

**TUGAS AKHIR**

**IMPLEMENTASI CHATBOT WHATSAPP MENGGUNAKAN  
ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN  
KANTOR DESA**



**NURUL AZIZAH**

**19 1065 1142**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2024**

**TUGAS AKHIR**

**IMPLEMENTASI CHATBOT WHATSAPP MENGGUNAKAN  
ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN  
KANTOR DESA**

Disusun untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Kelulusan Program

Strata 1 Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Jember



**NURUL AZIZAH**

**19 1065 1142**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR**  
**IMPLEMENTASI CHATBOT WHATSAPP MENGGUNAKAN**  
**ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN**  
**KANTOR DESA**

Oleh:

**Nurul Azizah**

**1910651142**

Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada Sidang Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar

Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Pembimbing I

Pembimbing II



**Dr. Reni Umilasari, S.Pd., M.Si.**  
NIDN. 0728079101



**Miftahur Rahman S.Kom., M.Kom**  
NIDN. 0724039201

**HALAMAN PENGESAHAN**

**IMPLEMENTASI CHATBOT WHATSAPP MENGGUNAKAN  
ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN  
KANTOR DESA**

Oleh  
**Nurul Azizah**  
1910651142


Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada Sidang Tugas Akhir tanggal ..... sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)  
Di  
Universitas Muhammadiyah Jember

**Penguji I**



Nur Oodariyah Pitriyah, S.T., M.Kom  
NIDN. 0727097501

**Pembimbing I**




Dr. Reni Umilasari, S.Pd., M.Si  
NIDN. 0728079101

**Penguji II**



Ginanjar Abdurrahman, S.Si., M.Pd.  
NIDN. 0714078704

**Pembimbing II**



Miftahur Rahman, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0724039201

**Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik**



Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T., IPM  
NIDN. 0705047806

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik  
Informatika**



Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs.  
NIDN. 0629018601

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang Bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Azizah

NIM : 1910651142

Program Studi : Teknik Informatika

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “IMPLEMENTASI CHATBOT WHATSAPP MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN KANTOR DESA (Studi Kasus Kantor Desa Rowosari)” adalah ASLI dan BELUM PERNAH dibuat orang lain, kecuali yang diacu dalam Daftar Pustaka pada Tugas Akhir ini.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak sesuai, penulis bersedia mendapat sanksi dari akademik.

Jember, 27 Mei 2024



Nurul Azizah  
1910651142

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “IMPLEMENTASI CHATBOT WHATSAPP MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN KANTOR DESA (Studi Kasus Kantor Desa Rowosari)”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada program Studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Jember.

Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat mendapatkan sarjana pada program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember. Adapun pada penyelesaian tugas akhir ini banyak pihak yang ikut serta dalam memberikan *support* saran maupun bimbingan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya dalam memberikan kemudahan dalam meraih Sarjana Komputer.
2. Bapak Dr. Nanang Saiful Rizal, S.T., M. T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Ibu Rosita Yanuarti S.Kom., M. Cs selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Ibu Dr. Reni Umilasari, S.Pd, M.Si selaku dosen pembimbing I dan bapak Miftahur Rahman, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing , memberikan pengarahan dan saran kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember yang telah mencurahkan ilmunya kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Ibu Jamilah selaku Kepala Desa Rowosari yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di Kantor Desa Rowosari.
7. Kedua Orang Tua dan kakak yang tak henti-hentinya memberikan doa dan dukungan serta kasih sayang yang tulus sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Fikri Arifillah selaku tunangan saya yang telah men *Support* dan membantu dalam pembuatan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu, saya ucapkan terimakasih telah turut mendoakan dan mendukung penulis selama proses penyelesaian tugas akhir.

