



**ANALISIS SENTIMEN PERBANDINGAN KEPUASAN  
PELANGGAN TERHADAP APLIKASI BIMBINGAN  
BELAJAR PADA MEDIA SOSIAL TWITTER  
MENGUNAKAN METODE NAIVE BAYES**

**SKRIPSI**

**ILHAM ELLYA KHAHAR**

**2110314048**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
2025**



**ANALISIS SENTIMEN PERBANDINGAN KEPUASAN  
PELANGGAN TERHADAP APLIKASI BIMBINGAN  
BELAJAR PADA MEDIA SOSIAL TWITTER  
MENGUNAKAN METODE NAIVE BAYES**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik**

**ILHAM ELLYA KHAHAR**

**2110314048**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**2025**

## HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Ilham Ellya Khahar

NIM : 2110314048

Program Studi : Teknik Elektro

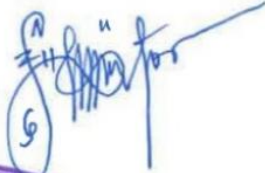
Judul Skripsi : Analisis Sentimen Perbandingan Kepuasan Pelanggan terhadap Aplikasi Bimbingan Belajar pada Media Sosial Twitter menggunakan Metode Naive Bayes

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Dr. Muhamad Alif Razi, S.Pi., M.Sc.

**Penguji Utama**



Herdyanto, S.T., M.T.

**Penguji Lembaga**



Dr. Ir. Muchamad Oktaviandri,

S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng.

**Plt. Dekan Fakultas Teknik**



Silvia Anggraeni, S.T., M.Sc., Ph.D.

**Penguji (Pembimbing)**



Ir. Achmad Zuchriadi P, S.T., M.T.,

CEC.

**Ka. Prodi Teknik Elektro**

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 21 Januari 2025

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING  
SKRIPSI**

**ANALISIS SENTIMEN PERBANDINGAN KEPUASAN PELANGGAN  
TERHADAP APLIKASI BIMBINGAN BELAJAR PADA MEDIA SOSIAL  
TWITTER MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES**

**ILHAM ELLYA KHAHAR  
2110314048**

**Disetujui Oleh**

**Pembimbing I**



**Silvia Anggraeni, S.T., M.Sc., Ph.D.**

**Pembimbing II**



**Luh Krisnawati, S.T., M.T.**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknik**



**Achmad Zuchriadi, S.T., M.T.**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ilham Ellya Khahar

NIM : 2110314048

Program Studi : Teknik Elektro

Apabila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 21 Januari 2025

Penulis,



Ilham Ellya Khahar

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ilham Ellya Khahar

NIM : 2110314048

Program Studi : Teknik Elektro

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non Exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS SENTIMEN PERBANDINGAN KEPUASAN PELANGGAN  
TERHADAP APLIKASI BIMBINGAN BELAJAR PADA MEDIA SOSIAL  
TWITTER MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/diformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 21 Januari 2025

Yang menyatakan,



Ilham Ellya Khahar

# **ANALISIS SENTIMEN PERBANDINGAN KEPUASAN PELANGGAN TERHADAP APLIKASI BIMBINGAN BELAJAR PADA MEDIA SOSIAL TWITTER MENGUNAKAN METODE NAIVE BAYES**

