

**ANALISA SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP LAYANAN  
PENGADUAN DI KOTA SEMARANG “LAPOR HENDI”  
BERDASARKAN OPINI DARI TWITTER MENGGUNAKAN METODE  
NAÏVE BAYES**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat  
mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada  
Program Studi Sistem Informasi  
Jenjang Program Strata-1



**Oleh :  
Okta Gunawan  
16.01.55.0005  
20574**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)  
SEMARANG**

**2020**

## PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN

Saya, Okta Gunawan dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

**ANALISA SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP LAYANAN PENGADUAN DIKOTA SEMARANG "LAPOR HENDI" BERDASARKAN OPINI DARI TWITTER MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES**

Adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagian atau seluruhnya ,atas nama saya atau pihak lain.



(Okta Gunawan)

NIM:16.01.55.0005

Disetujui oleh Pembimbing

Kami setuju bahwa Laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang, 8 Juni 2020



(Hery Febraniyanti, ST, M.Cs)

NIDN 0614027301



# UNIVERSITAS STIKUBANK "UNISBANK" SEMARANG

## FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Rectorat Kampus Muga :  
Jl. Ji Lombo Juang No. 1 Semarang 50241  
Telp. (024) 8451976, 8311588, 8454745, Fax (024) 8443240  
E-mail : info@stikubank.ac.id

Kampus Kendeng :  
Jl. Kendeng V Bendan Nglor Semarang  
Telp. (024) 8414970, Fax (024) 8441758  
E-mail : fe@stikubank.ac.id

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

**ANALISA SENTIMENT MASYARAKAT TERHADAP LAYANAN PENGADUAN DI KOTA SEMARANG "LAPOR HENDI" BERDASARKAN OPINI DARI TWITTER MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES**

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 28 Juli 2020, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.

Semarang , .....

Yang Menyatakan



*(Handwritten signature)*

**(OKTA GUNAWAN)**

NIM : 16.01.55.0005

SAKSI 1  
Tim Penguji

*(Handwritten signature)*

**(HERNY FEBRUARIYANTI, ST, M.Cs.)**

SAKSI 2  
Tim Penguji

*(Handwritten signature)*

**(KRISTOPHORUS HADIONO, Ph.D.)**

SAKSI 3  
Tim Penguji

*(Handwritten signature)*

**(DWI BUDI SANTOSO, S.Kom., M.Kom.)**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul:

**ANALISA SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP LAYANAN  
PENGADUAN DIKOTA SEMARANG "LAPOR HENDI" BERDASARKAN  
OPINI DARI TWITTER MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES**

Ditulis oleh:

NIM :16.01.55.0005  
NAMA : OKTA GUNAWAN

Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah Satu syarat guna menyelesaikan Jenjang Program Strata 1 Program Studi Sistem Informasi pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Semarang : 28 Juli 2020

Ketua

(HERNY FEBRUARIYANTI, ST, MCs)

NIDN : 0614027301

Sekretaris

(KRISTOPHORUS HADIONO, Ph.d)

NIDN : 0622027601

Anggota

(DWI BUDI SANTOSO, S.KOM, M.KOM)

NIDN : 0613038102

MENGETAHUI :

UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG



Fakultas Teknologi Informasi

(KRISTOPHORUS HADIONO, Ph.d)

NIDN : 0622027601

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

1. Setiap kegagalan membawa kesuksesan
2. Penghalang terbesar untuk meraih kesuksesan adalah ketakutan untuk menghadapi kegagalan.
3. Jangan hanya doakan apa yang kamu impikan,tapi juga kerjakan apa yang kamu doakan.
4. Pengalaman dan kegagalan akan membuat orang menjadi lebih bijak.
5. Rahasia keberhasilan adalah kerja keras dan belajar dari kegagalan,.

### **PERSEMBAHAN :**

Tugas akhir saya persembahkan kepada :

1. Tuhan YME karena atas izin dan karunia-Nya maka tugas akhir ini dapat dibuat dan selesai tepat pada waktunya.
2. Kedua orang tua saya yang telah memberikan fasilitas dan dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Kristophorus Hadiono, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank Semarang.
4. Bapak Arief Jananto, S.Kom, M.Cs selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
5. Ibu Herny Februariyanti,ST,M.Cs selaku pembimbing yang telah membimbing dan memberi saran.
6. Teman-teman Sistem Informasi angkatan 2016 Unisbank Semarang.
7. Semua sahabat dan teman saya desta,bagas,aldi,triyanid,dian yang telah memberikan semangat dan dukungan.
8. Teman-teman Diskom Info kota semarang,Bankom Polrestabes,Sriti polrestabes,Pmi kota semarang yang telah memberikan semangat dan dukungan

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG**

Program Studi : Sistem Informasi  
Tugas Akhir Sarjana Komputer  
Semester Genap 2019/2020

