

**TUGAS AKHIR**  
**SISTEM INFORMASI UNTUK MANAJEMEN**  
**PENGARSIPAN SURAT BERBASIS AI PADA LEMBAGA**  
**GPI PAPUA KLASIS MIMIKA PAPUA TENGAH**



**Oleh :**

**Jennifer Florenzia Indey**

**1462000099**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**2024**



**TUGAS AKHIR**

**SISTEM INFORMASI UNTUK MANAJEMEN  
PENGARSIPAN SURAT BERBASIS AI PADA LEMBAGA  
GPI PAPUA KLASIS MIMIKA PAPUA TENGAH**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

Jennifer Florenzia Indey

1462000099

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2024**



**FINAL PROJECT**  
**INFORMATION SYSTEM FOR AI-BASED MAIL FILING**  
**MANAGEMENT AT GPI PAPUA KLASIS MIMIKA**  
**CENTRAL PAPUA INSTITUTION**

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of Sarjana  
Komputer at Informatics Department



By :  
Jennifer Florenzia Indey  
1462000099

**INFORMATICS DEPARTEMENT**  
**FACULTY OF ENGINEERING**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**2024**



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**Nama** : Jennifer Florenzia Indey  
**NBI** : 1462000099  
**Prodi** : S-1 Informatika  
**Fakultas** : Teknik  
**Judul** : SISTEM INFORMASI UNTUK MANAJEMEN  
PENGARSIPAN SURAT BERBASIS AI PADA LEMBAGA  
GPI PAPUA KLASIS MIMIKA PAPUA TENGAH

**Mengetahui / Menyetujui**  
**Dosen Pembimbing 1**



Supangat, M.Kom, Ph.D, ITIL., Cobit., CLA  
NPP. 20460.11.0602

**Dekan Fakultas Teknik**  
**Universitas 17 Agustus 1945**  
**Surabaya**



Dr. Ir. Sajiyo, ST., M.Kes., IPU., ASEAN Eng.  
NPP. 20410.90.0197

**Ketua Program Studi Informatika**  
**Universitas 17 Agustus 1945**  
**Surabaya**



Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T.  
NPP. 20460.16.0700

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR


Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jennifer Florenzia Indey  
NBI : 1462000099  
Fakultas/Program Studi : Teknik/ Informatika  
Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Untuk Manajemen  
Pengarsipan Surat Berbasis AI Pada Lembaga  
GPI Papua Klasik Mimika Papua Tengah

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul di atas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis /pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaaan.

Surabaya, 17 Juli 2024

  
Materai 10000

Jennifer Florenzia Indey  
1462000099

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



U N I V E R S I T A S

**17 AGUSTUS 1945**

S U R A B A Y A

**BADAN PERPUSTAKAAN**

JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA

TLP. 031 593 1800 (EX 311)

EMAIL: PERPUS@UNTAG-SBY.AC.ID.

## **LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jennifer Florenzia Indey  
NIM : 1462000099  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Informatika  
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

**Sistem Informasi Untuk Manajemen Pengarsipan Surat Berbasis AI Pada Lembaga GPI Papua Klasis Mimika Papua Tengah**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty- Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Pada Tanggal : 17 Juli 2024



Yang Menyatakan

(Jennifer Florenzia Indey)

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih karunia-Nya, yang selalu senantiasa menyertai sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “SISTEM INFORMASI UNTUK MANAJEMEN PENGARSIPAN SURAT BERBASIS AI PADA LEMBAGA GPI PAPUA KLASIS MIMIKA PAPUA TENGAH” sebagai salah satu persyaratan untuk dapat menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar Sarjana. Oleh karena itu penulis menyadari bahwa tanpa bantuan Tuhan Yesus Kristus dan orang tua serta doa dari teman-teman pada masa perkuliahan sampai dengan penyusunan tugas akhir ini sangatlah ikut berperan dalam membantu penulis untuk menyelesaikan dengan baik.

Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak berikut:

1. Supangat, M.Kom, Ph.D, ITIL., Cobit., CLA selaku Dosen Pembimbing pembimbing pertama, yang telah banyak membantu dan memberikan waktu kepada penulis dalam setia mengarah dan mendukung
2. Terima kasih kepada lembaga GPI Papua Klasik Mimika Papua Tengah yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dari awal hingga akhir.
3. Terima kasih Kepada Ibu dan Bapak Dosen Teknik Informatika yang telah memberikan pengetahuan selama awal hingga akhir perkuliahan ini.
4. Terima kasih kepada kedua orang tua (Alexander Indey dan Jacqueline Margaret Floretta Muskita Indey) atas cinta, dukungan, dan pengorbanan yang tiada henti. Kalian adalah sumber inspirasi dan motivasi terbesar penulis. Doa dan kasih sayang kalian selalu menjadi penyemangat dalam setiap langkah yang penulis ambil serta tanpa dukungan kalian, penulis tidak akan dapat mencapai titik ini.
5. Terima kasih kepada kedua adik (Jessie Valenzia Indey dan Jeveline Sarah Rosemary Indey) atas dukungan, cinta, dan kebersamaan yang selalu diberikan walaupun terpisah jauh, tetap kehadiran kalian mampu memberikan semangat dan kekuatan tersendiri dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Spesial teruntuk teman seperjuangan saya Wa Ode Astri Ahmad, terima kasih banyak untuk semangat, kesabaran, doa serta perjuangan yang sama-sama saling melengkapi selama masa perkuliahan dari awal semester hingga akhir semester
7. Terakhir terima kasih kepada Stanitz Walfin Ramandey yang selalu meluangkan waktu dalam menemani penulis dalam pengerjaan Tugas Akhir serta turut dalam memberikan semangat dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, semoga Tuhan Yesus Kristus membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## ABSTRAK

