

**IMPLEMENTASI OPENAI API UNTUK PEMBANGKITAN
SOAL KUIS PADA *QUIZ GAME* SEJARAH**

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Program Strata-I Pada Jurusan
Teknik Informatika (S.Kom)*



Oleh :

RIZKY FADHLURRAHMAN

NIM: 09021381924116

**Jurusan Teknik Informatika
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

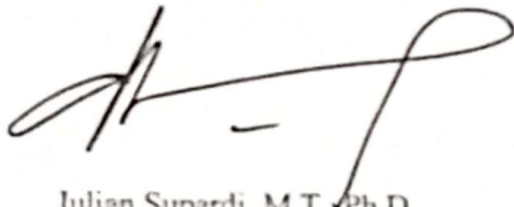
IMPLEMENTASI OPENAI API UNTUK PEMBANGKITAN SOAL KUIS PADA QUIZ GAME SEJARAH

Oleh:

Rizky Fadhlurrahman
Nim: 09021381924116

Palembang, 06 Januari 2025

Pembimbing I



Julian Supardi, M.T., Ph.D.
NIP. 197207102010121001

Pembimbing II



Anggina Pramanita, M.IT., Ph.D.
NIP. 198908062015042002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Hadipurnawan Satria, M.Sc., Ph.D.
NIP. 198004182020121001

TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI

Pada hari selasa tanggal 17/12/2024 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

Nama : Rizky Fadhlurrahman

NIM : 09021381924116

Judul : IMPLEMENTASI OPENAI API UNTUK PEMBANGKITAN SOAL KUIS PADA QUIZ GAME SEJARAH

dan dinyatakan LULUS

1. Ketua Penguji

Kanda Januar. S.Kom., MT.
NIP. 199001092019031012



.....

2. Pembimbing I

Julian Supardi, M.T., Ph.D.
NIP. 197207102010121001



.....

3. Pembimbing II

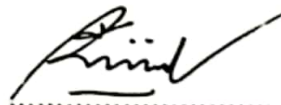
Anggina Primanita, M.IT., Ph.D.
NIP. 198908062015042002



.....

4. Penguji

Mastura Diana Marieska, S.T., M.T.
NIP. 198603212018032001



.....

Mengetahui,
Ketua Jurusan Informatika



Hadipurnawan Satria, M.Sc., Ph.D.
NIP. 198004182020121001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizky Fadhlurrahman

NIM : 09021381924116

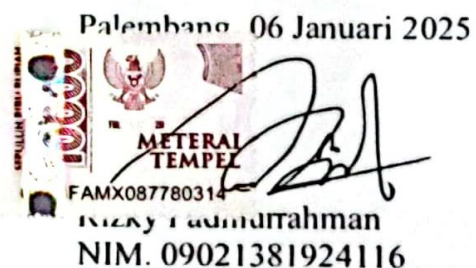
Jurusan : Teknik Informatika

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI OPENAI API UNTUK PEMBANGKITAN
SOAL KUIS PADA QUIZ GAME SEJARAH

Hasil pengecekan *Software iThenticate/Turnitin* : 12%

Menyatakan bahwa Laporan Proyek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam proyek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapa pun.



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ The most important thing in life is to believe in God, and to not lost hope in God’s salvation. Everyone goes through their own storms – for this life is a test, after all. But as long as we keep hanging on to the hope for a better future, we’ll get through it somehow. Just remember to always pray, work hard, study well, play a bunch, eat and sleep plenty. In this balance, we will find the resilience to overcome any challenge. ”

Kupersembahkan karya tulis ini kepada:

- Tuhan Yang Maha Esa
- Orang Tua Tercinta
- Keluarga Besar
- Teman-Teman Seperjuangan
- Fakultas Ilmu Komputer
- Universitas Sriwijaya

IMPLEMENTATION OF OPEN AI API FOR QUIZ QUESTION GENERATION IN A HISTORY QUIZ GAME

Rizky Fadhlurrahman (09021381924116)
Department of Informatics, Faculty of Computer Science, Sriwijaya University
Email: rizky.fl334@gmail.com

