

**RANCANG BANGUN CHATBOT AI BERBASIS WHATSAPP PADA
SISTEM INFORMASI JAGA TARUNA UNTUK LAYANAN INFORMASI
DAN KONSULTASI MENGGUNAKAN NATURAL LANGUAGE
PROCESSING (NLP)**



MAKALAH ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi sebagian syarat-syarat guna memperoleh Gelar
Sarjana Program Strata Satu (S-1)
pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Nama : Aurora Nur Kusuma
N I M : 22533679
Program Studi : Teknik Informatika

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

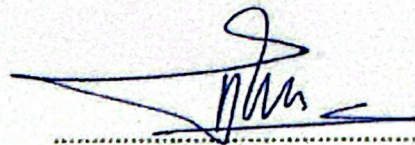
Nama : Aurora Nur Kusuma
NIM : 22533679
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Skripsi : **Rancang Bangun Chatbot AI Berbasis WhatsApp
pada Sistem Informasi Jaga Taruna untuk Layanan
Informasi dan Konsultasi Menggunakan Natural
Language Processing (NLP)**

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

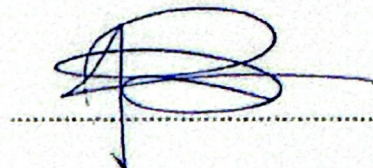
Ponorogo, 21 Juli 2026

Menyetujui,

Ismail Abdurrozzaq Z., S.Kom, M.Kom
NIK. 19880728 201804 13
(Dosen Pembimbing Utama)



Ir. Mohammad Bhanu S., ST, M.Kom
NIK. 19800225 201309 13
(Dosen Pembimbing Pendamping)



Tahu,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Dekan Fakultas Teknik ,

Edy Kurniawan, ST, M.Kom
NIK. 19771026 200810 12



Adi Fajaryanto C., S.Kom., M.Kom
NIK. 19840924 201309 13

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

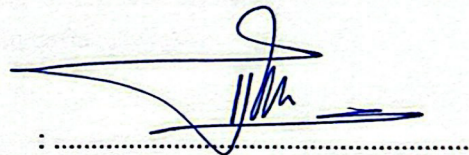
Nama : Aurora Nur Kusuma
NIM : 22533679
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Chatbot AI Berbasis WhatsApp pada Sistem Informasi Jaga Taruna untuk Layanan Informasi dan Konsultasi Menggunakan Natural Language Processing (NLP)

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 26 Juni 2026

Dosen Penguji

Ismail Abdurrozzaq Z., S.Kom, M.Kom
NIK. 19880728 201804 13
(Ketua Penguji)



:

Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom
NIK. 19800225 201309 13
(Anggota Penguji I)



:

Rifqi Rahmatika Az-Zahra, S.Kom., M.Kom.
NIK. 19931031 202303 13
(Anggota Penguji II)

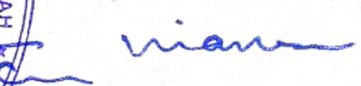


:

Beri tahu

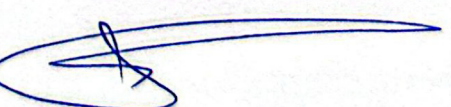


Dekan Fakultas Teknik ,



Edy Kurniawan, ST, M.Kom
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Adi Fajaryanto C., S.Kom., M.Kom
NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aurora Nur Kusuma
NIM : 22533679
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul **“Rancang Bangun Chatbot AI Berbasis WhatsApp pada Sistem Informasi Jaga Taruna untuk Layanan Informasi dan Konsultasi Menggunakan Natural Language Processing (NLP)”** bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan, dan masalah ilmiah dirancang/ teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 21 Juli 2026
Mahasiswa,



