



**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI LARGE LANGUAGE MODEL
(LLM) UNTUK PEMBUATAN SOAL LATIHAN
PENGENALAN GAMBAR BERBAHASA INGGRIS:
KOMPONEN BACK-END DAN PENGHASIL SOAL**

LAPORAN TUGAS AKHIR

BAYU BAGAS PUTRA

41521010026

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI LARGE LANGUAGE MODEL (LLM)
UNTUK PEMBUATAN SOAL LATIHAN PENGENALAN GAMBAR
BERBAHASA INGGRIS: KOMPONEN BACK-END DAN PENGHASIL
SOAL**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**BAYU BAGAS PUTRA
41521010026**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : BAYU BAGAS PUTRA
NIM : 41521010026
Program Studi : Teknik Informatika
Implementasi Teknologi Large Language Model
(LLM) Untuk Pembuatan Soal Latihan
Judul Laporan Skripsi : Pengenalan Gambar Berbahasa Inggris:
Komponen Back-End Dan Penghasil Soal

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

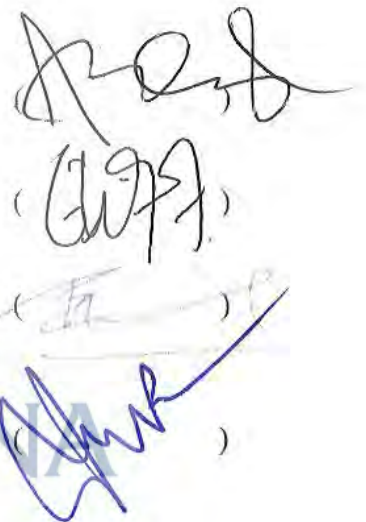
Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : BAYU BAGAS PUTRA
NIM : 41521010026
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Teknologi Large Language Model (LLM) Untuk Pembuatan Soal Latihan Pengenalan Gambar Berbahasa Inggris: Komponen Back-End Dan Penghasil Soal

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Anis Cherid, SE, MTI
NIDN : 0328127203
Ketua Penguji : Wawan Gunawan, S.Kom, MT
NIDN : 0424108104
Penguji 1 : Emil Robert Kaburuan, S.T., M.A., Ph.D
NIDN : 0429058004
Penguji 2 : Rushendra, S.Kom, MT
NIDN : 0408067402



Jakarta, 21 Juli 2025

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN : 0320037002



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Anis Cherid, SE, MTI, selaku dosen pembimbing MPTI sampai ke TA, yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mensuport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana.
6. Pasangan Annisa Febriyanti yang selalu mendukung dalam pembuatan skripsi
7. Rekan skripsi Irgin yang sudah bekerja sama dalam pembuatan skripsi.
8. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 21 Juli 2025

Bayu Bagas Putra

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : BAYU BAGAS PUTRA
NIM : 41521010026
Program Studi : Teknik Informatika
Implementasi Teknologi Large Language Model
(LLM) Untuk Pembuatan Soal Latihan
Judul Laporan Skripsi : Pengenalan Gambar Berbahasa Inggris:
Komponen Back-End Dan Penghasil Soal

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 1 Juli 2025


Bayu Bagas Putra.

ABSTRAK

Nama : Bayu Bagas Putra
NIM : 41521010026
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Teknologi Large Language Model (LLM) Untuk Pembuatan Soal Latihan Pengenalan Gambar Berbahasa Inggris: Komponen Back-End Dan Penghasil Soal
Dosen Pembimbing : Anis Cherid, SE, MTI

Perkembangan teknologi informasi telah membawa dampak signifikan pada sektor pendidikan, khususnya dalam penerapan media pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) yang semakin terintegrasi dengan model pembelajaran modern. Dalam pembelajaran bahasa Inggris, tantangan yang sering dihadapi adalah metode belajar yang monoton dan kurangnya pemahaman konteks yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pembelajaran pengenalan gambar berbahasa Inggris melalui media pembelajaran visualisasi gambar berbasis AI yang relevan dan efektif, untuk itu, penelitian ini menggunakan media pembelajaran berbasis pengenalan gambar yang mengintegrasikan Large Language Model (LLM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dua model diantaranya Llava v1.5 7B, dan Meta Llama 3.1 8b Instruct, mampu dalam kinerja pembuatan soal pengenalan gambar dengan akurasi yang tepat.

