RANCANG BANGUN SISTEM CUSTOMER SERVICE BERBASIS WEB DENGAN PENDEKATAN CHATBOT RULE-BASED PADA KLINIK REN AI

TUGAS AKHIR

APLIKATIF

RIZKY YUSUF SANTOSO GULO

41520110038

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

lib.mercubuana.ac.id

RANCANG BANGUN SISTEM CUSTOMER SERVICE BERBASIS WEB DENGAN PENDEKATAN CHATBOT RULE-BASED PADA KLINIK REN AI

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana

RIZKY YUSUF SANTOSO GULO

41520110038

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

lib.mercubuana.ac.id

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	RIZKY YUSUF SANTOSO GULO
NIM	:	41520110038
Program Studi	:	Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

"Rancang Bangun Sistem Customer Service Berbasis Web Dengan Pendekatan Chatbot Rule-Based Pada Klinik Ren Ai" 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.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 25 September 2025



Rizky Yusuf Santoso Gulo

lib.mercubuana.ac.id

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
AKREDITASI UNGGUL

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	: RIZKY YUSUF SANTOSO GULO
NIM /Student ID Number	: 41520110038
Program Studi /Study Program	: Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir
/The title:
"RANCANG BANGUN SISTEM CUSTOMER SERVICE BERBASIS WEB DENGAN PENDEKATAN CHATBOT RULE-BASED PADA KLINIK REN AI"
telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:
/Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

7 September 2026

dengan nilai persentase sebesar :
/with a percentage value of:

28%

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/1rIRYUZtXt2cXINRJvDPtB14wEPYZnGbq/view?usp=drive_link

Jakarta, 7 September 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB

Agung Prawoto

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

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama	: Rizky Yusuf Santoso Gulo
NIM	: 41520110038
Fakultas / Program Studi	: Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul tugas Akhir	: RANCANG BANGUN SISTEM CUSTOMER SERVICE BERBASIS WEB DENGAN PENDEKATAN CHATBOT RULE-BASED PADA KLINIK REN AI

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 11 September 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

Wawan Gunawan S.kom, M.Kom

NIDN/NUPTK : 0424108104

Jakarta, 11 September 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer	Ketua Program Studi Teknik Informatika
Dr. Bambang Jokonowo, S.Si.,M.T.I	Dr. Ir. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN/NUPTK : 0320037002	NIDN/NUPTK : 0225067701

lib.mercubuana.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat, dan kasih karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "RANCANG BANGUN SISTEM CUSTOMER SERVICE BERBASIS WEB DENGAN PENDEKATAN CHATBOT RULE-BASED PADA KLINIK REN AI" dengan baik dan lancar. Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi S1 di Universitas Mercu Buana pada Fakultas Ilmu Komputer jurusan Teknik Informatika.

Penelitian dan perancangan ini disusun sebagai hasil penerapan ilmu dan pengetahuan yang telah penulis peroleh selama masa perkuliahan, Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Ir. Agus Slamet, S.TP., MP., MCE, selaku Rektor Universitas Mercu Buana, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan dan menyelesaikan studi pada jenjang Strata Satu di Universitas Mercu Buana.
2. Assoc. Prof. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I, selaku Dekan Fakultas, yang telah memberikan dukungan akademik serta menciptakan lingkungan pembelajaran yang kondusif sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
3. Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi, yang telah memberikan arahan, kebijakan, serta dukungan selama proses perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Wawan Gunawan, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, motivasi, serta bimbingan dengan penuh

lib.mercubuana.ac.id

kesabaran dan ketelitian selama proses penyusunan tugas akhir ini. Bimbingan beliau tidak hanya membantu dalam penyusunan laporan, tetapi juga memperluas wawasan penulis mengenai penerapan teknologi kecerdasan buatan dalam dunia industri.

