



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM STUDI S1 ILMU KOMPUTER

Jalan Universitas No. 9 Kampus USU, Kec. Medan Baru, Medan 20155
Tel/Fax: 061 8228048, e-mail: ilkom@usu.ac.id, laman: <http://ilkom.usu.ac.id>

FORM PENGAJUAN JUDUL



Nama : Arif Adrian
NIM : 211401088
Judul diajukan oleh* : ☐ Dosen
 ☒ Mahasiswa

Bidang Ilmu (tuliskan dua bidang) :

Uji Kelayakan Judul** : ☐ Diterima ☐ Ditolak

Hasil Uji Kelayakan Judul :

Calon Dosen Pembimbing I:
Dr. Jos Timanta Tarigan S.Kom., M.Sc
NIP. 198501262015041001

Paraf Calon Pembimbing 1

Calon Dosen Pembimbing II:
Dr. Fauzan Nurahmadi S.Kom, M.Cs
NIP. 198512292018051001

Paraf Calon Pembimbing 2

Medan, 24 Maret 2025
Ka. Laboratorium Penelitian

* Centang salah satu atau keduanya
** Pilih salah satu

(Dr. Pauzi Ibrahim Nainggolan S.Komp., M.Sc.)
NIP. 198809142020011001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM STUDI S1 ILMU KOMPUTER

Jalan Universitas No. 9 Kampus USU, Kec. Medan Baru, Medan 20155
Tel/Fax: 061 8228048, e-mail: ilkom@usu.ac.id, laman: <http://ilkom.usu.ac.id>

RINGKASAN JUDUL YANG DIAJUKAN

Judul / Topik Skripsi	Implementasi Sistem Penulisan Naskah Permainan Otomatis Menggunakan Large Language Model (LLM) Pada Permainan Platformer
Latar Belakang dan Penelitian Terdahulu	<p>Dalam beberapa dekade terakhir, industri permainan video atau yang lebih dikenal dengan sebutan <i>game</i> telah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Permainan video kini memiliki genre yang beragam, dengan mekanisme permainan yang berbeda-beda. Salah satu genre tersebut yaitu permainan platformer. Platformer adalah genre di mana pemain berfokus dalam melompati rintangan, melewati platform, dan mempelajari lingkungan untuk mencapai tujuan tertentu dalam suatu permainan.</p> <p>Permainan platformer juga dapat memiliki suatu cerita di dalamnya. Cerita yang ada biasanya sesuai dengan desain tema dari permainan tersebut. Penulisan naskah yang baik diperlukan agar komponen penting dalam suatu cerita seperti latar belakang, narasi, dan dialog terhubung dan dapat memberikan pengalaman yang mendalam pada pemain.</p> <p>Narasi dalam permainan adalah cara sebuah cerita disampaikan kepada pemain, baik melalui teks, cutscene, lingkungan, maupun aksi yang terjadi dalam permainan. Narasi dalam suatu game dapat membangkitkan pengalaman eudaimonik seperti perasaan terharu, reflektif, dan peningkatan emosional pada para pemain (Daneels, Rowan, et al., 2021). Dialog dalam permainan adalah percakapan yang terjadi antara karakter atau elemen dalam permainan yang membantu membangun hubungan antar karakter serta menyampaikan informasi penting kepada pemain.</p> <p>Secara tradisional, Penulisan naskah biasanya ditulis oleh tim penulis skenario. Hal ini membutuhkan biaya dan waktu yang besar, untuk memastikan narasi dan dialog yang dibuat membentuk suatu alur cerita yang menarik bagi pemain. Dalam hal ini, perkembangan teknologi kecerdasan buatan dirasa dapat menjadi solusi dalam menghasilkan penulisan naskah secara otomatis, yaitu menggunakan Large Language Model (LLM).</p> <p>Large Language Model (LLM) merupakan alat kecerdasan buatan (AI) yang berbasis jaringan saraf berulang (recurrent neural networks) dengan banyak lapisan, model ini dilatih menggunakan sejumlah besar data untuk menghasilkan teks yang menyerupai bahasa manusia (Alberts et al., 2023). LLM sebagai teks generator, memiliki potensi kegunaan yang besar dan dapat di terapkan di berbagai bidang. Salah satu penelitian yang memperlihatkan kemungkinan potensi dari LLM adalah penelitian yang membahas penerapan Large Language Models dalam sektor energi bangunan untuk meningkatkan efisiensi energi dan studi dekarbonisasi (Zhang & Chen, 2025). Pada penelitian ini, LLM berpotensi mengoptimalkan sistem kontrol cerdas, otomatisasi kode, infrastruktur data, serta analisis laporan teknis. Selain itu, model ini dapat membantu dalam kepatuhan regulasi, manajemen siklus hidup bangunan, serta pendidikan dan pelatihan. Meskipun menjanjikan, tantangan seperti biaya komputasi, privasi data, hak cipta, dan penyempurnaan model masih perlu diatasi melalui penelitian lebih lanjut.</p>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM STUDI S1 ILMU KOMPUTER