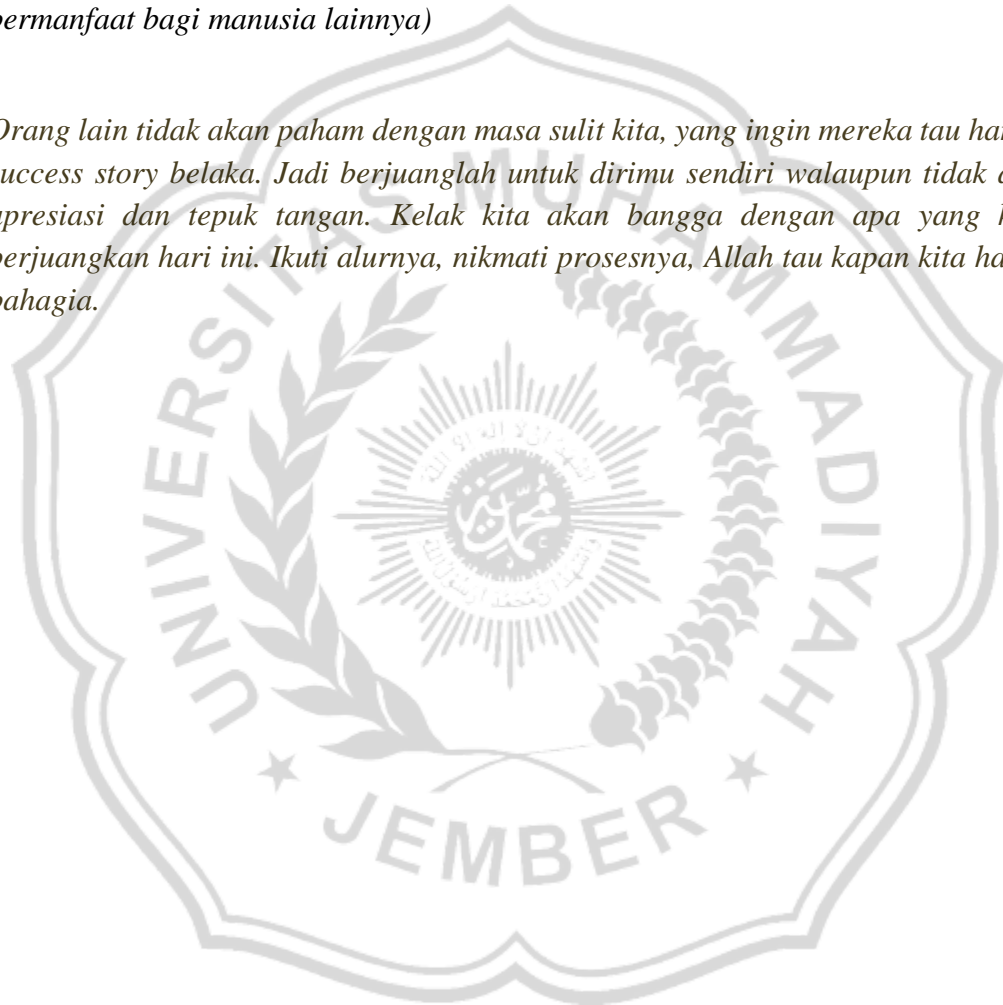
## MOTTO

خير الناس أحسنهم خلقا وأنفعهم للناس

Khoirun naasi ahsanpuhum khulukon wa anfa'ahum linnaas  
(KH. Achmad Muzakki Syah)

*“(Sebaik-baik manusia adalah yang terbaik budi pekertinya dan yang paling bermanfaat bagi manusia lainnya)*

*Orang lain tidak akan paham dengan masa sulit kita, yang ingin mereka tau hanya success story belaka. Jadi berjuanglah untuk dirimu sendiri walaupun tidak ada apresiasi dan tepuk tangan. Kelak kita akan bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini. Ikuti alurnya, nikmati prosesnya, Allah tau kapan kita harus bahagia.*

