption dan ide konten, tetapi juga memberikan rekomendasi visual dan prompt visual promosi berbasis AI untuk mendukung pembuatan

konten UMKM. Sistem menghasilkan rekomendasi visual dan prompt generatif berbasis AI untuk mendukung pembuatan visual promosi UMKM.

3. Ruang lingkup pengguna yang dilibatkan dalam pengujian sistem terbatas pada pelaku UMKM yang menggunakan media sosial sebagai media pemasaran utama.
4. Data yang digunakan berupa kumpulan contoh konten promosi yang relevan dengan kebutuhan UMKM, baik yang berasal dari sumber publik maupun yang dikurasi secara manual oleh peneliti.
5. Evaluasi kinerja sistem berfokus pada aspek fungsionalitas, kualitas konten, dan kemudahan penggunaan, tanpa melakukan pengukuran dampak langsung terhadap peningkatan penjualan atau performa bisnis.

Penelitian menggunakan satu pendekatan utama, yaitu pemanfaatan framework CrewAI, tanpa melakukan perbandingan mendalam dengan framework kecerdasan buatan lain.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, tujuan penelitian ini dirancang untuk memberikan arah yang jelas terhadap hasil yang ingin dicapai serta kontribusi yang diharapkan dari pengembangan sistem asisten berbasis kecerdasan buatan untuk pembuatan konten promosi UMKM. Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem asisten pembuat konten promosi berbasis kecerdasan buatan dengan pendekatan multi-agent menggunakan framework CrewAI untuk mendukung kebutuhan pemasaran digital UMKM.
2. Menganalisis alur kerja atau workflow sistem multi-agent berbasis CrewAI dalam mengotomatisasi proses pembuatan konten promosi UMKM, mulai dari tahap perencanaan konten, pembuatan caption, hingga rekomendasi konsep visual.
3. Mengevaluasi kinerja dan efektivitas sistem asisten pembuat konten berbasis CrewAI berdasarkan aspek fungsionalitas sistem, kecepatan produksi konten, kemudahan penggunaan, dan kepuasan pengguna melalui pengujian terhadap pelaku UMKM.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, baik secara praktis maupun akademis. Pengembangan sistem asisten konten berbasis kecerdasan buatan melalui CrewAI tidak hanya berkontribusi pada peningkatan kualitas promosi UMKM, tetapi juga memberikan nilai tambah bagi peneliti dan dunia akademik. Manfaat yang dihasilkan dari penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Bagi UMKM

Memberikan solusi alternatif bagi pelaku UMKM untuk memproduksi konten promosi secara lebih cepat, konsisten, dan efisien melalui sistem asisten berbasis AI. Sistem ini diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada jasa pembuatan konten, menekan biaya, dan meminimalkan kendala kreativitas maupun keterbatasan waktu.

2. Bagi Pengguna UMKM

Meningkatkan kemampuan pemilik UMKM dalam memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan melalui sistem yang mudah digunakan, sehingga dapat mendukung peningkatan kualitas pemasaran digital dan visibilitas bisnis mereka di media sosial.

3. Bagi Akademisi dan Penelitian Selanjutnya

Menyediakan rancangan serta alur teknis pengembangan sistem asisten konten berbasis AI, mulai dari perancangan arsitektur, pemilihan framework CrewAI, penyusunan workflow, hingga evaluasi efektivitas sistem. Hasil penelitian ini dapat menjadi pedoman, referensi, atau landasan bagi penelitian selanjutnya dalam bidang otomasi konten digital dan AI agent.

4. Bagi Peneliti

Memberikan kesempatan bagi peneliti untuk meningkatkan kompetensi dalam bidang kecerdasan buatan, khususnya penerapan AI agent menggunakan CrewAI. Penelitian ini juga memperkuat kemampuan peneliti dalam menganalisis kebutuhan pengguna, merancang sistem, mengolah data kuantitatif, serta menerapkan metode penelitian dan pengembangan perangkat lunak secara langsung.

1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa langkah yang disusun dengan rapi dan sistematis untuk menjamin bahwa proses pengembangan sistem asisten pembuat konten berbasis CrewAI dapat berlangsung secara efektif, terarah, dan memiliki fondasi metodologis yang solid. Langkah-langkah ini dibuat untuk menggabungkan elemen analisis kebutuhan pengguna, pengembangan teknologi, hingga penilaian sistem dalam konteks produksi konten promosi untuk UMKM. Setiap langkah memiliki keterkaitan sehingga hasil dari penelitian dapat memberikan gambaran yang komprehensif tentang kapabilitas sistem yang sedang dikembangkan.

1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui apa yang diperlukan oleh pelaku UMKM dalam hal pembuatan konten promosi, hambatan yang mereka hadapi, dan jenis fitur yang diperlukan dari sebuah sistem otomatisasi konten. Data diperoleh dengan mengumpulkan informasi dari pengguna UMKM serta melakukan studi terhadap beragam referensi yang memiliki keterkaitan dengan pemasaran digital, aplikasi AI, dan persoalan-persoalan umum yang timbul dalam produksi konten.

