

**IMPLEMENTASI NAIVE BAYES DAN POS TAGGING  
MENGUNAKAN METODE HIDDEN MARKOV MODEL  
VITERBI PADA ANALISA SENTIMEN TERHADAP  
AKUN TWITTER PRESIDEN JOKO WIDODO  
DI SAAT PANDEMI COVID - 19**

**SKRIPSI**

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV  
Politeknik Negeri Malang

**Oleh:**

**ARTHA ILMA IMANIDANANTOYO. NIM. 1941727008**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
JULI 2020**



## HALAMAN PENGESAHAN





**IMPLEMENTASI NAIVE BAYES DAN POS TAGGING  
MENGUNAKAN METODE HIDDEN MARKOV MODEL VITERBI  
PADA ANALISA SENTIMEN TERHADAP AKUN TWITTER PRESIDEN  
JOKO WIDODO DI SAAT PANDEMI COVID - 19**

Disusun oleh:

**ARTHA ILMA IMANIDANANTOYO      NIM. 1941727008**


Skripsi ini telah diuji pada 30 Juni 2020

Disetujui oleh:

- |                    |  |   |
|--------------------|--|---|
| 1. Pembimbing I :  | <u>Ahmadi Yuli Ananta, ST., M.M.</u><br>NIP. 198107052005011002      |   |
| 2. Pembimbing II : | <u>Annisa Puspa Kirana, S.Kom., M.Kom</u><br>NIP. 198901232019032016 |  |
| 3. Penguji I :     | <u>Erfan Rohadi, ST., M.Eng., Ph.D.</u><br>NIP. 197201232008011006   |  |
| 4. Penguji II :    | <u>Dimas Wahyu Wibowo, ST., MT.</u><br>NIP. 198410092015041001       |  |

Mengetahui,

  
Ketua Jurusan  
Teknologi Informasi  
Rudy Arsyanto, S.T., M.CS.  
NIP. 197111101999031002

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika  
  
Imam Fahrur Rozi, ST., MT.  
NIP. 198406102008121004

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa pada Skripsi ini tidak terdapat karya, baik seluruh maupun sebagian, yang sudah pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di Perguruan Tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar sitasi/pustaka.

Malang, 30 Juni 2020

Artha Ilma  
Imanidanantoyo.

## ABSTRAK

**Imanidanantoyo, Artha Ilma.** “Implementasi *Naïve Bayes* dan *Pos Tagging* Menggunakan Metode *Hidden Markov Model Viterbi* Pada Analisa Sentimen Terhadap Akun *Twitter* Presiden Joko Widodo Di Saat Pandemi *Covid-19*”.  
**Pembimbing: (1) Ahmadi Yuli Ananta, ST., MM. (2) Annisa Puspa Kirana, M.Kom.**

**Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang, 2020.**

Twitter adalah tempat yang tepat untuk berbagi ide, bank gagasan, tempat untuk mengumpulkan informasi, untuk menginspirasi pikiran, atau untuk melihat apa yang teman lakukan. Banyak pengguna Twitter yang melakukan posting ekspresi dan pendapat mereka terhadap sebuah produk, layanan, isu politik atau hal-hal yang sedang viral. Pemerintahan yang sedang berjalan pada saat ini pun tidak luput dari komentar publik dalam media sosial Twitter. Pemerintahan saat ini yang dipimpin Presiden Joko Widodo menuai berbagai macam komentar, mulai dari pujian, kritik, saran, sindiran bahkan ujaran kebencian. Dengan banyaknya pengguna Twitter yang menyampaikan opini-opini tersebut dapat dimanfaatkan untuk mencari sebuah informasi. Analisa sentimen atau opinion mining merupakan proses memahami, mengekstrak dan mengolah data tekstual secara otomatis untuk mendapatkan informasi sentimen yang terkandung dalam suatu kalimat opini.

Dalam penelitian ini dilakukan analisa sentimen masyarakat terhadap kinerja Presiden Joko Widodo yang diungkapkan melalui jejaring sosial Twitter pada saat pandemi Covid-19 menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier* dan algoritma *Opinion Detection* (penggabungan antara algoritma *Pos Tagging Hidden Markov Model Viterbi* dan *Rule Opinion*). Ada beberapa tahap untuk melakukan analisa sentimen, diantaranya adalah tahap pengumpulan data, preprocessing data, *Opinion Detection* menggunakan metode *Pos Tagging Hidden Markov Model Viterbi* dan *Rule Opinion*, pembobotan data training menggunakan metode *Laplace Correction* dan *Klasifikasi Opini* menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa *Opinion Detection* menggunakan metode *Pos Tagging Hidden Markov Model Viterbi* dan *Rule Opinion* menghasilkan akurasi sebesar 69%, 70% dan 71%; sementara hasil dari klasifikasi menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier* menghasilkan akurasi sebesar 80%, 81% dan 83%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Algoritma *Opinion Detection* (penggabungan antara algoritma *Pos Tagging Hidden Markov Model Viterbi* dan *Rule Opinion*) dan Algoritma *Naïve Bayes Classifier* berhasil diterapkan dengan skenario algoritma *Opinion Detection* berfungsi sebagai pemisah antara opini dan bukan opini dan Algoritma *Naïve Bayes Classifier* berfungsi sebagai pemisah antara opini positif dan opini negatif.

