



**PENGEMBANGAN APLIKASI HELPDESK TICKETING SYSTEM  
DENGAN ALGORITMA MULTINOMIAL NAÏVE BAYES CLASSIFIER**

*TUGAS AKHIR*

**MUHAMMAD DERY SETIAWAN  
41517120135**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2021**



**PENGEMBANGAN APLIKASI HELPDESK TICKETING SYSTEM  
DENGAN ALGORITMA MULTINOMIAL NAÏVE BAYES CLASSIFIER**

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

**MUHAMMAD DERY SETIAWAN**  
**41517120135**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA

UNIVERSITAS MERCU BUANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA

2021

MERCU BUANA

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

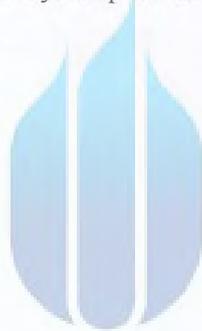
Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41517120135

Nama : Muhammad Dery Setiawan

Judul Tugas Akhir : Pengembangan Aplikasi Helpdesk Ticketing System dengan  
Algoritma Multinomial Naïve Bayes Classifier

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.



Jakarta, 20 April 2022



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Muhammad Dery Setiawan

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

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

Nama Mahasiswa : Muhammad Dery Setiawan  
NIM : 41517120135  
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Aplikasi Helpdesk Ticketing System dengan Algoritma Multinomial Naïve Bayes Classifier

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Non Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 20 April 2022

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



Muhammad Dery Setiawan

### SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

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

Nama Mahasiswa : Muhammad Dery Setiawan  
NIM : 41517120135  
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Aplikasi Helpdesk Ticketing System dengan Algoritma Multinomial Naïve Bayes Classifier

Menyatakan bahwa :

1. Luaran Tugas Akhir saya adalah sebagai berikut :

No	Luaran	Jenis	Status
1	Publikasi Ilmiah	Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi	Diajukan ✓
		Jurnal Nasional Terakreditasi ✓	
		Jurnal Internasional Tidak Bereputasi	Diterima
		Jurnal Internasional Bereputasi	
Disubmit/dipublikasikan di :	Nama Jurnal	: Pengembangan Aplikasi Helpdesk Ticketing System dengan Algoritma Multinomial Naïve Bayes Classifier	
	ISSN	: 2338-0403	
	Link Jurnal	: <a href="https://jtsiskom.undip.ac.id/">https://jtsiskom.undip.ac.id/</a>	
	Link File Jurnal Jika Sudah di Publish	:	

2. Bersedia untuk menyelesaikan seluruh proses publikasi artikel mulai dari submit, revisi artikel sampai dengan dinyatakan dapat diterbitkan pada jurnal yang dituju.
3. Diminta untuk melampirkan scan KTP dan Surat Pernyataan (Lihat Lampiran Dokumen HKI), untuk kepentingan pendaftaran HKI apabila diperlukan

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 20 April 2022



Muhammad Dery Setiawan

## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41517120135  
Nama : Muhammad Dery Setiawan  
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Aplikasi Helpdesk Ticketing System  
dengan Algoritma Multinomial Naïve Bayes  
Classifier

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 19 Januari 2022



(Afiyati, S.Si, MT)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41517120135  
Nama : Muhammad Dery Setiawan  
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Aplikasi Helpdesk Ticketing System  
dengan Algoritma Multinomial Naïve Bayes  
Classifier

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 19 Januari 2022



(Amis Cherid, SE, MTI)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41517120135  
Nama : Muhammad Dery Setiawan  
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Aplikasi Helpdesk Ticketing System  
dengan Algoritma Multinomial Naïve Bayes  
Classifier

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 19 Januari 2022



(Dwiki Jatikusumo, S.Kom,M.Kom)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

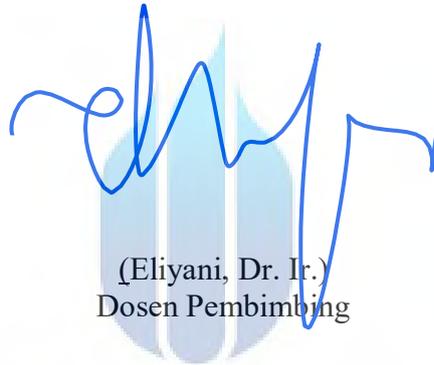
## LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41517120135  
Nama : Muhammad Dery Setiawan  
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Aplikasi Helpdesk Ticketing System  
dengan Algoritma Multinomial Naïve Bayes Classifier

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 19 Januari 2022

Menyetujui,



(Eliyani, Dr. Ir.)  
Dosen Pembimbing

Mengetahui,

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



(Wawan Gunawan, S.Kom, MT)

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika



(Emil R. Kaburuan, Ph.D.)

Ka. Prodi Teknik Informatika

## ABSTRAK

Nama : Muhammad Dery Setiawan  
NIM : 41517120135  
Pembimbing TA : Eliyani, Dr. Ir.  
Judul : Pengembangan Aplikasi Helpdesk Ticketing System  
dengan Algoritma Multinomial Naïve Bayes  
Classifier

PT FGS Infotama merupakan perusahaan penyedia jasa Aplikasi *Online Trading* yang tidak hanya fokus pada implementasi tahap awal, melainkan beberapa hal penting lainnya, seperti pelatihan, pengembangan, perawatan dan sosialisasi terkait dengan *software* yang diterapkan. Saat ini keluhan diterima melalui email, telepon maupun *whatsapp* sehingga relatif sulit dalam mengelola keluhan yang masuk. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat *helpdesk ticketing system* yang dilengkapi dengan klasifikasi tingkat urgensi keluhan, dan beberapa fitur lain seperti *Frequently Asked Question, News* yang berisi informasi ke klien dari Perusahaan, dan Notifikasi tiket masuk dan ketika tiket telah diselesaikan. Metode yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi ini adalah metode *Waterfall*, sementara algoritma yang digunakan untuk mengklasifikasi keluhan adalah *Multinomial Naive Bayes Classifier*. Algoritma ini diimplementasikan pada *form create ticket*. Aplikasi dikembangkan berbasis *web*. Setelah dilakukan pengujian, didapatkan hasil akurasi data yang berasal dari email sebesar 61.90% dan hasil akurasi dari data yang berasal dari *whatsapp* sebesar 73.6%.