2. Pengumpulan Data Pendukung

Data pendukung dikumpulkan sebagai acuan dalam merancang alur kerja sistem serta sebagai bahan uji ketika sistem diimplementasikan. Data yang dihimpun mencakup berbagai komponen konten promosi yang umum digunakan UMKM dalam aktivitas pemasaran digital. Adapun jenis data yang digunakan antara lain:

- a. Contoh teks dan penjelasan produk yang umumnya dipakai oleh UMKM dalam pemasaran.
- b. Gaya bahasa yang digunakan untuk promosi, seperti menggugah minat, menyampaikan informasi, dan bercerita.
- c. Contoh ide konten, seperti konten pembelajaran mengenai produk, penawaran, ulasan dari pengguna, dan menonjolkan kelebihan produk.

Informasi tersebut diperoleh dari konten UMKM di platform media sosial serta sumber publik lain yang relevan. Semua data ini digunakan sebagai pedoman agar

sistem dapat menciptakan konten yang sesuai dengan kebutuhan dan ciri khas promosi UMKM.

3. Perancangan Sistem

Tahap perancangan adalah bagian utama dari proses pengembangan sistem. Di fase ini, dibuatlah struktur untuk sistem asisten pencipta konten berbasis CrewAI yang terdiri dari beberapa agen AI yang memiliki fungsi individual tetapi saling bekerja sama.

Perancangan mencakup:

- a. Struktur dari agen AI, seperti Agen Perencana Konten, Agen Penghasil Caption, dan Agen Saran Visual.
- b. Desain alur kerja yang memperlihatkan tahapan kerja agen dimulai dari menerima masukan UMKM, mengolah permintaan, hingga menghasilkan konten yang akhirnya jadi.
- c. Merancang struktur untuk input dan output, yang meliputi format prompt, batasan sistem, dan parameter kontrol agar sistem mampu menghasilkan konten yang seragam.
- d. Spesifikasi model AI yang dipakai sebagai dasar untuk pemrosesan bahasa, kreativitas, serta pemahaman konteks.

4. Implementasi Sistem

Tahap ini berfokus pada pembangunan sistem sesuai desain yang telah ditentukan. Implementasi mencakup pengembangan agen kecerdasan buatan dalam CrewAI, penentuan peran spesifik untuk setiap agen, integrasi model kecerdasan buatan yang ada, dan penyusunan metode kerja untuk menghasilkan konten. Sistem kemudian diperbaiki hingga siap diuji oleh pengguna. Sistem ini menggunakan pendekatan multi-agen dalam kerangka kerja CrewAI, terdiri dari tiga agen dengan fungsi berbeda. Agen Perencana Konten menganalisis kebutuhan konten, Agen Penghasil Caption menghasilkan teks promosi, dan Agen Saran Visual memberikan rekomendasi visual. Ketiga agen bekerja dalam alur kerja terstruktur, di mana keluaran dari satu agen menjadi masukan bagi agen berikutnya. Serta

implementasi dilakukan bentuk prototype berbasis notebook menggunakan Google Colaboratory.

5. Pengujian Sistem

Pengujian dilaksanakan untuk mengevaluasi kemampuan dan kesesuaian fungsi dari sistem yang ada. Dalam fase ini, pengguna dari sektor UMKM diminta untuk mencoba sistem guna menciptakan konten promosi sesuai kebutuhan mereka. Setelah itu, pengguna memberikan umpan balik tentang berbagai aspek, seperti kualitas konten yang dihasilkan, relevansi output dengan kebutuhan promosi, kemudahan dalam menggunakan sistem, serta pengalaman mereka sepanjang proses pembuatan konten melalui sistem.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran yang jelas, terstruktur, dan mudah dipahami mengenai alur penelitian yang dilakukan. Penulisan dibagi ke dalam beberapa bab yang saling berkaitan, dimulai dari latar belakang hingga penutup. Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan. Bab ini memberikan gambaran awal mengenai konteks penelitian dan arah penelitian yang ingin dicapai.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi kajian teori, penelitian terdahulu, serta landasan konseptual yang berkaitan dengan kecerdasan buatan, sistem multi-agent, CrewAI, generative AI, dan teknologi pendukung lainnya yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara rinci metode dan pendekatan penelitian yang digunakan. Termasuk di dalamnya pengumpulan data, analisis data, perancangan

sistem, implementasi perangkat lunak, serta tahapan-tahapan teknis lainnya yang dilakukan untuk menghasilkan sistem yang diusulkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil implementasi sistem multi-agent yang telah dikembangkan, hasil pengujian terhadap pengguna UMKM, analisis kinerja sistem, serta pembahasan mengenai efektivitas workflow multi-agent dalam mendukung pembuatan konten promosi. Bab ini memuat interpretasi terhadap hasil yang diperoleh.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan dan peningkatan sistem di masa mendatang. Bab ini menegaskan capaian penelitian serta peluang perluasan lebih lanjut.