

**RANCANG BANGUN CHATBOT MENGGUNAKAN METODE
NLU (*NATURAL LANGUAGE UNDERSTANDING*) PADA
FRAMEWORK DIALOGFLOW**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata
Satu Program Studi Informatika**



**NASYIKHATUL NGALIMAH
202225013**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI
CILACAP
2025**

**RANCANG BANGUN CHATBOT MENGGUNAKAN METODE
NLU (*NATURAL LANGUAGE UNDERSTANDING*) PADA
FRAMEWORK DIALOGFLOW**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata
Satu Program Studi Informatika**



**NASYIKHATUL NGALIMAH
202225013**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI
CILACAP
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa penulisan skripsi dengan judul “Rancang Bangun Chatbot Menggunakan Metode NLU (Natural Language Understanding) pada Framework Dialogflow” adalah hasil karya saya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan kepada pihak manapun. Sumber informasi yang dikutip dalam skripsi ini telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat ketidaksesuaian dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Cilacap, 19 Juni 2025



Nasyikhatul Ngahmah
202225013

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Saudara

Nama : Nasyikhatul Ngalimah
NIM : 202225013
Fakultas/Prodi : Fakultas MIKOM / Informatika
Judul : Rancang Bangun Chatbot Menggunakan Metode NLU
(Natural Language Understanding) Pada Framework
Dialogflow

Telah disidangkan oleh Dewan Penguji Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap pada hari / tanggal :

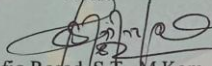
Selasa, 17 Juni 2025

Dan dapat diterima sebagai pemenuhan tugas akhir mahasiswa Program Strata 1
(S.1) Program Studi Informatika (S.Kom) Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
(FMikom) pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap.

Cilacap, 17 Juni 2025

Dewan Sidang

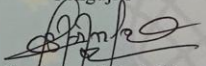
Ketua


Safiq Rosad, S.F., M.Kom
NIDN. 0609018101

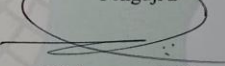
Sekretaris


Eri Nur Shofi'i, M.A.
NIDN. 0602029501

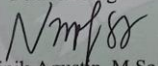
Penguji 1


Safiq Rosad, S.F., M.Kom
NIDN. 0609018101

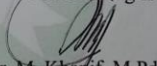
Penguji 2


Tri Anggoro, M.Kom
NIDN. 0601128103

Pembimbing I


Ninik Agustin, M.Sc
NIDN. 0615089002

Pembimbing II


Dr. M. Khanif, M.Pd.B.I
NIDN. 0617058703

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer




MOCHAMAD T. A. AZIZ ZEIN, M.Kom
NIDN. 2125098601

HALAMAN NOTA KONSULTAN

Safiq Rosad, S.T., M.Kom

Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap

NOTA KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudari Nasyikhatul Ngalimah
Lampiran : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap
di Cilacap

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, memeriksa dan melakukan perbaikan seperlunya maka skripsi
saudari:

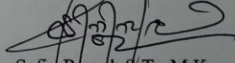
Nama : Nasyikhatul Ngalimah
NIM : 202225013
Prodi : Informatika
Judul : Rancang Bangun Chatbot Menggunakan Metode NLU (Natural
Language Understanding) Pada Framework Dialogflow

Dapat diajukan ke Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer, Universitas Nahdlatul
Ulama Al Ghazali Cilacap untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Strata Satu
(S1).

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Cilacap, 19 Juni 2025

Konsultan



Safiq Rosad, S.T., M.Kom
NIDN. 0609018101

NOTA PEMBIMBING

Cilacap, 10 Juni 2025

Kepada Yth :
Fakultas Matematika dan Komputer (FMIKOM)
UNUGHA Cilacap
di Cilacap

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi tahap penulisan skripsi
saudari:

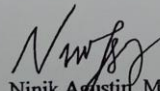
Nama : Nasyikhatul Ngalimah
NIM : 202225013
Fakultas : Matematika dan Ilmu Komputer
Prodi : Informatika
Judul : Rancang Bangun Chatbot Menggunakan Metode NLU (Natural
Language Understanding) Pada Framework Dialogflow

Kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan ke sidang skripsi.
Bersamaan ini kami kirimkan skripsi tersebut, semoga dapat segera disidangkan.

