

**RANCANG BANGUN SISTEM HELPDESK BERBASIS CHATBOT
MENGUNAKAN ALGORITMA TOKEN-BASED SIMILARITY DI PT.X**



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

SKRIPSI

Noveliyo Frendika
0000050725

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025**

**RANCANG BANGUN SISTEM HELPDESK BERBASIS CHATBOT
MENGUNAKAN ALGORITMA TOKEN-BASED SIMILARITY DI PT.X**



Noveliyo Frendika

0000050725

UMMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2025

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Noveliyo Frendika
Nomor Induk Mahasiswa : 00000050725
Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

Rancang Bangun Sistem Helpdesk Berbasis Chatbot Menggunakan Algoritma Token-Based Similarity di PT.X

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, 02 Desember 2024



(Noveliyo Frendika)

UMM
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

**RANCANG BANGUN SISTEM HELPDESK BERBASIS CHATBOT
MENGUNAKAN ALGORITMA TOKEN-BASED SIMILARITY DI PT.X**

oleh

Nama : Noveliyo Frendika
NIM : 00000050725
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika
Telah diujikan pada hari Jumat, 20 Desember 2024
Pukul 13.00 s/s 15.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang



(Dr. Maria Irmina Prasetiyowati, S.Kom., M.T.)

NIDN: 0725057201

Penguji



(Dr. Adhi Kusnadi, S.T., M.Si.)

NIDN: 0303037304

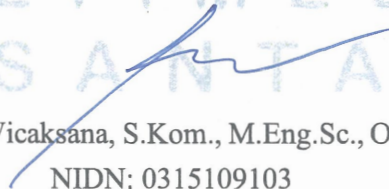
Pembimbing



(David Agustriawan, S.Kom., M.Sc., Ph.D.)

NIDN: 0525088601

Ketua Program Studi Informatika,



(Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA)

NIDN: 0315109103

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Noveliyo Frendika
NIM : 00000050725
Program Studi : Informatika
Jenjang : S1
Judul Karya Ilmiah : Rancang Bangun Sistem Helpdesk Berbasis
Chatbot Menggunakan Algoritma Token-
Based Similarity di PT.X

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.

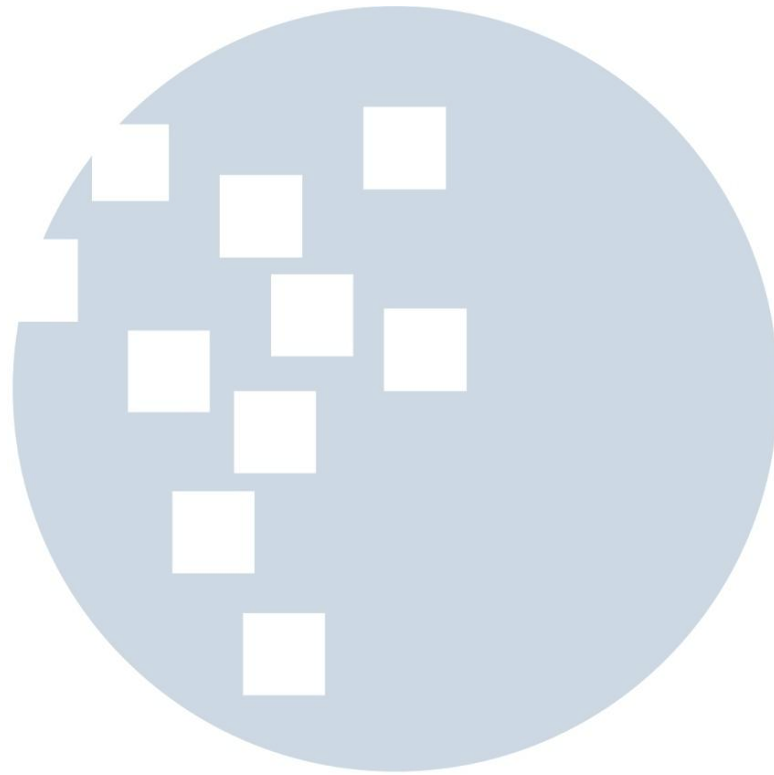
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Tangerang, 03 Desember 2024



Noveliyo Frendika

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



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Halaman Persembahan / Motto

"A good name is to be more desired than great wealth, Favor is better than silver and gold."