**Ilham Ellya Khahar**

## **ABSTRAK**

Perkembangan aplikasi bimbingan belajar daring di Indonesia semakin pesat, dengan persaingan ketat di antara penyedia layanan seperti Ruangguru, Pahamify, Quipper, dan Cerebrum untuk memberikan kualitas terbaik. Opini pengguna sering kali dibagikan di media sosial, terutama Twitter, sehingga menjadi sumber data penting untuk menganalisis sentimen pelanggan. Penelitian ini menggunakan lebih dari 20.000 tweet berbahasa Indonesia yang diunggah antara 1 Juli 2021 hingga 1 Juli 2024, dianalisis dengan algoritma Naïve Bayes melalui Python di Google Colab, dan divisualisasikan dalam situs web statis berbasis HTML, CSS, dan JavaScript. Hasilnya menunjukkan bahwa Quipper memiliki sentimen positif tertinggi (79,1%), diikuti oleh Cerebrum (64,0%), Ruangguru (60,4%), dan Pahamify (32,7%). Model Naïve Bayes yang digunakan memberikan performa terbaik pada data Cerebrum dengan akurasi 95%, diikuti oleh Pahamify (93%), Quipper (83%), dan Ruangguru (79%), menunjukkan kemampuan model untuk secara konsisten mengklasifikasikan sentimen pengguna dengan tingkat akurasi yang memadai. Penelitian ini memberikan wawasan berharga bagi pengembang untuk meningkatkan layanan dan membantu pengguna memilih aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

**Kata kunci:** analisis sentimen, Naïve Bayes, aplikasi bimbingan belajar

***SENTIMENT ANALYSIS COMPARISON OF CUSTOMER  
SATISFACTION ON ONLINE TUTORING APPLICATIONS  
USING NAIVE BAYES ALGORITHM***

**Ilham Ellya Khahar**

***ABSTRACT***

*The development of online tutoring applications in Indonesia is growing rapidly, with fierce competition among providers like Ruangguru, Pahamify, Quipper, and Cerebrum to deliver the best quality services. User opinions are often shared on social media, especially Twitter, making it a valuable source of data for analyzing customer sentiment. This study utilizes over 20,000 Indonesian-language tweets posted between July 1, 2021, and July 1, 2024, analyzed using the Naïve Bayes algorithm via Python in Google Colab, and visualized on a static website built with HTML, CSS, and JavaScript. The results show that Quipper has the highest positive sentiment (79.1%), followed by Cerebrum (64.0%), Ruangguru (60.4%), and Pahamify (32.7%). The Naïve Bayes model used performed best on Cerebrum's data with 95% accuracy, followed by Pahamify (93%), Quipper (83%), and Ruangguru (79%), demonstrating the model's ability to consistently classify user sentiments with adequate accuracy. This research provides valuable insights for developers to improve their services and help users choose applications that meet their needs.*

**Keywords:** *sentiment analysis, Naïve Bayes, tutoring applications*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Sentimen Perbandingan Kepuasan Pelanggan terhadap Aplikasi Bimbingan Belajar pada Media Sosial Twitter menggunakan Metode Naïve Bayes". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi Teknik Elektro di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis telah menerima banyak bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi yang tak ternilai harganya
2. Ibu Silvia Anggraeni, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, saran, dan kritik yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Luh Krisnawati, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, saran, dan kritik yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Ir. Achmad Zuchriadi P., S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro dan seluruh jajaran dosen Program Studi Teknik Elektro, atas arahannya selama masa studi.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang terdapat dalam penelitian ini.

Jakarta, Desember 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b><i>ABSTRACT</i> .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Landasan Teori .....	6
2.1.1 Analisis Sentimen .....	6
2.1.2 Media Sosial.....	6
2.1.3 Twitter .....	6
2.1.4 Python .....	6
2.1.5 Google Colab .....	7
2.1.6 Naïve Bayes .....	7
2.1.7 <i>Website</i> .....	7
2.1.8 HTML ( <i>HyperText Markup Language</i> ).....	8
2.1.9 CSS ( <i>Cascading Style Sheets</i> ).....	8
2.1.10 JavaScript .....	8

