

**ANALISIS SENTIMEN KEPUASAN PELANGGAN PERUSAHAAN  
TELEKOMUNIKASI SELULER TELKOMSEL DI TWITTER**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana  
Program Studi Informatika



Disusun oleh:

**MELIA HAERUNNISSA**

182102022

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA  
2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS SENTIMEN KEPUASAN PELANGGAN PERUSAHAAN  
TELEKOMUNIKASI SELULER TELKOMSEL DI TWITTER**

Diajukan oleh:

**MELIA HAERUNNISSA**  
182102022

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan sah  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
di Fakultas Teknik & Teknologi Informasi  
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

Tanggal: 29 Agustus 2022

Mengesahkan:

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**



Agung Priyanto, S.T., M.Eng.  
NIDN: 0008107301



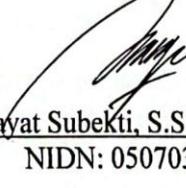
Choerun Ashawi, S.Kom., M.Kom  
NIDN: 0011077702

**Penguji I**

**Penguji II**



Andika Bayu Saputra, S.Kom., M.Kom  
NIDN: 0521018603



Dayat Subekti, S.Si., M.Kom  
NIDN: 0507037401

Ketua Program Studi Informatika  
Fakultas Teknik & Teknologi Informasi  
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta



Puji Winar Cahyo, S.Kom., M.Cs.  
NPP: 2018.13.0109

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, adalah mahasiswa Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama : Melia Haerunnissa  
NPM : 182102022  
Program Studi : Informatika (S-1)  
Judul Tugas Akhir : Analisis Sentimen Kepuasan Pelanggan Perusahaan Telekomunikasi Seluler Telkomsel Di Twitter.

Menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut di atas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil plagiarisme. Semua referensi dan sumber terkait yang dikutip dalam karya ilmiah ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 22 Agustus 2022



Melia Haerunnissa

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul: “Analisis Sentimen Kepuasan Pelanggan Perusahaan Telekomunikasi Seluler Telkomsel Di Twitter”. Penyusunan laporan ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Program Studi Informatika (S-1) Fakultas Teknik & Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta. Laporan ini dapat diselesaikan atas bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis dengan rendah hati mengucapkan terima kasih dengan setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Aris Wahyu Murdiyanto, S.Kom., M.Cs. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
2. Bapak Puji Winar Cahyo, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Informatika (S-1) Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
3. Bapak Agung Priyanto, S.T., M.Eng. dan Choerun Asnawi, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir;
4. Para dosen yang telah memberikan banyak bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
5. Ayah, ibu, dan adik saya Rizky Dwi Waluyo yang telah memberikan dukungan semangat serta doa restu kepada saya, sehingga dapat menyelesaikan studi saya;
6. Rekan-rekan mahasiswa Informatika (S-1) di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta yang sudah memberi dukungan dan kerja sama selama pembuatan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu dengan segala kerendahan hati penulis sangat

menghargai adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang bersedia meluangkan waktu untuk membaca laporan tugas akhir ini.

Yogyakarta, 22 Agustus 2022



Melia Haerunnissa

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI  
PERPUSTAKAAN  
YOGYAKARTA

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul</b> .....	<b>i</b>
<b>Halaman Pengesahan</b> .....	<b>ii</b>
<b>Halaman Pernyataan</b> .....	<b>iii</b>
<b>Kata Pengantar</b> .....	<b>iv</b>
<b>Daftar Isi</b> .....	<b>vi</b>
<b>Daftar Tabel</b> .....	<b>ix</b>
<b>Daftar Gambar</b> .....	<b>x</b>
<b>Daftar Lampiran</b> .....	<b>xi</b>
<b>Daftar Singkatan</b> .....	<b>xii</b>
<b>Intisari</b> .....	<b>xiii</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>xiv</b>
<b>Bab 1 Pendahuluan</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Pertanyaan Penelitian .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Hasil Penelitian .....	4
<b>Bab 2 Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori</b> .....	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Twitter .....	8
2.2.2 Text Mining.....	9
2.2.3 Python.....	9
2.2.4 Flask .....	9
2.2.5 Analisis Sentimen.....	10
2.2.6 Model Evaluasi & Classifier .....	10
2.2.7 Naive Bayes Classification.....	11
<b>Bab 3 Metode Penelitian</b> .....	<b>12</b>

3.1	Bahan dan Alat Penelitian .....	12
3.2	Jalan Penelitian.....	13
3.3	Desain Interface .....	15
3.3.1	Dashboard Analisis Sentimen .....	15
3.3.2	<i>Preprocessing</i> .....	16
3.3.3	Pelabelan Manual .....	16
3.3.4	<i>Training</i> .....	17
3.3.5	<i>Testing</i> .....	17
3.3.6	Klasifikasi Naive Bayes .....	18
<b>Bab 4</b>	<b>Hasil Penelitian.....</b>	<b>19</b>
4.1	Ringkasan Hasil Penelitian .....	19
4.2	Pengambilan Data Twitter.....	19
4.2.1	Autentifikasi API Twitter.....	19
4.2.2	Pengumpulan Data Twitter.....	20
4.2.3	<i>Preprocessing</i> .....	21
a.	Case Folding .....	22
b.	Number Removal .....	22
c.	Punctuation Removal .....	23
d.	Whitespaces Removal .....	23
e.	Tokenize .....	23
f.	Stopword Removal.....	23
g.	Normalisasi .....	23
h.	Stemming .....	24
4.2.4	Pelabelan manual.....	24
4.2.5	<i>Training</i> .....	25
4.2.6	<i>Testing</i> .....	31
4.2.7	Hasil Model Klasifikasi.....	32
4.2.8	Hasil Evaluasi Klasifikasi .....	33
4.3	Implementasi Disain Interface .....	34
4.3.1	Halaman Dashboard Analisis Sentimen.....	34
4.3.2	Halaman Data Twitter .....	35