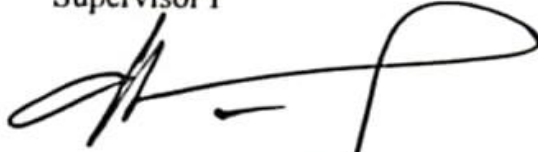
ABSTRACT

Quiz games serve not only as entertainment but also as educational media. However, manually creating varied questions, especially for production-level digital quiz games, requires significant resources. This research attempts to address this challenge by implementing GPT-3.5, through the OpenAI API, as a question generation system for quiz game question banks within the domain of history. The system is designed to generate three categories of history questions: international history, Indonesian history, and South Sumatra history. A total of 300 questions were tested, with an even distribution of 100 questions for each category. Test results showed that the GPT-3.5 model achieved the highest validity rate in the international history category (80%), followed by Indonesian history (48%) and South Sumatra history (30%). From these results, it can be concluded that GPT-3.5 shows potential in automating history quiz question generation, but its effectiveness remains limited when used to generate questions about specific historical topics. This indicates limitations in the model's training data, particularly regarding historical content, suggesting that further development is needed to improve the quality and accuracy of the generated output.

Keyword: Artificial Intelligence, Quiz Game, Generative AI, GPT-3.5, OpenAI API, Automation.

Palembang, 06 January 2025

Supervisor I



Julian Supardi, M.T., Ph.D.
NIP. 197207102010121001

Supervisor II



Anggina Primanita, M.IT., Ph.D.
NIP. 198908062015042002



IMPLEMENTASI OPENAI API UNTUK PEMBANGKITAN SOAL KUIS PADA QUIZ GAME SEJARAH

Rizky Fadhlurrahman (09021381924116)
Department of Informatics, Faculty of Computer Science, Sriwijaya University
Email: rizky.fl334@gmail.com

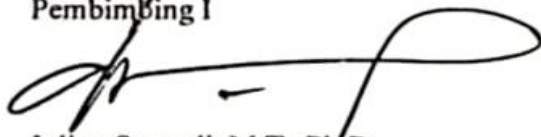
ABSTRAK

Permainan kuis tidak hanya berfungsi sebagai sarana hiburan, tetapi juga dapat berfungsi sebagai media pembelajaran. Namun demikian, pembuatan pertanyaan yang bervariasi secara manual, terutama untuk *digital quiz game* tingkat produksi, membutuhkan sumber daya yang cukup signifikan. Penelitian ini mencoba untuk menjawab permasalahan tersebut dengan menerapkan GPT-3.5, melalui OpenAI API, sebagai sistem pembangkit pertanyaan untuk bank soal permainan kuis dengan batasan dalam bidang sejarah. Sistem ini dirancang untuk menghasilkan tiga kategori soal sejarah yaitu sejarah internasional, sejarah Indonesia, dan sejarah Sumatera Selatan. Sebanyak 300 soal diuji, dengan distribusi merata yaitu 100 soal untuk setiap kategori. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model GPT-3.5 mencapai tingkat validitas tertinggi pada kategori sejarah internasional (80%), diikuti sejarah Indonesia (48%) dan sejarah Sumatera Selatan (30%). Dari hasil ini dapat ditarik kesimpulan bahwa GPT-3.5 menunjukkan potensi dalam mengotomatisasi pembuatan pertanyaan kuis sejarah, namun efektivitasnya masih terbatas ketika digunakan untuk menghasilkan pertanyaan dengan topik sejarah yang spesifik. Hal ini mengindikasikan adanya keterbatasan dalam data pelatihan model, khususnya terkait konten sejarah, sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas dan akurasi hasil yang dihasilkan.

