

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP TINGKAT KEPUASAN PENGGUNA  
LAYANAN TELEKOMUNIKASI SELULER BY.U DI TWITTER  
MENGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Rizki Khairunnisa**

**17.11.1229**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2021**

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP TINGKAT KEPUASAN PENGGUNA  
LAYANAN TELEKOMUNIKASI SELULER BY.U DI TWITTER  
MENGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Rizki Khairunnisa**

**17.11.1229**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2021**

# **PERSETUJUAN**

## **SKRIPSI**

### **ANALISIS SENTIMEN TERHADAP TINGKAT KEPUASAN PENGGUNA LAYANAN TELEKOMUNIKASI SELULER BY.U DI TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Rizki Khairunnisa**

**17.11.1229**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 31 Mei 2021

**Dosen Pembimbing,**

**Anggit Dwi Hartanto, M.Kom**  
**NIK. 190302163**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### ANALISIS SENTIMEN TERHADAP TINGKAT KEPUASAN PENGGUNA LAYANAN TELEKOMUNIKASI SELULER BY.U DI TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Rizki Khairunnisa**

**17.11.1229**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 17 Juni 2021

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Rizky, M.Kom**  
**NIK. 190302311**

**Moch Farid Fauzi, M.Kom**  
**NIK. 190302284**

**Anggit Dwi Hartanto, M.Kom**  
**NIK. 190302163**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 28 Juni 2021

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, M.Kom**  
**NIK. 190302096**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 28 Juni 2021



Rizki Khairunnisa

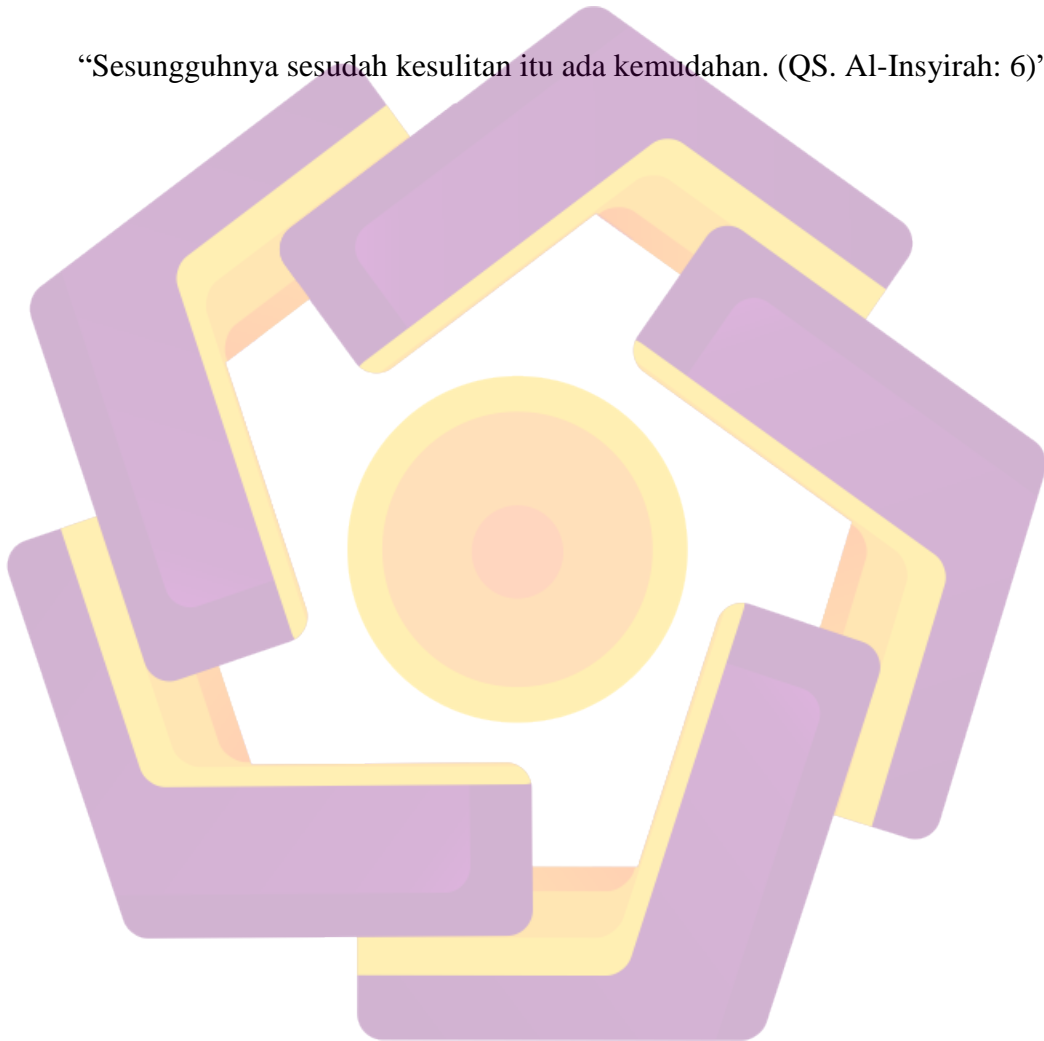
NIM. 17.11.1229

## **MOTTO**

“Fear only exists in mind.”

