



**IMPLEMENTASI CHATBOT UNTUK REGISTRASI UMROH DAN HAJI
MELALUI PLATFORM WHATSAPP**

LAPORAN TUGAS AKHIR

MUHAMMAD NAUFAL THUFAILAH

41520110077

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2025



**IMPLEMENTASI CHATBOT UNTUK REGISTRASI UMROH DAN HAJI
MELALUI PLATFORM WHATSAPP**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

MUHAMMAD NAUFAL THUFAILAH

UNIVERSITAS
41520110077
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SAYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Naufal Thufailah
NIM : 41520110077
Program Studi : Teknik Informatika

Judul Proposal Penelitian : Implementasi Chatbot Untuk Registrasi Umroh
Dan Haji Melalui Platform WhatsApp

Menyatakan bahwa Proposal Penelitian ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam proposal penelitian saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapat sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 27 Desember 2024

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Muhammad Naufal Thufailah

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Naufal Thufailah
NIM : 41520110077
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Chatbot Untuk Registrasi Umroh dan Haji Melalui Platform WhatsApp

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatik, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Ir. Emil Robert Kaburuan, Ph.D.,
IPM., ASEAN Eng.

NIDN : 0429058004

Ketua Penguji : Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0225067701

Penguji 1 : Dr. Bagus Priambodo, S.T., M.TI.

NIDN : 0313057905

Penguji 2 : Umniy Salamah, S.T., MMSI.

NIDN : 0306098104

Jakarta, 04 Febuari 2025

Mengetahui,

Dekan



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN: 0320037002

Ketua Program Studi



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.kom., M.kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Bapak Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM., ASEAN Eng. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana.
6. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayat, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 01 Januari 2025



Muhammad Naufal Thufailah

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Muhammad Naufal Thufailah
NIM : 41520110077
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Chatbot Untuk Registrasi Umroh
Dan Haji Melalui Platform WhatsApp

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 Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertai saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 01 Januari 2025

Yang menyatakan,



Muhammad Naufal
Thufailah

ABSTRAK

Nama : Muhammad Naufal Thufailah
NIM : 41520110077
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Chatbot Untuk Registrasi Umroh
Dan Haji Melalui Platform WhatsApp
Dosen Pembimbing : Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM., ASEAN
Eng.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan *chatbot* WhatsApp untuk memfasilitasi proses pendaftaran umroh dan haji. *Chatbot* ini dirancang untuk menyediakan informasi terkait pendaftaran serta mempermudah calon jamaah dalam melakukan pendaftaran. Algoritma *Finite State Machine* (FSM) dan *Rule-Based System* (RBS) diimplementasikan untuk mengatur alur percakapan secara terstruktur, sedangkan RBS memberikan respon berdasarkan aturan yang telah didefinisikan. Penelitian ini menggunakan metodologi pengembangan sistem dengan tahapan yang meliputi analisis kebutuhan melalui observasi, perancangan, implementasi, pengujian, dan dokumentasi. Implementasi *chatbot* dilakukan menggunakan WhatsApp Web dan *library* pendukung di Node.js, serta basis data MySQL sebagai penyimpanan data pendaftaran. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini ialah *chatbot* yang efektif dan efisien dalam memfasilitasi pendaftaran umroh dan haji, meningkatkan efisiensi pengelolaan data, serta memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dan responsif melalui platform WhatsApp.

Kata Kunci : Umroh, Haji, Chatbot, Algoritma FSM, *Rule-Based System*, WhatsApp Web, Pengembangan Sistem, MySQL

ABSTRACT

Nama : Muhammad Naufal Thufailah
NIM : 41520110077
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Chatbot Untuk Registrasi Umroh
Dan Haji Melalui Platform WhatsApp
Dosen Pembimbing : Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM., ASEAN
Eng.

This research aims to develop a WhatsApp chatbot to facilitate the Umrah and Hajj registration process. This chatbot is designed to provide registration-related information and simplify the registration process for prospective pilgrims. The Finite State Machine (FSM) and Rule-Based System (RBS) algorithms are implemented to manage the conversation flow in a structured manner, while the RBS provides responses based on predefined rules. This research employs a system development methodology with stages including needs analysis through observation, design, implementation, testing, and documentation. The chatbot implementation utilizes WhatsApp Web and supporting libraries in Node.js, with a MySQL database as the registration data storage. The expected outcome of this research is a chatbot that is effective and efficient in facilitating Umrah and Hajj registrations, improving data management efficiency, and providing a better and more responsive user experience through the popular WhatsApp platform.