Nama : Jennifer Florenzia Indey  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul : SISTEM INFORMASI UNTUK MANAJEMEN  
PENGARSIPAN SURAT BERBASIS AI PADA  
LEMBAGA GPI PAPUA KLASIS MIMIKA PAPUA  
TENGAH

Penelitian ini mengembangkan sistem informasi manajemen pengarsipan surat berbasis AI untuk Lembaga GPI Papua Klasis Mimika, Papua Tengah, dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes* untuk klasifikasi surat masuk dan keluar. Tujuan dari sistem ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan arsip surat serta memudahkan proses pencarian dan pemantauan dokumen. *Dataset* yang digunakan terdiri dari total 50 data, di mana 30 data diidentifikasi sebagai *spam* dan 20 sebagai *non-spam*. Hasil pengujian menggunakan metode *Confusion Matrix* menunjukkan bahwa sistem mencapai tingkat akurasi sebesar 78%, dengan *precision* sebesar 88% untuk kategori *spam*, *recall* sebesar 73.3% untuk kategori *spam*, dan *F1 Score* sebesar 79.9%. Implementasi sistem ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi *AI* dalam pengarsipan dapat mengoptimalkan manajemen dokumen dan memberikan solusi praktis bagi lembaga keagamaan dalam mengelola surat menyurat mereka, serta diharapkan dapat diterapkan lebih luas untuk meningkatkan efisiensi manajemen arsip di berbagai Lembaga gereja.

**Kata Kunci** : Pengarsipan surat, *Naïve Bayes*, *Text Mining*, *Preprocessing*, *Klasifikasi*

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## ABSTRACT

Nama : Jennifer Florenzia Indey  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul : INFORMATION SYSTEM FOR AI-BASED MAIL  
FILING MANAGEMENT AT GPI PAPUA KLASIS  
MIMIKA CENTRAL PAPUA INSTITUTION

*This research develops an AI-based letter archiving management information system for the GPI Papua Klasis Mimika Institute, Central Papua, using the Naïve Bayes algorithm for the classification of incoming and outgoing letters. The purpose of this system is to improve efficiency and accuracy in the management of letter archives and facilitate the process of searching and monitoring documents. The dataset used consists of a total of 50 data, where 30 data are identified as spam and 20 as non-spam. Test results using the Confusion Matrix method show that the system achieved an accuracy rate of 78%, with a precision of 88% for the spam category, a recall of 73.3% for the spam category, and an F1 Score of 79.9%. The implementation of this system shows that the use of AI technology in archiving can optimize document management and provide practical solutions for religious institutions in managing their correspondence, and is expected to be applied more widely to improve the efficiency of archive management in various church institutions.*

**Keywords** : *Mail archiving, Naïve Bayes, Text Mining, Preprocessing, Classification*

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR PERSAMAAN.....</b>	<b>xxi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
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
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....</b>	<b>5</b>
2.1    Tinjauan Pustaka .....	5
2.2    Dasar Teori.....	22
2.2.1    Lembaga Gereja Protestan Indonesia (GPI).....	22
2.2.2    Kabupaten Mimika.....	22
2.2.3    Sistem informasi Manajemen.....	23
2.2.4    E-arsip .....	23
2.2.5    Unified Modeling Language (UML).....	23
2.2.6    Text Mining.....	27
2.2.7    Naïve Bayes.....	27

