

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP OPERATOR SELULER DI MEDIA  
SOSIAL TWITTER MENGGUNAKAN METODE KLASIFIKASI NAÏVE  
BAYES DAN METODE TOPSIS**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh :**

**MOCHAMMAD LUTFI ALFRIYANTO**

**14 621 005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

**2020**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "*Analisis Sentimen Operator Seluler di Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Naïve Bayes dan Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*".

Laporan skripsi ini digunakan sebagai persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik.

Terselesaikannya skripsi ini dengan baik berkat dukungan, motivasi, petunjuk, bimbingan dan do'a dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Allah SWT atas segala nikmat, ridho dan kuasanya.
2. Keluarga terutama kedua orang tua yang selalu memberikan semangat, do'a serta dukungan penuh.
3. Bapak Darmawan Aditama S.Kom, M.T dan bapak Indra Gita Anugrah S.Kom, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan serta masukan bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Darmawan Aditama, S.Kom, M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik.
5. Teman seperjuangan, kentung, wana, farid, dayat, galih, pras, ricky, sempuk dan agil yang tak pernah bosan untuk saling memberi semangat.
6. Game panutanku mobile legend , defender legends, lords watch dan world of dragon nest yang menemaniku saat merasa bosan.
7. Tempat kegalauanku Telkom alun-alun, warkop jurang, warkop pitshop, warkop route88, warkop selor, warkop agp, kerang, dan warkop jubung yang selalu menjadi tempat pengerjaan skripsi ini.
8. Seluruh mahasiswa teknik informatika, khususnya angkatan 2014.

Penulis menyadari bahwa, proposal skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga terasa masih belum sempurna. Oleh karena itu, dengan senang hati penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak.

Gresik, 6 Januari 2020

Penulis



# **ANALISIS SENTIMEN TERHADAP OPERATOR SELULER DI MEDIA SOSIAL TWITTER MENGGUNAKAN METODE KLASIFIKASI NAÏVE BAYES DAN METODE TOPSIS**

Oleh

**MOCHAMMAD LUTFI ALFRIYANTO**

**14 621 005**

Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Gresik pada tanggal 21 Januari 2020  
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar  
sarjana S-1 Program Studi Teknik Informatika

## **INTISARI**

Teknologi informasi kini memberikan peluang untuk mengembangkan sistem yang dapat memahami opini orang lain secara otomatis, dan memberikan evaluasi *mood* pada opini seseorang di internet. Twitter merupakan media sosial yang dapat digunakan oleh penggunanya dalam menyampaikan berbagai pendapat atau opini. Sosial media twitter bersifat terbuka (*public*) sehingga banyak orang yang bisa mengaksesnya serta memanfaatkan fitur-fitur yang ada di twitter. Permasalahan yang diambil dari penelitian ini adalah bagaimana cara menentukan kelas topik serta menentukan kelas sentimen dari *tweet* terhadap operator seluler. Proses klasifikasi topik dan sentimen operator seluler dari twitter dilakukan menggunakan metode *naïve bayes*. Data yang dikumpulkan dari twitter berjumlah 451 yang terdiri dari 207 data latih dan 244 data uji, dimana masing-masing operator seluler diwakili dengan 81 data uji. Dari hasil pengujian didapatkan nilai akurasi sebesar 77.05% serta nilai *recall* 98.86% untuk klasifikasi topik, sedangkan untuk klasifikasi sentimen didapatkan nilai akurasi 72.95% dan nilai *recall* 96.61%.

**Kata Kunci :** *Analisis Sentimen, Twitter, Naïve bayes, Operator Seluler*

# SENTIMENT ANALYSIS OF CELLULAR OPERATORS IN TWITTER SOCIAL MEDIA USING NAÏVE BAYES CLASSIFICATION METHOD AND TOPSIS METHOD

by

**MOCHAMMAD LUTFI ALFRIYANTO**

**14 621 005**

Submitted to the Informatics Engineering Program Faculty of Engineering  
Muhammadiyah Gresik University on January 21, 2021  
to fulfill some requirements for achieving undergraduate degree of Informatics  
Engineering Study Program

## **ABSTRACT**

Information technology now provides an opportunity to develop systems that can automatically understand the opinions of others, and provide an evaluation of the mood for one's opinions on the internet. Twitter is a social media that can be used by users in conveying various opinions or opinions. Twitter social media is open (public) so that many people can access it and take advantage of the features available on Twitter. The problem taken from this research is how to determine the topic class and determine the sentiment class of tweets against cellular operators. The process of classifying topics and sentiments of cellular operators from Twitter is done using the naïve Bayes method. Data collected from twitter amounted to 451 consisting of 207 training data and 244 test data, where each cellular operators was represented by 81 test data. From the test results obtained an accuracy value of 77.05% and a recall value of 98.86% for classification of topics, while for the sentiment classification obtained an accuracy value of 72.95% and recall value of 96.61%.