Kata kunci – *multinomial naïve bayes classifier; helpdesk ticketing system; klasifikasi*

## ABSTRACT

Name : Muhammad Dery Setiawan  
Student Number : 41517120135  
Counselor : Eliyani, Dr. Ir.  
Title : Pengembangan Aplikasi Helpdesk Ticketing System  
dengan Algoritma Multinomial Naïve Bayes  
Classifier

*PT FGS Infotama is an Online Trading Application service provider company that does not only focus on the early stages of implementation, but also on several other important matters, such as training, development, maintenance and socialization related to the software applied. Currently, complaints are received via email, telephone or whatsapp, so it is relatively difficult to handle incoming complaints. The purpose of this research is to create a helpdesk ticketing system that is equipped with a complaint level classification, and several other features such as Frequently Asked Questions, News containing information to clients from the Company, and Notification of admission tickets and when tickets have been completed. The method used to develop this application is the Waterfall method, while the one used for classifying complaints is the Multinomial Naive Bayes Classifier. This algorithm is implemented in the create ticket form. The application was developed web-based. After testing, the accuracy of data from email was 61.90% and the accuracy of data from WhatsApp was 73.6%.*

*Keywords – multinomial naïve bayes classifier; helpdesk ticketing system; classification*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan tugas akhir ini

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan pihak-pihak terkait Tugas Akhir ini tidak bisa selesai tepat waktu, terutama kepada Ibu Eliyani, Dr. Ir. yang telah membimbing saya selama penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Orang tua yang selalu memberikan dukungan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan jurnal dan tugas akhir beserta laporannya dengan lancar dan tepat waktu.
2. Bapak Emil R. Kaburuan, Ph.D selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercubuana.
3. Ibu Eliyani, Dr. Ir. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta pengarahan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
4. Dr. Mujiono Sadikin, M.T. selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis sejak awal semester yang selalu memberi dukungan dan motivasi agar lulus tepat waktu..
5. PT.FGS Infotama yang telah mendukung berjalannya penelitian serta memberikan informasi-informasi yang dibutuhkan untuk proses penelitian
6. Seluruh teman-teman yang memberikan dukungan dan membantu saya dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun akan sangat berguna dan semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi rekan-rekan mahasiswa fakultas ilmu komputer pada khususnya teknik informatika dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, 20 Desember 2021



Muhammad Dery Setiawan

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iii
SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI .....	v
LEMBAR PENGESAHAN .....	viii
ABSTRAK .....	ix
ABSTRACT.....	x
KATA PENGANTAR .....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
NASKAH JURNAL .....	1
KERTAS KERJA .....	11
BAB 1. LITERATUR REVIEW .....	12
BAB 2. ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	24
BAB 3. SOURCE CODE .....	34
BAB 4. DATASET .....	57
BAB 5. TAHAPAN EKSPERIMEN .....	61
BAB 6. HASIL SEMUA EKSPERIMEN.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	83
LAMPIRAN DOKUMEN HAKI .....	85
LAMPIRAN KORESPONDENSI .....	87

## NASKAH JURNAL

# PENGEMBANGAN APLIKASI HELPDESK TICKETING SYSTEM DENGAN ALGORITMA MULTINOMIAL NAÏVE BAYES CLASSIFIER

## DEVELOPMENT OF HELPDESK TICKETING SYSTEM APPLICATION WITH NAÏVE BAYES CLASSIFIER MULTINOMIAL ALGORITHM

Muhammad Dery Setiawan<sup>1)</sup>, Eliyani <sup>\*,2)</sup>

<sup>1)</sup> Prodi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercubuana  
Jl. Meruya Selatan No.31, RT.4/RW.1, Meruya Sel., Kec. Kembangan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11610

<sup>2)</sup> Prodi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercubuana  
Jl. Meruya Selatan No.31, RT.4/RW.1, Meruya Sel., Kec. Kembangan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11610

---

**Cara sitasi:** M. D. Setiawan and Eliyani, "Pengembangan Aplikasi *Helpdesk Ticketing System* dengan *Algoritma Multinomial Naive Bayes Classifier*," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. x, no. x, pp. xx-xx, 202x. doi: 10.14710/jtsiskom.x.x.202x.xx-xx, [Online].

---

**Abstract** - PT FGS Infotama is an Online Trading Application service provider company that does not only focus on the early stages of implementation, but also on several other important matters, such as training, development, maintenance and socialization related to the software applied. Currently, complaints are received via email, telephone or whatsapp, so it is relatively difficult to handle incoming complaints. The purpose of this research is to create a helpdesk ticketing system that is equipped with a complaint level classification, and several other features such as Frequently Asked Questions, News containing information to clients from the Company, and Notification of admission tickets and when tickets have been completed. The method used to develop this application is the Waterfall method, while the one used for classifying complaints is the Multinomial Naive Bayes Classifier. This algorithm is implemented in the create ticket form. The application was developed web-based. After testing, the accuracy of data from email was 61.90% and the accuracy of data from WhatsApp was 73.6%.

**Keywords** – multinomial naïve bayes classifier; helpdesk ticketing system; classification

**Abstrak** - PT FGS Infotama merupakan perusahaan penyedia jasa Aplikasi Online Trading yang tidak hanya fokus pada implementasi tahap awal, melainkan beberapa hal penting lainnya, seperti pelatihan, pengembangan, perawatan dan sosialisasi terkait dengan software yang diterapkan. Saat ini keluhan diterima melalui email, telepon maupun whatsapp sehingga relatif sulit dalam mengelola

keluhan yang masuk. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat helpdesk ticketing system yang dilengkapi dengan klasifikasi tingkat urgensi keluhan, dan beberapa fitur lain seperti Frequently Asked Question, News yang berisi informasi ke klien dari Perusahaan, dan Notifikasi tiket masuk dan ketika tiket telah diselesaikan. Metode yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi ini adalah metode Waterfall, sementara algoritma yang digunakan untuk mengklasifikasi keluhan adalah Multinomial Naive Bayes Classifier. Algoritma ini diimplementasikan pada form create ticket. Aplikasi dikembangkan berbasis web. Setelah dilakukan pengujian, didapatkan hasil akurasi data yang berasal dari email sebesar 61.90% dan hasil akurasi dari data yang berasal dari whatsapp sebesar 73.6%.  
**Kata kunci** – multinomial naïve bayes classifier; helpdesk ticketing system; klasifikasi

### I. PENDAHULUAN

PT FGS Infotama merupakan salah satu perusahaan *Vendor* yang berfokus pada bidang finansial dan sekuritas. Perusahaan ini berlokasi di Jakarta dan sudah berdiri sejak tahun 2007. Perusahaan ini menyediakan jasa Aplikasi *Online Trading* yang tidak hanya fokus pada implementasi tahap awal saja, melainkan beberapa hal penting lainnya, seperti pelatihan, pengembangan, perawatan dan sosialisasi terkait dengan *software* yang diterapkan.

Seiring berjalannya waktu, perusahaan saat ini memiliki jumlah klien yang cukup banyak. Semakin bertambahnya klien yang telah dimiliki oleh perusahaan,

berbanding lurus dengan banyaknya masukan serta pertanyaan-pertanyaan yang diterima oleh perusahaan. Selama ini proses penerimaan keluhan masih menggunakan sistem *email*, *whatsapp* dan telepon atau belum menggunakan sistem terkomputerisasi yang khusus untuk penanganan keluhan dari klien, sehingga masih sering terjadi kendala dan masih belum efisien serta efektif dalam penanganannya.

Dion Darmawan dan Wilsen Senjaya (2018) dalam [1] menyatakan bahwa dengan semakin banyaknya komplain yang terjadi setiap harinya maka penggunaan *e-mail* dan telepon dinilai kurang efisien dan efektif dalam menangani keluhan – keluhan tersebut karena akan semakin sulit untuk melakukan kontrol mengenai keluhan yang dibuat oleh klien. Dengan demikian, perlu dibangun sistem yang lebih efektif untuk menangani keluhan dari para klien.