2.1.11	Bootstrap .....	9
2.2	Penelitian Terdahulu .....	9
<b>BAB 3</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1	Tahapan Penelitian.....	16
3.1.1	Identifikasi Masalah .....	17
3.1.2	Studi Literatur .....	17
3.1.3	Pengumpulan Data .....	17
3.1.4	<i>Preprocessing</i> .....	18
3.1.4.1	<i>Cleansing</i> .....	18
3.1.4.2	<i>Normalization</i> .....	18
3.1.4.3	<i>Stopword Removal</i> .....	19
3.1.4.4	<i>Stemming</i> .....	20
3.1.4.5	<i>Tokenization</i> .....	20
3.1.5	Pelabelan Data.....	20
3.1.6	Ekstraksi Fitur .....	21
3.1.6.1	TF-IDF ( <i>Term Frequency-Inverse Document Frequency</i> ) .....	21
3.1.6.2	<i>Split Validation Data</i> .....	22
3.1.7	Klasifikasi Naïve Bayes .....	23
3.1.8	Uji Model .....	24
3.1.9	Evaluasi Model.....	26
3.1.10	Visualisasi .....	27
3.1.10.1	Diagram Lingkaran.....	27
3.1.10.2	<i>Wordcloud</i> .....	28
3.1.11	Perancangan <i>Website</i> .....	29
3.1.11.1	<i>Requirement</i> .....	29
3.1.11.2	<i>Design</i> .....	29
3.1.11.3	<i>Development</i> .....	30
3.1.11.4	<i>Testing</i> .....	30
3.1.11.5	<i>Maintenance</i> .....	30
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	31
4.2	<i>Preprocessing</i> .....	31

4.2.1	<i>Cleansing</i> .....	32
4.2.2	<i>Normalization</i> .....	32
4.2.3	<i>Stopword Removal</i> .....	33
4.2.4	<i>Stemming</i> .....	34
4.2.5	<i>Tokenization</i> .....	35
4.3	Pelabelan Data .....	36
4.4	Uji Model .....	37
4.5	Evaluasi Model.....	38
4.6	Visualisasi.....	41
4.6.1	Diagram Lingkaran .....	42
4.6.2	Wordcloud .....	42
4.7	Perbandingan Sentimen Aplikasi.....	44
4.8	Perbandingan Evaluasi Model Aplikasi.....	46
4.9	Rancangan <i>Unified Modeling Language Website</i> .....	47
4.9.1	<i>Use Case Main System Diagram</i> .....	47
4.9.2	<i>Landing Page Activity Diagram</i> .....	48
4.9.3	<i>About Us Section Activity Diagram</i> .....	50
4.9.4	<i>Analysis Page Activity Diagram</i> .....	51
4.9.5	<i>Platform Page Activity Diagram</i> .....	51
4.10	<i>Website User Interface</i> .....	53
4.10.1	<i>Landing Page</i> .....	53
4.10.2	<i>Navbar</i> .....	53
4.10.3	<i>About Us Section</i> .....	54
4.10.4	<i>Analysis Page</i> .....	54
4.10.5	<i>Platform Page</i> .....	55
4.10.6	<i>Footer</i> .....	57
4.11	Pengujian <i>Website</i> .....	57
4.11.1	Prosedur Pengujian <i>Website</i> .....	57
4.11.2	Pengujian Hasil Pengujian <i>Website</i> .....	57
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>59</b>
5.1	Kesimpulan.....	59
5.2	Saran .....	59