“Don’t dream, make it happen.”

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (QS. Al-Insyirah: 6)”



## PERSEMBAHAN

Dengan rasa penuh syukur, karya ini penulis persembahkan untuk:

- Allah SWT, yang telah memberikan segala nikmat dan kasih sayang-Nya sampai sejauh ini.
- Bapak dan Ibu saya tercinta, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, semangat, dukungan, dan kesabaran dengan tiada hentinya.
- Kakak saya, yang selalu memberikan semangat, motivasi dan dukungan kepada saya.
- Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom yang selalu memberikan ilmu, bimbingan, dan arahan dengan sabar.
- Dosen – dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu selama kuliah.
- Teman – teman sahabat dekat yang selalu bersama dalam suka, duka, dan keluh kesah. Terima kasih telah memberikan banyak kenangan dan pengalaman baru selama masa studi. Semoga tali persahabatan kita selalu erat meski saling berjalan di jalannya masing-masing.
- Teman – teman kelas 17 IF 05 yang telah menjadi teman baik selama menempuh masa studi di Amikom.
- Orang – orang baik yang senantiasa mendoakan, memberi semangat dan bantuan kepada saya.
- Rizki Khairunnisa, atau saya sendiri yang telah mampu melakukan penelitian ini hingga selesai dengan baik.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa panjatkan kepada Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, serta shalawat dan salam penulis curahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ANALISIS SENTIMEN TERHADAP TINGKAT KEPUASAN PENGGUNA LAYANAN TELEKOMUNIKASI SELULER BY.U DI TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE” dengan lancar.

Skripsi ini penulis susun guna memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi jenjang Strata 1 pada program studi Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

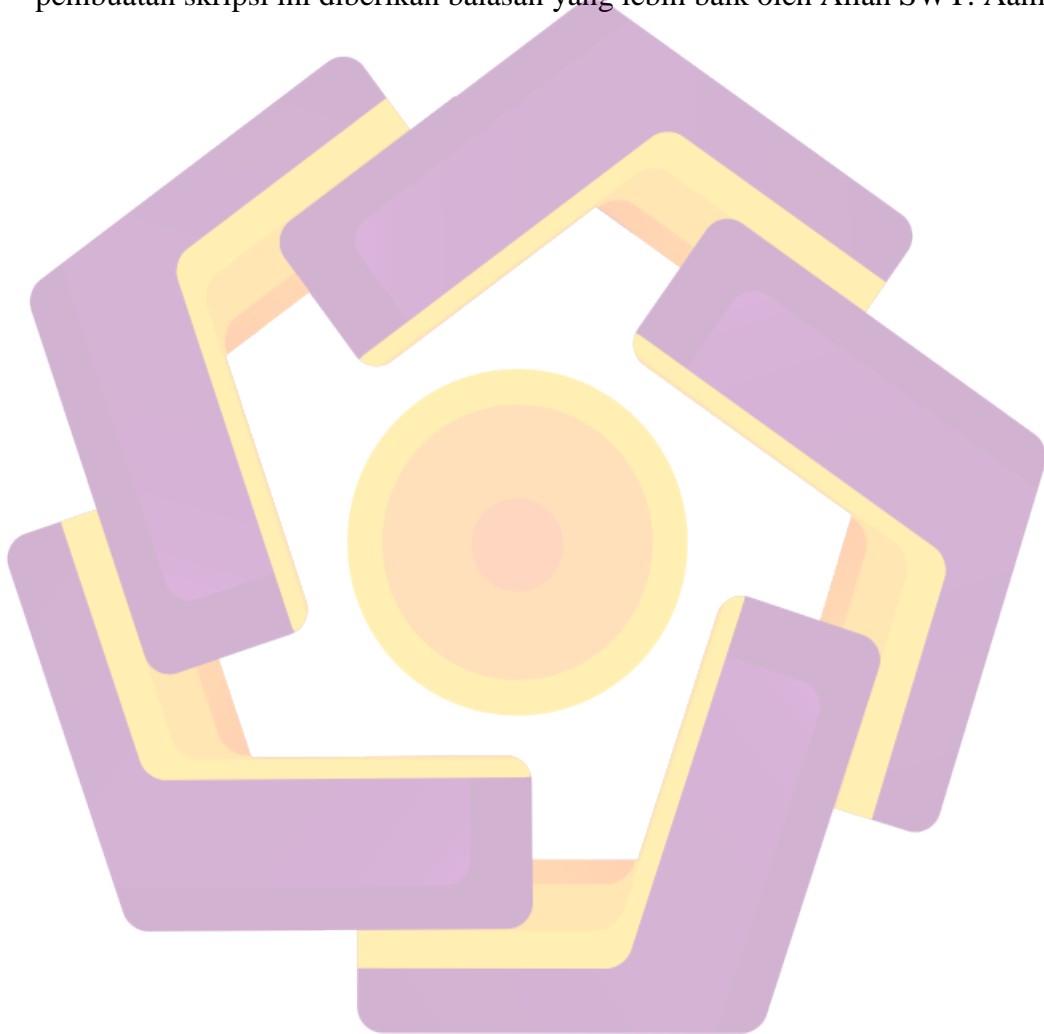
Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan. Selain itu, penyusunan skripsi ini dapat selesai berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Allah SWT. atas segala rahmat, hidayah, serta keridhoan akan ilmu-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Nabi Muhammad SAW. yang menjadi sosok panutan dan suri tauladan bagi umat-Nya.
3. Bapak, Ibu, dan Kakak yang merupakan sosok luar biasa yang selalu memberikan dukungan baik mental dan finansial.
4. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
6. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan arahan dan bimbingan selama pembuatan skripsi sehingga dapat selesai dengan baik.
7. Seluruh staff pengajar dan karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan arahan yang bermanfaat.