Aurora Nur Kusuma
NIM, 22533679

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : AURORA NUR KUSUMA
NIM : 22533679
Judul Skripsi : **Rancang Bangun Chatbot AI Berbasis WhatsApp pada Sistem Informasi Jaga Taruna untuk Layanan Informasi dan Konsultasi Menggunakan Natural Language Processing (NLP)**
Dosen Pembimbing Utama : Ismail Abdurrozzaq Zulkarnain, S.Kom, M.Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Status
1	05 / 03 2026	Pengajuan Tema	Pengajuan tema awal	✓
2	11 / 03 2026	Bab 1	Latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan manfaat penelitian	✓
3	18 / 03 2026	Revisi Bab 1	Sudah direvisi mohon dicek kembali untuk direview	✓
4	26 / 03 2026	Bab 2	Landasan teori, Artikel terdahulu, dan sitasi dari setiap teori	✓
5	30 / 03 2026	Revisi Bab 2	Perbaikan tulisan dan artikel terdahulu yang sudah disesuaikan dengan buku pedoman	✓
6	10 / 04 2026	Bab 3	Konsep implementasi algoritma, perancangan, teknologi perancangan, metode penelitian dan metode perancangan dan pengujian	✓
7	15 / 04 2026	Revisi Bab 3	Sudah disesuaikan alur flowchart algoritma dan metode pengujian	✓

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Status
8	20 / 04 2026	Bab 1-3	Finalisasi bab 1 sampai bab 3	✓
9	06 / 05 2026	Revisi sempro	Sudah direvisi dari review dosen pembahas	✓
10	15 / 05 2026	Bab 4	Implementasi Algoritma, interface, database, aplikasi dan pengujian	✓
11	22 / 05 2026	Revisi algoritma	Sudah direvisi untuk perhitungan algoritma dan codingnya	✓
12	25 / 05 2026	demo aplikasi	mohon dicek pak untuk aplikasinya	✓
13	01 / 06 2026	proses artikel	artikel sudah disesuaikan dengan template	✓
14	08 / 06 2026	cek plagiasi	hasil cek similarity masih diatas 25%	✓
15	12 / 06 2026	Revisi Aplikasi	Aplikasi sudah disesuaikan pengujian sudah sesuai dengan metode blackbox	✓
16	17 / 06 2026	Naskah lengkap	Sudah dicek untuk kelengkapan naskah tinggal ttd pengesahan	✓

Dosen Pembimbing Utama,



Ismail Abdurrozzaq Zulkarnain, S.Kom, M.Kom
NIK. 1988072820180413

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : AURORA NUR KUSUMA
NIM : 22533679
Judul Skripsi : **Rancang Bangun Chatbot AI Berbasis WhatsApp pada Sistem Informasi Jaga Taruna untuk Layanan Informasi dan Konsultasi Menggunakan Natural Language Processing (NLP)**
Dosen Pembimbing : Ir. Mohammad Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom
Pendamping

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Status
1	05 / 03 2026	Pengajuan Tema	Pengajuan tema awal	✓
2	11 / 03 2026	Bab 1	Latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan manfaat penelitian	✓
3	18 / 03 2026	Revisi Bab 1	Sudah direvisi mohon dicek kembali untuk direview	✓
4	26 / 03 2026	Bab 2	Landasan teori, Artikel terdahulu, dan sitasi dari setiap teori	✓
5	30 / 03 2026	Revisi Bab 2	Perbaikan tulisan dan artikel terdahulu yang sudah disesuaikan dengan buku pedoman	✓
6	10 / 04 2026	Bab 3	Konsep implementasi algoritma, perancangan, teknologi perancangan, metode penelitian dan metode perancangan dan pengujian	✓
7	15 / 04 2026	Revisi Bab 3	Sudah disesuaikan alur flowchart algoritma dan metode pengujian	✓

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Status
8	20 / 04 2026	Bab 1-3	Finalisasi bab 1 sampai bab 3	✓
9	06 / 05 2026	Revisi sempro	Sudah direvisi dari review dosen pembahas	✓
10	15 / 05 2026	Bab 4	Implementasi Algoritma, interface, database, aplikasi dan pengujian	✓
11	22 / 05 2026	Revisi algoritma	Sudah direvisi untuk perhitungan algoritma dan codingnya	✓
12	25 / 05 2026	demo aplikasi	mohon dicek pak untuk aplikasinya	✓
13	01 / 06 2026	proses artikel	artikel sudah disesuaikan dengan template	✓
14	08 / 06 2026	cek plagiasi	hasil cek similarity masih diatas 25%	✓
15	12 / 06 2026	Revisi Aplikasi	Aplikasi sudah disesuaikan pengujian sudah sesuai dengan metode blackbox	✓
16	17 / 06 2026	Naskah lengkap	Sudah dicek untuk kelengkapan naskah tinggal ttd pengesahan	✓

