



**IMPLEMENTASI CHATBOT UNTUK LAYANAN PELANGGAN
PADA WEBSITE PT MEDIA TEKNOLOGI INFORMATIKA
MENGUNAKAN FRAMEWORK RASA OPEN SOURCE**

SKRIPSI

Disusun Oleh:

RANA EKAKURNIA FATHIN

2110511059

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
2024/2025**



**IMPLEMENTASI CHATBOT UNTUK LAYANAN PELANGGAN
PADA WEBSITE PT MEDIA TEKNOLOGI INFORMATIKA
MENGUNAKAN FRAMEWORK RASA OPEN SOURCE**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh:

RANA EKAKURNIA FATHIN

2110511059

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
2024/2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Rana Ekakurnia Fathin

NIM : 2110511059

Tanggal : 20 Juni 2025

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 20 Juni 2025

Yang Menyatakan

A handwritten signature in black ink is written over a circular official stamp. The stamp contains the text 'METRAI' and 'TAMPEL' along with a date '11/11/2015' and a number '11/11/2015 11/22/2015'. To the left of the stamp is a colorful 1000 Rupiah Indonesian banknote.

Rana Ekakurnia Fathin

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rana Ekakurnia Fathin
NIM : 2110511059
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : S-1 Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non - exclusive Royalty Free Right) atas skripsi saya yang berjudul:

IMPLEMENTASI CHATBOT UNTUK LAYANAN PELANGGAN PADA WEBSITE PT MEDIA TEKNOLOGI INFORMATIKA MENGGUNAKAN FRAMEWORK RASA OPEN SOURCE

Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (basis data), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di: Jakarta

Pada tanggal: 20 Juni 2025

Yang Menyatakan



Rana Ekakurnia Fathin

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Implementasi Chatbot Untuk Layanan Pelanggan Pada Website PT
Media Teknologi Informatika Menggunakan Framework Rasa Open
Source
Nama : Rana Ekakurnia Fathin
NIM : 2110511059
Program Studi : S1 Informatika

Disetujui oleh:

Penguji 1:
Bayu Hananto, S.Kom., M.Kom.

Penguji 2:
I Wayan Ranga Pinastawa, M.Kom.

Pembimbing 1:
Indra Permana Solihin, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing 2:
Jayanta, S.Kom., M.Si.

Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:
Dr. Widya Cholil, M.I.T.
NIP. 2211122080
Dekan Fakultas Ilmu Komputer:
Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM
NIP. 197605082003121002

Tanggal Ujian Tugas Akhir:
26 Mei 2025



IMPLEMENTATION OF A CHATBOT FOR CUSTOMER SERVICE ON THE WEBSITE OF PT MEDIA TEKNOLOGI INFORMATIKA USING THE RASA OPEN SOURCE FRAMEWORK

Rana Ekakurnia Fathin

ABSTRACT

In this digital era, companies are required to provide customer service that is fast, responsive, and effective, especially for those operating in the IT consulting sector. PT Media Teknologi Informatika (ID Link Media), as one of the IT consulting companies that offers various services such as hosting, email services, network and internet security, and application development, does not yet have a chatbot feature on its official website to support customer service. Considering the increasing number of internet users and the tendency to use services online, the presence of a chatbot becomes a relevant solution in providing initial responses to customer inquiries. This study aims to develop and implement a chatbot using the Rasa Open Source framework as a customer service tool on the PT Media Teknologi Informatika website in the form of a prototype. The main objective of this research is to create a chatbot that can provide accurate responses to customer questions and direct users to the appropriate services. The evaluation results show that the Rasa Open Source chatbot achieves an intent recognition accuracy of 94% and a response accuracy of 100% based on the identified intents. Furthermore, the functionality testing indicates that the chatbot system works as expected. It can be concluded that the chatbot built using the Rasa Open Source framework is capable of addressing FAQ issues and can recognize and respond to user questions accurately, appropriately, and relevantly.

Keywords: Customer Service, Chatbot, Framework, Rasa Open Source.