Kata kunci: *Artificial Intelligence, Quiz Game, Generative AI, GPT-3.5, OpenAI API, Otomatisasi.*

Palembang, 06 Januari 2025

Pembimbing I



Julian Supardi, M.T., Ph.D.
NIP. 197207102010121001

Pembimbing II



Anggina Primanita, M.IT., Ph.D.
NIP. 198908062015042002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Hadipurnawan Satria, M.Sc., Ph.D.
NIP. 198004182020121001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kita panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala. Karena berkat pertolongan, rahmat, dan hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Implementasi OpenAI API Untuk Pembangkitan Soal Kuis Pada *Quiz Game Sejarah***". Skripsi ini dibuat sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana (Strata-1) Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bimbingan, masukan, arahan, dan nasihat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, sudah sepantasnya penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, Allah Subhanau Wata'ala. Penulis berharap ilmu yang dikaruniakan selama ini, serta skripsi ini sendiri, diberkahi oleh Yang Maha Kuasa agar dapat menjadi manfaat yang baik bagi agama dan negara.
2. Kedua orang tua tercinta, Aipda Faizal S.I.P dan Rosiana Rinarsih, yang selalu mendoakan, menasehati, mengasihi, membimbing, dan mencurahkan segenap kemampuan yang dimiliki demi masa depan anak-anaknya. Masih banyak sekali jasa-jasa mereka yang tidak dapat penulis sebutkan. Karena itu, kepada keduanya lah secara khusus skripsi ini penulis dedikasikan.
3. Bapak Prof. DR. Erwin, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

4. Bapak Hadipurnawan Satria, M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya
5. Bapak Julian Supardi, M.T., Ph. D. dan Ibu Anggina Primanita, M.IT., Ph.D selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II, yang karena bimbingan, arahan, nasihat, dan saran beliau berdua lah skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Informatika yang telah membekali penulis dengan ilmu dan pembelajaran yang berharga selama masa perkuliahan.
7. Staf Admin Jurusan Teknik Informatika dan Staf Fakultas Ilmu Komputer yang telah berjasa membantu dalam urusan administrasi serta akademik penulis.
8. Keluarga besar yang juga selalu mendoakan, menasehati penulis dari kelalaian diri, dan selalu siap memberikan uluran tangan ketika penulis menghadapi kesulitan. Karena jasa-jasa mereka lah penulis dianugerahkan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Adik-adik penulis tersayang yang turut mendoakan, memotivasi, dan menjadi motivasi penulis untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
10. Saudara sekaligus sahabat terbaik, Restu Wijaya Mufti S.T. Sosok berintegritas dan berintelektual yang penulis banggakan serta kagumi sebagai sumber motivasi.
11. Teman-teman dekat dan seperjuangan dari “RiRuRe FaXeDo”, dan “Geist von Al-Catraz: Kaizen”. Terima kasih telah menjadi salah satu

sumber kesenangan, semangat, motivasi, dan inspirasi untuk terus mendorong diri masing-masing menjadi lebih baik.

12. Muhammad Fadhil Utsman S.E., sahabat dekat dari SMA yang seringkali menjadi teman diskusi interaktif dalam berbagai hal dan masalah.
13. Dani Yahya, sahabat baik penulis sedari SMP. Seorang pribadi yang tidak takut untuk mengatakan kenyataan yang harus didengar, dan salah satu orang kepercayaan penulis untuk berkeluh kesah.
14. Teman-teman satu angkatan, yaitu TI Bilingual B angkatan 2019, yang telah banyak membantu penulis serta memberikan kenangan-kenangan yang membekas selama masa perkuliahan .

Palembang, 06 Januari 2025



Rizky Fadhlurrahman

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	
1.1. Pendahuluan	I-1
1.2. Latar Belakang	I-1
1.3. Rumusan Masalah	I-4
1.4. Tujuan Penelitian.....	I-4
1.5. Manfaat Penelitian.....	I-5
1.6. Ruang Lingkup Penelitian	I-5
1.7. Sistematika Penulisan.....	I-5
1.8. Ringkasan	I-6
BAB II KAJIAN LITERATUR	
2.1. Pendahuluan	II-Error! Bookmark not defined.
2.2. Landasan Teori	II-Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Pembelajaran Sejarah.....	II-Error! Bookmark not defined.
2.2.2. <i>Quiz Game</i>	II-Error! Bookmark not defined.
2.2.3. <i>Artificial Intelligence</i>	II-Error! Bookmark not defined.
2.2.4. <i>Transformers</i>	II-Error! Bookmark not defined.
2.3. Penelitian yang Relevan	II-Error! Bookmark not defined.
2.3.1. <i>Generating Role-Playing Game Quest With GPT Language Models</i>	II-Error! Bookmark not defined.
2.3.2. <i>QuestVille : Procedural Quest Generation Using NLP Models</i>	II-Error! Bookmark not defined.
2.3.3. <i>PANGeA : Procedural Artificial Narrative using Generative AI for Turn-Based Video Games</i>	II-Error! Bookmark not defined.