Kata kunci: Kecerdasan buatan, LLM, Inggris, soal otomatis, visual

MERCU BUANA

ABSTRACT

Nama : Bayu Bagus Putra
NIM : 41521010026
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Teknologi Large Language Model (LLM) Untuk Pembuatan Soal Latihan Pengenalan Gambar Berbahasa Inggris: Komponen Back-End Dan Penghasil Soal
Dosen Pembimbing : Anis Cherid, SE, MTI

The development of information technology has had a significant impact on the education sector, especially in the application of artificial intelligence (AI)-based learning media that are increasingly integrated with modern learning models. In English learning, the challenges that are often faced are monotonous learning methods and lack of understanding of the right context. This study aims to improve English image recognition learning through relevant and effective AI-based image visualization learning media, for this reason, this study uses image recognition-based learning media that integrates the Large Language Model (LLM). The results of the study showed that two models, namely Llava v1.5 7B, and Meta Llama 3.1 8b Instruct, were capable of performing image recognition questions with the right accuracy.

Keywords: Artificial intelligence, LLM, English, automated questions, visual

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Masalah.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Penelitian Terdahulu.....	9
2.2 Teori Pendukung.....	22
2.2.1 Visualisasi gambar dalam pembelajaran dan pembuatan soal.....	23
2.2.2 Penggunaan software LM Studio dan model dalam sistem berbasis AI.....	23
2.2.3 Penerapan Framework Flask dalam Rancang Bangun Sistem.....	23
2.2.4 Pemanfaatan Microsoft Copilot untuk Pengumpulan Data Visual.....	24
2.3 Baseline.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Jenis Penelitian.....	26
3.2 Metodologi dan Tahapan Pengembangan Sistem.....	26
3.2.1 Identifikasi Kebutuhan User.....	26
3.2.2 Perancangan Prototype Awal.....	26
3.2.3 Evaluasi Prototype Awal.....	27

3.2.3	Prototype Final.....	27
3.2.4	Pengujian dan Dokumentasi Akhir.....	27
3.3	Instrumen Penelitian.....	27
3.3.1	Perangkat Keras.....	28
3.3.2	Perangkat lunak.....	28
BAB IV PEMBAHASAN.....		29
4.1	Diagram.....	29
4.2	Implementasi model LLM.....	31
4.2.1	Alasan pemilihan model.....	31
4.2.2	Mengapa diperlukan dua model.....	32
4.2.3	Proses aktivasi model dalam LM Studio.....	32
4.3	Rincian Cara Kerja Aplikasi.....	34
4.3.1	Proses Implementasi Regex.....	37
4.3.2	Tahap Evaluasi Model.....	39
4.4	Ilustrasi Cara Kerja Aplikasi.....	46
4.4.1	Bagaimana Model LLaVA Diperintah Melalui Prompt Hingga Bisa Menghasilkan Deskripsi.....	46
4.4.2	Bagaimana Model LLaMA Diperintah Melalui Prompt Hingga Bisa Menghasilkan Olahan Soal.....	47
4.4.3	Ilustrasi Cara Kerja Aplikasi Jika Dilakukan Manual.....	47
4.5	Riset.....	48
4.5.1	Langkah-langkah Riset.....	48
4.5.2	Hasil Eksplorasi Riset.....	49
4.5.3	Ringkasan temuan eksplorasi model.....	51
4.5.4	Risiko Halusinasi Model.....	52
4.5.4	Flowchart user general Easy.....	52
4.5.5	Flowchart user general Medium.....	53
4.5.6	Flowchart user general Hard.....	54
4.6	Perancangan Backend.....	55
4.6.1	Arsitektur Sistem.....	55
4.6.2	Struktur Database.....	56
4.6.3	Endpoint API.....	57
4.6.4	Penggabungan API ke Dalam Sistem.....	59
4.7	Subjek User testing.....	59
4.8	Rekam Data.....	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		98
5.1	Kesimpulan.....	98
5.2	Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA.....		100
LAMPIRAN.....		103