5. Orang tua dan keluarga tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan moral, semangat, dan kasih sayang yang tiada henti. Tanpa doa dan pengorbanan mereka, penulis tidak akan mampu mencapai tahap ini.
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan. Setiap materi dan pembelajaran yang disampaikan telah menjadi fondasi penting dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Tugas akhir ini mengangkat topik perancangan chatbot berbasis aturan sebagai solusi dalam mendukung kegiatan digital marketing dan pelayanan pelanggan. Sistem chatbot ini dirancang agar mampu memberikan jawaban yang relevan serta informatif. Dengan adanya chatbot, diharapkan perusahaan dapat meningkatkan efisiensi komunikasi digital, mempercepat respons terhadap pelanggan, serta mengurangi beban kerja staf operasional. Penulis memilih topik ini karena sejalan dengan perkembangan teknologi kecerdasan buatan yang semakin pesat serta kebutuhan industri terhadap sistem pelayanan digital yang cerdas dan responsif.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajian. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu, sumber daya, dan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik, saran, serta masukan yang membangun dari berbagai pihak guna perbaikan di masa mendatang. Harapan penulis, penelitian ini dapat dijadikan referensi dan inspirasi bagi mahasiswa lain, praktisi teknologi informasi, maupun perusahaan yang ingin mengembangkan sistem chatbot berbasis AI untuk mendukung strategi digital marketing dan pelayanan pelanggan.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya, baik sebagai tambahan pengetahuan di bidang teknologi kecerdasan buatan maupun sebagai contoh penerapan nyata

lib.mercubuana.ac.id

dalam dunia industri. Semoga karya sederhana ini dapat menjadi langkah awal yang baik bagi pengembangan inovasi teknologi yang lebih luas di masa depan.

Jakarta, 20 Mei 2026



Rizky Yusuf Santoso Gulo

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

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

Nama	:	Rizky Yusuf Santoso Gulo
NIM	:	41520110038
Fakultas/Program Studi	:	Ilmu Komputer / Teknik informatika
Judul Laporan Skripsi	:	Rancang bangun sistem customer service berbasis web dengan pendekatan chatbot rule-based pada klinik ren ai

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 dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan 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, 25 September 2026

Yang Menyatakan,



Rizky Yusuf Santoso Gulo

lib.mercubuana.ac.id

RANCANG BANGUN SISTEM CUSTOMER SERVICE BERBASIS WEB DENGAN PENDEKATAN CHATBOT RULE-BASED PADA KLINIK REN AI

RIZKY YUSUF SANTOSO GULO

ABSTRAK

Sejalan dengan meningkatnya calon pasien yang mencari informasi layanan melalui kanal digital, klinik memerlukan sarana pelayanan pelanggan (*customer service*) yang dapat merespons pertanyaan umum secara cepat, konsisten, dan tersedia kapan saja, tanpa selalu bergantung pada petugas manusia yang jumlah dan waktu kerjanya terbatas. Pertanyaan yang berulang, seperti jam operasional, alamat, daftar layanan, kisaran biaya, dan tata cara reservasi, dapat ditangani secara otomatis, sehingga petugas customer service manusia dapat difokuskan pada penanganan kasus yang lebih kompleks.

Pelayanan digital yang efektif menuntut kecepatan dan ketepatan dalam merespon pesan pelanggan. Namun, keterbatasan customer service manusia, khususnya dalam hal waktu operasional dan konsistensi respon, sering menjadi kendala dalam memberikan pelayanan yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang chatbot berbasis aturan. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian terapan dengan pendekatan rancang bangun sistem. Tahapan penelitian meliputi identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan dan penyusunan dataset, perancangan sistem chatbot, implementasi chat-bot rule, serta pengujian dan analisis sistem. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah terciptanya chatbot yang dapat meningkatkan kecepatan respon pelayanan digital, mengurangi beban kerja customer service manusia, serta meningkatkan kepuasan pelanggan.

Kata kunci: *Chatbot*, *Customer service*, Pelayanan digital

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A WEB-BASED CUSTOMER SERVICE SYSTEM USING A RULE-BASED CHATBOT APPROACH

RIZKY YUSUF SANTOSO GULO

ABSTRACT

In line with the increasing number of prospective patients seeking service information through digital channels, clinics require a customer service platform capable of responding to common inquiries quickly, consistently, and at any time, without always relying on human staff whose availability and working hours are limited. Repetitive inquiries, such as operating hours, address, list of services, estimated costs, and reservation procedures, can be handled automatically, allowing human customer service staff to focus on more complex cases.

