

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Industri *video game* terus mengalami pertumbuhan pesat dan menjadi salah satu sektor hiburan terbesar di dunia. Berdasarkan laporan dari Bain & Company, salah satu firma konsultan manajemen global terbesar di dunia, nilai pasar industri *video game* diperkirakan mencapai \$196 miliar pada tahun 2023, dan diperkirakan akan tumbuh sebesar 6% per tahun hingga 2028 (Bain & Company, 2024). Tren ini sejalan dengan laporan tahunan Valve Corporation (2025) melalui *Steam Year in Review 2024*, yang mencatat lebih dari 500 judul *video game* menghasilkan pendapatan di atas \$250.000 (naik 27% dari tahun sebelumnya), serta lebih dari 200 judul mencapai angka \$1 juta, meningkat sebesar 15% dibandingkan tahun 2023.

Seiring meningkatnya partisipasi pengguna dalam platform seperti Steam, ulasan dari pemain menjadi komponen penting dalam membentuk persepsi terhadap kualitas *video game*. Studi oleh (Kraemer dkk., 2025) menemukan bahwa ulasan pengguna berpengaruh terhadap penjualan *video game* meskipun terdapat pola efek yang menurun setelah titik tertentu. Sementara itu, Philp & Nepomuceno (2024) menunjukkan bahwa ulasan tidak hanya memengaruhi calon pembeli, tetapi juga perilaku pengguna setelah pembelian. Studi tersebut menemukan bahwa ulasan negatif dapat mengurangi intensitas penggunaan *video game* karena pengguna khawatir akan citra diri sebagai konsumen yang tidak kompeten, terutama di platform sosial seperti Steam yang menampilkan aktivitas bermain secara publik. Temuan ini menyoroti betapa besarnya pengaruh ulasan pengguna dalam membentuk tidak hanya keputusan pembelian, tetapi juga keterlibatan jangka panjang terhadap suatu *video game*.

Jumlah ulasan pengguna terhadap *video game* mengalami peningkatan pesat seiring dengan pertumbuhan industri *video game* digital. Menurut Kosmopoulos dkk. (2020a), platform seperti Steam memfasilitasi proses pemberian ulasan sehingga menghasilkan data dalam jumlah besar yang sulit diproses secara manual. Peneliti tersebut menyoroti bahwa meskipun Steam mengelompokkan ulasan ke dalam kategori umum seperti “Mostly Positive” atau “Mixed”,

pendekatan ini sering kali menyembunyikan nuansa opini yang lebih dalam pada aspek tertentu seperti *gameplay* atau grafis. Tantangan ini menjadi semakin relevan ketika melihat contoh *video game* seperti *Cyberpunk 2077*, yang hingga tahun 2025 telah menerima lebih dari 700.000 ulasan pengguna. Volume data sebesar ini menyulitkan baik pemain maupun pengembang untuk memperoleh pemahaman yang utuh dan terperinci dari ulasan yang tersedia, sehingga dibutuhkan pendekatan otomatis yang mampu mengekstraksi opini pengguna secara terstruktur.

Volume ulasan yang sangat besar dengan opini yang beragam menjadikan *Sentiment Analysis* konvensional, yang hanya menilai sentimen secara keseluruhan tanpa memperhatikan aspek spesifik, dinilai kurang efektif (Hua dkk., 2023). Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, *Aspect-Based Sentiment Analysis* atau disingkat ABSA dikembangkan untuk mengidentifikasi aspek tertentu seperti *gameplay* atau grafis, dan menentukan sentimen pada masing-masing aspek bahkan dalam satu kalimat yang kompleks. Sehingga pendekatan ini lebih sesuai untuk domain seperti ulasan *video game* yang multi-dimensi dan kaya konteks (Kandhro dkk., 2024).

Large language model (LLM), pendekatan berbasis *prompt* menjadi fondasi baru untuk aplikasi ABSA. Model seperti GPT-4 dan Claude terbukti mampu melakukan tugas ini secara langsung tanpa pelatihan tambahan (*zero-shot* dan *few-shot*) (Simmering & Huoviala, 2023). Namun, beberapa penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi ini tidak seragam. Efektivitasnya sangat bergantung pada model dan *prompt* yang digunakan, di mana penambahan definisi dan pedoman yang jelas pada *prompt* terbukti dapat meningkatkan performa secara signifikan. Temuan-temuan ini menggarisbawahi sebuah tantangan rekayasa krusial: sebelum sebuah sistem pelabelan otomatis yang andal dapat dibangun, perlu dilakukan identifikasi dan evaluasi terlebih dahulu untuk menemukan kombinasi model LLM dan strategi *prompt* yang paling optimal untuk dijadikan sebagai "mesin" penggeraknya (Wu dkk., 2024).

Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada perancangan dan pengembangan sebuah sistem *dashboard* fungsional untuk otomatisasi *Aspect-Based Sentiment Analysis* pada ulasan *video game*. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini akan melalui tahap evaluasi sistematis untuk menentukan kombinasi model LLM dan teknik *prompt engineering* yang paling akurat dan andal, yang hasilnya akan diimplementasikan sebagai inti dari sistem yang dibangun. Dengan demikian, hasil akhir dari penelitian ini bukanlah sekadar rekomendasi, melainkan sebuah prototipe sistem yang telah teruji dan dapat menjadi landasan untuk pengembangan solusi aplikatif bagi para pengembang untuk memahami opini pemain secara lebih mendalam, terstruktur, dan efisien.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, didapatkan beberapa rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

- a. Bagaimana merancang dan membangun sebuah sistem prototipe fungsional untuk otomatisasi *Aspect-Based Sentiment Analysis* (ABSA) pada ulasan *video game*, yang mencakup proses dari pengumpulan data hingga penyajian *insight* secara visual?
- b. Bagaimana cara mengidentifikasi dan mendefinisikan aspek-aspek yang paling relevan dalam ulasan *video game* dengan menggunakan studi literatur akademis sebagai landasan?
- c. Bagaimana merancang sebuah proses untuk membangun *dataset* ground truth yang andal dan valid untuk tugas ABSA pada domain ulasan *video game*, mulai dari perancangan pedoman anotasi hingga validasi konsistensi antar-anotator?
- d. Bagaimana perbandingan kinerja antara berbagai model LLM dan strategi *prompt engineering* dalam tugas ABSA pada ulasan *video game*, dan kombinasi manakah yang menghasilkan performa paling optimal?

I.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Membangun sebuah prototipe sistem *dashboard* yang fungsional dan teruji, yang mampu melakukan otomatisasi proses ABSA pada ulasan *video game* dari Steam.
- b. Menentukan aspek-aspek utama yang relevan dalam ulasan *video game* berdasarkan hasil studi literatur untuk digunakan sebagai kategori analisis dalam sistem.
- c. Mengevaluasi performa berbagai model LLM dan menganalisis pengaruh teknik *prompt engineering* sebagai dasar untuk memilih dan mengimplementasikan arsitektur model dengan akurasi tertinggi ke dalam prototipe sistem.
- d. Menganalisis profil kesalahan dari model-model dengan performa tertinggi secara kualitatif untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan sistematis mereka dalam menangani berbagai jenis opini.

I.4 Manfaat penelitian

Bagi pengembang *video game*, terutama *QA Manager*, Menyediakan sebuah prototipe sistem yang dapat berfungsi sebagai model acuan atau cetak biru untuk meningkatkan efisiensi dalam menganalisis ulasan pengguna, sehingga dapat lebih cepat memahami kekuatan dan kelemahan produk mereka.

1. Bagi peneliti lain, Memberikan kontribusi berupa evaluasi komparatif yang mendalam tentang efektivitas model LLM dan strategi *prompt* untuk tugas ABSA, serta menyajikan sebuah cetak biru arsitektur sistem untuk implementasi praktisnya.
2. Bagi komunitas akademis dan industri, Menghasilkan artefak nyata berupa prototipe *dashboard* fungsional yang menjembatani kesenjangan antara penelitian teoritis tentang kemampuan LLM dengan aplikasi praktisnya dalam domain analisis produk digital.
3. Bagi pemain *video game*, Hasil analisis dari sistem yang dibangun dapat membantu pemain memahami ulasan secara lebih terstruktur berdasarkan aspek yang diminati, mendukung proses pengambilan keputusan pembelian.

