



BERITA ACARA SIDANG TESIS

S/UBL/PPS/201/1546/VII/24

Pada hari ini Sabtu tanggal 27 Juli 2024, telah dilaksanakan Ujian Sidang Tesis sebagai berikut:

Judul : PENERAPAN MODEL NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP) DAN NATURAL LANGUAGE UNDERSTANDING (NLU) UNTUK IMPLEMENTASI CHATBOT PADA APLIKASI PELAYANAN MANAJEMEN ASET

1. Nama : Thoha Cahya Ash Shoddiqy
2. NIM : 2211601253
3. Kosentrasi : Rekayasa Komputasi Terapan
4. Program Studi : Magister Ilmu Komputer
5. Pembimbing Utama : Dr. Akhmad Unggul Priantoro
6. Pembimbing Pendamping :

Berdasarkan penilaian pada Perumusan Masalah, Relevansi Teori dan Bidang Kajian, Metodologi dan Instrument Penelitian, Logika, Penulisan dan Pembahasan, Orisinalitas, dan Penyajian Materi, Maka Mahasiswa tersebut dinyatakan :

LULUS

dengan nilai angka: 90 huruf: A

Mahasiswa tersebut di atas wajib menyerahkan hasil perbaikan Tesis dalam bentuk terjilid sesuai dengan Panduan Revisi Tesis, selambat-lambatnya tanggal 16-AUG-2024

Panitia Penguji:

1. Ketua Penguji : Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I (050023)
2. Anggota Penguji : Denni Kurniawan, S.T, M.T.I, Ph.D (150064)
3. Moderator (Pembimbing) : Dr. Akhmad Unggul Priantoro (230006)

Keterangan:

Nilai Huruf: A:90-100 A-:85-89,99 B+:80-84,99 B:75-79,99 B-:70-74,99 C+:65-69,99 C:60-64,99 C-:50-59,99 D:40-49,99 E:0-39,99

**PENERAPAN MODEL *NATURAL LANGUAGE PROCESSING*
(NLP) DAN *NATURAL LANGUAGE UNDERSTANDING* (NLU)
UNTUK IMPLEMENTASI *CHATBOT* PADA APLIKASI
PELAYANAN MANAJEMEN ASET**

TESIS



**Oleh:
Thoha Cahya Ash Shoddiqy
2211601253**

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
GENAP 2023/2024**

**PENERAPAN MODEL *NATURAL LANGUAGE PROCESSING*
(NLP) DAN *NATURAL LANGUAGE UNDERSTANDING* (NLU)
UNTUK IMPLEMENTASI *CHATBOT* PADA APLIKASI
PELAYANAN MANAJEMEN ASET**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar
Magister Ilmu Komputer (M.Kom)



**Oleh:
Thoha Cahya Ash Shoddiqy
2211601253**

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
GENAP 2023/2024**

ABSTRAK

PENERAPAN MODEL *NATURAL LANGUAGE PROCESSING* (NLP) DAN *NATURAL LANGUAGE UNDERSTANDING* (NLU) UNTUK IMPLEMENTASI *CHATBOT* PADA APLIKASI PELAYANAN MANAJEMEN ASET

Oleh: Thoha Cahya Ash Shoddiqy (2211601253)