Berdasarkan analisis pada sistem berjalan yang ada pada saat ini di PT FGS Infotama, terdapat beberapa hambatan dalam penanganan keluhan klien, antara lain :

1. Keluhan disampaikan menggunakan sistem *email*, *whatsapp* dan telepon, hal ini membuat tim kesulitan dalam mengontrol keluhan yang masuk, terkadang klien keliru dalam menyampaikan keluhan sehingga keluhan diterima oleh divisi yang tidak memiliki kapabilitas dalam menyelesaikan keluhan tersebut
2. Tim perlu menganalisis keluhan yang perlu diselesaikan terlebih dahulu, proses ini akan menunda waktu penyelesaian keluhan
3. Klien terkadang mengeluhkan masalah yang sama dengan klien lainnya sehingga tim harus menjelaskan hal tersebut berulang-ulang, hal ini memperlambat tim dalam menangani keluhan yang lain karena harus menjawab hal yang sudah ditanyakan secara berulang-ulang
4. Tim harus menghubungi klien satu persatu ketika ada informasi yang ingin disampaikan ke klien

Untuk meningkatkan efektivitas penanganan keluhan klien, penelitian ini dimaksudkan untuk membangun *helpdesk ticketing system*. *Helpdesk* adalah sistem manajemen untuk menanggapi permintaan pengguna terkait dengan pertanyaan, layanan, dukungan teknis, atau keluhan tentang layanan pada suatu organisasi, serta menggunakan sistem penomoran (*request ticket*) untuk melacak tindakan penyelesaian [2]. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk pengembangan *Helpdesk Ticketing System* [3], [4], [5], [6], [7]. Sistem umumnya dikembangkan berbasis *web* dengan berbagai metode pengembangan, antara lain *Prototype*, *Waterfall*, dan *Rapid Application*

*Development*. Diperoleh hasil, sistem ini tidak hanya mempermudah pengguna dalam melakukan pelaporan masalah, tetapi juga memudahkan teknisi *IT* dalam mengelola laporan.

Berbeda dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan, *Helpdesk Ticketing System* yang dikembangkan dalam penelitian ini dilengkapi dengan klasifikasi tingkat urgensi dari tiap keluhan. Klasifikasi dilakukan menggunakan algoritma *Multinomial Naive Bayes Classifier*. Disamping itu, sistem juga dilengkapi dengan *FAQ* sehingga pengguna dapat melihat apakah keluhan sudah pernah disampaikan dan sudah pula diberikan alternatif solusinya. Sistem juga dilengkapi dengan fitur *News* yang berisi informasi yang disampaikan Perusahaan kepada klien dan fitur Notifikasi untuk menandai jika ada tiket yang masuk ke Tim *IT* dan jika tiket tersebut telah diselesaikan.

*Multinomial Naive Bayes Classifier* merupakan pengembangan model dari algoritma *Bayes* yang biasa digunakan dalam klasifikasi teks, dengan memperhitungkan frekuensi dari setiap kata yang muncul pada dokumen di mana perhitungan hasil frekuensi ini dapat membantu klasifikasi [8]. Terdapat beberapa penelitian yang juga menerapkan algoritma *Multinomial Naive Bayes Classifier* untuk klasifikasi teks. Antara lain [9] yang memanfaatkan algoritma *Multinomial Naive Bayes Classifier* untuk mengklasifikasi surat keluar yang dapat menentukan nomor surat secara otomatis dengan tingkat *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F-measure* berturut-turut sebesar 89,58%, 79,17%, 78,72%, dan 77,05%. Algoritma ini juga digunakan pada penelitian pengelolaan teks guna mengetahui akurasi hasil program pengkategorian otomatis dengan hasil akurasi yang kurang baik pada kategori politik yaitu 40% dengan 100 data *training* dan 60% dengan 200 data *training*, namun akurasi cukup baik mencapai 90% pada kategori ekonomi baik dengan 100 maupun 200 data *training* [10]. Penelitian lain menggunakan *Multinomial Naive Bayes Classifier*, dilakukan untuk mengklasifikasi artikel berita secara *online* dengan tingkat *accuracy* 96%, *precision* 96%, *recall* 96% dan *f1-score* 96% [11].

## II. METODE PENELITIAN

### A. Alur Penelitian

Metode yang digunakan dalam Pengembangan Aplikasi *Helpdesk Ticketing System* dengan Algoritma *Multinomial Naive Bayes Classifier* adalah metode *Waterfall*. *Waterfall* menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan yakni mulai dari pengumpulan data, analisis sistem, desain sistem, implementasi sistem, dan diakhiri dengan pengujian sistem [12].

#### 1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data dengan tujuan untuk menguraikan sistem atau cara kerja serta hambatan yang terjadi di PT FGS Infotama. Teknik yang digunakan dalam proses

pengumpulan data adalah observasi dan wawancara.

2. Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan identifikasi dan evaluasi permasalahan, kelemahan serta hambatan yang terjadi pada proses kerja sebelumnya dan diharapkan dapat terselesaikan dengan sistem ini.

3. Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan terhadap *helpdesk ticketing system* yang akan dibuat menggunakan *UML (Unified Modeling Language)* yang terdiri dari *use case* dan *activity diagram*.

4. Implementasi Sistem

Dalam tahap implementasi sistem dilakukan pembuatan sistem *web*. Dimana dilakukan perencanaan sistem ke dalam bentuk nyata yaitu dengan penyusunan perangkat lunak aplikasi (*pengkodean/coding*), serta menerapkan algoritma *Multinomial Naive Bayes Classifier* pada *helpdesk ticketing system* yang akan di bangun.

5. Pengujian Sistem

Pada tahapan ini, pengujian fokus pada perangkat lunak secara segi *logic* dan fungsional serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan [13].



Gambar 1. Alur Penelitian

B. Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penguraian suatu sistem informasi yang lengkap ke dalam komponen-komponennya sehingga masalah, peluang, hambatan yang dihadapi, dan kebutuhan yang diharapkan dapat diidentifikasi dan dievaluasi, serta dapat diusulkan perbaikannya [14].

Saat sistem *helpdesk* ini di bangun, perusahaan belum memiliki sistem terkomputerisasi yang khusus untuk penanganan keluhan dari klien. Dengan *work flow* yang di tunjukkan pada gambar di bawah ini



Gambar 2. Work Flow Penanganan Keluhan

Kemudian dilakukan pengembangan menjadi sistem terkomputerisasi khusus untuk penanganan keluhan dari klien dengan algoritma *multinomial naïve bayes classifier*. Keluhan yang masuk akan lebih terkontrol, memudahkan klien dalam memberikan keluhan langsung ke divisi terkait, serta tingkatan tiket urgensi akan langsung terklasifikasi oleh sistem, sehingga dapat meminimalisir kesalahan dan mempercepat proses penanganan keluhan.