2.4. Ringkasan	II-Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Pendahuluan	III-Error! Bookmark not defined.
3.2. Pengumpulan Data	III-Error! Bookmark not defined.
3.3. Tahapan Penelitian	III-Error! Bookmark not defined.
3.3.1. Kerangka Kerja Perangkat Lunak...	III-Error! Bookmark not defined.
3.3.2. Kriteria dan Format Data Pengujian	III-Error! Bookmark not defined.
3.3.3. Alat yang Digunakan dalam Pelaksanaan Penelitian.....	III-Error! Bookmark not defined.
3.3.4. Pengujian Perangkat Lunak	III-Error! Bookmark not defined.
3.3.5. Pengumpulan Hasil Data	III-Error! Bookmark not defined.
3.4. Metode Pengembangan Perangkat Lunak	III-Error! Bookmark not defined.
3.4.1. Fase <i>Inception</i>	III-Error! Bookmark not defined.
3.4.2. Fase <i>Elaboration</i>	III-Error! Bookmark not defined.
3.4.3. Fase <i>Construction</i>	III-Error! Bookmark not defined.
3.4.4. Fase <i>Transition</i>	III-Error! Bookmark not defined.
3.5. Ringkasan	III-Error! Bookmark not defined.
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK	
4.1. Pendahuluan	IV-Error! Bookmark not defined.
4.2. Fase <i>Inception</i>	IV-Error! Bookmark not defined.
4.2.1. Kebutuhan Sistem Perangkat Lunak	IV-Error! Bookmark not defined.
4.2.2. Analisis dan Desain	IV-Error! Bookmark not defined.
4.3. Fase <i>Elaboration</i>	IV-Error! Bookmark not defined.
4.3.1. Perancangan UI.....	IV-Error! Bookmark not defined.
4.3.2. Diagram Sequence	IV-Error! Bookmark not defined.
4.3.3. Diagram Kelas	IV-Error! Bookmark not defined.
4.4. Fase <i>Construction</i>	IV-Error! Bookmark not defined.
4.4.1. Implementasi Kelas.....	IV-Error! Bookmark not defined.
4.4.2. Implementasi UI	IV-Error! Bookmark not defined.
4.5. Fase <i>Transition</i>	IV-Error! Bookmark not defined.
4.5.1. Rancangan Pengujian Perangkat Lunak	IV-Error! Bookmark not defined.
4.5.2. Implementasi Pengujian Perangkat Lunak	IV-Error! Bookmark not defined.

4.6. Ringkasan	IV-Error! Bookmark not defined.
BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN.....	
5.1. Pendahuluan	V-Error! Bookmark not defined.
5.2. Hasil Percobaan Pengujian	V-Error! Bookmark not defined.
5.3. Analisis Pengujian	V-Error! Bookmark not defined.
5.3.1. Hasil dan Analisis Kategori Internasional	V-Error! Bookmark not defined.
5.3.2. Hasil dan Analisis Kategori Indonesia	V-Error! Bookmark not defined.
5.3.3. Hasil dan Analisis Kategori Sumatera Selatan	V-Error! Bookmark not defined.
5.4. Analisa Performa Umum.....	V-Error! Bookmark not defined.
5.5. Ringkasan	V-Error! Bookmark not defined.
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	
6.1. Pendahuluan	VI-Error! Bookmark not defined.
6.2. Kesimpulan.....	VI-Error! Bookmark not defined.
6.3. Saran	VI-Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN.....	

DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1. <i>Gameplay</i> Kahoot!	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar II-2. Ilustrasi komponen utama dari model <i>transformer</i>	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar II-3. Arsitektur ChatGPT	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar II-4. Contoh <i>quest</i> dengan rating terburuk (a), dan rating terbaik (b) yang dihasilkan oleh GPT-2.....	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar II-5. <i>Input</i> (a) dan <i>Output</i> (b) oleh GPT-3 <i>Default</i>	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar II-6. <i>Quest</i> hasil GPT-2 tanpa arahan.....	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar II-7. <i>Quest</i> hasil GPT-2 dengan arahan yang sedikit dan lebih banyak	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar II-8. Contoh hasil dari input yang terlalu spesifik.....	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar II-9. Contoh hasil dengan adanya keterangan relasi antar karakter	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar II-10. Gambaran umum komponen-komponen kunci PANGeA	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar II-11. PANGeA <i>multi-step prompting sequence</i>	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar II-12. Skema sistem validasi PANGeA	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar III-1. Tahapan Penelitian.....	III-Error! Bookmark not defined.
Gambar III-2. Kerangka Kerja Perangkat Lunak.....	III-Error! Bookmark not defined.
Gambar IV-1. <i>Use Case Diagram</i>	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar IV-2. <i>Activity Diagram</i> Melakukan Configurasi Soal.....	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar IV-3. <i>Activity Diagram</i> Bermain <i>Game</i>	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar IV-4. <i>Activity Diagram</i> Melihat Skor.....	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar IV-5. Rancangan UI <i>Main Menu</i>	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar IV-6. Rancangan UI Memilih Topik Soal.....	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar IV-7. Rancangan UI Tampilan Bermain.....	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar IV-8. Rancangan UI Jawaban yang Benar.....	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar IV-9. Rancangan UI Skor Akhir	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar IV-10. Diagram Sequence Melakukan Configurasi Soal.....	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar IV-11. Diagram Sequence Bermain <i>Game</i>	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar IV-12. Diagram Sequence Melihat Skor.....	IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar IV-13. Diagram Kelas	IV-Error! Bookmark not defined.

Gambar IV-14. Implementasi UI *Main Menu*.. IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar IV-15. Implementasi UI Pilih Topik SoalIV-Error! Bookmark not defined.
Gambar IV-16. Implementasi UI Tampilan BermainIV-Error! Bookmark not defined.
Gambar IV-17. Implementasi UI Jawaban BenarIV-Error! Bookmark not defined.
Gambar IV-18. Implementasi UI Jawaban SalahIV-Error! Bookmark not defined.
Gambar IV-19. Implementasi UI Skor Akhir .. IV-Error! Bookmark not defined.
Gambar V-4. Grafik Hasil Pengujian Berdasarkan KategoriV-Error! Bookmark not defined.
Gambar V-5. Grafik Data Pengujian Secara KeseluruhanV-Error! Bookmark not defined.
Gambar V-3. Grafik Data Pengujian Kategori InternasionalV-Error! Bookmark not defined.
Gambar V-4. Grafik Data Pengujian Kategori IndonesiaV-Error! Bookmark not defined.
Gambar V-5. Grafik Data Pengujian Kategori Sumatera Selatan V-Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel III-1. Rancangan Tabel Verifikasi.....	III-Error! Bookmark not defined.
Tabel IV-1. Kebutuhan Fungsional.....	IV-Error! Bookmark not defined.
Tabel IV-2. Kebutuhan Non-Fungsional.....	IV-Error! Bookmark not defined.
Tabel IV-3. Definisi Aktor	IV-Error! Bookmark not defined.
Tabel IV-4. Definisi <i>Use Case</i>	IV-Error! Bookmark not defined.
Tabel IV-5. Melakukan Konfigurasi Soal.....	IV-Error! Bookmark not defined.
Tabel IV-6. Skenario Bermain <i>Game</i>	IV-Error! Bookmark not defined.
Tabel IV-7. Skenario Melihat Skor.....	IV-Error! Bookmark not defined.
Tabel IV-8. Implementasi Kelas.....	IV-Error! Bookmark not defined.
Tabel IV-9. Rancangan Pengujian <i>Use Case</i> ...	IV-Error! Bookmark not defined.
Tabel IV-10. Implementasi Pengujian <i>Use Case</i>	IV-Error! Bookmark not defined.
Tabel V-1. Data Hasil Pengujian Kategori Internasional Sesi Pertama	V-Error! Bookmark not defined.
Tabel V-2. Data Hasil Pengujian Kategori Internasional Sesi Kedua	V-Error! Bookmark not defined.
Tabel V-3. Data Hasil Pengujian Kategori Internasional Sesi Ketiga	V-Error! Bookmark not defined.
Tabel V-4. Data Hasil Pengujian Kategori Indonesia Sesi Pertama.....	V-Error! Bookmark not defined.
Tabel V-5. Data Hasil Pengujian Kategori Indonesia Sesi Kedua	V-Error! Bookmark not defined.
Tabel V-6. Data Hasil Pengujian Kategori Indonesia Sesi Ketiga	V-Error! Bookmark not defined.
Tabel V-7. Data Hasil Pengujian Kategori Sumatera Selatan Sesi Pertama.....	V-Error! Bookmark not defined.
Tabel V-8. Data Hasil Pengujian Kategori Sumatera Selatan Sesi Kedua	V-Error! Bookmark not defined.
Tabel V-9. Data Hasil Pengujian Kategori Sumatera Selatan Sesi Ketiga	V-Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Pendahuluan