Jalan Universitas No. 9 Kampus USU, Kec. Medan Baru, Medan 20155
Tel/Fax: 061 8228048, e-mail: ilkom@usu.ac.id, laman: <http://ilkom.usu.ac.id>

Pada penelitian lainnya (Pan et al., 2025), yang berfokus pada peningkatan efisiensi, keamanan, dan stabilitas microreactor serta flow reactors, namun menghadapi tantangan kompleksitas reaksi. Untuk mengatasinya, LLM dimanfaatkan untuk mengekstrak informasi dari literatur ilmiah dan mempercepat desain sistem aliran. Selain itu, ensemble learning terbukti efektif dalam mengklasifikasikan pola aliran dengan akurasi tinggi, mendukung pengembangan sistem reaksi yang lebih efisien. Dalam bidang robotik, dapat dilihat potensi LLM pada penelitian lainnya (Wang et al., 2024), yang mengkaji integrasi LLM dalam perencanaan tugas robot, terutama pada tugas embodied yang memerlukan persepsi visual. Dengan multimodal GPT-4V, penelitian ini menunjukkan peningkatan kinerja robot dalam memahami instruksi bahasa dan lingkungan, memperkuat interaksi manusia-robot-lingkungan. Penelitian lainnya adalah Penelitian yang menggunakan FSTC-LLM, metode berbasis LLM dan reduksi noise untuk meningkatkan analisis laporan darurat oleh robot polisi. Hasil eksperimen menunjukkan metode ini efektif dalam augmentasi teks dan meningkatkan akurasi analisis, mendukung efisiensi penugasan dan keamanan publik (Liu et al., 2025).

LLM juga semakin berperan dalam pendidikan dan penelitian biologi sintetik (SynBio), terutama dalam biomanufaktur. Pada studi lainnya (Li et al., 2025), membahas perkembangan terbaru dan perbandingan model bahasa AS dan Tiongkok dalam menjawab pertanyaan fundamental SynBio. Selain itu, LLM digunakan untuk mengekstrak informasi dari data tidak terstruktur, membangun knowledge graph, dan mendukung retrieval-augmented generation. Ke depan, LLM diprediksi akan merevolusi siklus desain–build–test–learn (DBTL) dalam rekayasa metabolik serta memungkinkan laboratorium otomatis di masa depan. LLM juga dapat digunakan dalam sentimen analisis dan pengolahan data, pada penelitian lain (Chandra et al., 2025), dilakukan analisis sentimen pada berita *The Guardian* selama pandemi COVID-19 menggunakan Large Language Models. Hasilnya menunjukkan dominasi sentimen negatif, berbeda dengan media sosial yang lebih beragam. Hal ini mengindikasikan bahwa media cetak menyajikan narasi pandemi yang lebih suram. Dalam penelitian lainnya (Cook & Karakus, 2024), dilakukan pengembangan model *LLM-Commentator*, model bahasa yang dapat menghasilkan komentar sepak bola secara (hampir) real-time. Dengan menggunakan tiga strategi pelatihan, penelitian ini mengevaluasi efektivitas model dalam menggambarkan kejadian sepak bola secara akurat dari data pertandingan mentah. Hasilnya menunjukkan bahwa strategi *Mixed Immediately Model* paling efisien dalam menangani beban kerja yang kompleks.

Penelitian lainnya (Wickramasekara et al., 2025), mengeksplorasi potensi integrasi Large Language Models dalam investigasi forensik digital untuk mengatasi tantangan seperti bias, keterjelasan hasil, sensor, infrastruktur yang kompleks, serta pertimbangan etis dan hukum. Melalui tinjauan literatur, penelitian ini menganalisis model, alat, dan teknik forensik digital yang ada, serta penggunaan LLM dalam investigasi. Hasilnya menunjukkan bahwa



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM STUDI S1 ILMU KOMPUTER

Jalan Universitas No. 9 Kampus USU, Kec. Medan Baru, Medan 20155
Tel/Fax: 061 8228048, e-mail: ilkom@usu.ac.id, laman: <http://ilkom.usu.ac.id>