Effective digital services require speed and accuracy in responding to customer messages. However, limitations of human customer service, particularly in terms of operating hours and response consistency, often pose challenges in providing optimal service. This study aims to design and develop a rule-based chatbot. The research method employed is applied research using a system design and development approach. The research stages include problem identification, literature review, dataset collection and preparation, chatbot system design, rule-based chatbot implementation, as well as system testing and analysis. The expected outcome of this study is the development of a chatbot capable of improving digital service response times, reducing the workload of human customer service staff, and increasing customer satisfaction.

Keywords: Chatbot, Customer Service, Digital Service

lib.mercubuana.ac.id

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 viii
ABSTRAK ix
ABSTRACT x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABLE xiv
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR LAMPIRAN xvi
BAB 1 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.5 Batasan Masalah 4
BAB II 5
TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Chatbot 5
2.2 *Decision Tree* dan Pencocokan Kata Kunci 5
2.3 Dataset dan Sumber Data Pelatihan 6
2.4 Sistem Informasi Layanan Digital 6
2.5 Customer Service 6
2.6 Konversi Pelanggan 6
2.7 Evaluasi Sistem Chatbot 7
2.8 Pencocokan Kata Kunci 7
2.9 Penelitian Terdahulu 8

lib.mercubuana.ac.id

2.10 Teori Pendukung 35
BAB III 37
METODE PENELITIAN 37
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian 37
3.2 Desain Penelitian 37
3.3 Subjek Penelitian 39
3.4 Instrumen Penelitian 39
3.5 Teknik Pengumpulan Data 40
3.6 Dataset Penelitian 40
3.7 Metode Perancangan Sistem 42
3.8 Metode dan Algoritma Klasifikasi 43
3.9 Teknik Pengujian Sistem 44
3.10 Evaluasi dan Penyempurnaan Sistem 45
3.11 Alur Penelitian 45
BAB IV 47
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN 47
4.1 Lingkungan dan Teknologi Implementasi 47
4.2 Konsep dan Cara Kerja Chatbot secara Umum 47
4.3 Desain *UML* Sistem 48
4.4 Implementasi Dataset dan Konfigurasi 52
4.5 Cara Kerja Mesin Alur Percakapan (Flow Engine) 53
4.6 Implementasi Pencocokan Kata Kunci 54
4.7 Simulasi Alur Percakapan: Studi Kasus 55
4.8 Implementasi Eskalasi dan Reservasi 56
4.9 Pengujian Sistem 56
4.10 Pembahasan 57
BAB V 58
PENUTUP 58
5.1 Kesimpulan 58
5.2 Saran 58
Daftar Pustaka 59
Lampiran 61

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR TABLE

Tabel 1 Penelitian Terdahulu 35
Tabel 2 Desain Penelitian 38
Tabel 3 Rancangan node alur percakapan 41
Tabel 4 rancangan aturan pencocokan kata kunci 42
Tabel 5 Data Konfigurasi Sistem 52
Tabel 6 Hasil Pengujian fungsional sistem 57

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Alur Penelitian 46
Gambar 2 Use case diagram sistem chatbot 49
Gambar 3 Class diagram sistem chatbot 50
Gambar 4 Activity Diagram sistem Chatbot 51
Gambar 5 Sequence diagram sistem chatbot 52
Gambar 6 Alur Percakapan diatur secara manual 53
Gambar 7 Code pencocokan kata kunci 54
Gambar 8 Code pencocokan kata kunci tidak sesuai 54

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi 61
Lampiran 2 Curriculum Vitae 62
Lampiran 3 Surat Pernyataan Pengalihan HAKI 63
Lampiran 4 Surat Penyataan Pengalihan HAKI 2 64
Lampiran 5 Surat Pengalihan Hak Cipta 65
Lampiran 6 Daftar BNSP 66
Lampiran 7 Surat Ijin Riset Perusahaan PT. Ren Ai Indonesia 67

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id