IMPLEMENTASI CHATBOT UNTUK LAYANAN PELANGGAN PADA WEBSITE PT MEDIA TEKNOLOGI INFORMATIKA MENGGUNAKAN FRAMEWORK RASA OPEN SOURCE

Rana Ekakurnia Fathin

ABSTRAK

Dalam era digital ini perusahaan dituntut untuk memberikan layanan pelanggan yang cepat, responsif, dan efektif, khususnya bagi perusahaan yang bergerak di bidang konsultan IT. PT Media Teknologi Informatika (ID Link Media), sebagai salah satu perusahaan konsultan IT yang menyediakan berbagai layanan seperti *hosting*, *email services*, keamanan jaringan dan internet, dan pengembangan aplikasi, belum memiliki fitur *chatbot* dalam *website* resminya untuk mendukung layanan pelanggan. Mengingat semakin meningkatnya pengguna internet dan kecenderungan menggunakan fasilitas secara *online*, keberadaan *chatbot* menjadi solusi yang relevan dalam memberikan respon awal terhadap pertanyaan pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan *chatbot* menggunakan *framework Rasa Open Source* sebagai layanan pelanggan pada *website* PT Media Teknologi Informatika dalam bentuk prototipe. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menciptakan *chatbot* yang mampu memberikan respon yang akurat terhadap pertanyaan pelanggan serta mengarahkan pengguna ke layanan yang tepat. Hasil evaluasi menggunakan *Rasa Open Source* dalam mengenali suatu *intent* memiliki nilai akurasi sebesar 94% sedangkan dalam memberikan respon sesuai dengan *intent* yang dikenali memiliki nilai akurasi sebesar 100%, untuk pengujian fungsionalitas dari fungsi sistem *chatbot* sudah dapat berjalan dengan yang diharapkan. Dapat dikatakan bahwa *chatbot* yang dibangun menggunakan *framework Rasa Open Source* sudah dapat mengatasi permasalahan FAQ dan dapat mengenali serta menjawab pertanyaan pengguna dengan sesuai, akurat, dan relevan.

Kata Kunci: Layanan Pelanggan, *Chatbot*, *Framework*, *Rasa Open Source*.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah SWT atas segala Rahmat dan Karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Implementasi Chatbot Untuk Layanan Pelanggan Pada Website PT Media Teknologi Informatika Menggunakan Framework Rasa Open Source sebagai syarat kelulusan perkuliahan pada Program Studi S1 Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Dalam penulisan skripsi tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak berikut:

1. Bapak Dr. Anter Venus, M.A., Comm selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
3. Ibu Dr. Widya Cholil, M.I.T. Selaku Ketua Program Studi S1 Informatika.
4. Bapak Musthofa Galih Pradana, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan selalu membantu kegiatan luar dan dalam kampus.
5. Bapak Indra Permana Solihin, S.Kom., M.Kom. Selaku dosen pembimbing satu proposal dan skripsi yang telah membimbing dan selalu memberikan pengarahan, dorongan, nasehat dan waktunya selama penyusunan proposal dan skripsi.
6. Bapak Jayanta, S.Kom., M.Si. Selaku dosen pembimbing dua proposal dan skripsi yang telah membimbing dan selalu memberikan pengarahan, dorongan, nasehat dan waktunya selama penyusunan proposal dan skripsi.
7. Bapak Bayu Hananto, S.Kom, M.Kom. dan Bapak I Wayan Rangga Pinastawa, M.Kom. selaku dosen penguji proposal dan skripsi yang telah memberikan saran-saran untuk pengembangan penulisan tugas akhir.
8. Bapak Baju Tri Rahardjo, ST. selaku Direktur Utama dan Bapak Muhammad Kamaludin, ST. selaku Direktur Operasional PT Media Teknologi Informatika yang sudah membantu peneliti dalam mendapatkan data-data yang dibutuhkan serta fasilitas *server* untuk *hosting* prototipe *website* yang sudah diintegrasikan *chatbot* oleh peneliti.
9. Seluruh pihak yang terlibat yang tidak bisa disebutkan satu-persatu tanpa mengurangi rasa hormat.