**ANALISA SENTIMENT MASYARAKAT "LAPOR HENDI" BERDASARKAN  
OPINI DARI TWITTER MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES**

**OKTA GUNAWAN  
NIM : 16.01.55.0005**

**ABSTRAK**

Kota Semarang adalah salah satu ibu kota provinsi Jawa Tengah untuk meningkatkan pelayanan publik di Kota Semarang. Bapak Wali Kota mempunyai program layanan pengaduan di Kota Semarang melalui media sosial Twitter dengan #laporhendi untuk pengaduan yang masuk di tweet akan segera ditindaklanjuti oleh instansi terkait dan dengan adanya layanan pengaduan ini sangat mempermudah baik instansi atau masyarakat yang hendak melaporkan kritik atau saran tentang pembangunan dan pelayanan publik di Kota Semarang. Pada penelitian ini, akan mengambil tweets dari Twitter dengan kata kunci pencarian #laporhendi untuk diolah dan mengklasifikasikan teks dengan menggunakan metode analisis sentimen. Untuk proses klasifikasi teks dibagi menjadi dua kelas yaitu kelas sentimen positif dan kelas sentimen negatif. Data yang digunakan berjumlah 300 tweets yang terdiri dari 250 data latih dan 50 data uji. Data untuk pelatihan sudah diketahui sentimennya sedangkan data untuk pengujian belum diketahui nilai sentimennya. Dari 200 data terdiri dari 160 sentimen negatif dan 40 sentimen positif. Pada studi ini menunjukkan bahwa klasifikasi data tweet menggunakan algoritma Naive Bayes memberikan akurasi sebesar 74%. Precision kelas negatif sebesar 80% dan precision kelas positif sebesar 68%.

Kata kunci – *Naive Bayes*, Analisis Sentimen, Klasifikasi, Twitter, #laporhendi

**ABSTRACT**

*The city of Semarang is one of the capitals of Central Java province to increase public service in Semarang. The mayor has a complaints service program in Semarang through social media Twitter with #laporhendi for complaints entered in the tweet will be immediately followed up by the relevant agencies and with the service. This complaint is very easy for both agencies or communities who want to report criticism or suggestions about development and public services in the city of Semarang. In this research, will take tweets from Twitter with the search keyword #laporhendi to be processed and classify text using sentiment analysis method. The*

*text classification process is divided into two classes, namely positive sentiment class and negative sentiment class. The data used amounted to 300 tweets consisting of 250 training data and 50 test data. Sentiments for training are known of 200 data consisting of 160 negative sentiments and 40 positive sentiments. This study shows that the classification of tweet data using the Naive Bayes algorithm gives an accuracy of 74%. Negative grade precision at 80% and positive grade precision at 68%*

*Keywords - Naive Bayes, Sentiment Analysis, Classification, Twitter, #laporhendi*

Semarang, 13 juni 2020

Penulis



( Okta Gunawan )

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini guna memperoleh gelar sarjana komputer di Universitas Stikubank Semarang.

Dalam penyelesaian laporan dengan judul “Analisa Sentiment Masyarakat Terhadap Layanan Pengaduan Di Kota Semarang ‘Lapor Hendi’ Berdasarkan Opini Dari Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes” banyak pihak yang memberikan bantuan baik secara moril, nasihat dan semangat maupun materil. Atas segala bantuan yang telah diberikan, penulis ingin menyampaikan doa dan ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Dr. Safik Faozi, SH, M.Hum selaku Rektor Univrsitas Stikubank Semarang.
2. Bapak Kristophorus Hadiono, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi.
3. Bapak Arief Jananto, S.Kom, M.Cs selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Ibu Herny Februariyanti,ST,M.Cs selaku pembimbing yang telah membantu dan memberikan pengarahan dalam penelitian ini.
5. Dosen-dosen pengampu Program Studi Sistem Informasi dan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank Semarang yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya masing-masing, sehingga penulis dapat mengimplementasikan ilmu yang telah disampaikan.
6. Orang tua yang sangat saya sayangi, terima kasih atas doa, dukungan dan semuanya.



7. Teman-teman tercinta saya program studi Sistem Informasi angkatan 2016 yang saling memberikan semangat dan dukungan.
8. Sahabat-sahabat saya desta,bagas,aldi yang telah memberi dukungan dan semangat.
9. Dan berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penulisan tugas akhir ini.

