



**IMPLEMENTASI LARGE LANGUAGE MODEL (LLM) UNTUK
PENGELOLAAN KEUANGAN UMKM (STUDI KASUS: 32D STUDIO)**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

**DENDI HERIAWAN
41519120071**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**IMPLEMENTASI LARGE LANGUAGE MODEL (LLM) UNTUK
PENGELOLAAN KEUANGAN UMKM (STUDI KASUS: 32D STUDIO)**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana



**DENDI HERIAWAN
41519120071**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dendi Heriawan

NIM : 41519120071

Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Implementasi Large Language Model (LLM) Untuk Pengelolaan Keuangan UMKM (Studi Kasus: 32D Studio)” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun, dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 26 Desember 2025

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Dendi Heriawan.

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
/SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name : DENDI HERIAWAN
NIM /Student ID Number : 41519120071
Program Studi /Study Program : Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir

/The title:

“Implementasi Large Language Model (LLM) untuk Pengelolaan Keuangan UMKM (Studi Kasus: 32D Studio)”

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:

/Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

27 Desember 2025

dengan nilai persentase sebesar :

/with a percentage value of:

14%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer** Universitas Mercu Buana. */declared to meet standards in accordance with applicable regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.*

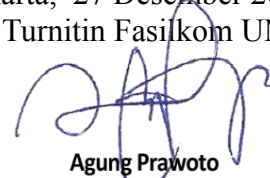
File hasil cek similarity turnitin:

/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1EarGU3gLLPhGzKAUK9uf9mRd5uo0PiZ2/view?usp=drive_link



Jakarta, 27 Desember 2025
Admin Turnitin Fasilkom UMB



Agung Prawoto

Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc
NIK : 322970503

HALAMAN PENGESAHAN

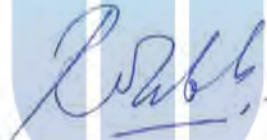
Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : DENDI HERIAWAN
NIM : 41519120071
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Implementasi Large Language Model (LLM)
Untuk Pengelolaan Keuangan UMKM (Studi Kasus: 32D Studio)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 21 Januari 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



Roy Mubarak, S.T., M.Kom

NIDN/NUPTK: 0310027402

UNIVERSITAS

Jakarta, 21 Januari 2026

Mengetahui,

MERCU BUANA

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



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



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang merupakan salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini sangatlah sulit jika dilakukan sendiri. Oleh karena itu, 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 Mercubwana.
4. Bapak Anies Cherid, SE, MTI, selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang juga menjadi inspirasi penulis untuk meneliti LLM.
5. Bapak Roy Mubarak, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing TA yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan Tugas Akhir ini terjadwal dengan baik.
6. Kedua Orang Tua saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa.
7. 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.

Jakarta, 27 Desember 2025

Dendi Heriawan

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB**

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

Nama : DENDI HERIAWAN
NIM : 41519120071
Fakultas/Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Large Language Model (LLM)
Untuk Pengelolaan Keuangan UMKM (Studi Kasus: 32D Studio)

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 Tugas Akhir 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, 29 Januari 2026
Yang menyatakan,



Dendi Heriawan

IMPLEMENTASI LARGE LANGUAGE MODEL (LLM) UNTUK PENGELOLAAN KEUANGAN UMKM (STUDI KASUS: 32D STUDIO)