	<p>penerapan LLM dengan batasan yang tepat dapat meningkatkan efisiensi investigasi, memperbaiki keterlacakan bukti, dan mengurangi hambatan teknis serta yuridis bagi aparat penegak hukum.</p> <p>Dari penelitian sebelumnya, LLM menunjukkan potensi besar dalam berbagai bidang, seperti analisis data, investigasi forensik, robotika, dan manufaktur biologi. LLM membantu otomatisasi, meningkatkan efisiensi, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Dalam industri game, LLM juga digunakan untuk meningkatkan pengalaman bermain, seperti menciptakan NPC yang lebih interaktif, menghasilkan narasi dinamis, dan menyempurnakan kecerdasan buatan dalam gameplay. Pada penelitian penggunaan LLM pada game (Hardiman et al., 2024), yang berfokus pada peningkatan kualitas dialog NPC dalam video game menggunakan LLM, khususnya Google Gemini API dan Sentence-BERT, dengan memanfaatkan Gemini 1.0 Pro untuk respons alami dan Sentence-BERT untuk analisis makna kalimat menggunakan cosine similarity, NPC dapat memberikan percakapan yang lebih dinamis dan unik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LLM dapat meningkatkan kedalaman interaksi NPC dan menciptakan pengalaman bermain yang lebih imersif tanpa memerlukan skrip manual. Penelitian lainnya (Paduraru et al., 2024), Penelitian ini membahas penggunaan Large Language Models untuk mengotomatisasi pembuatan unit test dalam pengembangan game, khususnya pada bahasa pemrograman C++ dan C#. Studi ini menggunakan fine-tuning Code Llama untuk menghasilkan unit test secara otomatis berdasarkan deskripsi bahasa alami. Evaluasi dalam Unity menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam meningkatkan cakupan dan kualitas pengujian, serta dapat diadaptasi ke berbagai lingkungan pengembangan game lainnya.</p> <p>Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, Large Language Model memiliki potensi yang besar untuk digunakan dalam membuat suatu sistem penulisan naskah permainan secara otomatis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan membuat sistem penulisan naskah permainan otomatis dalam permainan platformer menggunakan Large Language Model untuk menghasilkan teks naskah permainan. Dengan sistem ini, diharapkan dapat mengurangi waktu dan tenaga yang digunakan dalam penulisan naskah permainan dalam suatu pengembangan game.</p>
Rumusan Masalah	<p>Dalam pengembangan permainan platformer, penulisan naskah berperan penting dalam membangun alur cerita, karakter, serta interaksi dalam permainan. Namun, proses ini sering kali memerlukan waktu yang lama serta keterlibatan penulis naskah profesional untuk memastikan kesesuaian cerita dengan mekanisme permainan. Large Language Model (LLM) menawarkan potensi untuk mengotomatisasi proses penulisan naskah permainan yang sesuai dengan tema dan cerita dalam dunia permainan. Maka dari itu, dalam penelitian ini penulis akan meneliti tentang bagaimana mengimplementasikan Large Language Model pada suatu sistem penulisan naskah permainan otomatis agar dapat menghasilkan naskah yang sesuai dalam permainan</p>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM STUDI S1 ILMU KOMPUTER

Jalan Universitas No. 9 Kampus USU, Kec. Medan Baru, Medan 20155
Tel/Fax: 061 8228048, e-mail: ilkom@usu.ac.id, laman: <http://ilkom.usu.ac.id>