**DAFTAR PUSTAKA**  
**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**  
**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3. 1</b> Flowchart Penelitian .....	16
<b>Gambar 3. 2</b> Kode Program Pengumpulan Data .....	18
<b>Gambar 3. 3</b> Kode Program <i>Cleansing</i> .....	18
<b>Gambar 3. 4</b> Kode Program <i>Normalization</i> .....	19
<b>Gambar 3. 5</b> Kode Program <i>Stopword Removal</i> .....	20
<b>Gambar 3. 6</b> Kode Program <i>Stemming</i> .....	20
<b>Gambar 3. 7</b> Kode Program <i>Tokenization</i> .....	20
<b>Gambar 3. 8</b> Kode Program Pelabelan Data.....	21
<b>Gambar 3. 9</b> Kode Program Ekstraksi Fitur .....	23
<b>Gambar 3. 10</b> Kode Program Klasifikasi Naive Bayes .....	24
<b>Gambar 3. 11</b> Kode Program Uji Model.....	26
<b>Gambar 3. 12</b> Kode Program Evaluasi Model.....	27
<b>Gambar 3. 13</b> Kode Program Visualisasi Diagram Lingkaran .....	28
<b>Gambar 3. 14</b> Kode Program Visualisasi Wordcloud .....	28
<b>Gambar 3. 15</b> Metode <i>Waterfall</i> .....	29
<b>Gambar 4. 1</b> Hasil <i>Cleansing</i> .....	32
<b>Gambar 4. 2</b> Hasil <i>Normalization</i> .....	33
<b>Gambar 4. 3</b> Hasil <i>Stopword Removal</i> .....	34
<b>Gambar 4. 4</b> Hasil <i>Stemming</i> .....	35
<b>Gambar 4. 5</b> Hasil <i>Tokenization</i> .....	36
<b>Gambar 4. 6</b> Hasil Pelabelan Data.....	37
<b>Gambar 4. 7</b> Hasil Uji Model .....	37
<b>Gambar 4. 8</b> Hasil Evaluasi Model Ruangguru.....	39
<b>Gambar 4. 9</b> Hasil Evaluasi Model Pahamify .....	40
<b>Gambar 4. 10</b> Hasil Evaluasi Model Cerebrum.....	41
<b>Gambar 4. 11</b> Hasil Evaluasi Model Quipper.....	41
<b>Gambar 4. 12</b> Hasil Visualisasi Diagram Lingkaran .....	42
<b>Gambar 4. 13</b> Hasil Visualisasi <i>Wordcloud</i> Penuh .....	43
<b>Gambar 4. 14</b> Hasil Visualisasi <i>Wordcloud</i> Positif Negatif.....	44
<b>Gambar 4. 15</b> Diagram Batang Perbandingan Sentimen Aplikasi.....	45
<b>Gambar 4. 16</b> Diagram Batang Performa Model Aplikasi .....	47

<b>Gambar 4. 17</b> <i>Use Case Main System Diagram</i> .....	48
<b>Gambar 4. 18</b> <i>Landing Page Activity Diagram</i> .....	48
<b>Gambar 4. 19</b> <i>Landing Page Activity Diagram 2</i> .....	49
<b>Gambar 4. 20</b> <i>About Us Section Activity Diagram</i> .....	50
<b>Gambar 4. 21</b> <i>Analysis Page Activity Diagram</i> .....	51
<b>Gambar 4. 22</b> <i>Platform Page Activity Diagram</i> .....	52
<b>Gambar 4. 23</b> <i>Tampilan Landing Page</i> .....	53
<b>Gambar 4. 24</b> <i>Tampilan Navbar</i> .....	53
<b>Gambar 4. 25</b> <i>Tampilan About Us Section</i> .....	54
<b>Gambar 4. 26</b> <i>Tampilan Analysis Page</i> .....	55
<b>Gambar 4. 27</b> <i>Tampilan Platform Page</i> .....	56
<b>Gambar 4. 28</b> <i>Tampilan Footer</i> .....	57

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Penelitian Terdahulu .....	9
<b>Tabel 3. 1</b> Kamus <i>Normalization</i> .....	19
<b>Tabel 3. 2</b> <i>Confusion Matrix</i> 3 x 3 .....	24
<b>Tabel 4. 1</b> Jumlah Data yang didapat.....	31
<b>Tabel 4. 2</b> Hasil Perbandingan Sentimen Aplikasi .....	45
<b>Tabel 4. 3</b> Hasil Perbandingan Performa Model Aplikasi .....	46
<b>Tabel 4. 4</b> Prosedur Pengujian <i>Website</i> .....	57
<b>Tabel 4. 5</b> Hasil Pengujian <i>Website</i> .....	57