Gambar 3. Workflow Helpdesk Ticketing System

C. Analisis Kebutuhan Sistem

Aplikasi yang dibangun, diharapkan dapat mempermudah user dalam menyampaikan keluhan hingga mempercepat proses penyelesaian keluhan, yaitu sebagaimana berikut :

1. Memberikan keluhan secara *online* melalui aplikasi *web*
2. Keluhan dapat langsung tersampaikan ke divisi tujuan
3. Klasifikasi tingkatan urgensi keluhan secara sistematis
4. Menampilkan notifikasi keluhan masuk maupun keluhan yang sudah terselesaikan
5. Menampilkan informasi-informasi yang ingin disampaikan ke klien
6. Menampilkan informasi berupa pertanyaan-pertanyaan yang sering diajukan

D. Diagram Perancangan Sistem

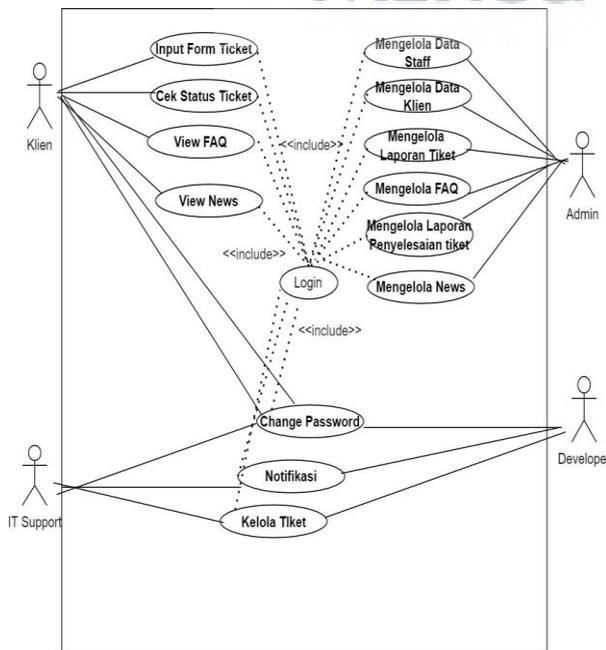
Pada tahap ini, sistem akan dirancang dari hasil analisis kebutuhan yang sudah digali. Pada tahap perancangan awal akan menggunakan *UML (Unified Modelling Language)* yang terdiri dari *use case diagram* dan *activity diagram* [15].

### E. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan interaksi antara sistem yang dibuat dengan satu atau lebih faktor. Dengan pemahaman yang cepat, use case dapat digunakan untuk mengetahui fitur apa saja yang ada pada sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fitur tersebut [16].

Gambar 4 menjelaskan mengenai use case diagram dari sistem yang dibuat di mana terdapat 4 aktor yaitu klien, IT staff, developer dan admin. Aktor klien memiliki hak untuk menginput form ticket, cek status tiket, melihat FAQ, dan news, mendapatkan notifikasi dari tiket yang telah selesai dan dapat melakukan pergantian password. Aktor IT support dan developer memiliki hak untuk mengelola tiket, mendapatkan notifikasi dari tiket yang masuk, dan dapat melakukan pergantian password melalui aplikasi. Sedangkan untuk admin memiliki hak untuk mengelola data staff maupun klien, mengelola laporan tiket, mengelola FAQ dan news serta dapat mengelola laporan dari masing-masing staff.

Gambar 4 menjelaskan mengenai use case diagram dari sistem yang dibuat di mana terdapat 4 aktor yaitu klien, IT staff, developer dan admin. Aktor klien memiliki hak untuk menginput form ticket, cek status tiket, melihat FAQ, dan news, mendapatkan notifikasi dari tiket yang telah selesai dan dapat melakukan pergantian password. Aktor IT support dan developer memiliki hak untuk mengelola tiket, mendapatkan notifikasi dari tiket yang masuk, dan dapat melakukan pergantian password melalui aplikasi. Sedangkan untuk admin memiliki hak untuk mengelola data staff maupun klien, mengelola laporan tiket, mengelola FAQ dan news serta dapat mengelola laporan dari masing-masing staff.

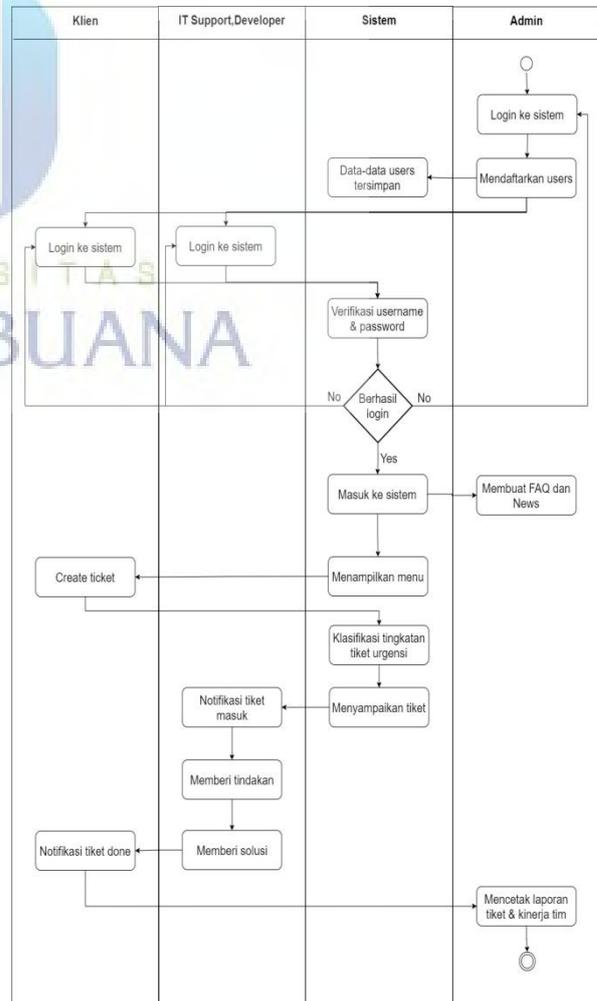


Gambar 4. Use Case Diagram

### F. Activity Diagram

Activity diagram atau Diagram aktivitas menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem [17].

Pada gambar 5 dijelaskan alur activity diagram dari seluruh proses pada aplikasi dimana admin harus mendaftarkan users terlebih dahulu selanjutnya users maupun tim login ke aplikasi, verifikasi data dan masuk ke dalam sistem. Admin akan menambahkan data-data FAQ dan news untuk ditampilkan kepada users, klien membuat tiket yang selanjutnya diklasifikasi berdasarkan tingkatan urgensi dan disampaikan ke divisi yang dituju oleh sistem. Tim akan mendapatkan notifikasi tiket masuk, selanjutnya tim akan mengecek tiket tersebut dan memberi tindakan hingga menghasilkan sebuah solusi yang dapat disampaikan ke klien, klien akan mendapatkan notifikasi jika tiket yang dikirimkan sudah terselesaikan, dan admin dapat mencetak laporan tiket serta laporan kinerja tim.



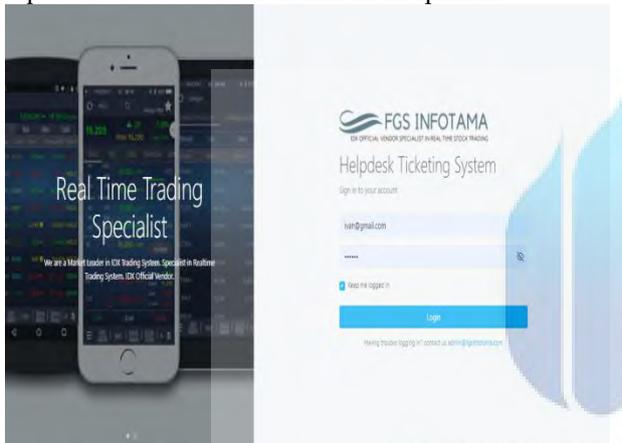
Gambar 5. Activity Diagram

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan perancangan dan analisis di atas maka dilakukan implementasi ke dalam bentuk nyata yaitu dengan penyusunan perangkat lunak aplikasi (*pengkodean atau coding*), serta menerapkan algoritma *Multinomial Naive Bayes Classifier* pada *helpdesk ticketing system* yang akan di bangun. *Helpdesk Ticketing System* ini merupakan sistem berbasis *web* dengan menggunakan *framework laravel*.