Pada bab ini akan dilakukan pembahasan mengenai hal-hal yang melandasi pembuatan dari skripsi ini. Adapun hal-hal yang dimaksud adalah latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, dan manfaat yang diharapkan.

1.2. Latar Belakang

Saat ini *digital game* telah menjadi bagian dari budaya hiburan modern. Tidak hanya sebagai permainan semata, *digital game* juga dapat berperan sebagai hiburan interaktif yang edukatif. *Digital game* merupakan suatu bentuk permainan yang memiliki sifat menyenangkan, menghibur, dan mendidik melalui pembelajaran dengan praktek (Rahayu, dan Fujiati 2018). Pendekatan inovatif dan menarik yang ditawarkan oleh *digital game* dapat menjadi faktor untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Salah satu bentuk *digital game* yang menggabungkan aspek hiburan dan pembelajaran adalah *digital quiz game*.

Digital quiz game adalah permainan digital yang didesain untuk meningkatkan kemampuan berfikir, fokus, dan keterampilan dalam pemecahan masalah (Amiludin et al., 2019). Pengembangan permainan kuis digital yang menarik dan menantang memerlukan banyak pertanyaan yang bervariasi. Namun, pembuatan pertanyaan secara manual, terutama untuk tingkat produksi, memerlukan sumber daya yang cukup signifikan. Dengan semakin berkembangnya teknologi *Artificial Intelligence* (AI), terutama *generative AI*, terbuka peluang untuk memanfaatkan

teknologi ini sebagai sistem pembangkit pertanyaan yang terintegrasi. Dalam konteks ini, penggunaan model AI yang dikembangkan oleh OpenAI, yaitu model *Generative Pre-trained Transformer* (GPT) 3.5, sebagai sistem pembangkit pertanyaan menjadi alternatif yang menarik untuk dieksplorasi. Beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan model *generative* AI pada pengembangan *game* adalah sebagai berikut.

Penelitian berjudul “*Generating Role-Playing Game Quest With GPT Language Models*” (Vartinen, 2022). Tujuan dari penelitian ini yaitu melakukan percobaan penerapan model GPT-2 untuk menghasilkan deskripsi *quest* pada *role-playing games* (RPG). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa GPT-2, yang sudah dilatih menggunakan *dataset* khusus yang berisi kumpulan *quest* dari berbagai permainan RPG, mampu untuk menghasilkan deskripsi *quest* yang dapat diterima, namun dengan kualitas yang beragam. Peneliti menganjurkan untuk menggunakan Quest-GPT-2 (GPT model yang mereka latih secara mandiri) sebagai alat bantu untuk pembuatan *quest*, bukan sebagai komponen utama penghasil *quest* secara otomatis.