Penyusunan skripsi tugas akhir ini tidak luput dari kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu, diharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca sehingga dapat dijadikan bahan evaluasi untuk penelitian atau penyusunan skripsi berikutnya.

Jakarta, 16 April 2025

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized capital 'R' followed by a cursive 'ana' and a horizontal line underneath.

Rana Ekakurnia Fathin

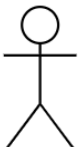
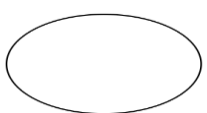
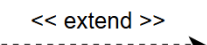
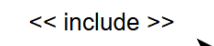
DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR SIMBOL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR RUMUS	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSKATA.....	5
2.1 PT Media Teknologi Informatika.....	5
2.2 Artificial Intelligence (AI).....	5
2.3 Machine Learning (ML)	6
2.4 Chatbot	7
2.5 Natural Language Processing (NLP)	7
2.6 Natural Language Understanding (NLU)	8
2.7 Natural Language Generator (NLG).....	9
2.8 Framework Rasa Open Source	9
2.9 Website.....	14
2.10 HTML	15
2.11 CSS	15
2.12 JavaScript.....	15
2.13 Web Crawler	15

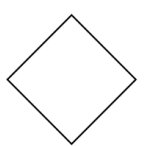
2.14 Extreme Programming.....	16
2.15 Confusion Matrix.....	17
2.16 User Acceptance Test (UAT)	20
2.16.1 Black Box Testing	21
2.16.2 Alpha Testing dan Beta Testing	21
2.17 Penelitian Terdahulu	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Tahapan Penelitian	26
3.2 Arsitektur Sistem.....	29
3.4 Pendekatan Penelitian.....	31
3.5 Metode Sampling	31
3.6 Metode Pengembangan	31
3.7 Alat Bantu Penelitian	31
3.8 Jadwal Penelitian.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Identifikasi Masalah	33
4.2 Analisis Sistem	33
4.3 Pengumpulan Data	33
4.4 Proses Pengembangan Chatbot.....	34
4.5 Deployment	82
4.6 Evaluasi dan Pengujian.....	83
BAB V PENUTUP	99
5.1 Kesimpulan	99
5.2 Saran.....	100
DAFTAR PUSKATA	101
DAFTAR LAMPIRAN.....	105

DAFTAR SIMBOL

Simbol 1. Simbol-simbol use case diagram

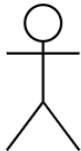
No.	Simbol	Nama Simbol	Arti
1.		Aktor	Untuk menggambarkan peran seorang atau perangkat yang berinteraksi dengan use case
2.		Use Case	Untuk menunjukkan fungsi atau layanan yang diberikan oleh sistem kepada aktor
3.		Association	Untuk menjelaskan bahwa entitas dapat memiliki hubungan atau tidak memiliki hubungan sama sekali dengan entitas lain
4.		Generalisasi	Untuk merepresentasikan hubungan pewarisan antara aktor atau antar use case
5.		Extend	Untuk menambahkan fungsionalitas tambahan pada use case lain dengan syarat tertentu
6.		Include	Untuk melengkapi use case dengan fungsionalitas tambahan yang berasal dari use case lain

Simbol 2. Simbol-simbol activity diagram

No.	Simbol	Nama Simbol	Arti
1.		Status Awal	Untuk tempat mulainya sebuah diagram aktivitas
2.		Aktivitas	Untuk sebuah aktivitas sistem yang diawali dengan kata kerja
3.		Percabangan	Untuk cabang pilihan aktivitas yang lebih dari satu
4.		Penggabungan	Untuk penggabungan lebih dari dua aktivitas menjadi satu