	platformer.
Metodologi	<p>Metode penelitian yang dilakukan adalah :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Studi Pustaka Pada tahap ini penelitian dimulai dengan mencari referensi dari berbagai sumber terpercaya dan melakukan peninjauan pustaka melalui buku-buku, jurnal, <i>e-book</i>, artikel ilmiah, makalah ataupun situs internet yang berhubungan dengan penggunaan LLM dan implementasi LLM dalam permainan.2. Analisa dan Perancangan Pada tahap ini, penulis akan melakukan perancangan untuk :<ul style="list-style-type: none">• Desain alur komunikasi antara game dengan API LLM yang digunakan.• Desain format prompt yang akan dikirimkan kepada LLM.• Struktur respon yang diterima dari LLM untuk diimplementasikan pada game.• Desain sistem narasi dinamis yang akan digunakan dalam game.3. Implementasi Pada tahap ini, penulis akan mengimplementasikan hasil perancangan ke dalam game :<ul style="list-style-type: none">• Membangun sistem komunikasi antara game dengan API LLM menggunakan bahasa C#.• Membangun sistem narasi dinamis pada game menggunakan game engine Unity.4. Pengujian Pada tahap ini, penulis menguji hasil dari sistem penulisan naskah permainan otomatis dengan mengumpulkan umpan balik dari pemain berdasarkan kualitas naskah yang dihasilkan oleh sistem menggunakan kuesioner.5. Dokumentasi Pada tahap ini, penelitian yang telah dilakukan, didokumentasikan mulai dari tahap analisa sampai kepada pengujian dalam bentuk skripsi
Referensi	<p>Daneels, R., Malliet, S., Geerts, L., Denayer, N., Walrave, M., & Vandebosch, H. (2021). Assassins, Gods, and Androids: How narratives and game mechanics shape eudaimonic game experiences. <i>Media and Communication</i>, 9(1), 49–61. https://doi.org/10.17645/mac.v9i1.3205</p> <p>Alberts, I., Mercolli, L., Pyka, T., & et al. (2023). Large language models (LLM) and ChatGPT: What will the impact on nuclear medicine be? <i>European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging</i>, 50, 1549–1552. https://doi.org/10.1007/s00259-023-06172-w</p> <p>Zhang, L., & Chen, Z. (2025). Opportunities of applying Large Language Models in building energy sector. <i>Renewable and Sustainable Energy Reviews</i>, 214, 115558. https://doi.org/10.1016/j.rser.2025.115558</p> <p>Pan, Y., Xiao, Q., Zhao, F., Li, Z., Liu, J., Ullah, S., Lim, K. H., Huang, T., Yu, Z., Li, C., Zhang, D., Xue, Q., Chen, Q., Kawi, S., Wang, Y., & Luo, G. (2025). Chat-</p>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM STUDI S1 ILMU KOMPUTER

Jalan Universitas No. 9 Kampus USU, Kec. Medan Baru, Medan 20155
Tel/Fax: 061 8228048, e-mail: ilkom@usu.ac.id, laman: <http://ilkom.usu.ac.id>

microreactor: A large-language-model-based assistant for designing continuous flow systems. *Chemical Engineering Science*.
<https://doi.org/10.1016/j.ces.2025.121567>

Wang, J., Shi, E., Hu, H., Ma, C., Liu, Y., Wang, X., Yao, Y., Liu, X., Ge, B., & Zhang, S. (2024). Large language models for robotics: Opportunities, challenges, and perspectives. *Journal of Automation and Intelligence*.
<https://doi.org/10.1016/j.jai.2024.12.003>

Liu, Z., Sun, H., & Yuan, D. (2025). Automatic analysis of alarm embedded with large language model in police robot. *Biomimetic Intelligence and Robotics*, 2025, 100220. <https://doi.org/10.1016/j.birob.2025.100220>.

Li, W., Mao, Z., Xiao, Z., Liao, X., Koffas, M., Chen, Y., Ma, H., & Tang, Y. J. (2025). Large language model for knowledge synthesis and AI-enhanced biomanufacturing. *Trends in Biotechnology*.
<https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2025.02.008>

Chandra, R., Zhu, B., Fang, Q., & Shinjikashvili, E. (2025). Large language models for newspaper sentiment analysis during COVID-19: *The Guardian*. *Applied Soft Computing*, 171, 112743.
<https://doi.org/10.1016/j.asoc.2025.112743>

Cook, A., & Karakuş, O. (2024). LLM-Commentator: Novel fine-tuning strategies of large language models for automatic commentary generation using football event data. *Knowledge-Based Systems*, 300, 112219.
<https://doi.org/10.1016/j.knosys.2024.112219>

Wickramasekara, A., Breiting, F., & Scanlon, M. (2025). Exploring the potential of large language models for improving digital forensic investigation efficiency. *Forensic Science International: Digital Investigation*, 52, 301859.
<https://doi.org/10.1016/j.fsidi.2024.301859>

Hardiman, J. P. W., Thio, D. C., Zakiyyah, A. Y., & Meiliana. (2024). AI-powered dialogues and quests generation in role-playing games using Google's Gemini and Sentence BERT framework. *Procedia Computer Science*, 245, 1111-1119.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.10.340>

Paduraru, C., Staicu, A., & Stefanescu, A. (2024). LLM-based methods for the creation of unit tests in game development. *Procedia Computer Science*, 246, 2459-2468.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.09.473>

Medan, 24 Maret 2025

Mahasiswa yang mengajukan,

(Arif Adrian)

NIM. 211401088