8. Teman – teman satu angkatan Informatika 2017 terutama kelas IF 05 yang telah memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini.

Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan dalam pembuatan skripsi ini diberikan balasan yang lebih baik oleh Allah SWT. Aamiin.



## DAFTAR ISI

<b>JUDUL .....</b>	<b>I</b>
<b>PERSETUJUAN.....</b>	<b>III</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>IV</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>VI</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>VII</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>X</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>XII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>XIII</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>XV</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>XVI</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH .....	4
1.3 BATASAN MASALAH .....	4
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN .....	5
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	6
1.6 METODE PENELITIAN .....	6
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
2.1 KAJIAN PUSTAKA .....	9
2.2 SUPPORT VECTOR MACHINE.....	11

2.3 DATA MINING .....	16
2.4 ANALISIS SENTIMEN .....	17
2.5 PREPROCESSING .....	17
2.6 TERM FREQUENCY – INVERSE DOCUMENT FREQUENCY .....	18
2.7 GRID SEARCH CROSS VALIDATION .....	19
2.8 EVALUASI PERFORMA .....	20
2.9 PYTHON .....	23
2.10 FLOWCHART .....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
3.1 ANALISIS KEBUTUHAN .....	26
3.2 GAMBARAN UMUM SISTEM .....	28
3.3 ANALISIS ALGORITMA .....	29
3.4 ANALISIS KEBUTUHAN DATA .....	44
3.5 FLOWCHART .....	46
3.6 PERANCANGAN SISTEM .....	46
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>51</b>
4.1 DESKRIPSI IMPLEMENTASI .....	51
4.2 IMPLEMENTASI PENGUMPULAN DATA .....	51
4.3 IMPLEMENTASI PELABELAN DATA TRAINING .....	53
4.4 DATA TRAINING .....	53
4.5 DATA TESTING .....	56
4.6 PENGUJIAN .....	58
4.7 ANTARMUKA .....	61
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>66</b>
5.1 KESIMPULAN .....	66
5.2 SARAN .....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian Sebelumnya .....	11
Tabel 2.2	<i>Confusion matrix</i> .....	21
Tabel 2.3	Simbol-simbol pada Flowchart .....	24
Tabel 3.1	Tweet yang telah di <i>scrape</i> .....	31
Tabel 3.2	Tweet yang sudah diberi label.....	32
Tabel 3.3	Sebelum Proses <i>Cleaning Tweet</i> .....	34
Tabel 3.4	Setelah Melalui <i>Tweet Cleaning</i> .....	35
Tabel 3.5	Hasil <i>Tokenization</i> Dari <i>Case Folding</i> .....	35
Tabel 3.6	Hasil Penghapusan <i>Stopwords</i> .....	37
Tabel 3.7	Hasil Proses <i>Stemming</i> .....	38
Tabel 3.8	<i>Feature List</i> .....	38
Tabel 3.9	Pembobotan TF-IDF .....	40
Tabel 3.10	<i>Fold</i> Pertama.....	43
Tabel 3.11	<i>Fold</i> Kedua.....	43
Tabel 3.12	<i>Fold</i> Ketiga.....	44
Tabel 3.13	Tabel <i>keyword</i> .....	44
Tabel 3.14	Tabel <i>tweet</i> .....	44
Tabel 4.1	Hasil <i>Confusion Matrix</i> .....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sample Penyebaran Permasalahan Dua Dimensi.....	12
Gambar 2.2	<i>Hyperplane</i> pada Support Vector Machine.....	12
Gambar 3.1	Alur Sistem .....	28
Gambar 3.2	Alur <i>Preprocessing</i> .....	32
Gambar 3.3	Tahap proses pelatihan SVM dan <i>grid search</i> .....	43
Gambar 3.4	Dataset pelatihan .....	43
Gambar 3.5	<i>Flowchart</i> sistem.....	45
Gambar 3.6	Tampilan halaman antarmuka awal .....	46
Gambar 3.7	Rancangan tampilan halaman antarmuka menu input <i>keyword</i> ... ..	47
Gambar 3.8	Rancangan tampilan halaman antarmuka utama menu <i>Search</i> ....	48
Gambar 3.9	Rancangan tampilan halaman antarmuka Prediksi .....	49
Gambar 3.10	Rancangan tampilan halaman antarmuka Dashboard .....	50
Gambar 4.1	Implementasi script <i>crawling</i> data .....	52
Gambar 4.2	Hasil <i>crawling</i> data Twitter.....	52
Gambar 4.3	Dataset pelatihan .....	53
Gambar 4.4	<i>Tweet cleaning</i> .....	54
Gambar 4.5	<i>Tokenization</i> .....	54
Gambar 4.6	<i>Stopword Removal</i> .....	55
Gambar 4.7	<i>Stemming</i> .....	55
Gambar 4.8	Pembobotan dan Klasifikasi SVM.....	56
Gambar 4.9	<i>Cleaning Data Testing</i> .....	56
Gambar 4.10	<i>Stemming Data Testing</i> .....	57
Gambar 4.11	Prediksi Tweet.....	57
Gambar 4.12	Testing data dan hasil akurasi .....	58
Gambar 4.13	Hasil <i>Confusion Matrix</i> .....	60
Gambar 4.14	<i>K-Fold Cross Validation</i> .....	60
Gambar 4.15	Tes akurasi menggunakan <i>K-Fold Cross Validation</i> .....	61
Gambar 4.16	Antarmuka halaman awal.....	62
Gambar 4.17	Antarmuka halaman <i>New Search</i> .....	62