**Keywords :** *Sentiment Analysis, Twitter, Naïve Bayes, Cellular Operator*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Analisis Sentimen .....	5
2.2 Twitter .....	5
2.3 Operator Seluler .....	7
2.4 Preprocessing .....	7
2.4.1 <i>Cleaving</i> .....	7
2.4.2 <i>Case Folding</i> .....	7



2.4.3	<i>Tokenizing</i>	8
2.4.4	<i>Stopword Removal</i>	8
2.4.5	<i>Remove Emoticon</i>	8
2.4.6	<i>Convert Negation</i>	9
2.4.7	<i>Stemming</i>	9
2.4.8	<i>Normalisasi</i>	10
2.5	<i>Term Frequency</i>	11
2.6	<i>Naïve Bayes Clasiffier</i>	11
2.7	Pengujian Klasifikasi	12
2.8	Normalisasi Data	13
2.9	<i>Technique For Others Preference by Similarity to Ideal Solution..</i>	14
2.10	Penelitian Sebelumnya	16

### BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1	Analisis Sistem	17
3.2	Hasil Analisis	17
3.3	Perancangan Sistem	18
3.3.1	Flowchart Sistem	18
3.3.1.1	Teks Twitter	18
3.3.1.2	<i>Preprocessing</i>	20
3.3.1.3	<i>Case Folding</i>	21
3.3.1.4	<i>Cleasing</i>	22
3.3.1.5	<i>Remove Emoticon</i>	22
3.3.1.6	<i>Convert Negation</i>	23
3.3.1.7	<i>Tokenizing</i>	23
3.3.1.8	<i>Normalization</i>	24
3.3.1.9	<i>Stopword Removal</i>	24
3.3.1.10	<i>Stemming</i>	25
3.3.1.11	Perhitungan Analisis Sentimen	27
3.3.1.11.1	Fitur Kemunculan	27
3.3.1.11.2	Perhitungan <i>Naive Bayes</i>	28

3.3.1.11.3	Probabilitas Topik Tweet .....	28
3.3.1.11.4	Probabilitas Sentimen .....	31
3.3.1.11.5	Perhitungan TOPSIS .....	33
3.3.2	Diagram Konteks .....	41
3.3.3	Diagram Berjenjang .....	41
3.3.4	<i>Data Flow Diagram</i> .....	43
3.3.4.1	<i>Data Flow Diagram</i> level 0 .....	43
3.3.4.2	<i>Data Flow Diagram</i> level 1 .....	44
3.4	Perancangan Basis Data .....	45
3.4.1	Desain Tabel .....	46
3.4.2	<i>Entity Relationship Diagram</i> .....	48
3.5	Perancangan Antarmuka .....	48
3.5.1	Halaman <i>Login</i> .....	49
3.5.2	Halaman <i>Home</i> .....	49
3.5.3	Halaman Master <i>Tweet</i> .....	50
3.5.4	Halaman Master Operator Seluler .....	50
3.5.5	Halaman Tambah <i>Tweet</i> .....	51
3.5.6	Halaman Tambah Operator Seluler .....	51
3.5.7	Halaman <i>Preprocessing</i> .....	52
3.5.8	Halaman Pembobotan Topik .....	52
3.5.9	Halaman Pembobotan Sentimen .....	53
3.5.10	Halaman Hasil Sentimen .....	53
3.6	Skenario Pengujian .....	54
3.6.1	Evaluasi Sistem .....	54
3.7	Spesifikasi Pembuatan Sistem .....	55

#### BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1	Implementasi Sistem .....	57
4.1.1	Halaman Awal .....	57
4.1.2	Halaman Master Operator Seluler .....	58
4.1.3	Halaman Master <i>Tweet</i> .....	60
4.1.3.1	Pengumpulan Data .....	61