#### A. Tampilan Halaman Login

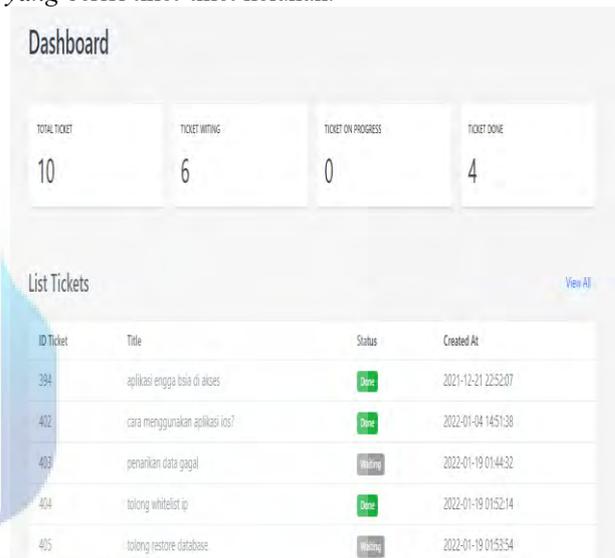
Tampilan menu *login* seperti disajikan pada Gambar 6 merupakan tampilan awal ketika aplikasi diakses, dimana user dapat memasukkan *email* dan juga *password* yang terdaftar. Namun jika pengguna belum memiliki akun, pengguna dapat *request* ke *admin* agar dapat dibuatkan akun untuk masuk ke aplikasi.



Gambar 6. Halaman Login

#### C. Tampilan Halaman Dashboard

Tampilan halaman *dashboard* seperti disajikan pada Gambar 8. merupakan halaman yang tampil ketika user berhasil *login* ke sistem, pada menu ini terdapat tampilan terkait *progress* dari tiket yang telah dikirimkan. Tampilan *total ticket* merupakan tampilan yang berisi informasi dari keseluruhan tiket yang masuk, *ticket waiting* merupakan tampilan tiket yang masih menunggu respon dari tim, *ticket on progress* menampilkan informasi dari tiket yang sedang dikerjakan oleh tim, sedangkan untuk *ticket done* menampilkan informasi tiket-tiket yang sudah terselesaikan. Selain itu terdapat informasi *list tickets* yang berisi tiket-tiket keluhan.



Gambar 8. Halaman Dashboard

#### B. Tampilan Halaman Utama

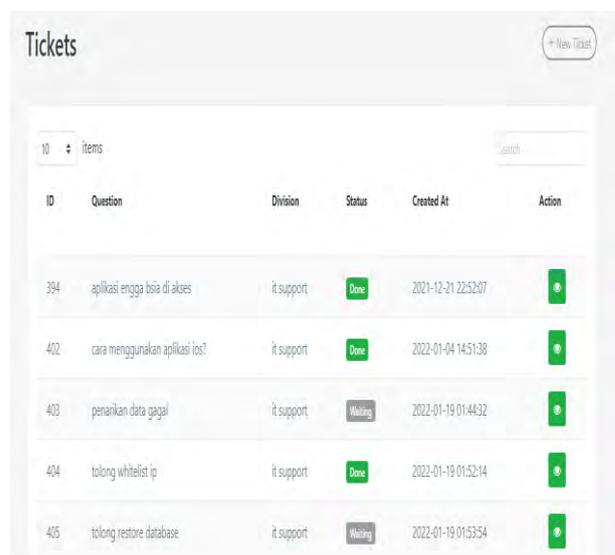
Pada tampilan halaman utama seperti disajikan pada Gambar 7. terdapat *pop up FAQ* yang bertujuan untuk memberitahu user agar menggunakan fitur *FAQ* sebelum mengirim tiket serta memudahkan user dalam menemukan solusi dari masalah yang dihadapi dengan bantuan menu *FAQ* tersebut.



Gambar 7. Halaman Utama

#### D. Tampilan Halaman My Tickets

Tampilan Halaman *My Tickets* seperti disajikan pada Gambar 9. menampilkan informasi tentang tiket yang telah dikirim dan status dari tiket tersebut.



Gambar 9. Tampilan Halaman My Tickets

## E. Halaman *Create Ticket*

Pada halaman *create ticket* dilakukan penerapan dari *algoritma multinomial naive bayes classifier* melalui beberapa tahapan, di antaranya :

### 1. Pengumpulan Data

Tahap Pengumpulan Data, data yang digunakan adalah data-data keluhan yang diberikan klien kepada perusahaan. Data-data tersebut dikumpulkan dari *email* maupun *whatsapp*, jumlah data keluhan yang diperoleh dari *email* sebanyak 104 data dan data dari *whatsapp* sebanyak 624 data. Data-data tersebut dikelompokkan ke dalam 3 kategori yaitu *high*, *medium* dan *low*.

### 2. Data Preprocessing

Pada tahap ini terdapat beberapa proses yang dilakukan, di antaranya menghilangkan tanda baca dan angka, menghilangkan *stopword* dan melakukan *stemming*

#### 2.1. Menghilangkan Tanda Baca dan Angka

Tanda baca dan angka tentunya akan mempengaruhi performa *machine learning* dalam menentukan tingkatan tiket urgensi nantinya oleh karena itu perlu untuk dihilangkan. Selain tanda baca dan angka di fungsi ini juga dihilangkan spasi yang berlebihan.

#### 2.2. Menghilangkan *Stopword*

*Stopword* digunakan untuk menghapus kata-kata yang kurang informatif dari teks, sehingga dapat fokus pada kata-kata penting saja. Selain menghilangkan *stopword* dilakukan juga *case folding*. Artinya, ia mengubah semua karakter menjadi huruf kecil dan menghapus karakter berulang seperti "bagggguussss" menjadi "bagus"

#### 2.3. *Stemming*

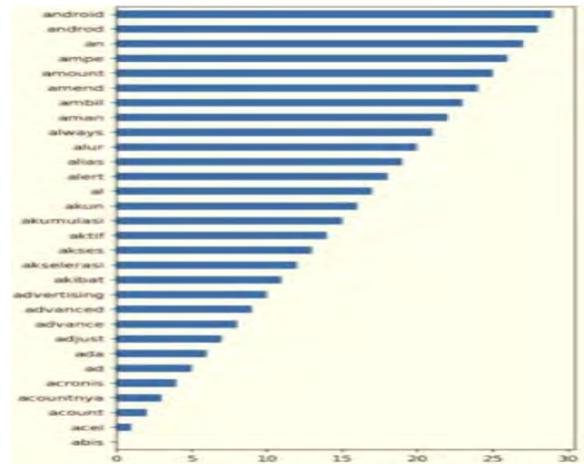
*Stemming* adalah proses menghilangkan infleksi kata ke bentuk dasarnya, namun bentuk dasar tersebut tidak berarti sama dengan akar kata (*root word*). Misalnya kata "mendengarkan", "dengarkan", "didengarkan" akan ditransformasi menjadi kata "dengar".

### 3. Analisa Hasil

Pada tahap analisa hasil dilakukan dengan melihat setiap kata teratas untuk setiap *question* nya yang telah dilakukan analisa pada setiap sentimennya dengan melihat kata teratas yang sudah dilakukan pembobotan *tf-idf*. Contoh hasil pembobotan *tf-idf* disajikan pada Gambar 10.