Penelitian berikutnya berjudul “*QuestVille: Procedural Quest Generation Using NLP Models*” (Al-Nassar, 2023). Pada penelitian ini peneliti menggabungkan *Procedural Content Generation* (PCG) dengan model *Natural Language Processing* (NLP), yaitu BERT (*Bidirectional Encoder Representations from Transformers*) dan GPT-2. Sama seperti penelitian sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan *generative* AI dalam pembuatan *quest* permainan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fungsi BERT untuk memprediksi kata-kata

yang relevant, dan GPT-2 untuk menghasilkan teks berdasarkan *prompts* yang diberikan, mempunyai potensial untuk membuat cerita yang menarik sebagai konten dari *quest*. Secara keseluruhan pendekatan ini, walaupun menunjukkan potensi, masih membutuhkan pengembangan lebih lanjut sebelum dapat digunakan secara praktis dalam pengembangan *game* komersial.

Yang terakhir yaitu penelitian berjudul “*PANGeA: Procedural Artificial Narrative using Generative AI for Turn-Based Video Games*” (S. Buongiorno et al., 2024). Penelitian ini memperkenalkan PANGeA, sebuah pendekatan terstruktur yang memanfaatkan *large language models* (LLMs) untuk membangkitkan konten naratif untuk permainan *turn-based* RPG. Studi yang dilakukan menunjukkan efektivitas PANGeA dalam menjaga keselarasan naratif, bahkan dengan *input* dari pemain yang bervariasi dan tidak terduga.

Pada jurnal yang disusun oleh Sari et al.,(2021) disebutkan bahwa *Application Program Interface* (API) adalah serangkaian instruksi perangkat lunak yang berfungsi sebagai alat pembangunan aplikasi yang menyediakan perintah dan fungsi menggunakan bahasa yang mudah dimengerti oleh *programmer*. Dengan menggunakan OpenAI API, pengembang dapat mengintegrasikan model AI yang telah dikembangkan oleh OpenAI kedalam berbagai aplikasi.

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan model GPT 3.5, melalui API yang telah disediakan oleh OpenAI, sebagai sistem penghasil pertanyaan pada pembuatan permainan kuis. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mengenai potensi penerapan teknologi

generative AI, dalam kasus ini model GPT 3.5, dalam pengembangan perangkat lunak.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem pembangkit pertanyaan, untuk kebutuhan bank soal permainan kuis sejarah, dengan memanfaatkan model GPT 3.5 yang diintegrasikan melalui OpenAI API?
2. Bagaimana tingkat validitas soal-soal yang dihasilkan oleh model GPT 3.5?
3. Bagaimana dengan soal yang dihasilkan, apakah ada dihasilkan soal yang berulang?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan sistem yang dapat menghasilkan pertanyaan dengan memanfaatkan model GPT 3.5 yang terintegrasi melalui OpenAI API.
2. Mengetahui tingkat validitas soal-soal yang dihasilkan oleh model GPT 3.5.
3. Mengetahui apakah ada pertanyaan berulang yang dihasilkan oleh model GPT

1.5. Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat yang diharapkan oleh penulis dari pembuatan skripsi ini:

1. Memperkaya literatur pengetahuan dalam bidang pengembangan *digital game*, terutama pengembangan *digital game* yang menggunakan *generative AI* sebagai komponen sistem-nya.
2. Mempermudah proses pengembangan permainan kuis digital melalui penerapan model GPT 3.5 oleh OpenAI sebagai sistem penghasil pertanyaan.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun batasan yang diterapkan pada pembuatan skripsi ini, yaitu:

1. *Game* yang akan dibangun akan dibatasi untuk *single player*.
2. Tema dari kuis akan dibatasi hanya pada tiga topik, yaitu sejarah internasional, sejarah Indonesia, dan sejarah Sumatera Selatan.

1.7. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah/ruang lingkup, dan sistematika penulisan.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Pada bab ini akan dibahas dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai tahapan - tahapan yang akan dilaksanakan pada penelitian ini.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini memaparkan proses pengembangan dan implementasi perangkat lunak untuk keperluan penelitian. Pengembangan perangkat lunak dilaksanakan sesuai dengan metodologi yang mencakup beberapa tahapan, yakni perencanaan, desain, konstruksi, hingga pengujian.

