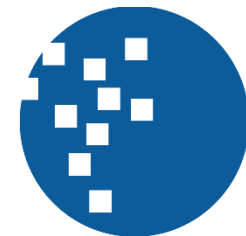


**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI CHATBOT
BERBASIS AI UNTUK APLIKASI MYSALAK**



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Tugas Akhir

Christoforus Ardhito Dewantara

00000053881

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK & INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2025

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI CHATBOT
BERBASIS AI UNTUK APLIKASI MYSALAK**



Tugas Akhir

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik Komputer

Christoforus Ardhito Dewantara

00000053881

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

TEKNIK & INFORMATIKA

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

TANGERANG

2025

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Christoforus Ardhito Dewantara

Nomor Induk Mahasiswa : 00000053881

Program Studi : Teknik Komputer

Skripsi dengan judul:

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI CHATBOT BERBASIS AI UNTUK
APLIKASI MYSALAK

Merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari laporan karya tulis ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan karya tulis ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah yang telah saya tempuh.

Tangerang, 30 Mei 2025



Christoforus Ardhito Dewantara

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul
PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI CHATBOT BERBASIS AI UNTUK
APLIKASI MYSALAK

Oleh

Nama : Christoforus Ardhito Dewantara
NIM : 00000053881
Program Studi : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik & Informatika

Telah diujikan pada hari Rabu, 2 Juli 2025
Pukul 13.00 s.d 15.00 dan dinyatakan
LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Ketua Sidang


Samuel Hutagalung, M.T.I
0304038902

Penguji


Dareen K. Halim, S.Kom., M. Eng.Sc.
0317129202

Pembimbing


Nabila Husna Shabrina S.T., M.T.
0321099301

Ketua Program Studi Teknik Komputer


Samuel Hutagalung, M. T. I.

II

Perancangan dan Implementasi..., Christoforus Ardhito Dewantara, Universitas Multimedia Nusantara

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Christoforus Ardhito Dewantara

NIM : 00000053881

Program Studi : Teknik Komputer

Jenjang : S1

Judul Karya Ilmiah :

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI CHATBOT BERBASIS AI UNTUK
APLIKASI MYSALAK

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia (**pilih salah satu**):

- ☒ Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh Sivitas Akademika UMN/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial.
- ☐ Saya tidak bersedia mempublikasikan hasil karya ilmiah ini ke dalam repositori Knowledge Center, dikarenakan: dalam proses pengajuan publikasi ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*) **.
- ☐ Lainnya, pilih salah satu:
 - ☐ Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara
 - ☐ Embargo publikasi karya ilmiah dalam kurun waktu 3 tahun.

Tangerang, 30 Mei 2025

()

* Pilih salah satu

** Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk dipublikasikan ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

III

Perancangan dan Implementasi..., Christoforus Ardhito Dewantara, Universitas Multimedia Nusantara

.KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini dengan judul: “PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI CHATBOT BERBASIS AI UNTUK APLIKASI MYSALAK” Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Strata 1 Jurusan Teknik Komputer pada Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari sepenuhnya bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik selama masa perkuliahan maupun dalam proses penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Universitas Multimedia Nusantara.
3. Samuel Hutagalung, M. T. I., selaku Ketua Program Studi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Nabila Husna Shabrina, S.T., M.T., sebagai Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
5. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Saya berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya, khususnya dalam pengembangan teknologi chatbot berbasis AI pada aplikasi MySalak.