Proverbs 22:1 (NASB)



UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan Skripsi ini dengan judul: Rancang Bangun Sistem Helpdesk Berbasis Chatbot Menggunakan Algoritma Token-Based Similarity di PT.X dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Jurusan Informatika Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan laporan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

Mengucapkan terima kasih

1. Bapak Dr. Andrey Andoko, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA, selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak David Agustriawan, S.Kom., M.Sc., Ph.D., sebagai Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
5. Kepada Pimpinan Perusahaan General Manager Kang An
6. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Kepada pihak yang sudah mendukung dan memberikan semangat kepada saat saya membuat skripsi ini, yaitu Narumi, Illya, Pak Abu, PaK Yovi, Mas Sugeng, Mas Faisal, Mas Richard, Mas Yudi, dan Mas Yodi.

Tangerang, 02 Desember 2024



Noveliyo Frendika

RANCANG BANGUN SISTEM HELPDESK BERBASIS CHATBOT MENGUNAKAN ALGORITMA TOKEN-BASED SIMILARITY DI PT.X

Noveliyo Frendika

ABSTRAK

Sistem *helpdesk* memainkan peran penting dalam mendukung operasional perusahaan dengan menangani keluhan dan permasalahan yang dihadapi oleh pengguna. Namun, sistem *helpdesk* tradisional sering menghadapi tantangan terkait keterbatasan sumber daya dan waktu respons yang lambat. Untuk itu, penggunaan *chatbot* berbasis kecerdasan buatan menjadi solusi yang efektif, salah satunya melalui penerapan *Token-Based Similarity Algorithm* untuk mencocokkan masalah dengan solusi yang relevan dalam basis data. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji sistem *chatbot helpdesk* berbasis *Token-Based Similarity Algorithm* untuk meningkatkan efisiensi dalam penanganan keluhan. Metode yang digunakan melibatkan pengembangan aplikasi *chatbot* yang memanfaatkan teknik *tokenization* dan *stopword removal*, diikuti dengan pencocokan masalah pengguna dengan solusi yang ada menggunakan *Token-Based Similarity Algorithm*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem *chatbot* yang dikembangkan mampu memberikan solusi yang tepat dengan tingkat *similarity* rata-rata sebesar 85,62%. Selain itu, sistem ini menunjukkan tingkat fungsionalitas yang baik dengan persentase keberhasilan 86% pada pengujian *Black Box Testing* dan 85% pada pengujian *White Box Testing*. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Token-Based Similarity Algorithm* dapat diandalkan untuk digunakan dalam sistem *chatbot helpdesk* untuk pencocokan masalah dan solusi secara otomatis.

Kata kunci: *Chatbot, Helpdesk, Rancang Bangun, Token-Based Similarity Algorithm, Tokenization*

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

***Design and Development of a Chatbot-Based Helpdesk System Using the
Token-Based Similarity Algorithm at PT.X***

Noveliyo Frendika

ABSTRACT

The helpdesk system plays a crucial role in supporting company operations by addressing complaints and issues faced by users. However, traditional helpdesk systems often face challenges related to limited resources and slow response times. To address this, the use of AI-based chatbots offers an effective solution, one of which involves the application of a token-based similarity algorithm to match problems with relevant solutions from a database. This research aims to develop and test a chatbot helpdesk system based on a token-based similarity algorithm to enhance the efficiency of complaint handling. The method used involves the development of a chatbot application utilizing tokenization and stopword removal techniques, followed by matching user issues with existing solutions using the token-based similarity algorithm. The results show that the developed chatbot system is able to provide accurate solutions with an average similarity rate of 85.62%. Additionally, the system demonstrates good functionality with a success rate of 86% in black-box testing and 85% in white-box testing. Based on these results, it can be concluded that the token-based similarity algorithm can be relied upon for use in chatbot helpdesk systems for automatic problem and solution matching.