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian terkait.....	9
Tabel 3. 1 Teknologi.....	3
Tabel 3. 2 Perangkat keras.....	3
Tabel 3. 3 Perangkat lunak.....	4
Tabel 4. 1 BLEU score.....	40
Tabel 4. 2 Kesesuaian soal.....	40
Tabel 4. 3 Waktu respon.....	46
Tabel 4. 4 Langkah manual.....	47
Tabel 4. 5 Eksplorasi riset.....	49
Tabel 4. 6 Endpoint flask.....	57
Tabel 4. 7 Endpoint php native.....	57
Tabel 4. 8 Endpoint lm studio.....	58
Tabel 4. 9 Daftar pertanyaan.....	59
Tabel 4. 10 Tes deskripsi LLaVA.....	66
Tabel 4. 11 Merancang prompt.....	69
Tabel 4. 12 Gambar komik.....	72
Tabel 4. 13 Gambar polos hanya teks.....	75
Tabel 4. 14 Gambar hitam putih.....	84
Tabel 4. 15 Gambar nyata lingkungan sekitar.....	87
Tabel 4. 16 Variasi gaya prompt.....	91
Tabel 4. 17 Satu model dua penugasan.....	93



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Use Case.....	29
Gambar 4. 2Sequence diagram.....	30
Gambar 4. 3Data flow diagram.....	30
Gambar 4. 4 ERD Supertype.....	31
Gambar 4. 5 LM Studio mode developer.....	33
Gambar 4. 6Load model.....	33
Gambar 4. 7Informasi API.....	34
Gambar 4. 8Flask hidup.....	34
Gambar 4. 9Flowchart sistematis backend.....	36
Gambar 4. 10 Raw string.....	38
Gambar 4. 11 Variasi output.....	38
Gambar 4. 12 Validasi sesuai format.....	39
Gambar 4. 13User general easy.....	53
Gambar 4. 14 User general medium.....	54
Gambar 4. 15 User general hard.....	55
Gambar 4. 16Jumlah tabel database aplikasi.....	56
Gambar 4. 17Struktur tabel user teacher.....	56
Gambar 4. 18Struktur tabel user general.....	56
Gambar 4. 19Struktur tabel user_answer_easy.....	57
Gambar 4. 20Struktur tabel user_answer_medium.....	57
Gambar 4. 21Struktur tabel user_answer_hard.....	57
Gambar 4. 22Struktur tabel Subscribers.....	57
Gambar 4. 23 Diagram Kategori satu pertanyaan satu.....	61
Gambar 4. 24 Diagram Kategori satu pertanyaan dua.....	61
Gambar 4. 25 Diagram Kategori satu pertanyaan tiga.....	62
Gambar 4. 26 Diagram Kategori dua pertanyaan satu.....	62
Gambar 4. 27 Diagram Kategori dua pertanyaan dua.....	63
Gambar 4. 28 Diagram Kategori dua pertanyaan tiga.....	63
Gambar 4. 29 Diagram Kategori dua pertanyaan empat.....	64
Gambar 4. 30 Diagram Kategori tiga pertanyaan dua.....	64
Gambar 4. 31 Diagram Kategori tiga pertanyaan dua.....	65
Gambar 4. 32 Diagram Kategori empat pertanyaan satu.....	65
Gambar 4. 33 Diagram Kategori empat pertanyaan dua.....	66
Gambar 4. 34 Diagram Kategori empat pertanyaan tiga.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi.....	103
Lampiran 2 Persetujuan Dosen Pembimbing.....	104
Lampiran 3 Curriculum Vitae.....	105
Lampiran 4 Sertifikat Surat Pernyataan HAKI.....	106
Lampiran 5 Sertifikat BNSP.....	108
Lampiran 6 Form Revisi Dosen Penguji.....	109
Lampiran 7 Hasil Cek Turnitin.....	111