### 4. *Split* Data

Pada proses ini dilakukan pembagian data *training* dan *testing* dari data set yang sudah ada dengan pembagian 80% untuk data *training* dan 20% untuk data *testing*.



Gambar 10. Contoh hasil kata teratas dengan pembobotan *tf-idf*

### 5. *Word Vectorization*

Pada tahap ini dilakukan proses mengubah kumpulan teks menjadi *numerical feature vectors*. Pada tahap ini metode yang digunakan untuk mengubah data menjadi *vector* adalah menggunakan *TF-IDF* akronim dari "Term Frequency — Inverse Document Frequency" yang merupakan penilaian untuk setiap kata. Pada tahap ini digunakan *max\_features=5000* yang artinya akan ada maksimal 5000 kata yang *unique*. Selanjutnya dilakukan *vectorized Train\_X* dan *Test\_X* sehingga nantinya setiap baris akan berisikan *integer number* yang *unique* dan kepentingan suatu kata diasosiasikan dengan kalkulasi yang dilakukan oleh *tf-idf*.

### 6. Pengujian Algoritma

Setelah melakukan *word vectorization* pada data *training* dan data *testing*, langkah selanjutnya adalah melakukan klasifikasi tingkatan urgensi dari keluhan dengan menggunakan Algoritma Multinomial Naïve Bayes Classifier. Hasil pengujian algoritma multinomial naïve bayes classifier disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2 :

Tabel 1. Hasil pengujian data yang berasal dari *whatsapp*

Data	Hasil Akurasi
Data yang dikumpulkan melalui <i>whatsapp</i> sebanyak 624 rows dan 2 columns. Data dipisah menjadi 2 bagian yaitu 80% untuk data <i>training</i> dan 20% untuk data <i>testing</i>	Hasil akurasi yang diperoleh pada data yang berasal dari <i>whatsapp</i> adalah 73.6%

Tabel 2. Hasil pengujian data yang berasal dari email

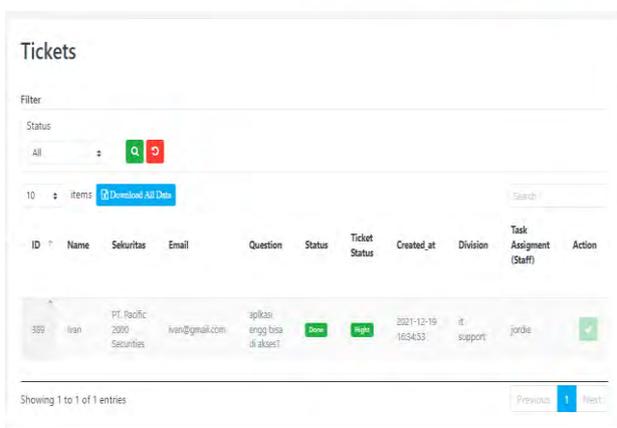
Data	Hasil Akurasi Data
Data yang dikumpulkan melalui <i>email</i> sebanyak 104 rows dan 2 columns. Data dipisah menjadi 2 bagian yaitu 80% untuk data <i>training</i> dan 20% untuk data <i>testing</i>	Hasil akurasi yang diperoleh pada data yang berasal dari <i>email</i> adalah 61.90%

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, ditunjukkan bahwa akurasi data yang berasal dari *email* sebesar 61.90% dan data yang berasal dari *whatsapp* sebesar 73.6%.

Halaman *create ticket* seperti pada Gambar 11, merupakan halaman dimana algoritma *multinomial naive bayes classifier* ini diterapkan. Jadi ketika *user create tiket* melalui sistem maka sistem akan mengklasifikasi tingkatan urgensi dari tiket tersebut dengan contoh hasil seperti disajikan pada Gambar 12. Berikut uji coba yang dilakukan melalui sistem :



Gambar 11. Tampilan Halaman *Create Ticket*



Gambar 12. Tampilan Hasil Klasifikasi Tiket

### 6.1. Pengujian Algoritma Secara Manual

Dari hasil klasifikasi algoritma *multinomial naive bayes classifier* yang disajikan pada Gambar 12, dilakukan perhitungan secara manual menggunakan rumus dari algoritma *multinomial naive bayes classifier*. Model *multinomial* memperhitungkan frekuensi setiap kata yang muncul pada dokumen. Misal terdapat

dokumen  $d$  dan himpunan kelas  $c$ . Untuk memperhitungkan kelas dari dokumen  $d$ , maka dapat dihitung dengan rumus [18] :

Rumus :

$$P(c|term \text{ dokumen } d) = \frac{P(c) \times P(t_1|c) \times P(t_2|c) \times P(t_3|c) \times \dots \times P(t_n|c)}{P(t_n|c)} \quad (2.1)$$

Keterangan :

- $P(c)$  = Probabilitas *prior* dari kelas  $c$
- $t_n$  = Kata dokumen  $d$  ke- $n$
- $P(c|term \text{ dokumen } d)$  = Probabilitas suatu dokumen termasuk kelas  $c$
- $P(t_n|c)$  = Probabilitas kata ke- $n$  dengan kelas  $c$

Probabilitas *prior* kelas  $c$  ditentukan dengan rumus

$$P(c) = \frac{Nc}{N} \quad (2.2)$$

Keterangan :

- $Nc$  = Jumlah kelas  $c$  pada seluruh dokumen
- $N$  = Jumlah seluruh dokumen

Probabilitas kata ke- $n$  ditentukan dengan menggunakan teknik *laplacian smoothing*:

$$(t_n|c)^n = \frac{\text{count}(t_n, c) + 1}{\text{count}(c) + |V|} \quad (2.3)$$

Keterangan :

- $\text{count}(t_n, c)$  = Jumlah *term*  $t_n$  yang ditemukan di seluruh data pelatihan kategori  $c$
- $\text{count}(c)$  = Jumlah *term* di seluruh data pelatihan dengan kategori  $c$
- $V$  = Jumlah seluruh *term* pada data pelatihan

Data hasil pengujian manual disajikan pada Tabel 3.

	Doc	Questions	Label
Training	1	Kenapa aplikasi unable to launch?	high
	2	Kenapa aplikasi web tidak dapat di akses?	high
	3	Kenapa auto reboot tidak jalan?	high
	4	Kenapa cash masih belum juga masuk?	medium
	5	Kenapa cash nasabah berbeda jauh dengan yang di bo?	medium
	6	Kenapa cash nasabah masih belum masuk?	medium
	7	Service apa aja yang perlu di jalankan ketika mock?	low
	8	Service apa saja yang tidak boleh di jalankan pada saat mock	low
Testing	9	Kenapa aplikasi tidak bisa di akses?	?