5.		Status Akhir	Untuk titik akhir di dalam suatu aktivitas diagram
----	---	--------------	--

Simbol 3. Simbol-simbol sequence diagram

No.	Simbol	Nama Simbol	Arti
1.		Aktor	Untuk mewakili orang atau sistem eksternal yang berinteraksi dengan sistem
2.		Object	Untuk mewakili entitas dalam sistem yang memiliki state dan perilaku
3.		Activation	Untuk mewakili suatu durasi aktivasi sebuah proses atau operasi
4.		Lifeline	Untuk mewakili perhubungan dengan objek atau entitas dalam sistem
5.		Object Message	Untuk mewakili pesan atau hubungan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Kerja Rasa	14
Gambar 2. 2 Tahapan Extreme Programming (Oktaviani et al, 2022)	16
Gambar 2. 3 Confusion Matrix Multiclass (Nafi'ah, 2022)	17
Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir	26
Gambar 3. 2 Arsitektur Sistem	29
Gambar 4. 1 ERD Website Admin.....	36
Gambar 4. 2 use case diagram admin	36
Gambar 4. 3 use case diagram pengguna	38
Gambar 4. 4 activity diagram pengguna (chat)	39
Gambar 4. 5 activity diagram pengguna (list intent)	40
Gambar 4. 6 activity diagram tambah intent	41
Gambar 4. 7 activity diagram mengubah intent	42
Gambar 4. 8 activity diagram menghapus intent	43
Gambar 4. 9 activity diagram menambahkan example intent	44
Gambar 4. 10 activity diagram merubah example intent	45
Gambar 4. 11 activity diagram menghapus example intent	46
Gambar 4. 12 activity diagram merubah response	47
Gambar 4. 13 activity diagram merubah parameter session config	48
Gambar 4. 14 activity diagram menambahkan rule.....	49
Gambar 4. 15 activity diagram mengubah rule	50
Gambar 4. 16 activity diagram menghapus rule.....	51
Gambar 4. 17 activity diagram menambahkan story	52
Gambar 4. 18 activity diagram mengubah story	53
Gambar 4. 19 activity diagram menghapus story	54
Gambar 4. 20 activity diagram mengubah parameter konfigurasi	55
Gambar 4. 21 activity diagram menulis ulang data yang dirubah	56
Gambar 4. 22 sequence diagram pengguna (chat).....	57
Gambar 4. 23 sequence diagram pengguna (list Intent)	57
Gambar 4. 24 sequence diagram tambah intent.....	58
Gambar 4. 25 sequence diagram merubah intent	59
Gambar 4. 26 sequence diagram menghapus intent	59
Gambar 4. 27 sequence menabhahkan example intent.....	60

Gambar 4. 28 sequence diagram mengubah example intent	61
Gambar 4. 29 sequence diagram merubah example intent.....	61
Gambar 4. 30 sequence diagram merubah response	62
Gambar 4. 31 sequence mengubah parameter session config	63
Gambar 4. 32 sequence diagram menambahkan rule	63
Gambar 4. 33 sequence diagram merubah rule	64
Gambar 4. 34 sequence diagram menghapus rule	65
Gambar 4. 35 sequence diagram menambahkan story	65
Gambar 4. 36 sequence diagram merubah story	66
Gambar 4. 37 sequence diagram menghapus story	67
Gambar 4. 38 sequence diagram mengubah konfigurasi chatbot.....	67
Gambar 4. 39 sequence diagram menulis ulang data dan train model	68
Gambar 4. 40 Halaman Intent dalam halaman admin	78
Gambar 4. 41 sub halaman intent dalam halaman domain.....	79
Gambar 4. 42 sub halaman response dalam halaman domain.....	79
Gambar 4. 43 sub halaman session config dalam halaman domain	80
Gambar 4. 44 sub halaman complete domain dalam halaman domain	80
Gambar 4. 45 halaman rules dalam halaman admin.....	81
Gambar 4. 46 halaman stories dalam halaman admin	81
Gambar 4. 47 halaman configurations dalam halaman admin	82
Gambar 4. 48 halaman train dalam halaman admin	82
Gambar 4. 49 Confusion Matrix Intent	85
Gambar 4. 50 Confusion Matrix Core	87