DENDI HERIAWAN

ABSTRAK

Kemampuan UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) dalam mengelola keuangan menjadi faktor penting yang menentukan kelangsungan usaha. Namun, rendahnya literasi keuangan pada pelaku UMKM sering menghambat pengambilan keputusan finansial yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan asisten virtual berbasis Large Language Model (LLM) sebagai solusi teknologi untuk membantu UMKM, khususnya 32D Studio, dalam mengelola keuangan. Metode penelitian yang digunakan adalah pengembangan sistem dengan pendekatan Waterfall, meliputi analisis kebutuhan, perancangan antarmuka, implementasi LLM untuk interaksi berbasis bahasa alami, dan pengujian sistem secara menyeluruh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mencatat pemasukan dan pengeluaran secara real-time, memberikan pengingat tagihan, menyusun ringkasan keuangan harian dan bulanan. Evaluasi menunjukkan tingkat akurasi pencatatan tinggi dan pengguna merasa mudah menggunakan sistem. Selain itu, integrasi LLM meningkatkan efisiensi interaksi dan membantu UMKM dalam perencanaan keuangan. Kesimpulannya, asisten virtual berbasis LLM efektif sebagai alat bantu pengelolaan keuangan bagi UMKM. Implikasinya, sistem ini dapat menjadi alternatif praktis untuk meningkatkan literasi finansial dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat di lingkungan UMKM.

Kata kunci: Large Language Model, Pengelolaan Keuangan, Asisten Virtual, Kecerdasan Buatan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

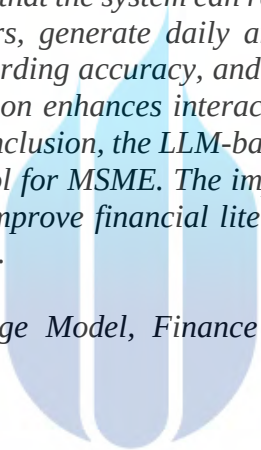
IMPLEMENTATION OF LARGE LANGUAGE MODEL(LLM) FOR FINANCIAL MANAGEMENT IN MSME (CASE STUDY: 32D STUDIO)

DENDI HERIAWAN

ABSTRACT

The financial management capability of Micro, Small, and Medium Enterprises (MSME) is a crucial factor determining business sustainability. However, low financial literacy among MSME actors often hinders accurate financial decision-making. This study aims to develop a virtual assistant based on a Large Language Model (LLM) as a technological solution to support MSME, specifically 32D Studio, in managing their finances. The research employs a system development approach using the Waterfall method, including needs analysis, interface design, LLM implementation for natural language interaction, and comprehensive system testing. The results indicate that the system can record income and expenses in real time, provide bill reminders, generate daily and monthly financial summaries. Evaluation shows high recording accuracy, and users find the system easy to use. Additionally, LLM integration enhances interaction efficiency and assists MSME in financial planning. In conclusion, the LLM-based virtual assistant is effective as a financial management tool for MSME. The implication is that this system offers a practical alternative to improve financial literacy and support better decision-making in the MSME sector.

Keywords: *Large Language Model, Finance Management, Virtual Assistant, Artificial Intelligence*



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Teori Pendukung	16
2.3 Gap Penelitian	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Pendekatan Penelitian	19
3.2 Desain Penelitian	19
3.2.1 Alur Penelitian.....	20
3.2.2 Use Case Diagram	22
3.2.3 Activity Diagram Login	24

3.2.4	Activity Diagram Pencatatan Transaksi dengan LLM	25
3.2.5	Activity Diagram Mengelola Riwayat Transaksi	26
3.2.6	Activity Diagram Mengelola Tagihan	27
3.2.7	Activity Diagram Melihat Visualisasi Keuangan	28
3.2.8	Sequence Diagram Login	29
3.2.9	Sequence Diagram Pencatatan Transaksi dengan LLM	30
3.2.10	Sequence Diagram Mengelola Tagihan	31
3.2.11	Sequence Diagram Mengelola Riwayat Transaksi	32
3.2.12	Sequence Diagram Melihat Visualisasi Keuangan	33
3.3	Subjek Penelitian	34
3.4	Dataset	34
3.5	Instrumen Penelitian	35
3.6	Prosedur Evaluasi LLM	35
3.7	Skenario Pengujian dan Hipotesis	36
3.7.1	Hipotesis Penelitian	36
3.7.2	Skenario Pengujian	36
3.8	Teknik Pengumpulan Data	37
3.9	Teknik Analisis Data	37
3.10	Prosedur Penelitian	37
3.11	Evaluasi Pengguna dan Evaluasi Kegunaan Sistem	39
3.12	Timeline Penelitian	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Implementasi Sistem	41
4.1.1	Lingkungan dan Arsitektur Implementasi	41
4.1.2	Implementasi Basis Data	42
4.1.3	Desain Prompt dan Mekanisme Ekstraksi Data LLM	43
4.1.4	Alur Proses Pencatatan Transaksi Berbasis LLM	43
4.1.5	Penanganan Error pada LLM	45
4.1.6	Antarmuka Pengguna	45
4.1.7	Antarmuka Percakapan AI	46
4.1.8	Tampilan Riwayat Transaksi	46
4.1.9	Tampilan Halaman Kategori	47