4.1.4 Halaman Pembobotan .....	62
4.1.4.1 <i>Preprocessing</i> .....	62
4.1.4.2 Klasifikasi Tweet terhadap sentiment dan topik .....	63
4.1.5 Halaman Hasil Akhir (Perangkingan dan Evaluasi Sistem) .	66
4.2 Pengujian Sistem .....	72
4.2.1 Halaman Home .....	72
4.2.2 Halaman Master Operator Seluler .....	73
4.2.3 Halaman Master Tweet .....	73
4.2.4 Halaman Pembobotan .....	74
4.2.5 Halaman Hasil Akhir .....	74
4.3 Analisis Hasil Pengujian Sistem .....	75
4.4 Pengujian Akurasi .....	77
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan .....	78
5.2 Saran .....	78
DAFTAR PUSTAKA .....	79
LAMPIRAN .....	80

## DAFTAR LAMPIRAN

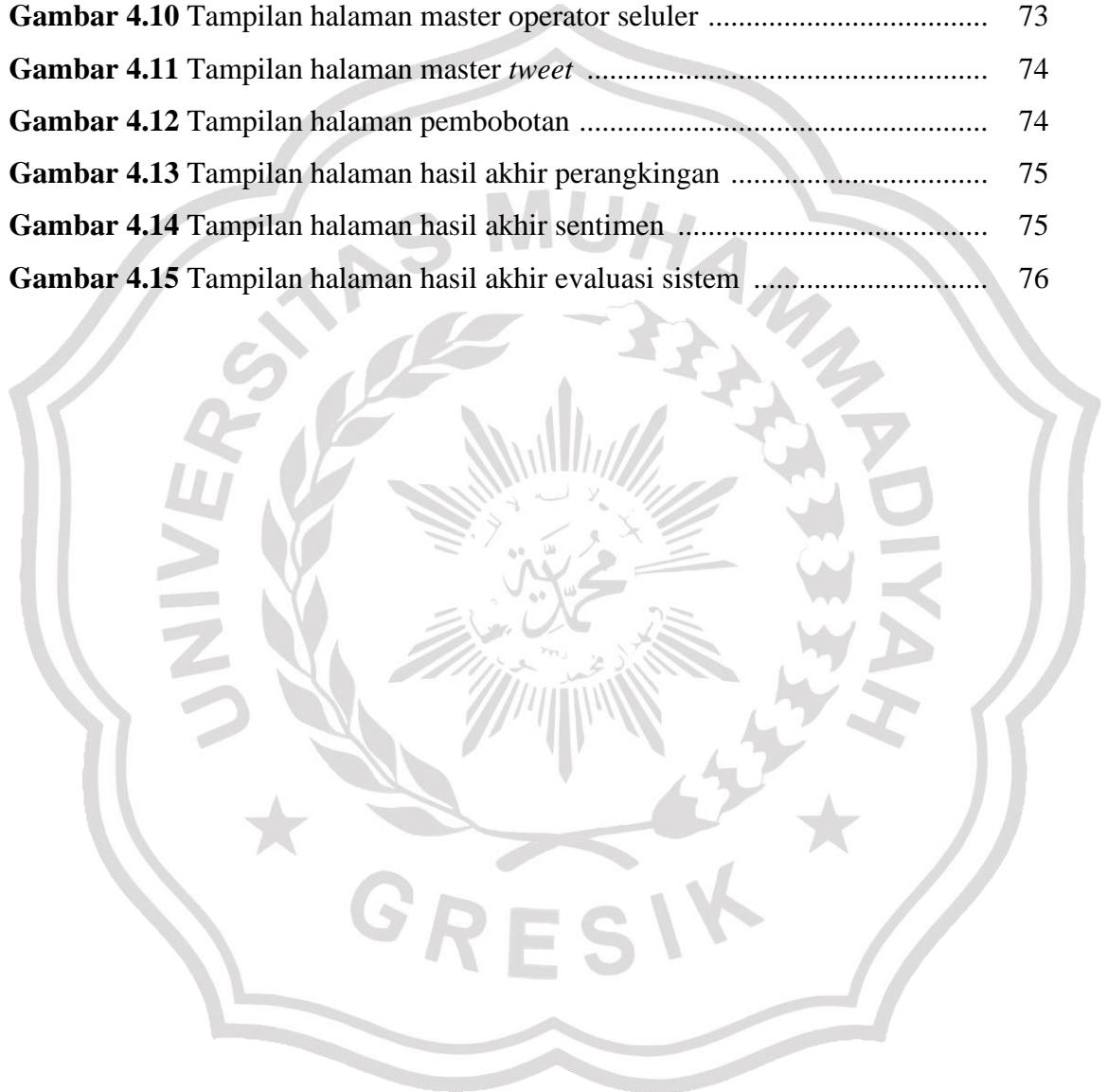
Lampiran A kata hasil <i>preprocessing</i> .....	80
Lampiran B hasil klasifikasi topik twitter .....	90
Lampiran C hasil klasifikasi sentimen twitter .....	102