I.5 Batasan Penelitian

Tugas akhir ini difokuskan pada evaluasi model LLM untuk ABSA pada ulasan *video game*. Batasan berikut dibuat untuk menentukan ruang lingkup pengembangan:

1. Bahasa: Penelitian ini hanya menggunakan ulasan dalam bahasa Inggris, guna menjaga konsistensi dalam pemrosesan teks serta kompatibilitas dengan model LLM yang digunakan.
2. Platform: Data ulasan diambil secara eksklusif dari platform Steam, karena platform ini menyediakan struktur ulasan yang terbuka, terstandarisasi, dan memiliki jumlah ulasan yang sangat besar.
3. Judul *video game*: Penelitian ini menggunakan ulasan dari tiga judul *video game* dengan status review “Mixed” (per november 2024), yaitu *Cyberpunk 2077*, *Starfield*, dan *Sons of the Forest*, untuk memastikan variasi ulasan dan sentimen dalam *dataset*.
4. Model dan teknik: Penelitian tidak melakukan pelatihan ulang model dari awal, melainkan mengevaluasi dan mengimplementasikan LLM yang ada melalui pendekatan *prompting*.
5. Fokus Metrik Evaluasi: Evaluasi dalam penelitian ini difokuskan secara eksklusif pada keakuratan prediksi model, yang diukur menggunakan metrik F1-Score. Aspek-aspek kinerja non-fungsional lainnya seperti efisiensi biaya terkait penggunaan API dan latensi (waktu pemrosesan) tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian untuk menjaga fokus pada perbandingan kapabilitas analitis dari setiap kombinasi model dan *prompt*.
6. Ruang Lingkup Kerangka Kerja dan *Deployment*: Penelitian ini mengadopsi kerangka kerja CRISP-DM secara menyeluruh. Tahap *Deployment* diwujudkan dalam bentuk pembangunan artefak sistem prototipe *dashboard* yang fungsional. Namun, sistem yang dikembangkan merupakan *proof-of-concept* dan tidak mencakup aspek non-fungsional untuk skala produksi, seperti manajemen multi-pengguna, keamanan tingkat lanjut, atau optimasi skalabilitas untuk beban kerja tinggi.

I.6 Sistematika Laporan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian mengenai konteks permasalahan, latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dan dibahas pula hasil-hasil penelitian terdahulu. Minimal terdapat lebih dari satu metodologi/metode/kerangka kerja yang disertakan pada bab ini untuk menyelesaikan permasalahan atau meminimalisir gap antara kondisi eksisting dengan target. Pada akhir bab, analisis pemilihan metodologi/metode/kerangka kerja harus dijelaskan untuk menentukan metodologi/metode/kerangka kerja yang akan digunakan di penelitian ini.

Bab III Metode Penyelesaian Masalah

Metodologi penelitian merupakan strategi dan langkah-langkah (*plan of attack*) yang akan dilakukan di penelitian dalam rangka menjawab rumusan masalah yang disusun sebelumnya. Penyusunan metodologi penelitian harus dilakukan secara kritis apakah metode atau teknik yang dipilih memang tepat sesuai tujuan penelitian. Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: tahap merumuskan masalah penelitian, merumuskan hipotesis, mengembangkan model penelitian, mengidentifikasi dan melakukan operasionalisasi variabel penelitian, menyusun kuesioner penelitian, merancang pengumpulan dan pengolahan data, melakukan uji instrumen, merancang analisis pengolahan data.

BAB IV Penyelesaian Permasalahan

Pada bab ini berisikan penjelasan mengenai proses pengumpulan dan pengolahan data yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah rekayasa dengan mempertimbangkan sistem terintegrasi. Bab ini

mencakup detail metode yang digunakan untuk mengumpulkan data, teknik pengolahan data, serta bagaimana proses data tersebut diterapkan untuk dilakukan analisis dan pengambilan keputusan

Bab V Validasi, Analisis Hasil, dan Implikasi

Pada bab ini, disajikan hasil rancangan, temuan, analisis dan pengolahan data. Selain itu bab ini juga berisi tentang validasi atau verifikasi hasil dari penelitian, sehingga hasil tersebut apakah telah benar-benar menyelesaikan masalah atau menurunkan gap antara kondisi eksisting dan target yang akan dicapai. Analisis sensitivitas juga dapat digunakan di bab ini untuk lebih mengetahui hasil penelitian dapat diterapkan baik secara khusus di konteks penelitian maupun secara umum di konteks serupa (misal perusahaan di sektor serupa). Selain itu metode-metode evaluasi yang lain dapat diterapkan untuk memvalidasi hasil TA sesuai dengan kebutuhan.

Secara keseluruhan bab ini membahas secara mendetail mengenai hasil dari penelitian dan refleksinya terhadap tujuan penelitian. Untuk penelitian yang berfokus pada merancang sistem informasi/ aplikasi maka penamaan bab ini mengikuti tahapan penerapan SDLC yang digunakan dalam penelitian.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta jawaban dari pertanyaan penelitian yang disajikan di pendahuluan. Saran penelitian dikemukakan pada bab ini untuk penelitian selanjutnya.