Priors :

$$P(h) = \frac{3}{8} \quad P(m) = \frac{3}{8} \quad P(l) = \frac{2}{8}$$

*Conditional Probabilities :*

$$\begin{aligned}
 P(\text{kenapa|h}) &= (3+1) / (17+35) = 4/52 = 2/26 \\
 P(\text{aplikasi|h}) &= (2+1) / (17+35) = 3/52 \\
 P(\text{tidak|h}) &= (2+1) / (17+35) = 3/52 \\
 P(\text{bisa|h}) &= (0+1) / (17+35) = 1/52 \\
 P(\text{di|h}) &= (1+1) / (17+35) = 2/52 \\
 P(\text{akses|h}) &= (1+1) / (17+35) = 2/52 \\
 P(\text{kenapa|m}) &= (3+1) / (21+35) = 4/56 = 2/28 \\
 P(\text{aplikasi|m}) &= (0+1) / (21+35) = 1/56 \\
 P(\text{tidak|m}) &= (0+1) / (21+35) = 1/56 \\
 P(\text{bisa|m}) &= (0+1) / (21+35) = 1/56 \\
 P(\text{di|m}) &= (1+1) / (21+35) = 2/56 \\
 P(\text{akses|m}) &= (0+1) / (21+35) = 1/56 \\
 P(\text{kenapa|l}) &= (0+1) / (20+35) = 1/55 \\
 P(\text{aplikasi|l}) &= (0+1) / (20+35) = 1/55 \\
 P(\text{tidak|l}) &= (1+1) / (20+35) = 2/55 \\
 P(\text{bisa|l}) &= (0+1) / (20+35) = 1/55 \\
 P(\text{di|l}) &= (2+1) / (20+35) = 3/55 \\
 P(\text{akses|l}) &= (0+1) / (20+35) = 1/55
 \end{aligned}$$

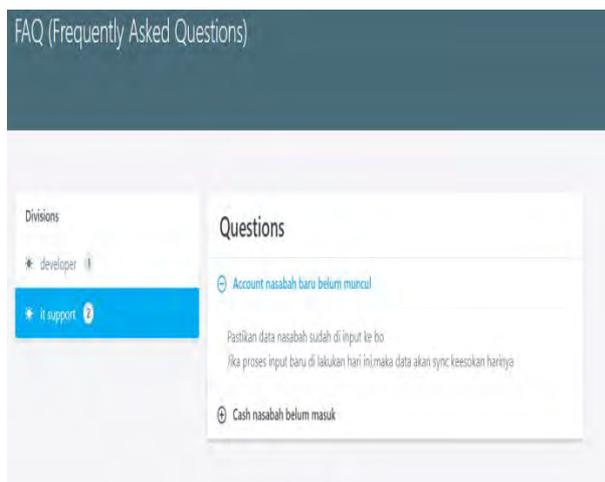
*Choosing a Label :*

$$\begin{aligned}
 P(h|d9) &= 3/8 * 2/26 * 3/52 * 3/52 * 1/52 * 2/52 * 2/52 \\
 &= 2.7313 \\
 P(m|d9) &= 2/28 * 1/56 * 1/56 * 1/56 * 2/56 * 1/56 \\
 &= 2.5939 \\
 P(l|d9) &= 1/55 * 1/55 * 2/55 * 1/55 * 3/55 * 1/55 \\
 &= 2.1675
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut jumlah terbesar berada pada *prior*  $P(h|d9)$ , maka untuk *questions* “kenapa aplikasi tidak bisa di akses?” memiliki label “*high*”. Hasil tersebut telah sesuai dengan hasil klasifikasi pada sistem.

**F. Tampilan Halaman *FAQ***

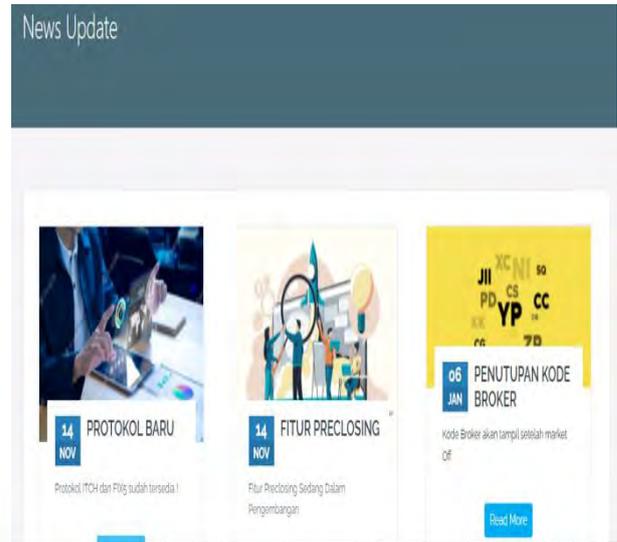
Pada halaman *FAQ* ditampilkan pertanyaan-pertanyaan yang sering diajukan atau ditanyakan oleh klien seperti disajikan pada Gambar 13.



**Gambar 13.** Tampilan Halaman *FAQ*

**G. Tampilan Halaman *News***

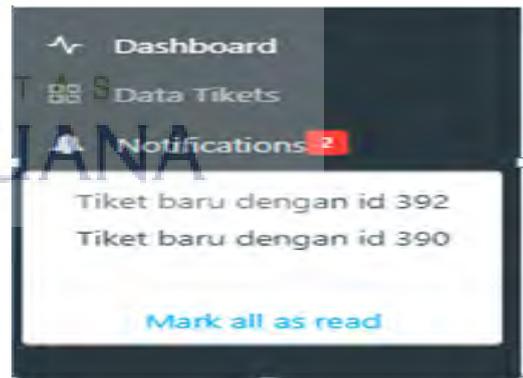
Halaman *News* seperti disajikan pada Gambar 14. bertujuan untuk memberikan informasi kepada *users*



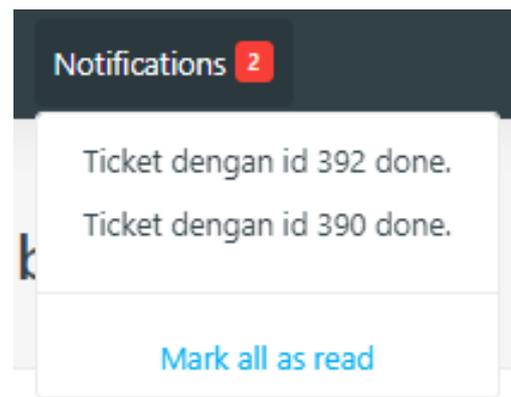
**Gambar 14.** Halaman *News*

**H. Tampilan Halaman *Notifications***

Halaman *Notifications* seperti disajikan pada Gambar 15. akan menampilkan pesan jika terdapat tiket baru dan tiket yang sudah terselesaikan.