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1</b> Gambaran umum sistem yang akan dibangun .....	18
<b>Gambar 3.2</b> Flowchart tahap <i>preprocessing</i> .....	20
<b>Gambar 3.3</b> Alur proses <i>tokenizing</i> .....	23
<b>Gambar 3.4</b> Alur proses <i>stopword removal</i> .....	25
<b>Gambar 3.5</b> Alur proses <i>stemming</i> .....	26
<b>Gambar 3.6</b> Alur proses perhitungan fitur kemunculan kata .....	27
<b>Gambar 3.7</b> Alur proses perhitungan <i>naïve bayes</i> .....	28
<b>Gambar 3.8</b> Alur proses perhitungan metode TOPSIS.....	33
<b>Gambar 3.9</b> Diagram konteks analisis sentimen pada operator seluler.....	41
<b>Gambar 3.10</b> Diagram berjenjang di analisis sentimen pada operator seluler .....	42
<b>Gambar 3.11</b> <i>Data flow diagram</i> level 0 .....	43
<b>Gambar 3.12</b> <i>Data flow diagram</i> level 1 .....	44
<b>Gambar 3.13</b> <i>data flow diagram</i> level 1 proses ke tiga .....	45
<b>Gambar 3.14</b> <i>Entity relationship diagram</i> .....	48
<b>Gambar 3.15</b> Tampilan rancangan halaman <i>login</i> .....	49
<b>Gambar 3.16</b> Tampilan rancangan halaman <i>home</i> .....	49
<b>Gambar 3.17</b> Tampilan rancangan halaman master tweet .....	50
<b>Gambar 3.18</b> Tampilan rancangan halaman master operator seluler .....	50
<b>Gambar 3.19</b> Tampilan rancangan halaman tambah tweet .....	51
<b>Gambar 3.20</b> Tampilan rancangan halaman tambah operator seluler .....	51
<b>Gambar 3.21</b> Tampilan rancangan halaman <i>preprocessing</i> .....	52
<b>Gambar 3.22</b> Tampilan rancangan halaman pembobotan topik .....	52
<b>Gambar 3.23</b> Tampilan rancangan halaman pembobotan sentimen .....	53
<b>Gambar 3.24</b> Tampilan rancangan halaman hasil sentimen .....	53
<b>Gambar 4.1</b> Halaman awal sistem analisis sentimen .....	57
<b>Gambar 4.2</b> Halaman master data operator seluler .....	58
<b>Gambar 4.3</b> Halaman master data twitter .....	60
<b>Gambar 4.4</b> Halaman web scraper .....	61

<b>Gambar 4.5</b> Halaman pembobotan data twitter .....	62
<b>Gambar 4.6</b> Tombol proses <i>preprocessing</i> .....	63
<b>Gambar 4.7</b> Halaman pembobotan klasifikasi topik dan sentimen .....	64
<b>Gambar 4.8</b> Halaman hasil akhir operator seluler .....	67
<b>Gambar 4.9</b> Tampilan halaman <i>home</i> .....	73
<b>Gambar 4.10</b> Tampilan halaman master operator seluler .....	73
<b>Gambar 4.11</b> Tampilan halaman master <i>tweet</i> .....	74
<b>Gambar 4.12</b> Tampilan halaman pembobotan .....	74
<b>Gambar 4.13</b> Tampilan halaman hasil akhir perangkan .....	75
<b>Gambar 4.14</b> Tampilan halaman hasil akhir sentimen .....	75
<b>Gambar 4.15</b> Tampilan halaman hasil akhir evaluasi sistem .....	76