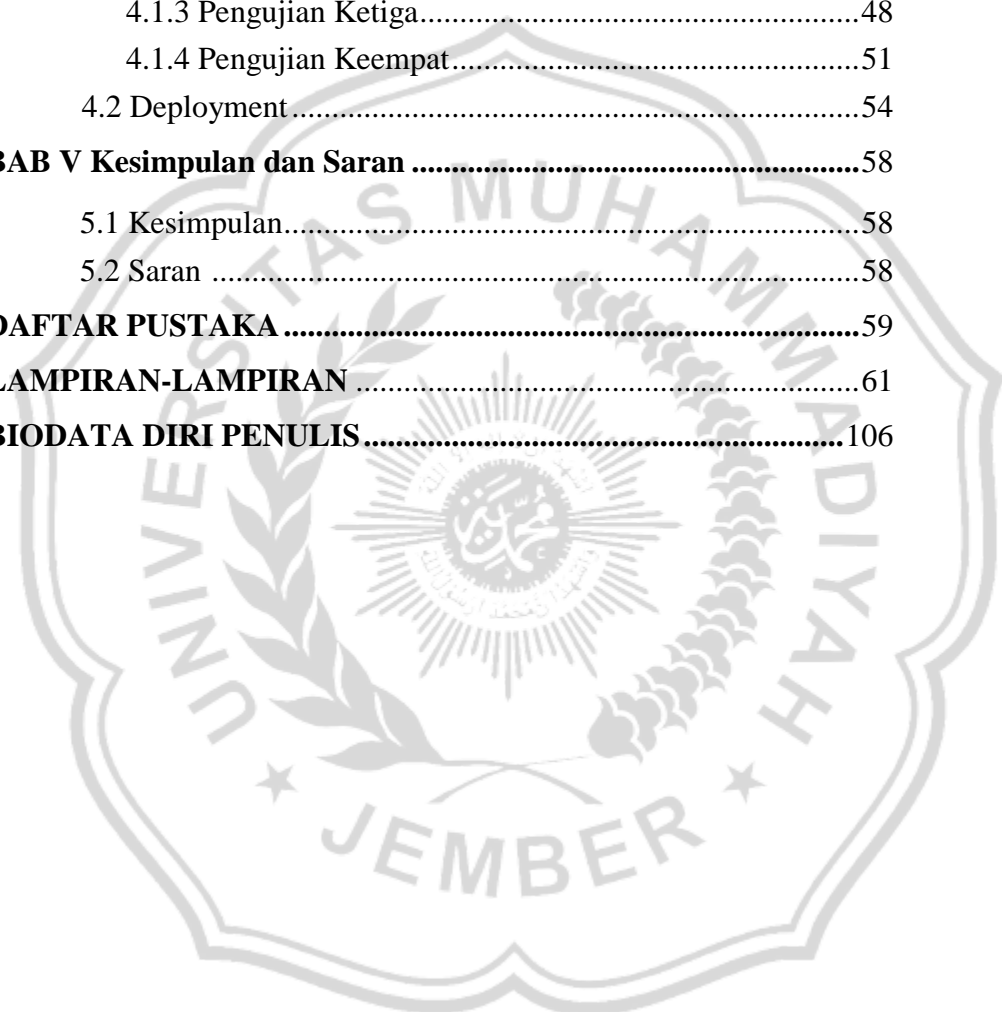


## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Masalah.....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II Tinjauan Pustaka.....</b>	<b>7</b>
2.1 Kantor Desa.....	7
2.2 Pelayanan Desa .....	9
2.3 Chatbot .....	9
2.4 WhatsApp.....	11
2.5 Data Mining.....	13
2.6 Klasifikasi.....	15
2.7 Algoritma Naïve Bayes .....	16
2.8 Confusion Matrix .....	17
2.9 Cross-Industry Standard Process for Data Mining.....	18
2.10 Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) .....	19
2.11 Penelitian Terdahulu .....	20
<b>BAB III Metodologi Penelitian .....</b>	<b>23</b>
3.1 Business Understanding .....	24
3.2 Data Understanding.....	29
3.3 Data Preparation.....	32
3.3.1 Case Folding .....	32
3.3.2 Tokenizing .....	33
3.3.3 Filtering .....	33
3.3.4 Stemming.....	33
3.3.5 Stopword .....	33
3.4 Modeling .....	35
3.5 Rancangan Algoritma Naïve Bayes .....	42



<b>BAB IV Hasil dan Pembahasan</b> .....	43
4.1 Evaluation.....	43
4.1.1 Pengujian Pertama.....	43
4.1.2 Pengujian Kedua.....	46
4.1.3 Pengujian Ketiga.....	48
4.1.4 Pengujian Keempat.....	51
4.2 Deployment.....	54
<b>BAB V Kesimpulan dan Saran</b> .....	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran.....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	59
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	61
<b>BIODATA DIRI PENULIS</b> .....	106



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.8 Tabel Confusion Matrix .....	17
Tabel 2.11 Tabel Penelitian Terdahulu .....	20
Tabel 3.1 Penjelasan Setiap Label .....	24
Tabel 3.2 Kode Surat dari Setiap Label .....	29
Tabel 3.3 Sampel Data .....	30
Tabel 3.4 Sampel Data dengan Label .....	30
Tabel 3.3.5 Sampel Data Sebelum dan Sesudah Preprocessing .....	33
Tabel 3.6 Sampel Data Training .....	36
Tabel 3.7 Perhitungan Laplace Correction .....	39
Tabel 3.8 Pengujian Algoritma Naïve Bayes .....	42
Tabel 4.1 Perhitungan Accuracy pada Pengujian Pertama .....	44
Tabel 4.2 Perhitungan Recall pada Pengujian Pertama .....	44
Tabel 4.3 Perhitungan Precision pada Pengujian Pertama .....	45
Tabel 4.4 Perhitungan Accuracy pada Pengujian Kedua .....	46
Tabel 4.5 Perhitungan Recall pada Pengujian Kedua .....	46
Tabel 4.6 Perhitungan Precision pada Pengujian Kedua .....	47
Tabel 4.7 Perhitungan Accuracy pada Pengujian Ketiga .....	49
Tabel 4.8 Perhitungan Recall pada Pengujian Ketiga .....	49
Tabel 4.9 Perhitungan Precision pada Pengujian Ketiga .....	50
Tabel 4.10 Perhitungan Accuracy pada Pengujian Keempat .....	51
Tabel 4.11 Perhitungan Recall pada Pengujian Keempat .....	52
Tabel 4.12 Perhitungan Precision pada Pengujian Keempat .....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi .....	8
Gambar 3.1 Model Data Mining CRISP-DM .....	23
Gambar 3.2 Diagram Statistik Label .....	32
Gambar 4.1 Confusion Matrix pada Pengujian Pertama .....	43
Gambar 4.2 Confusion Matrix pada Pengujian Kedua .....	46
Gambar 4.3 Confusion Matrix pada Pengujian Ketiga .....	48
Gambar 4.4 Confusion Matrix pada Pengujian Keempat .....	51
Gambar 4.5 Grafik Hasil Persentase Accuracy, Recall dan Presisi .....	54
Gambar 4.2.1 Tampilan Awal .....	55
Gambar 4.2.2 Tampilan Sapaan .....	55
Gambar 4.2.3 Jadwal Buka Kantor Desa Rowosari .....	56
Gambar 4.2.4 Prosedur Pembuatan KK(Kartu Keluarga) .....	56
Gambar 4.2.5 Contoh Pertanyaan dan Jawaban yang Tidak Memiliki Label .....	57