Keyword : Umrah, Hajj, Chatbot, FSM Algorithm, Rule-Based System Algorithm, WhatsApp Web, System Development, MySQL

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SAYA SENDIRI	ii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Teori Pendukung	9
2.2.1 <i>Chatbot</i>	9
2.2.2 Algoritma FSM	10

2.2.3	Algoritma <i>Rule-Based System</i>	10
2.2.4	Metode <i>Agile</i>	10
2.2.5	WhatsApp.....	11
2.2.6	Node JS	11
2.2.7	MySQL.....	11
2.2.8	WhatsApp-Web JS	12
BAB III	.....	13
METODE PENELITIAN	.....	13
3.1	Jenis Penelitian.....	13
3.2	Tahapan Penelitian	13
3.2.1	Analisis Kebutuhan.....	14
3.2.2	Perancangan <i>Chatbot</i>	14
3.2.3	Implementasi <i>Chatbot</i>	24
3.2.4	Pengujian <i>Chatbot</i>	25
3.2.5	Dokumentasi	25
BAB IV	.....	26
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	26
4.1	Implementasi <i>Chatbot</i>	26
4.1.1	Tampilan Akses <i>Chatbot</i>	26
4.1.2	Memulai Pendaftaran	27
4.1.3	Respon Salah Input	30
4.1.4	Tampilan <i>Admin</i>	33
4.2	Implementasi Program	38
4.3	Pengujian Hasil	41
BAB V	.....	46
HASIL YANG DIHARAPKAN	.....	46

5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....		48
LAMPIRAN.....		50



DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Penelitian Terkait	4
Table 4. 1 Hasil Pengujian Black Box	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian	14
Gambar 3. 2 <i>Flowchart User 1</i>	15
Gambar 3. 3 <i>Flowchart User 2</i>	15
Gambar 3. 4 <i>Flowchart User 3</i>	16
Gambar 3. 5 <i>Flowchart Admin</i>	17
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram User 1</i>	18
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram User 2</i>	19
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram User 3</i>	20
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram Admin 1</i>	21
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram Admin 2</i>	22
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram Admin 3</i>	23
Gambar 3. 12 Atribut <i>Table Pendaftaran</i>	24
Gambar 4. 1 Akses <i>Chatbot</i> Melalui Website	26
Gambar 4. 2 Akses <i>Chatbot</i> Melalui Brosur	26
Gambar 4. 3 Memulai Pendaftaran	27
Gambar 4. 4 Proses Pendaftaran	27
Gambar 4. 5 Proses Pendaftaran	28
Gambar 4. 6 Proses Pendaftaran	29
Gambar 4. 7 Proses Pendaftaran	30
Gambar 4. 8 Pesan Kesalahan Input NIK	31
Gambar 4. 9 Pesan Lainnya Input Nama Mitra	31
Gambar 4. 10 Pesan Kesalahan Input	32
Gambar 4. 11 Pesan Kesalahan Input Nomor Telepon	32
Gambar 4. 12 Informasi /cekstatus	33
Gambar 4. 13 Tampilan Login Akun	33
Gambar 4. 14 Tampilan Halaman Pendaftaran	34
Gambar 4. 15 Pendaftaran Detail	34
Gambar 4. 16 Pendaftaran Edit Data	35
Gambar 4. 17 Pendaftaran Hapus Data	35
Gambar 4. 18 Halaman <i>Account</i>	36
Gambar 4. 19 Halaman <i>Role</i>	36

Gambar 4. 20 Tambah <i>Role</i>	36
Gambar 4. 21 Edit <i>Role</i>	37
Gambar 4. 22 Hapus <i>Role</i>	37
Gambar 4. 23 Penerapan Algoritma FSM (<i>State</i>).....	39
Gambar 4. 24 Penerapan Algoritma FSM (<i>Transition</i>)	39
Gambar 4. 25 Penerapan Algoritma FSM (<i>Input</i>)	40
Gambar 4. 26 Penerapan Algoritma FSM (<i>Output</i>).....	40
Gambar 4. 27 Penerapan Algoritma RBS.....	40



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Asistensi Bimbingan	50
Lampiran 2 <i>Curriculum Vitae</i>	51
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI	53
Lampiran 4 Halaman Persetujuan	55
Lampiran 5 Sertifikat BNSP.....	56
Lampiran 6 Surat Izin Riset Perusahaan	57
Lampiran 7 Lembar Revisi.....	58
Lampiran 8 Hasil Cek Turnitin.....	60
Lampiran 9 <i>Source Code</i>	61



UNIVERSITAS
MERCU BUANA