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Contoh text tweet .....	7
<b>Tabel 2.2</b> Contoh proses <i>cleasing</i> .....	7
<b>Tabel 2.3</b> Contoh proses <i>case folding</i> .....	8
<b>Tabel 2.4</b> Contoh proses <i>tokenizing</i> .....	8
<b>Tabel 2.5</b> Contoh proses <i>stopword removal</i> .....	8
<b>Tabel 2.6</b> Contoh <i>emoticon</i> .....	9
<b>Tabel 2.7</b> Contoh proses <i>remove emoticon</i> .....	9
<b>Tabel 2.8</b> Contoh proses <i>convert negation</i> .....	9
<b>Tabel 2.9</b> Contoh proses <i>stemming</i> .....	10
<b>Tabel 2.10</b> Contoh proses <i>normalization</i> .....	10
<b>Tabel 2.11</b> Matriks confusion .....	13
<b>Tabel 3.1</b> Contoh data latih teks twitter .....	19
<b>Tabel 3.2</b> Teks twitter hasil <i>case folding</i> .....	21
<b>Tabel 3.3</b> Teks twitter hasil <i>cleasing</i> .....	22
<b>Tabel 3.4</b> Teks twitter hasil <i>remove emoticon</i> .....	22
<b>Tabel 3.5</b> Teks twitter hasil <i>convert negation</i> .....	23
<b>Tabel 3.6</b> Term hasil proses <i>tokenizing</i> .....	24
<b>Tabel 3.7</b> Term hasil proses <i>normalization</i> .....	24
<b>Tabel 3.8</b> Term hasil proses <i>stopword removal</i> .....	25
<b>Tabel 3.9</b> Term hasil proses <i>stemming</i> (korpus).....	26
<b>Tabel 3.10</b> term dan bobot hasil <i>term frequency</i> .....	27
<b>Tabel 3.11</b> Fitur kemunculan kata .....	29
<b>Tabel 3.12</b> Bobot probabilitas naïve bayes untuk topik .....	30
<b>Tabel 3.13</b> Bobot probabilitas naïve bayes untuk sentimen .....	32
<b>Tabel 3.14</b> Bobot prioritas tiap topik .....	34
<b>Tabel 3.15</b> Rekap jumlah sentimen operator seluler .....	34
<b>Tabel 3.16</b> rekap nilai sentimen operator seluler.....	35
<b>Tabel 3.17</b> Hasil normalisasi min-max [0,1] .....	36
<b>Tabel 3.18</b> Daftar kriteria berdasarkan ketentuan yang berlaku.....	36

<b>Tabel 3.19</b> Pengkuadratan Kriteria.....	37
<b>Tabel 3.20</b> Matrik Pembagi .....	37
<b>Tabel 3.21</b> Matrik Normalisasi.....	38
<b>Tabel 3.22</b> Matrik Normalisasi Terbobot .....	39
<b>Tabel 3.23</b> ideal positif (A+) Dan ideal positif (A-).....	39
<b>Tabel 3.24</b> Jarak solusi ideal positif .....	40
<b>Tabel 3.25</b> Jarak solusi ideal negatif .....	40
<b>Tabel 3.26</b> Proses perhitungan nilai preferensi .....	40
<b>Tabel 3.27</b> Hasil ranking nilai preferensi .....	41
<b>Tabel 3.28</b> tabel master tweet.....	46
<b>Tabel 3.29</b> tabel master operator seluler.....	46
<b>Tabel 3.30</b> tabel kata stopword.....	47
<b>Tabel 3.31</b> tabel kata dasar .....	47
<b>Tabel 3.32</b> Skema pada tabel kata .....	47
<b>Tabel 3.33</b> Skema tabel hasil sentimen .....	48
<b>Tabel 3.34</b> Contoh nilai sentimen evaluasi sistem .....	54
<b>Tabel 4.1</b> Daftar operator seluler yang digunakan dalam penelitian sentimen .....	58
<b>Tabel 4.2</b> Kata hasil <i>preprocessing</i> .....	63
<b>Tabel 4.3</b> Hasil klasifikasi topik twitter .....	76
<b>Tabel 4.4</b> Hasil klasifikasi sentimen twitter .....	77
<b>Tabel 4.5</b> Hasil pengujian sistem pada topik twitter .....	78
<b>Tabel 4.6</b> Hasil pengujian sistem pada sentiment twitter .....	78