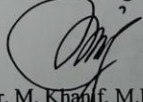
Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,

Pembimbing I


Ninik Agustin, M.Sc
NIDN 0615089002

Pembimbing II


Dr. M. Khanif, M.Pd.B.I
NIDN 0617058703

HALAMAN MOTO

“Dan jika kamu membalas, maka balaslah dengan (balasan) yang sama dengan siksaan yang ditimpakan kepadamu. Tetapi jika kamu bersabar, sesungguhnya itulah yang lebih baik bagi orang yang sabar”

(QS. An-Nahl : 126)

Kemenangan sejati bukanlah saat kita mengalahkan orang lain, tetapi saat kita berhasil mengalahkan rasa malas dan keputusasaan dalam diri sendiri. (Buya Hamka)

Hidup ini berat, tetapi selama kau tidak menyerah, semesta akan selalu memberimu alasan untuk tetap melangkah. (Tere Liye)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, Rabb semesta alam yang senantiasa memberikan karunia sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini. Karya ini saya persembahkan kepada :

1. Orang tua Bapak Sarno Wiyoto dan Ibu Pasminem yang selalu mendidik saya, memberikan do'a, dukungan, nasihat dan semangat yang tiada henti, serta menjadi motivasi utama bagi saya untuk bisa menyelesaikan pendidikan ini.
2. Kakak tercinta Eko Warsito, Sukendar, Edi Susilo, serta semua kakak ipar yang selalu memberikan do'a dan semangat.
3. Keluarga FMIKOM Angkatan 2020 yang selalu memberikan keceriaan, kebersamaan dan motivasi.
4. Keluarga program studi Informatika, Sistem Informasi, Matematika yang saya banggakan.
5. Seluruh teman UNUGHA yang telah memberikan do'a, dukungan, dan semangat.
6. Teman-temanku Annud Auliani Hasanah, Refian Nazla Devina, Prisma Lestari Dewi, dan Andika Adi Prasetyo yang telah kebersamai, mewarnai, dan memberikan banyak pengalaman dihidupku terutama selama perkuliahan.
7. Terkhusus untuk diriku sendiri yang telah berhasil melewati proses panjang ini, yang tidak pernah menyerah meski hampir tidak tahu arah, terimakasih karena telah berjuang sejauh dan sehebat ini, sudah berhasil melewati naik turunnya semangat dan ego dalam diri, serta berhasil membuktikan betapa manisnya hasil perjuangan. Terimakasih telah memutuskan untuk berkuliah dan menyelesaikannya dengan baik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan nikmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi. Sholawat dan salam senantiasa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai pembimbing seluruh umat manusia.

Skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari banyak pihak, karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Mochamad T.A. Aziz Zein, M.Kom. Dekan FMIKOM UNUGHA.
2. Ibu Ninik Agustin, M.Sc., pembimbing I yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. M. Khanif, M.Pd.B.I., pembimbing II yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Mochamad T.A. Aziz Zein, M.Kom., sebagai Pembimbing Akademis.
5. Bapak Safiq Rosad, S.T., M.Kom., sebagai Kaprodi Informatika.
6. Bapak-Ibu dosen Program Studi Informatika FMIKOM UNUGHA.
7. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas jerih payah dan pengorbanan yang telah diberikan dengan balasan yang lebih baik. Amiin. Penulis berharap semoga karya kecil ini bermanfaat bagi pembaca.

Cilacap, 10 Juni 2025

Nasyikhatah Ngalimah

ABSTRAK

NASYIKHATUL NGALIMAH. RANCANG BANGUN CHATBOT MENGGUNAKAN METODE NLU (NATURAL LANGUAGE UNDERSTANDING) PADA FRAMEWORK DIALOGFLOW. Dibimbing oleh NINIK AGUSTIN, M.Sc dan Dr. M. KHANIF, M.Pd.B.I.

Chatbot atau asisten virtual yang dikenal juga sebagai *bot* pintar yaitu asisten digital yang dirancang untuk menyederhanakan interaksi antara manusia dan komputer. *Chatbot* dapat mensimulasikan percakapan dalam bahasa alami dengan penggunaannya melalui aplikasi perpesanan, situs *web*, aplikasi seluler, atau melalui telepon. Bengkel AHASS merupakan bengkel resmi yang di bawah naungan ASTRA. Seperti bengkel pada umumnya, bengkel AHASS Kedungreja melayani perbaikan sepeda motor dan penjualan *sparepart*. Dalam pelayanan, di bengkel AHASS Kedungreja masih manual dengan whatsapp untuk menjawab pertanyaan yang diajukan konsumen, karena kondisi lapangan yang ramai membuat *frontdesk* telat dalam menjawab dan membuat konsumen kurang puas. Dengan permasalahan yang ada, maka dibuatkan *chatbot* sebagai solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pada penelitian ini, *chatbot* diaplikasikan dengan *dialogflow* menggunakan metode NLU (*Natural Language Understanding*) yang dihubungkan dengan *platform* telegram. Telegram dipilih salah satunya karena telegram mempunyai token API terbuka. Untuk *conversation*nya sendiri berisi tentang layanan. Akan ada analisis pada akurasi *conversation*, dan pengujian pada perancangan *chatbot*nya. Dengan adanya *chatbot* ini sebagai sarana layanan di bengkel AHASS Kedungreja, diharapkan mampu meningkatkan pelayanan, dan memberikan yang terbaik untuk konsumen. Hasil dari penelitian ini mampu menghasilkan *chatbot* telegram yang dapat digunakan oleh *frontdesk* untuk melayani konsumen, dan digunakan oleh konsumen untuk wadah mencari informasi dengan mengajukan pertanyaan yang dibutuhkan.