Keywords: *Chatbot, Helpdesk, Design and Development, Token-Based Similarity Algorithm, Tokenization*



DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH..... | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| ABSTRAK | viii |
| ABSTRACT | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR KODE..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Batasan Permasalahan | 4 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 6 |
| BAB 2 LANDASAN TEORI | 7 |
| 2.1 <i>Helpdesk</i> | 7 |
| 2.2 <i>Chatbot</i> | 7 |
| 2.3 <i>Preprocessing Query, Tokenization, dan Stopword Removal</i> | 8 |
| 2.4 <i>Token-Based Similarity Algorithm</i> | 9 |
| 2.5 <i>Framework Next.js</i> | 10 |
| 2.6 <i>Testing</i> | 11 |
| 2.6.1 Proporsi 70:30 | 11 |
| 2.6.2 <i>Black box Testing dan White Box Testing</i> | 12 |
| BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN | 13 |
| 3.1 Metodologi Penelitian | 13 |
| 3.2 Observasi | 14 |
| 3.3 Pembuatan <i>Flowchart</i> | 15 |
| 3.3.1 <i>Flowchart</i> ALur Kerja <i>Helpdesk</i> | 15 |
| 3.3.2 <i>Flowchart</i> Umum <i>Chatbot Helpdesk</i> | 16 |
| 3.3.3 <i>Flowchart Top Issue</i> | 18 |
| 3.3.4 <i>Flowchart Input User</i> | 19 |
| 3.3.5 <i>Flowchart</i> Pemilihan <i>Category</i> | 20 |
| 3.3.6 <i>Flowchart</i> Pemilihan <i>Subcategory</i> | 20 |
| 3.3.7 <i>Flowchart</i> Proses <i>Validation</i> | 23 |
| 3.3.8 <i>Flowchart</i> Proses Penghitungan <i>Similarity</i> | 24 |
| 3.4 Perancangan <i>Chatbot Helpdesk</i> | 27 |
| 3.5 Pembuatan <i>Database</i> | 28 |
| 3.5.1 Pembuatan <i>Data Flow Diagram (DFD)</i> | 28 |
| 3.5.2 Pembuatan <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> | 30 |
| BAB 4 HASIL DAN DISKUSI | 34 |
| 4.1 Spesiifikasi Sistem | 34 |
| 4.2 Hasil <i>Chatbot Helpdesk</i> | 34 |

| | | |
|----------------|--------------------------------|----|
| 4.3 | Testing Chatbot Helpdesk | 41 |
| 4.3.1 | Proporsi 70:30 | 41 |
| 4.3.2 | Black Box Testing | 43 |
| 4.3.3 | White Box Testing | 46 |
| BAB 5 | SIMPULAN DAN SARAN | 49 |
| 5.1 | Simpulan | 49 |
| 5.2 | Saran | 49 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 50 |



DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabel 4.1 | Daftar Isu dan Persentase Similarity | 42 |
| Tabel 4.2 | Penilaian Kualitas Sistem oleh Reviewer | 45 |
| Tabel 4.3 | Penilaian Antarmuka dan Pengalaman Pengguna oleh Reviewer..... | 46 |