Berbagai kekurangan dan kesalahan mungkin pembaca temukan dalam penulisan tugas akhir ini, untuk itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian. Semoga apa yang menjadi kekurangan bisa disempurnakan oleh peneliti selanjutnya dan semoga karya tulis ini bisa bermanfaat dan menginspirasi bagi kita semua.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Semarang, 13 juni 2020

Penulis



( Okta Gunawan )

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
HALAMAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR RUMUS.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Batasan Permasalahan</b> .....	3
<b>1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian</b> .....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	4
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	4
<b>1.5 Metodologi Penelitian</b> .....	5
1.5.1 Obyek Penelitian.....	5
1.5.2 Metode Pengumpulan Data.....	5
<b>1.6 Sistematika Penulisan</b> .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
<b>2.1 Penelitian Sebelumnya</b> .....	7
<b>2.2 Perbedaan penelitian terdahulu</b> .....	10
2.3 Twitter.....	10
2.4 Analisa Sentiment.....	15
2.5 Text Mining.....	15
2.6 Pemrosesan Text.....	16
2.7 pemilihan fitur.....	20

2.8 Bags Of Words	21
2.9 Term Frequency	21
2.10 Klasifikasi	22
2.11 Naïve Bayes	24
2.12 Teorema bayes	26
2.13 confusion matrix	27
2.13 Pembuatan data uji	29
2.14 Layanan pengaduan lapor hendi	30
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>31</b>
3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	31
3.1.1 Analisis Masalah	32
3.1.2 Pengumpulan Data	33
3.1.3 Text processing	37
1. Case Floding	38
2. Normalisasi	40
3. Tokenizing	42
4. Stopword removal	43
5. Pembobotan kata	45
3.1.4 Implementasi Algoritma <i>Naive Bayes Classifier</i>	46
1. Proses pelatihan <i>Naive Bayes Classifier</i>	47
2. Proses Klasifikasi <i>Naive Bayes Classifier</i>	52
3.1.5 Hitung Akurasi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>3.2 Perbandingan Klasifikasi Manual dan Otomatis</b>	<b>56</b>
3.2.1 <i>Naive Bayes Classifier</i>	58
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>63</b>
4.1 Pembahasan	63
4.2 Hasil Penelitian	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>74</b>
5.1 Kesimpulan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 SARAN	75

DAFTAR PUSTAKA .....	76
----------------------	----

LAMPIRAN

Listing Program .....	77
-----------------------	----

Lembar Bimbingan

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion matrix .....	27
Tabel 3. 1 Hasil crawling .....	34
Tabel 3.2 daftar keyword .....	35
Tabel 3.3 jenis sentimen tweet .....	36
Tabel 3.4 term frequency .....	46
Tabel 3.5 Frekuensi kosakata .....	48
Tabel 3.6 Probabilitas tiap kelas .....	49
Tabel 3.7 Probabilitas kata “dibangunkan” .....	49
Tabel 3.8 Model Probabilitas .....	50
Tabel 3.9 Model Probabilitas (Lanjutan) .....	51
Tabel 3.10 Model probabilitas (lanjutan).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 1
Tabel 3.11 Contoh hasil preprocessing .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 3
Tabel 3.12 Hasil trem frequency .....	53
Tabel 3.13 Confusion matrix .....	56
Tabel 3.14 Data tweet perbandingan .....	57
Tabel 3.15 Frekuensi kosakata .....	58
Tabel 3.16 Probabilitas tiap kelas .....	58
Tabel 3.17 Probabilitas kata “merusak” .....	59
Tabel 3.18 Model probabilitas .....	59
Tabel 3.19 Hasil term frequency Data Uji.....	60
Tabel 4.1 Term Frekuensi .....	65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Contoh Case Folding.....	17
Gambar 2. 2 Contoh Tokenisasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 3 Contoh Normalisasi.....	18
Gambar 2. 4 Contoh Stopword Removal.....	19
Gambar 2.5 Diagram alur naïve bayes.....	29
Gambar 3.1 Flowchart penelitian.....	31
Gambar 3.2 Flowchart Text Processing.....	37
Gambar 3.3 Flowchart Case Folding.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 38
Gambar 3.4 Contoh Tweet.....	39
Gambar 3. 5 Proses Case Folding.....	39
Gambar 3.6 Flowchart Normalisasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 7 Proses Normalisasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.8 Flowchart Tokenizing.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 9 Proses Tokenizing.....	43
Gambar 3. 10 Flowchart Stopword Removal.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 11 Proses Term Frequency.....	45
Gambar 3. 12 Flowchart Proses Pelatihan Naive Bayes Classifier.....	47
Gambar 3. 13 Proses Klasifikasi Naives Bayes Classifier.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 1 wordcloud #laporhendi.....	67
Gambar 4. 2 Histogram sentiment positif.....	68
Gambar 4. 3 Histogram sentimen negatif.....	68
Gambar 4. 4 Pie chart tweet laporhendi.....	69
Gambar 4.5 Tabel data tweet #laporhendi.....	70

## DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 naïve bayes.....	24
Rumus 2.2 probabilitas setiap dokumen.....	25
Rumus 2.3 probabilitas kemunculan kata.....	25
Rumus 2.4 Teroma bayes .....	26
Rumus 2.5 Akurasi.....	28
Rumus 2.6 precision.....	28
Rumus 2.7 Eror rate.....	28
Rumus 3.3 Perhitungan Vmap Negatif .....	61
Rumus 3.4 Perhitungan Vmap Positif.....	62