Dosen Pembimbing Pendamping,



Ir. Mohammad Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom
NIK. 1980022520130913

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	1
HALAMAN PENGESAHAN	2
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	3
PERNYATAAN ORISINALITAS	4
HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN	5
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR GAMBAR.....	11
DAFTAR TABEL.....	12
ABSTRAK.....	13
BAB 1 PENDAHULUAN.....	14
1.1 Latar Belakang.....	14
1.2 Rumusan Masalah	15
1.3 Batasan Masalah.....	16
1.4 Tujuan	16
1.5 Manfaat.....	17
BAB 2 PERANCANGAN SISTEM.....	18
2.1 Analisis Kebutuhan Sistem	18
2.1.1 Kebutuhan Fungsional.....	18
2.1.2 Kebutuhan Non Fungsional	19
2.2 Arsitektur Sistem	20
2.2.1 Use Case Diagram	21
2.2.2 Activity Diagram	22
2.3 Perancangan Algoritma K-Means.....	24

2.3.1 Konsep Algoritma NLP	24
2.3.2 Flowchart Algoritma	25
2.3.3 Kompleksitas Algoritma	27
2.4 Perancangan Antarmuka Sistem.....	27
BAB 3 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	29
3.1 Implementasi Sistem.....	29
3.2 Implementasi Whatsapp API.....	30
3.3 Pengujian Blackbox.....	30
3.4 Pengujian Pengiriman Pesan Whatsapp	31
3.5 Pengujian Algoritma.....	31
BAB 4 KESIMPULAN	33
4.1 Kesimpulan.....	33
4.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	36
SURAT KETERANGAN SKRIPSI HKI.....	36
SERTIFIKAT HKI	37

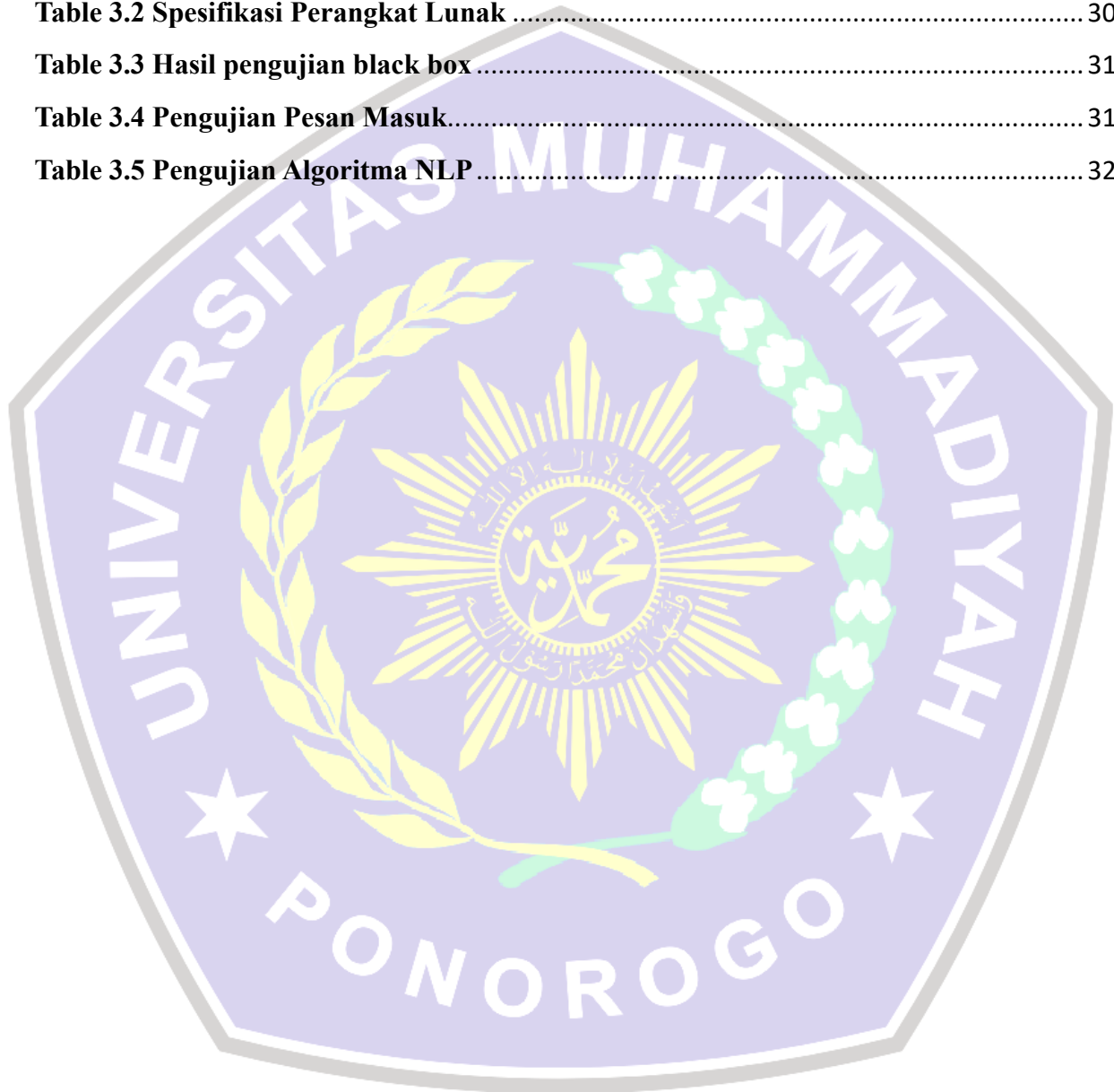
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Sistem.....	21
Gambar 2.2 Use case diagram.....	22
Gambar 2.3 Activity Diagram Chatbot	23
Gambar 2.4 Flowchart Algoritma.....	26
Gambar 2.5 Halaman login	28
Gambar 2.6 Halaman Dashboard.....	28