Tangerang, 30 Mei 2025



Christoforus Ardhito Dewantara

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI CHATBOT BERBASIS AI UNTUK APLIKASI MYSALAK

Christoforus Ardhito Dewantara

ABSTRAK

Kemajuan teknologi Artificial Intelligence (AI) dan Internet of Things (IoT) telah membuka peluang besar untuk inovasi di sektor pertanian, salah satunya adalah dalam pengendalian hama tanaman. Aplikasi MySalak hadir sebagai solusi digital bagi petani salak dalam mengelola kebun secara efektif. Namun, kompleksitas fitur dalam aplikasi menyebabkan sebagian besar pengguna mengalami kesulitan dalam memahami dan mengakses informasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan chatbot berbasis AI dengan pendekatan Retrieval-Augmented Generation (RAG) menggunakan Large Language Model (LLM) DeepSeek. Chatbot dikembangkan dengan framework FastAPI dan diintegrasikan ke dalam aplikasi MySalak berbasis React Native. Dokumen panduan aplikasi diproses menjadi vektor melalui model embedding dan disimpan dalam vector store Chroma untuk pencarian informasi yang relevan. Evaluasi dilakukan menggunakan metrik kuantitatif (faithfulness dan context precision) melalui framework RAGAS serta uji kepuasan pengguna. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa chatbot mampu memberikan jawaban akurat dan relevan berdasarkan konteks dokumen, serta meningkatkan pemahaman pengguna terhadap aplikasi. Penelitian ini membuktikan bahwa chatbot berbasis LLM+RAG dapat menjadi solusi efektif untuk mendukung petani dalam penggunaan aplikasi pertanian berbasis teknologi.

Kata kunci: Chatbot, RAG, LLM, DeepSeek, MySalak, FastAPI, Chroma

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF AI BASED CHATBOT FOR MYSALAK APPLICATION

Christoforus Ardhito Dewantara

ABSTRACT

The advancement of Artificial Intelligence (AI) and the Internet of Things (IoT) has enabled significant innovation in agriculture, including pest management solutions. The MySalak application was developed to help snake fruit farmers monitor and manage their crops more efficiently. However, due to its feature complexity, many users struggle to utilize the app effectively. This research aims to design and implement an AI-based chatbot using a Retrieval-Augmented Generation (RAG) approach, leveraging the DeepSeek Large Language Model (LLM). The chatbot backend is built using FastAPI and integrated into the React Native-based MySalak frontend. Official guidance documents are transformed into vector representations using sentence embeddings and stored in Chroma for efficient document retrieval. Evaluation is carried out using quantitative metrics (faithfulness and context precision) via the RAGAS framework and validated through user feedback. Results show that the chatbot provides accurate and contextually relevant responses, significantly enhancing user experience. This study demonstrates that a RAG+LLM-powered chatbot is a viable solution to support farmers in adopting agricultural digital technologies.

Kata kunci: Chatbot, RAG, LLM, DeepSeek, MySalak, FastAPI, Chroma

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	I
HALAMAN PENGESAHAN.....	II
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	III
ABSTRAK.....	V
ABSTRACT	VI
DAFTAR ISI.....	VII
BAB I PENDAHULUAN.....	I
1.1 Latar Belakang Masalah	I
1.2 Pertanyaan Penelitian	IV
1.3 Batasan Penelitian	IV
1.4 Tujuan Penelitian	IV
1.5 Manfaat Penelitian	IV
1.6 Sistematika Penulisan	IV
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	VI
2.1 Tinjauan Solusi.....	VI
2.1.1 Evaluation of a Retrieval-Augmented Generation-Powered Chatbot for Pre-CT Informed Consent: A Prospective Comparative Study	VI
2.1.2 Increasing customer service efficiency through artificial intelligence chatbot	VI
2.1.3 Retrieval-Augmented Generation: A Survey	VII
2.2.1 Chatbot.....	VII
2.2.2 Artificial Intelligence.....	8
2.2.3 Retrieval Augmented Generation (RAG).....	8
2.2.4 MySalak.....	9
2.2.5 Large Language Model (LLM).....	9
BAB III METODE PENELITIAN	XI

3.1	Metode Penelitian	XI
3.2	Identifikasi Kebutuhan	XI
3.3	Perancangan Chatbot	XIV
3.4	Implementasi Chatbot.....	XVI
3.5	Evaluasi	XIX
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN PERANCANGAN	XXIII
4.1	Analisis Hasil Survey dan Interview.....	XXIII
4.2	Perancangan <i>Chatbot</i>	XXIII
4.3	Evaluasi Interview	XXXIV
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN.....	XL
DAFTAR PUSTAKA		XLII