4.1.10	Halaman Tagihan	47
4.1.11	Ringkasan Keuangan	48
4.2	Pengujian Sistem.....	48
4.2.1	Pengujian Fungsional	48
4.2.2	Evaluasi Kuantitatif Kemampuan LLM	50
4.2.3	Evaluasi Per Skenario.....	52
4.3	Hasil Observasi dan Wawancara.....	53
4.4	Pembahasan Hasil Penelitian	53
4.5	Kontribusi Terhadap Bidang Teknologi Informasi.....	54
4.6	Implikasi dan Aplikasi	55
BAB V KESIMPULAN		57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA.....		59
LAMPIRAN.....		61



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait.....	6
Tabel 3. 1 Skenario Pengujian	36
Tabel 3. 2 Timeline Penelitian	40
Tabel 4. 1 Pengujian Fungsional Sistem.....	48
Tabel 4. 2 Contoh Perbandingan Ground Truth dan Hasil Sistem.....	51
Tabel 4. 3 Evaluasi Akurasi Kategori per Skenario.....	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Prototipe.....	17
Gambar 3. 2 Alur Penelitian	20
Gambar 3. 3 Use Case Diagram Pengguna.....	22
Gambar 3. 4 Activity Diagram Login	24
Gambar 3. 5 Activity Diagram Pencatatan Transaksi dengan LLM.....	25
Gambar 3. 6 Activity Diagram Mengelola Riwayat Transaksi.....	26
Gambar 3. 7 Activity Diagram Mengelola Tagihan	27
Gambar 3. 8 Activity Diagram Melihat Visualisasi Keuangan	28
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Login.....	29
Gambar 3. 10 Sequence Diagram Pencatatan Transaksi dengan LLM.....	30
Gambar 3. 11 Sequence Diagram Mengelola Tagihan	31
Gambar 3. 12 Sequence Diagram Mengelola Riwayat Transaksi	32
Gambar 3. 13 Sequence Diagram Melihat Visualisasi Keuangan	33
Gambar 4. 1 Entity Relationship Diagram.....	42
Gambar 4. 2 Workflow n8n untuk Proses Ekstraksi Data Transaksi.....	44
Gambar 4. 3 Contoh Input Transaksi dengan Percakapan AI.....	44
Gambar 4. 4 Halaman Login.....	45
Gambar 4. 5 Antarmuka Percakapan AI	46
Gambar 4. 6 Halaman Riwayat Transaksi	46
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Kategori.....	47
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Tagihan.....	47
Gambar 4. 9 Visualisasi Pemasukan dan Pengeluaran	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	61
Lampiran 2 Surat Ijin Riset Perusahaan.....	62
Lampiran 3 Form Revisi Dosen Penelaah.....	63
Lampiran 4 Prompt Sistem	65
Lampiran 5 Wawancara dan Kuesioner	66
Lampiran 6 Evaluasi Penggunaan Aplikasi	67
Lampiran 7 Sertifikat BNSP	68
Lampiran 8 CURRICULUM VITAE	69
Lampiran 9 Halaman Persetujuan	70
Lampiran 10 Surat Pernyataan & Pengalihan HAKI	71
Lampiran 11 Dataset Ground Truth Evaluasi Kuantitatif LLM	73
Lampiran 12 Dataset Prediction Evaluasi Kuantitatif LLM	74
Lampiran 13 Analisis Dataset Ground Truth vs Prediction.....	75
Lampiran 14 Script Evaluasi Kuantitatif	76