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Model Confusion Matrix Biner Classification	17
Tabel 2. 2 Tabel Penelitian Terdahulu	22
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	32
Tabel 4. 1 deskripsi aktor.....	35
Tabel 4. 2 penjelasan use case diagram admin	37
Tabel 4. 3 penjelasan use case diagram pengguna.....	38
Tabel 4. 4 penjelasan activity diagram pengguna (chat)	39
Tabel 4. 5 penjelasan activity diagram pengguna (list intent)	40
Tabel 4. 6 penjelasan activity diagram tambah intent	41
Tabel 4. 7 penjelasan activity diagram mengubah intent.....	42
Tabel 4. 8 penjelasan activity diagram menghapus intent	43
Tabel 4. 9 penjelasan activity diagram menambahkan example intent	44
Tabel 4. 10 penjelasan activity diagram merubah example intent.....	45
Tabel 4. 11 penjelasan activity diagram menghapus example intent.....	46
Tabel 4. 12 penjelasan activity diagram merubah response	47
Tabel 4. 13 penjelasan activity diagram merubah parameter session config.....	48
Tabel 4. 14 penjelasan activity diagram menambahkan rule.....	49
Tabel 4. 15 penjelasan activity diagram mengubah rule	50
Tabel 4. 16 penjelasan activity diagram menghapus rule	51
Tabel 4. 17 penjelasan activity diagram menambahkan story	52
Tabel 4. 18 penjelasan activity diagram mengubah story.....	53
Tabel 4. 19 penjelasan activity diagram menghapus story	54
Tabel 4. 20 penjelasan activity diagram mengubah parameter konfigurasi	55
Tabel 4. 21 penjelasan activity diagram menulis ulang data yang dirubah	56
Tabel 4. 22 penjelasan sequence diagram pengguna (chat).....	57
Tabel 4. 23 penjelasan sequence diagram pengguna (list Intent)	58
Tabel 4. 24 sequence diagram tambah intent.....	58
Tabel 4. 25 sequence diagram merubah intent	59
Tabel 4. 26 sequence diagram menghapus intent	59
Tabel 4. 27 sequence menambahkan example intent.....	60
Tabel 4. 28 sequence diagram mengubah example intent	61
Tabel 4. 29 sequence diagram merubah example intent.....	61

Tabel 4. 30 sequence diagram merubah response.....	62
Tabel 4. 31 sequence mengubah parameter session config	63
Tabel 4. 32 sequence diagram menambahkan rule	63
Tabel 4. 33 sequence diagram merubah rule	64
Tabel 4. 34 sequence diagram menghapus rule	65
Tabel 4. 35 sequence diagram menambahkan story	65
Tabel 4. 36 sequence diagram merubah story.....	66
Tabel 4. 37 sequence diagram menghapus story	67
Tabel 4. 38 sequence diagram mengubah konfigurasi chatbot.....	67
Tabel 4. 39 sequence diagram menulis ulang data	68
Tabel 4. 40 list intent dan jumlah examples	69
Tabel 4. 41 Blackbox Testing	88
Tabel 4. 42 Hasil UAT Alpha Testing.....	90
Tabel 4. 43 Hasil UAT Beta Testing	93
Tabel 4. 44 Hasil Feedback Pengguna.....	95

DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1 Accuracy.....	18
Rumus 2. 2 Precision.....	18
Rumus 2. 3 Recall.....	18
Rumus 2. 4 F1-Score	19
Rumus 2. 5 Micro Averaged Precision	19
Rumus 2. 6 Micro Averaged Recall.....	19
Rumus 2. 7 Micro Averaged F1-Score	19
Rumus 2. 8 Macro Averaged Precision	20
Rumus 2. 9 Macro Averaged Recall	20
Rumus 2. 10 Macro Averaged F1-Score.....	20
Rumus 2. 11 Weighted Averaged Precision.....	20
Rumus 2. 12 Weighted Averaged Recall	20
Rumus 2. 13 Weighted Averaged F1-score.....	20
Rumus 2. 14 Rata-rata Bobot UAT.....	21