4.3.3	Halaman <i>Preprocessing</i> Data.....	36
4.3.4	Halaman Pelabelan Manual.....	38
4.3.5	Halaman <i>Training</i> Data.....	39
4.3.6	Halaman <i>Testing</i> Data.....	42
4.3.7	Halaman Klasifikasi Naive Bayes Classification.....	43
4.4	Pembahasan.....	45
<b>Bab 5</b>	<b>Kesimpulan dan Saran .....</b>	<b>47</b>
5.1	Kesimpulan .....	47
5.2	Saran.....	47
	<b>Daftar pustaka.....</b>	<b>48</b>
	<b>Lampiran .....</b>	<b>50</b>

PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI  
YOGYAKARTA

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Tinjauan Pustaka .....	6
<b>Tabel 3.1</b> Data Tweet .....	21
<b>Tabel 3.2</b> Data <i>Tweet</i> Hasil <i>Preprocessing</i> .....	22
<b>Tabel 3.3</b> Data Normalisasi .....	23
<b>Tabel 3.4</b> Tabel Pelabelan Manual .....	24
<b>Tabel 3.5</b> Data <i>Tweet</i> TF-IDF .....	25
<b>Tabel 3.6</b> Perhitungan <i>Term Frequency</i> (TF).....	26
<b>Tabel 3.7</b> Perhitungan <i>Invers Document Frequency</i> (IDF).....	28
<b>Tabel 3.8</b> Perhitungan (TF-IDF).....	30
<b>Tabel 3.9</b> Hasil Confusion Matrix Data <i>Training</i> .....	32
<b>Tabel 3.10</b> Hasil Klasifikasi Data <i>Training</i> .....	32
<b>Tabel 3.11</b> Hasil Klasifikasi Data <i>Testing</i> .....	33
<b>Tabel 3.12</b> Hasil <i>Confusion Matrix</i> Data <i>Testing</i> .....	33

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1</b> Alur Penelitian .....	13
<b>Gambar 3.2</b> Desain <i>Interface</i> Halaman Dashboard .....	15
<b>Gambar 3.3</b> Desain <i>Interface</i> Halaman <i>Preprocessing</i> Data.....	16
<b>Gambar 3.4</b> Desain <i>Interface</i> Halaman Pelabelan Manual.....	16
<b>Gambar 3.5</b> Desain <i>Interface</i> Halaman <i>Training</i> .....	17
<b>Gambar 3.6</b> Desain <i>Interface</i> Halaman <i>Testing</i> .....	18
<b>Gambar 3.7</b> Desain <i>Interface</i> Klasifikasi Naive Bayes .....	18
<b>Gambar 3.8</b> Tampilan Autentifikasi API Twitter .....	20
<b>Gambar 3.9</b> Library Pengambilan Data Twitter .....	20
<b>Gambar 4.1</b> Implementasi Halaman Dashboard Confusion Matrix .....	34
<b>Gambar 4.2</b> Implementasi Halaman Dashboard Grafik .....	35
<b>Gambar 4.3</b> Implementasi Halaman Data Tweet.....	36
<b>Gambar 4.4</b> Implementasi Halaman <i>Preprocessing</i> Data .....	37
<b>Gambar 4.5</b> Implementasi Halaman Pelabelan Manual .....	38
<b>Gambar 4.6</b> Implementasi Halaman Training Data.....	40
<b>Gambar 4.7</b> Pembuatan Model Klasifikasi.....	41
<b>Gambar 4.8</b> Implementasi Halaman <i>Testing</i> .....	42
<b>Gambar 4.9</b> Implementasi Halaman Klasifikasi Naive Bayes Classification .....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Jadwal Penelitian .....	50
<b>Lampiran 2</b> Lembar Bimbingan Dosen .....	51
<b>Lampiran 3</b> Hasil Cek Plagiarisme.....	52

PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI  
YOGYAKARTA

## DAFTAR SINGKATAN

HTML	Hypertext Markup Language
CSS	Cascading Stylesheet
URL	<i>Uniform Resource Locator</i>
API	<i>Application Programming Interface</i>
CSV	<i>Comma Separated Value</i>
NLTK	<i>Natural Language Toolkit</i>
TF	<i>Term Frequency</i>
IDF	<i>Invers Document Frequency</i>
TF-IDF	<i>Term Frequency-Invers Document Frequency</i>
TPost	<i>True Positive</i>
TNeg	<i>True Negative</i>
TNet	<i>True Netral</i>
FPost	<i>False Positive</i>
FNeg	<i>False Negative</i>
FNet	<i>False Netral</i>