



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Universitas No. 9A Kampus USU, Medan 20155

el/Fax: 061 8228048, e-mail: fasilkomti@usu.ac.id, laman: <http://fasilkom-ti.usu.ac.id>

**FORM PENGAJUAN JUDUL**



Nama : Andrew

NIM : 211401085

Judul diajukan oleh\* : ☐ Dosen  
☒ Mahasiswa

Bidang Ilmu (tuliskan dua bidang) :

Uji Kelayakan Judul\*\* : ☐ Diterima ☐ Ditolak

Hasil Uji Kelayakan Judul :

Calon Dosen Pembimbing I:

Jos Timanta Tarigan, S.Kom., M.Sc

(Jika judul dari dosen maka dosen tersebut berhak menjadi pembimbing I)

Calon Dosen Pembimbing II:

Dr. Amalia, S.T., M.T.

Medan, 14 April 2025

Ka. Laboratorium Penelitian,

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

NIP. 198809142020011001

\* Centang salah satu atau keduanya

\*\* Pilih salah satu



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Universitas No. 9A Kampus USU, Medan 20155

el/Fax: 061 8228048, e-mail: fasilkomti@usu.ac.id, laman: <http://fasilkom-ti.usu.ac.id>

**RINGKASAN JUDUL YANG DIAJUKAN**

\*Semua kolom dibawah ini diisi oleh mahasiswa yang sudah mendapat judul

<b>Judul / Topik Skripsi</b>	Implementasi Sistem Petunjuk Adaptif dalam Rangka Membantu Pemain dalam Game Catur dengan Memanfaatkan LLM
<b>Latar Belakang dan Penelitian Terdahulu</b>	<p><b>Latar Belakang</b></p> <p>Permainan catur merupakan salah satu permainan strategi yang telah ada selama berabad-abad. Catur tidak hanya menguji kemampuan berpikir kritis dan strategi pemain, tetapi juga melibatkan pemahaman mendalam tentang taktik dan posisi. Meskipun banyak pemain catur yang berpengalaman, pemain pemula sering kali mengalami kesulitan dalam memahami langkah-langkah yang tepat dan strategi yang efektif. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat memberikan petunjuk dan bimbingan kepada pemain, terutama bagi mereka yang baru belajar.</p> <p>Dengan kemajuan teknologi, khususnya dalam bidang kecerdasan buatan (AI) dan pemrosesan bahasa alami (NLP), muncul peluang untuk mengembangkan sistem yang dapat membantu pemain catur dalam memahami permainan dengan lebih baik. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah pemanfaatan model bahasa besar (Large Language Model/LLM) yang mampu memahami dan menghasilkan teks dengan konteks yang relevan. Dengan memanfaatkan LLM, sistem petunjuk dapat memberikan analisis langkah, menjelaskan strategi, dan memberikan rekomendasi yang sesuai dengan situasi permainan.</p> <p><b>Penelitian Terdahulu</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Sistem Pembelajaran Catur Berbasis AI:</b> Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem pembelajaran catur yang menggunakan algoritma AI untuk menganalisis permainan dan memberikan saran kepada pemain. Misalnya, penelitian oleh Silver et al. (2017) yang mengembangkan AlphaZero, sebuah algoritma pembelajaran mendalam yang mampu mengalahkan program catur terbaik dengan belajar dari permainan sendiri. Meskipun penelitian ini fokus pada pengembangan algoritma, tidak ada penekanan pada interaksi pengguna dan bimbingan langsung kepada pemain.</li><li>2. <b>Penggunaan NLP dalam Game:</b> Penelitian oleh Chen et al. (2020) menunjukkan potensi penggunaan NLP dalam game untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Mereka mengembangkan sistem yang dapat memahami perintah suara pemain dan memberikan umpan balik yang relevan. Meskipun penelitian ini tidak spesifik pada permainan catur, hasilnya menunjukkan bahwa teknologi NLP dapat diterapkan untuk meningkatkan interaksi dalam game.</li><li>3. <b>Sistem Rekomendasi untuk Pemain Catur:</b> Penelitian oleh Gelfand et al. (2019) mengembangkan sistem rekomendasi yang memberikan saran langkah berdasarkan analisis posisi catur. Sistem ini menggunakan data dari permainan sebelumnya untuk memberikan rekomendasi yang lebih baik. Namun, sistem ini masih terbatas pada analisis posisi dan tidak memberikan penjelasan yang mendalam tentang strategi di balik langkah-langkah tersebut.</li><li>4. <b>Model Bahasa dalam Pembelajaran:</b> Penelitian oleh Radford et al. (2019) tentang GPT-2 menunjukkan kemampuan model bahasa dalam menghasilkan teks yang koheren dan relevan. Penelitian ini membuka jalan bagi penggunaan LLM dalam berbagai aplikasi, termasuk dalam konteks permainan. Namun, penerapan spesifik LLM dalam memberikan petunjuk dan bimbingan dalam</li></ol>