**Gambar 15.** Tampilan Notifikasi Tiket Baru



**Gambar 16.** Notifikasi Tiket *Done*

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari kegiatan yang telah dilakukan disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi *helpdesk ticketing system* dengan algoritma *multinomial naive bayes classifier* telah berhasil dilakukan. Dengan hasil yg diperoleh :

1. Aplikasi *Helpdesk Ticketing System* dapat memudahkan user dalam melaporkan setiap keluhan yang dimiliki secara langsung menggunakan sistem
2. Keluhan akan langsung tersampaikan ke divisi tujuan, sehingga kesalahan dalam proses penyampaian keluhan dapat diminimalisir
3. Sistem dapat mengklasifikasi tingkatan tiket urgensi keluhan sehingga membantu tim dalam proses penyelesaian keluhan
4. Memudahkan klien dalam menemukan solusi dari masalah yang dihadapi dengan bantuan menu *FAQ*
5. Tim dapat dengan mudah memberikan informasi terbaru kepada klien dengan menggunakan menu *News*
6. Laporan tiket dan juga laporan kinerja tim dapat dengan mudah di akses pada aplikasi

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada PT FGS Infotama atas data dan informasi yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi *Helpdesk Ticketing System*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. F. R. Wahyudi, "Perancangan Aplikasi *Helpdesk Ticketing* Dengan Penerapan Algoritma *Forward Chaining* (Studi Kasus: PT Idemas Solusindo Sentosa)," *J. Ilmu Tek. dan Komput.*, vol. 4, no. 1, p. 88, 2020, doi: 10.22441/jitkom.2020.v4.i1.010.
- [2] S. Syofian and A. Winandar, "Aplikasi *Helpdesk* Mendukung Sistem *Ticketing*," *J. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–7, 2017, [Online]. Available: <http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/JTI/article/view/264/239>.
- [3] R. M. Bahrudin, M. Ridwan, and H. S. Darmojo, "Penerapan *Helpdesk Ticketing System* Dalam Penanganan Keluhan Penggunaan Sistem Informasi Berbasis *Web*," *Jutis*, vol. 7, no. 1, pp. 71–82, 2019.
- [4] L. Mazia, L. A. Utami, F. K. Bintang, S. Informasi, C. Melayu, and J. Timur, "Rancang Bangun Sistem Informasi *Helpdesk Ticketing* Berbasis *Web* pada PT . Mitra Tiga Berlian Bekasi," vol. 6, no. 1, pp. 85–89, 2021.
- [5] R. N. Wardhani, M. C. Utami, and I. Y. Saputra, "SISTEM INFORMASI *HELPDESK TICKETING* PADA PT. BANK MEGA Tbk," *J. Ilm. Matrik*, vol. 22, no. 2, pp. 201–207, 2020, doi: 10.33557/jurnalmatrik.v22i2.868.
- [6] A. Alfian, Y. N. Dewi, F. W. Fibriany, H. Rianto, and A. M. Sari, "Rancang Bangun Sistem Informasi *Ticketing Helpdesk* pada *DPMPTS* Pemprov DKI Jakarta," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 7, no. 2, p. 334, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i2.2114.
- [7] S. I. Adam, J. H. Moedjahedy, and O. Lengkong, "Pengembangan *IT Helpdesk Ticketing* Sistem Berbasis *Web* di Universitas Klabat," *CogITO Smart J.*, vol. 6, no. 2, p. 217, 2020, doi: 10.31154/cogito.v6i2.273.217-228.
- [8] L. M. Siniwi, A. Prahutama, A. R. Hakim, D. Statistika, and U. Diponegoro, "*QUERY EXPANSION RANKING* PADA ANALISIS SENTIMEN MENGGUNAKAN *KLASIFIKASI MULTINOMIAL NAÏVE BAYES* (Studi Kasus: Ulasan Aplikasi *Shopee* pada Hari Belanja *Online* Nasional 2020) 1, 2, 3," vol. 10, pp. 377–387, 2021.
- [9] A. H. Setianingrum, D. H. Kalokasari, and I. M. Shofi, "Implementasi Algoritma *Multinomial Naive Bayes Classifier*," *J. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 109–118, 2018, doi: 10.15408/jti.v10i2.6822.
- [10] Y. Rachmanto, "Uji Akurasi Pengategorian Otomatis Berita Berbahasa Indonesia Dengan Algoritma *Multinomial Naive Bayes Classifier (NBC)*," pp. 32–38, 2018.
- [11] F. K. S. Dewi, "Klasifikasi Berita Menggunakan Metode *Multinomial Naive Bayes*," *SCAN - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 16, no. 3, pp. 1–8, 2021, doi: 10.33005/scan.v16i3.2870.
- [12] N. L. G. P. Suwirmayanti, I. K. A. A. Aryanto, I. G. A. N. W. Putra, N. K. Sukerti, and R. Hadi, "Penerapan *Helpdesk System* dengan Pengujian *Blackbox Testing*," *J. Ilm. Intech Inf. Technol. J. UMUS*, vol. 2, no. 02, 2020, doi: 10.46772/intech.v2i02.290.
- [13] Anggi Oktavian, "269717-Perancangan-Aplikasi-Penjualan-Dengan-Me-457C839F," *J. PETIR*, vol. 11, no. 1, pp. 9–24, 2018.
- [14] F. Muhammad and S. L. Putri, "Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi STMIK Subang, Oktober 2017 ISSN: 2252-4517," *Sist. Inf. Pengolah. Data Pegawai Berbas. Web (Studi Kasus Di Pt Perkeb. Nusant. Viii Tambaksari)*, no. April, pp. 1–23, 2017.
- [15] M. L. A. Latukolan, A. Arwan, and M. T. Ananta, "Pengembangan Sistem Pemetaan Otomatis *Entity Relationship Diagram* Ke Dalam *Database*," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. III, no. 4, pp. 4058–4065, 2019, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/5117>.
- [16] J. Suhimarita and D. Susianto, "Aplikasi Akutansi Persediaan Obat pada Klinik Kantor Badan Pemeriksa Keuangan Perwakilan Lampung," *J. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 2, no. 1, pp.

- 24–33, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.dcc.ac.id/index.php/jusinta/article/view/235>.
- [17] W. Oktavia and A. Sucipto, “Rancang Bangun Aplikasi *E-Marketplace* Untuk Produk Titik Media Reklame Perusahaan Periklanan (Studi Kasus: P3I Lampung),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 8–14, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>.
- [18] A. Rahman and A. Doewes, “*Online News Classification Using Multinomial Naive Bayes*,” *ITSMART J. Ilm. Teknol. dan Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 32–38, 2017.



## KERTAS KERJA

### Ringkasan

Dalam penelitian ini, penulis membuat "Pengembangan Aplikasi Helpdesk Ticketing System Dengan Algoritma Multinomial Naive Bayes Classifier". Selama ini keluhan diterima perusahaan melalui email, telepon maupun *whatsapp* hal ini membuat tim kesulitan dalam mengontrol keluhan yang masuk, terkadang klien keliru dalam menyampaikan keluhan sehingga keluhan diterima oleh divisi yang tidak memiliki kapabilitas dalam menyelesaikan keluhan tersebut, dalam proses penanganan keluhan tim harus menganalisa keluhan mana saja yang harus diselesaikan terlebih dahulu, menjawab pertanyaan yang sama secara berulang, dan harus menghubungi klien satu persatu ketika ada informasi yang ingin disampaikan, sehingga dibutuhkan suatu *helpdesk ticketing system* dengan algoritma *multinomial naïve bayes classifier*. Pada Penelitian ini, algoritma yang digunakan adalah *multinomial naïve bayes classifier*. Berdasarkan hasil dari kegiatan yang telah dilakukan disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi *helpdesk ticketing system* dengan *algoritma multinomial naïve bayes classifier* ini dapat memudahkan user dalam melaporkan setiap keluhan yang dimiliki secara langsung menggunakan sistem, keluhan akan langsung tersampaikan ke divisi tujuan, mengklasifikasi tingkatan tiket urgensi keluhan sehingga membantu tim dalam proses penyelesaian keluhan, memudahkan klien dalam menemukan solusi dari masalah yang dihadapi dengan bantuan menu *FAQ*, memudahkan tim dalam memberikan informasi terbaru kepada klien dengan menggunakan menu *news*, serta laporan tiket dan juga laporan kinerja tim yang dapat dengan mudah diakses pada aplikasi.