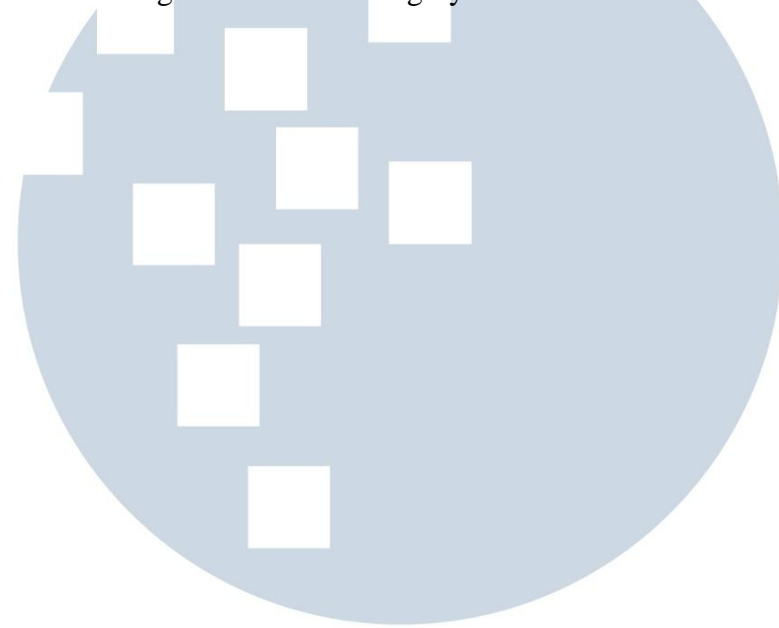
DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 3.1 | <i>Flow ALur Kerja Helpdesk Secara Manual</i> | 16 |
| Gambar 3.2 | <i>Flowchart Sistem Chatbot Helpdesk</i> | 17 |
| Gambar 3.3 | <i>Flowchart Top Issue</i> | 18 |
| Gambar 3.4 | <i>Flowchart Sistem Input</i> | 19 |
| Gambar 3.5 | <i>Flowchart Pemilihan Category</i> | 20 |
| Gambar 3.6 | <i>Flowchart Pemilihan Subcategory Hardware</i> | 21 |
| Gambar 3.7 | <i>Flowchart Pemilihan Subcategory Software</i> | 22 |
| Gambar 3.8 | <i>Flowchart Pemilihan Subcategory Communication</i> | 23 |
| Gambar 3.9 | <i>Flowchart Proses Validation</i> | 24 |
| Gambar 3.10 | <i>Flowchart Proses Penghitungan Similarity</i> | 25 |
| Gambar 3.11 | <i>Flowchart Proses NLP Input User</i> | 26 |
| Gambar 3.12 | <i>Flowchart Proses NLP After Filter</i> | 27 |
| Gambar 3.13 | <i>Data Flow Diagram (DFD) Level 0</i> | 29 |
| Gambar 3.14 | <i>Data Flow Diagram (DFD) Level 1</i> | 30 |
| Gambar 3.15 | <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> | 31 |
| Gambar 3.16 | <i>Database Categories</i> | 31 |
| Gambar 3.17 | <i>Database Subcategories</i> | 32 |
| Gambar 3.18 | <i>Database Issues</i> | 33 |
| Gambar 4.1 | <i>Tampilan Top Issues</i> | 35 |
| Gambar 4.2 | <i>Tampilan Pop Up dari Top Issues</i> | 36 |
| Gambar 4.3 | <i>Tampilan Input Category, Subcategory dan Query</i> | 38 |
| Gambar 4.4 | <i>Tampilan hasil dari Token-Based Similarity Algorithm</i> | 41 |



DAFTAR KODE

| | | |
|----------|---|----|
| Kode 3.1 | Potongan kode <i>backend</i> menggunakan <i>framework Next.js</i> | 27 |
| Kode 4.1 | Code Menentukan <i>Top Issues</i> | 36 |
| Kode 4.2 | Code Mengambil data category | 38 |
| Kode 4.3 | Code Mengambil data subcategory | 39 |



UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|------------|--|----|
| Lampiran 1 | Hasil Persentase Turnitin | 52 |
| Lampiran 2 | Formulir Bimbingan (Academic.umn.ac.id) | 53 |
| Lampiran 3 | Formulir Bimbingan (skripsi.zerodomain.org) | 54 |
| Lampiran 4 | Potongan kode <i>frontend</i> menggunakan <i>framework Next.js</i> | 55 |
| Lampiran 5 | Potongan kode <i>backend</i> proses NLP | 57 |
| Lampiran 6 | Potongan kode <i>backend</i> Penghitungan <i>Similarity</i> | 59 |