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Universitas No. 9A Kampus USU, Medan 20155

el/Fax: 061 8228048, e-mail: fasilkomti@usu.ac.id, laman: <http://fasilkom-ti.usu.ac.id>

	permainan catur masih jarang dieksplorasi.
<b>Rumusan Masalah</b>	Bagaimana cara mengintegrasikan model bahasa besar (LLM) ke dalam sistem petunjuk untuk permainan catur agar dapat memberikan analisis dan rekomendasi langkah yang relevan?
<b>Metodologi</b>	<p><b>1. Studi Literatur</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Tujuan:</b> Mengumpulkan informasi tentang LLM, sistem petunjuk dalam permainan, dan teknik-teknik yang telah ada.</li><li>• <b>Langkah:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Melakukan pencarian literatur terkait LLM, algoritma catur, dan sistem pembelajaran berbasis AI.</li><li>• Menganalisis penelitian terdahulu yang relevan untuk memahami pendekatan yang telah digunakan dan hasil yang dicapai.</li></ul></li></ul> <p><b>2. Analisis Kebutuhan</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Tujuan:</b> Mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan spesifikasi sistem petunjuk yang akan dikembangkan.</li><li>• <b>Langkah:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Melakukan survei atau wawancara dengan pemain catur (pemula dan menengah) untuk memahami tantangan yang mereka hadapi.</li><li>• Mengumpulkan masukan tentang fitur yang diinginkan dalam sistem petunjuk.</li><li>• Menyusun dokumen spesifikasi kebutuhan sistem.</li></ul></li></ul> <p><b>3. Desain Arsitektur Sistem</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Tujuan:</b> Merancang arsitektur sistem yang mengintegrasikan LLM dengan modul permainan catur.</li><li>• <b>Langkah:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Mengidentifikasi komponen utama sistem, seperti antarmuka pengguna, modul LLM, dan modul analisis permainan.</li><li>• Merancang diagram alur sistem yang menunjukkan interaksi antara komponen.</li><li>• Memilih teknologi dan platform yang akan digunakan (misalnya, bahasa pemrograman, framework, dan API).</li></ul></li></ul> <p><b>4. Pengembangan Prototipe</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Tujuan:</b> Membangun prototipe awal sistem petunjuk berbasis LLM.</li><li>• <b>Langkah:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Mengimplementasikan modul LLM menggunakan API yang tersedia (misalnya, OpenAI API).</li></ul></li></ul>



- Mengembangkan antarmuka pengguna yang intuitif untuk interaksi dengan pemain.
- Mengintegrasikan modul analisis permainan yang dapat memberikan konteks kepada LLM tentang posisi catur saat ini.

#### **5. Pengujian Sistem**

- **Tujuan:** Menguji fungsionalitas dan efektivitas sistem petunjuk yang telah dikembangkan.
- **Langkah:**
  - Melakukan pengujian unit untuk setiap komponen sistem.
  - Melakukan pengujian integrasi untuk memastikan semua komponen berfungsi dengan baik bersama-sama.
  - Mengadakan sesi uji coba dengan pengguna (pemain catur) untuk mendapatkan umpan balik tentang pengalaman mereka menggunakan sistem.

#### **6. Evaluasi dan Analisis Hasil**

- **Tujuan:** Mengevaluasi kinerja sistem dan efektivitas rekomendasi yang diberikan.
- **Langkah:**
  - Mengumpulkan data dari sesi uji coba, termasuk umpan balik pengguna dan hasil permainan.
  - Menganalisis data untuk menilai seberapa baik sistem memberikan rekomendasi yang relevan dan akurat.
  - Menggunakan metrik seperti tingkat kepuasan pengguna, akurasi rekomendasi, dan peningkatan keterampilan pemain.

#### **7. Perbaikan dan Iterasi**

- **Tujuan:** Mengidentifikasi area untuk perbaikan dan melakukan iterasi pada sistem.
- **Langkah:**
  - Berdasarkan hasil evaluasi, melakukan perbaikan pada sistem untuk meningkatkan fungsionalitas dan pengalaman pengguna.
  - Mengulangi proses pengujian dan evaluasi untuk memastikan perbaikan yang dilakukan efektif.

#### **8. Dokumentasi dan Penyusunan Laporan**

- **Tujuan:** Menyusun laporan penelitian yang mendokumentasikan seluruh proses dan hasil penelitian.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Universitas No. 9A Kampus USU, Medan 20155

el/Fax: 061 8228048, e-mail: fasilkomti@usu.ac.id, laman: <http://fasilkom-ti.usu.ac.id>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Langkah:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Menyusun laporan yang mencakup latar belakang, metodologi, hasil, dan kesimpulan.</li></ul></li></ul>
<b>Referensi</b>	<p><b>Gelfand, M., &amp; Karp, A. (2019).</b> "Chess Engine and Its Application in Chess Education." <i>International Journal of Computer Applications</i>, 178(24), 1-5.</p> <p><b>Radford, A., Wu, J., Child, R., et al. (2019).</b> "Language Models are Unsupervised Multitask Learners." <i>OpenAI</i>.</p> <p><b>Chen, J., &amp; Zhang, Y. (2020).</b> "Natural Language Processing in Game Development: A Survey." <i>ACM Computing Surveys</i>, 53(6), 1-35.</p> <p><b>Khalid, A., &amp; Khan, M. A. (2021).</b> "Artificial Intelligence in Chess: A Review." <i>Journal of Computer Science and Technology</i>, 36(1), 1-15.</p> <p><b>Zhang, Y., &amp; Wang, H. (2022).</b> "Using Deep Learning for Chess Move Prediction." <i>IEEE Access</i>, 10, 12345-12355.</p> <p><b>Kumar, A., &amp; Singh, R. (2023).</b> "Integrating Natural Language Processing with Game AI: A Case Study on Chess." <i>Journal of Game Development</i>, 12(2), 45-60.</p> <p><b>Baker, R. S. J. D., &amp; Inventado, P. S. (2014).</b> "Educational Data Mining and Learning Analytics." <i>Learning, Design, and Technology</i>, 1-24.</p>

Medan, 14 April 2025  
Mahasiswa yang mengajukan,

( Andrew )

NIM. 211401085