Kata kunci : AHASS, *Chatbot*, *Dialogflow*, NLU, Pelayanan, Telegram.

ABSTRACT

NASYIKHATUL NGALIMAH. RANCANG BANGUN CHATBOT MENGGUNAKAN METODE NLU (NATURAL LANGUAGE UNDERSTANDING) PADA FRAMEWORK DIALOGFLOW. *Supervised by NINIK AGUSTIN, M.Sc and Dr. M. KHANIF, M.Pd.B.I.*

Chatbot or virtual assistant also known as smart bot is a digital assistant designed to simplify the interaction between humans and computers. Chatbot can simulate natural language conversations with its users through messaging applications, websites, mobile applications, or by telephone. AHASS Workshop is an official workshop under the auspices of ASTRA. Like workshops in general, AHASS Kedungreja workshop serves motorcycle repairs and spare part sales. In terms of service, at the AHASS Kedungreja workshop, it is still manual with WhatsApp to answer questions asked by consumers, because the busy field conditions make the front desk late in answering and make consumers less satisfied. With the existing problems, a chatbot was created as a solution to solve the problem. In this study, chatbot was applied with dialogflow using the NLU (Natural Language Understanding) method which is connected to the telegram platform. Telegram was chosen because Telegram has an open API token. The conversation itself contains services. There will be an analysis of the accuracy of the conversation, as well as testing on the design of the chatbot. With this chatbot as a service facility at the AHASS Kedungreja workshop, it is expected to be able to improve services, and provide the best for consumers. The results of this study are able to produce a telegram chatbot that can be used by the front desk to serve consumers, and used by consumers as a place to search for information by asking the questions they need.

Keywords: AHASS, Chatbot, Dialogflow, NLU, Service, Telegram.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN NOTA KONSULTAN.....	iv
HALAMAN NOTA PEMBIMBING.....	vi
HALAMAN MOTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
C. Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
D. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
E. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
A. Penelitian Terkait	Error! Bookmark not defined.
B. Landasan Teori.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI.....	Error! Bookmark not defined.
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
B. Alat dan Bahan (opsional)	Error! Bookmark not defined.
C. Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D. Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
E. Jadwal Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Rancang Bangun <i>Chatbot</i>	Error! Bookmark not defined.
B. Pengujian Akurasi.....	Error! Bookmark not defined.

BAB V KESIMPULAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran dan Rekomendasi	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Mind Map	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 Dialogflow	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3 Alur Kerja Dialogflow	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4 SDLC Waterfall.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5 Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6 Use Case Diagram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 7 Conversation Storyline	Error! Bookmark not defined.
Gambar 8 Flowchart Conversation	Error! Bookmark not defined.
Gambar 9 Gantt Chart	Error! Bookmark not defined.
Gambar 10 Tampilan Agent.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 11 Halaman Intent	Error! Bookmark not defined.
Gambar 12 Halaman Training Phrases	Error! Bookmark not defined.
Gambar 13 Implementasi Flowchart Conversation di training phrases	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
Gambar 14 Integrasi ke Telegram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 15 Arsip	Error! Bookmark not defined.
Gambar 16 BotFather	Error! Bookmark not defined.
Gambar 17 Proses Integrasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 18 Tampilan Interface Chatbot pada gambar (a) dan (b)	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
Gambar 19 Tampilan Chat di hari berbeda	Error! Bookmark not defined.
Gambar 20 Default Welcome Intent	Error! Bookmark not defined.
Gambar 21 Default Fallback Intent.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 22 Chat Tokenisasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 23 Chat Case Folding	Error! Bookmark not defined.
Gambar 24 Chat Stemming dan Lemmatization	Error! Bookmark not defined.
Gambar 25 Pengenalan Intent	Error! Bookmark not defined.
Gambar 26 Ekstraksi Entities.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 27 Automated Expansion	Error! Bookmark not defined.
Gambar 28 Part of Speech Tagging	Error! Bookmark not defined.
Gambar 29 Named Entity Recognition	Error! Bookmark not defined.
Gambar 30 Chat Pengujian pada gambar (a), (b), (c), (d), (e), dan (f)	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Alat dan Bahan beserta keterangannya	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2 Skenario Chat.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3 Testing.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4 Tingkat Akurasi[40].....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5 Tahapan Flowchart.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6 Contoh Data Intents	Error! Bookmark not defined.
Tabel 7 Tokenisasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 8 Stopword Removal.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 9 Case Folding	Error! Bookmark not defined.
Tabel 10 Stemming dan Lemmatization	Error! Bookmark not defined.
Tabel 11 Klasifikasi Intent	Error! Bookmark not defined.
Tabel 12 Ekstraksi Entities.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 13 Pemahaman Kontekstual.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 14 Testing.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 15 Tingkat Akurasi[40].....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 16 Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.