BAB V. HASIL DAN ANALISIS

Bab ini menguraikan hasil percobaan yang telah dilaksanakan melalui perangkat lunak yang dikembangkan pada Bab IV. Hasil eksperimen tersebut kemudian dijabarkan dalam bentuk analisis.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merangkum hasil dan analisis pengembangan perangkat lunak yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, serta memberikan rekomendasi untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

1.8. Ringkasan

Penelitian yang akan dilakukan memiliki tujuan untuk mengintegrasikan model GPT 3.5, melalui API yang disediakan oleh OpenAI, sebagai sistem pembangkit pertanyaan untuk permainan kuis yang akan dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Nassar, S., Schaap, A., Zwart, M. Van Der, Preuss, M., & Gómez-Maureira, M. A. (2023, April 12). QuestVille: Procedural Quest Generation Using NLP Models. ACM International Conference Proceeding Series. <https://doi.org/10.1145/3582437.3587188>
- Amiludin, S., Makhfuddin Akbar, R., Program, N. S., & Teknik, S. (n.d.). PERANCANGAN GAME QUIZ TRY OUT JENJANG SEKOLAH DASAR BERBASIS ANDROID (Design of Quiz Try Out Game Based on Android for Primary School).
- Astawa, N. L. P. N. S. P., & Permana, P. T. H. (2020). Media Pembelajaran dengan Kecerdasan Buatan dalam Pembelajaran Bahasa Inggris Generasi-Z. *Sains Sosio Humaniora*, 4.
- Budiman, E., Hasudungan, R., Khoiri, A., & Barong Tongkok Kampus Gn Kelua Samarinda-Kalimantan Timur Indonesia, J. (2017). ONLINE GAME “PICS AND WORDS” SEBAGAI MEDIA EDUKASI BAHASA INGGRIS BERBASIS HTML. *Prosiding Seminar Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 2(1).
- Buongiorno, S., Klinkert, J., Zhaung, Z., Chawla, T., & Clark, C. (2024). PANGeA: Procedural Artificial Narrative using Generative AI for Turn-Based, Role-Playing Video Games. <https://doi.org/https://doi.org/10.48550/arXiv.2404.19721>

- Mufti Prasetyo, S., Ningsih, T. U., Hakim, B., Agung, A., & Putra, R. (2022). JURNAL MANAGEMEN PROYEK INFORMATIKA ARTIFICIAL INTELLIGENCE VISION ENGINEER. *Multidisiplin Ilmu* , 1, 987–991.
- Rahayu, S. L., & Fujiati, F. (2018). Penerapan Game Design Document dalam Perancangan Game Edukasi yang Interaktif untuk Menarik Minat Siswa dalam Belajar Bahasa Inggris. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(3), 341–346. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201853694>
- Saputra, D., & Rafiqin, A. (2017). Pembuatan Aplikasi Game Kuis “Pontianak Punye” Berbasis Android. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, V. <https://doi.org/https://doi.org/10.31294/jki.v5i2.2882>
- Sari, I. P., Purnama, I., & Ritonga, A. A. (2021). Implementasi API pada Aplikasi Al-Qur’an Berbasis Android dengan Metode UCD. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 5(2), 615. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i2.2913>
- Värtinen, S. (2021). Generating Role-Playing Game Quest Descriptions With the GPT-2 Language Model. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-202202061745>
- Vaswani, A., Brain, G., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (n.d.). Attention Is All You Need.
- Zen Munawar, Herru Soerjono, Novianti Indah Putri, Hernawati, & Andina Dwijayanti. (2023). Manfaat Kecerdasan Buatan ChatGPT Untuk Membantu Penulisan Ilmiah. *TEMATIK*, 10(1), 54–60. <https://doi.org/10.38204/tematik.v10i1.1291>

Sariyatun, & Agung, L. (2018). *PENGEMBANGAN KUALITAS OUTPUT HASIL PENELITIAN BERBASIS ARTIKEL ILMIAH PADA JURNAL TERINDEKS SCOPUS TENTANG INTEGRASI PENDIDIKAN MULTIKULTURAL DALAM PEMBELAJARAN SEJARAH UNTUK MENINGKATKAN KETRAMPILAN ABAD 21 BAGI CALON GURU SEJARAH* [Sebelas Maret University]. https://iris1103.uns.ac.id/laporan_akhir/00180361031712018.pdf