DAFTAR TABEL

Table 2.1 Kebutuhan Fungsional	18
Table 2.2 Kebutuhan Non Fungsional	19
Table 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras	29
Table 3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	30
Table 3.3 Hasil pengujian black box	31
Table 3.4 Pengujian Pesan Masuk.....	31
Table 3.5 Pengujian Algoritma NLP	32



RANCANG BANGUN CHATBOT AI BERBASIS WHATSAPP PADA SISTEM INFORMASI JAGA TARUNA UNTUK LAYANAN INFORMASI DAN KONSULTASI MENGGUNAKAN NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP)

Aurora Nur Kusuma, Ismail Abdurrozzaq Z, M. Bhanu Setyawan
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Email : aurora@gmail.com

Abstrak

Kebutuhan masyarakat terhadap layanan informasi yang cepat dan mudah diakses mendorong organisasi untuk mengembangkan sistem pelayanan digital yang mampu memberikan respons secara efektif. Pada Sistem Informasi Jaga Taruna, proses penyampaian informasi dan konsultasi yang masih bergantung pada administrator menyebabkan waktu respons menjadi tidak optimal, terutama ketika permintaan pengguna meningkat atau layanan dibutuhkan di luar jam operasional. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Chatbot AI berbasis WhatsApp yang terintegrasi dengan Sistem Informasi Jaga Taruna untuk menyediakan layanan informasi dan konsultasi secara otomatis. Pengembangan sistem memanfaatkan teknologi *Natural Language Processing* (NLP) untuk menganalisis pesan pengguna, mengenali maksud pertanyaan, dan menentukan respons berdasarkan basis pengetahuan yang tersedia. Sistem menerima pesan melalui WhatsApp, memproses isi pesan, mengidentifikasi kebutuhan pengguna, kemudian memberikan respons secara otomatis. Selain layanan chatbot, sistem dilengkapi dengan dashboard administrator yang digunakan untuk mengelola basis pengetahuan, memantau aktivitas chatbot, dan menyimpan riwayat percakapan sebagai bahan evaluasi. Integrasi WhatsApp, NLP, basis pengetahuan, dan dashboard administrasi menghasilkan perangkat lunak yang dapat digunakan sebagai media layanan informasi dan konsultasi secara lebih praktis dan responsif. Pengembangan sistem ini diharapkan dapat mengurangi ketergantungan terhadap pelayanan manual, mempercepat penyampaian informasi, serta meningkatkan efektivitas dan konsistensi pelayanan kepada pengguna Sistem Informasi Jaga Taruna.

Kata kunci: *Chatbot AI*, WhatsApp, *Natural Language Processing*, sistem informasi, layanan informasi, konsultasi.