2.2.8	Klasifikasi.....	29
2.2.9	Preprocessing.....	29
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>31</b>
3.1	Bahan dan Perangkat Penelitian .....	31
3.1.1	Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware).....	31
3.1.2	Kebutuhan Perangkat Lunak (Software) .....	31
3.2	Objek Penelitian .....	31
3.3	Metodologi Pengolahan Data .....	31
3.4	Tahapan Pelaksanaan Penelitian.....	32
3.5	Perancangan Sistem.....	34
3.5.1	Desain Sistem .....	34
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>49</b>
4.1	Implementasi Sistem .....	49
4.1.1	Halaman Register .....	49
4.1.2	Halaman Login .....	50
4.1.3	Halaman Dashboard .....	50
4.1.4	Halaman Surat Masuk .....	51
4.1.5	Halaman Surat Keluar .....	58
4.1.6	Halaman Hasil .....	62
4.2	Implementasi Algoritma Naïve Bayes.....	63
4.2.1	Plain Description .....	63
4.2.2	Stemmed Description .....	63
4.2.3	Tokenizer Stemmed.....	64
4.2.4	Probabilitas Prior .....	65
4.2.5	Dataset yang mengandung kata Tokenizer Stemmed is True/False ..	66
4.2.6	Likelihood True/ Likelihood False .....	68
4.2.7	Probabilitas Normalisasi.....	69
4.3	Pengujian Sistem .....	70
4.3.1	Pengujian Black Box Testing .....	70
4.3.2	Pengujian Confusion Matrix.....	76

<b>BAB 5 PENUTUP.....</b>	<b>79</b>
5.1 Kesimpulan.....	79
5.2 Saran.....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>81</b>

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Pengolahan Data.....	32
Gambar 3.2 Kerangka Pemikiran .....	33
Gambar 3.3 Flowchart Rancangan Algoritma.....	35
Gambar 3.4 Flowchart Login .....	36
Gambar 3.5 Flowchart Tambah Data .....	37
Gambar 3.6 Flowchart Sistem.....	38
Gambar 3.7 Use Case Diagram .....	39
Gambar 3.8 Mockup Halaman Login.....	40
Gambar 3.9 Mockup Halaman Beranda .....	40
Gambar 3.10 Mockup Halaman Surat Masuk .....	41
Gambar 3.11 Mockup Halaman Surat Keluar .....	42
Gambar 3.12 Mockup Halaman Hasil.....	43
Gambar 4.13 Halaman Register .....	49
Gambar 4.14 Halaman Login .....	50
Gambar 4.15 Halaman Dashboard .....	50
Gambar 4.16 Halaman Surat Masuk .....	51
Gambar 4.17 Halaman Tambah Surat Masuk .....	52
Gambar 4.18 Halaman Surat Masuk .....	52
Gambar 4.19 Plain Description .....	53
Gambar 4.20 Stemmed Description .....	53
Gambar 4.21 Tokenizer Stemmed.....	54
Gambar 4.22 Perhitungan Probabilitas.....	54
Gambar 4.23 Dataset yang mengandung kata Tokenizer Stemmed.....	55
Gambar 4.24 Perhitungan likelihood true dan likelihood false .....	55
Gambar 4.25 Perhitungan Probabilitas Normalisasi .....	55
Gambar 4.26 Tampilan halaman hasil Naïve Bayes .....	56
Gambar 4.27 Fitur Ubah Surat Masuk .....	57
Gambar 4.28 Halaman jika ubah surat telah berhasil.....	57
Gambar 4.29 Fitur Hapus Data Surat Masuk .....	58
Gambar 4.30 Fitur Date Start dan Date End .....	58
Gambar 4.31 Halaman Surat Keluar .....	59
Gambar 4.32 Halaman Tambah Surat Keluar .....	60
Gambar 4.33 Halaman Surat Keluar .....	60
Gambar 4.34 Halaman Ubah Surat Keluar.....	61
Gambar 4.35 Fitur Hapus Data Surat Keluar .....	61
Gambar 4.36 Fitur Date Start dan Date End .....	62
Gambar 4.37 Halaman Daftar Hasil SPAM.....	62

Gambar 4.38 Tabel Tokenizer Stemmed..... 64  
Gambar 4.39 Perhitungan manual di Microsoft Excel ..... 65  
Gambar 4.40 Perhitungan Probabilitas pada sistem ..... 66  
Gambar 4.41 Dataset yang Mengandung Kata Tokenizer Stemmed is True..... 67  
Gambar 4.42 Dataset yang Mengandung Kata Tokenizer Stemmed is False..... 68  
Gambar 4.43 Perhitungan manual di Microsoft Excel ..... 68  
Gambar 4.44 Perhitungan Likelihood pada sistem..... 69  
Gambar 4.45 Rumus menghitung probabilitas normalisasi..... 69  
Gambar 4.46 Perhitungan manual di Microsoft Excel ..... 69  
Gambar 4.47 Perhitungan probabilitas normalisasi pada sistem..... 69

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Metrik Jurnal Penelitian Terkait.....	9
Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram .....	24
Tabel 2.3 Simbol Flowchart .....	25
Tabel 3.4 Skenario Pengujian Black Box Testing.....	43
Tabel 4.5 Skenario Uji Coba Black Box Testing.....	70
Tabel 4.6 Confusion Matrix .....	77

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan (2.1).....	27
Persamaan (2.2).....	28
Persamaan (2.3).....	28
Persamaan (2.4).....	28
Persamaan (2.5).....	28

*Halaman ini sengaja dikosongkan*