

# Development and Evaluation of a Virtual Agent with Simple Rule-Based Gesture Generation Model = Pengembangan dan Evaluasi Agen Virtual dengan Model Generasi Gestur Berbasis Aturan Sederhana

Mikail Fauzan Athallah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920546057&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Penelitian ini menyelidiki integrasi Unreal Engine 5 dengan teknologi AI canggih, OpenAI dan ElevenLabs, untuk meningkatkan interaksi manusia-komputer melalui pembuatan gerakan berbasis aturan pada agen virtual. Penggunaan Unreal Engine 5 memungkinkan penciptaan lingkungan virtual beresolusi tinggi, yang sangat penting untuk interaksi agen yang realistis. Pengembangan sistem berbasis aturan sederhana yang mensintesis gerakan berdasarkan aturan yang telah ditentukan yang selaras dengan input yang diucapkan, dinilai dengan model lainnya. Sebuah studi komparatif, yang terinspirasi oleh Tantangan GENE 2022, dilakukan untuk menilai efektivitas sistem yang diusulkan. Studi ini melibatkan studi pengguna di mana para partisipan menilai kemiripan manusia dan kesesuaian gerakan yang dihasilkan oleh sistem dengan model berbasis aturan, sistem model acak, model ground truth, dan model idle. Studi ini menggunakan model agen virtual yang sama untuk memastikan kondisi visual dan auditori yang konsisten di semua skenario pengujian. Temuan ini menunjukkan bahwa pembuatan gerakan berbasis aturan secara signifikan meningkatkan kealamian dan kontekstualitas interaksi agen virtual dibandingkan dengan 3 metode generasi gerakan lainnya. Hal ini mendukung potensi pendekatan terstruktur dalam menghasilkan interaksi yang lebih menarik dan realistis dalam lingkungan virtual. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada bidang desain agen virtual, dengan menekankan pentingnya mengintegrasikan teknik-teknik berbasis AI yang canggih untuk meningkatkan kualitas interaksi manusia-komputer.

.....This research investigates the integration of Unreal Engine 5 with advanced AI technologies, OpenAI and ElevenLabs, to enhance human-computer interaction through rule-based gesture generation on a virtual agent. Employing Unreal Engine 5 enables the creation of high-fidelity virtual environments, crucial for realistic agent interactions. The development of a simple rule-based system that synthesizes gestures based on predefined rules aligned with spoken inputs, is assessed against different models. A comparative study, inspired by the GENE Challenge 2022, was conducted to evaluate the effectiveness of the proposed system. This involved a user study where participants rated the human likeness and appropriateness of gestures generated by rule-based, randomized systems, ground truth, and idle. The study utilized the same virtual agent model to ensure consistent visual and auditory conditions across all test scenarios. The findings demonstrated that rule-based gesture generation significantly enhances the perceived naturalness and contextuality of virtual agent interactions compared to the other 3 methods of gesture generation. This supports the potential of structured approaches in producing more engaging and realistic interactions in virtual environments. The research hopes to contribute to the field of virtual agent design, emphasizing the importance of integrating sophisticated AI-driven techniques to improve the quality of human-computer interaction.