Penelitian ini mengeksplorasi integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam aplikasi manajemen aset perusahaan untuk pengembangan chatbot berbasis *Natural Language Processing* (NLP) dan *Natural Language Understanding* (NLU). Dalam konteks ini, PT. XYZ, sebuah perusahaan startup di bidang Teknologi Informasi, mengembangkan aplikasi manajemen aset untuk mendigitalisasi pengelolaan aset perusahaan klien. Aplikasi manajemen aset berfungsi untuk pelacakan dan pemantauan menggunakan teknologi RFID sehingga meningkatkan akurasi data aset, dan secara strategis bertujuan untuk mengurangi biaya pemeliharaan serta penggantian aset. Namun, seiring dengan penambahan fitur menjadikan aplikasi semakin kompleks, sehingga menimbulkan kesulitan bagi *user* baru. PT. XYZ meresponsnya dengan menambahkan layanan *customer service* untuk membantu *user* baru mengeksplorasi layanan perusahaan XYZ dan fitur-fitur aplikasinya. Dalam rangka meningkatkan efisiensi layanan dengan tetap mempertahankan kualitas layanan, penggunaan *chatbot* menjadi pilihan menarik bagi perusahaan. *Chatbot* yang dikembangkan diharapkan dapat memberikan bantuan secara otomatis dan responsif, mengurangi beban pada tim *customer service* dan meningkatkan kepuasan pengguna. Penulis menggabungkan NLP dan NLU untuk merancang *chatbot* untuk PT XYZ menggunakan *framework* RASA *open source*. *Framework* ini dipilih karena kemampuannya yang mumpuni dalam memproses bahasa alami dan memahami konteks percakapan. Model NLP dan NLU akan digunakan untuk menciptakan engine layanan pelanggan berupa pesan teks yang hanya menjawab pertanyaan-pertanyaan terkait cara penggunaan aplikasi manajemen aset. Dengan memanfaatkan teknologi ini, *chatbot* dapat memberikan jawaban yang relevan dan akurat, bahkan ketika dihadapkan pada variasi bahasa dan pertanyaan yang kompleks. Dari hasil uji coba yang dilakukan menggunakan *black box testing*, chatbot dapat dengan baik mengenali *intent* dari pertanyaan yang diberikan oleh *user*. Pengujian dilakukan untuk mengukur seberapa baik *chatbot* dalam memahami dan merespons pertanyaan pengguna. Hasil pengujian dengan confusion matrix menunjukkan bahwa *precision*, *recall*, *accuracy*, dan *f1-score* semuanya mendapatkan nilai sempurna 1,0.

Kata kunci: *chatbot*, *nlp*, *nlu*, kecerdasan buatan, manajemen aset

ABSTRACT

APPLICATION OF NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP) AND NATURAL LANGUAGE UNDERSTANDING (NLU) MODELS FOR CHATBOT IMPLEMENTATION IN ASSET MANAGEMENT SERVICE APPLICATIONS

By: Thoha Cahya Ash Shoddiqy (2211601253)

This research explores the integration of artificial intelligence (AI) in a company's asset management application by developing a chatbot based on Natural Language Processing (NLP) and Natural Language Understanding (NLU). In this context, PT. XYZ, a startup in the Information Technology sector, developed an asset management application to digitize the management of client companies' assets. The asset management application functions for tracking and monitoring using RFID technology, thereby increasing the accuracy of asset data and strategically aiming to reduce maintenance and replacement costs. However, with the addition of features, the application becomes more complex, causing difficulties for new users. PT. XYZ responded by adding customer service to help new users explore XYZ's services and application features. To improve service efficiency while maintaining quality, using a chatbot became an attractive option for the company. The developed chatbot is expected to provide automatic and responsive assistance, reducing the burden on the customer service team and increasing user satisfaction. The author combines NLP and NLU to design a chatbot for PT XYZ using the open-source RASA framework. This framework was chosen for its capability to process natural language and understand conversational context. The NLP and NLU models will be used to create a customer service engine in the form of text messages that only answer questions related to how to use the asset management application. By utilizing this technology, the chatbot can provide relevant and accurate answers, even when faced with language variations and complex questions. The black box testing results show that the chatbot can effectively recognize the intent of the questions asked by users. Testing was conducted to measure how well the chatbot understands and responds to user queries. The confusion matrix testing results indicate that precision, recall, accuracy, and f1-score all achieved a perfect score of 1.0.

Keyword: chatbot, nlp, nlu, artificial intelligence, asset management



LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Thoha Cahya Ash Shoddiqy
Nomor Induk Mahasiswa : 2211601253
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Bidang Peminatan : Rekayasa Komputasi Terapan
Jenjang Studi : Strata 2
Judul : PENERAPAN MODEL NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP)
DAN NATURAL LANGUAGE UNDERSTANDING (NLU) UNTUK
IMPLEMENTASI CHATBOT PADA APLIKASI PELAYANAN
MANAJEMEN ASET



Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui, disahkan dan direkam secara elektronik sehingga tidak memerlukan tanda tangan tim penguji.

Jakarta, Sabtu 27 Juli 2024

Tim Penguji:

Ketua : Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I
Anggota : Denni Kurniawan, S.T, M.T.I, Ph.D
Pembimbing : Dr. Akhmad Unggul Priantoro
Ketua Program Studi : Dr. Rusdah, S.Kom., M.Kom.