Gambar 4.18 Antarmuka halaman *Search & List Keyword*..... 63  
Gambar 4.19 Antarmuka halaman *Prediksi* ..... 63  
Gambar 4.20 Antarmuka halaman *Dashboard* ..... 64



## INTISARI

Penyedia layanan telekomunikasi seluler Indonesia mengalami evolusi seiring perkembangan teknologi seluler dari generasi pertama (1G) pada tahun 1984 hingga generasi masa sekarang (4G).

Sistem pemasaran yang dilakukan oleh penyedia layanan telekomunikasi seluler pada era kini menggunakan sosial media sebagai strategi kampanye dan periklanan guna menjangkau pelanggan baru. Layanan pelanggan secara daring melalui berbagai *platform* juga disediakan apabila terjadi permasalahan konsumen, salah satunya di Twitter. Melalui platform ini, pengguna layanan dapat memberikan tanggapan dan opininya yang bersifat positif atau negatif terhadap provider yang digunakannya sebagai tolok ukur kepuasan terhadap kinerja pelayanan.

Analisis sentimen merupakan teknik untuk mengklasifikasikan data dokumen berupa teks ke dalam sentimen positif maupun negatif yang digunakan sebagai bahan evaluasi terhadap suatu layanan. Dalam penelitian ini penulis menggunakan proses *text mining* dengan data berupa teks *tweet* berbahasa Indonesia yang didapatkan melalui proses *crawling* di Twitter dengan topik penyedia layanan telekomunikasi seluler By.U menggunakan pemrosesan algoritma Support Vector Machine untuk mengklasifikasikan ke dalam dua kelas yaitu positif dan negatif.

**Kata Kunci:** analisis sentimen, *text mining*, *support vector machine*, *grid search*

## **ABSTRACT**

*Indonesian mobile telecommunications service providers are experiencing an evolution as mobile technology evolves from the first generation (1G) in 1984 to the present generation (4G).*

*Marketing systems conducted by mobile telecommunications service providers today use social media as a campaign and advertising strategy to attract new customers. Online customer service through various platforms is also provided in the event of consumer problems, one of which is on Twitter. Through this platform, users of the service can provide positive or negative responses and opinions to providers that it uses as a benchmark for satisfaction with service performance.*

*Sentiment analysis is a technique for classifying document data in the form of text based on both positive and negative sentiments and could be used as an evaluation material for a service. In this study, the authors used the process of text mining with data in the form of tweet text using Bahasa Indonesia obtained through the crawling process on Twitter with the topic of mobile telecommunications service provider by.U with the processing of Support Vector Machine algorithm to classify into two classes; positive and negative.*

**Keyword: sentiment analysis, text mining, support vector machine, grid search**