**Kata Kunci:** analisa sentimen, *Pos Tagging*, *Hidden Markov Model Viterbi*, *Naïve Bayes Classifier*, *Rule Opinion*.

## **ABSTRACT**

***Imanidanantoyo, Artha Ilma. "Naïve Bayes Implementation and Pos Tagging Using the Hidden Markov Model Viterbi Method on the Sentiment Analysis of President Joko Widodo's Twitter Account During the Covid-19 Pandemic.".***  
***Advisors: (1) Ahmadi Yuli Ananta, ST., MM. (2) Annisa Puspa Kirana, M.Kom.***

***Thesis, Informatics Engineering Study Program, Department of Information Technology, State Polytechnic of Malang, 2020.***

*Twitter is a great place to share ideas, a bank of ideas, a place to gather information, to inspire thoughts, or to see what friends are doing. Many Twitter users who post their expressions and opinions on a product, service, political issues or things that are being viral. Even the current government is not spared from public comment on Twitter social media. The current government led by President Joko Widodo reaps various kinds of comments, ranging from praise, criticism, suggestions, satire and even expressions of hatred. With so many Twitter users who share these opinions can be used to find information. Sentiment analysis or opinion mining is the process of understanding, extracting and processing textual data automatically to get the sentiment information contained in an opinion sentence.*

*In this research an analysis of public sentiment was conducted on the performance of President Joko Widodo expressed through the Twitter social network during the Covid-19 pandemic using the Naïve Bayes Classifier algorithm and the Opinion Detection algorithm (a combination of the Pos Tagging Hidden Markov Model Viterbi algorithm and the Rule Opinion). There are several steps for analyzing sentiments, including the data collection stage, preprocessing data, Opinion Detection using the Hidden Markov Model Viterbi and Rule Opinion Method of Pos Tagging, weighting training data using the Laplace Correction method and Opinion Classification using the Naïve Bayes Classifier method. The results of this study show that the Opinion Detection using the Pos Tagging Hidden Markov Model Viterbi and Rule Opinion methods yielded an accuracy of 69%, 70% and 71% while the results of the classification using the Naïve Bayes Classifier method resulted in an accuracy of 80%, 81% and 83%. The conclusion of this research is the Opinion Detection Algorithm (a combination of the Pos Tagging Hidden Markov Model Viterbi algorithm and the Rule Opinion) and Naïve Bayes Algorithm successfully applied with the Opinion Detection algorithm function as a separator between opinion and not opinion. Naïve Bayes Algorithm functions as a separator between positive opinion and negative opinion.*

***Keywords:*** *sentiment analysis, Pos Tagging, Hidden Markov Viterbi Model, Naïve Bayes Classifier, Rule Opinion*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT/Tuhan YME atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “IMPLEMENTASI NAIVE BAYES DAN POS TAGGING MENGGUNAKAN METODE HIDDEN MARKOV MODEL VITERBI PADA ANALISA SENTIMEN TERHADAP AKUN TWITTER PRESIDEN JOKO WIDODO DI SAAT PANDEMI COVID - 19”. Skripsi ini penulis susun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi program Diploma IV Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang.

Kami menyadari bahwasannya dengan tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan laporan akhir ini tidak akan dapat berjalan baik. Untuk itu, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Rudy Ariyanto, ST., M.Cs., selaku ketua jurusan Teknologi Informasi
2. Bapak Imam Fahrur Rozi, ST., MT., selaku ketua program studi Manajemen Informatika
3. Bapak Ahmadi Yuli Ananta, ST., MM., selaku dosen pembimbing I
4. Ibu Annisa Puspa Kirana, M.Kom., selaku dosen pembimbing II
5. Dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung lancarnya pembuatan Laporan Akhir dari awal hingga akhir yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Malang, ... Juni 2020

Penulis

# DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	1
DAFTAR GAMBAR.....	4
DAFTAR TABEL.....	6
DAFTAR LAMPIRAN.....	7
BAB I. PENDAHULUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Tujuan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Sistematika Penulisan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II. LANDASAN TEORI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 State-of-the-Art Penelitian Terdahulu ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Analisa Sentimen.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 <i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 <i>Text Mining</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 <i>Text Preprocessing</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 Pembobotan Laplace Correction.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7 <i>Algoritma Metode Naïve Bayes</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8 <i>Algoritma Viterbi</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III. METODELOGI PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.1	Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Metode Pengambilan Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3	Metode Pengolahan Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4	Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5	Metode Pengujian Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b>		
<b>Error! Bookmark not defined.</b>		
4.1	Analisis Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1	Data Flow Diagram (DFD) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Analisis Algoritma.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1	Contoh Implementasi Algoritma POSTagging Viterbi Manual.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2	Contoh Implementasi Algoritma Klasifikasi Naïve Bayes dan Laplace Correction Manual.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5	Perancangan Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.1	<i>Database</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.2	<i>Use Case</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.3	<i>Activity Diagram</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.4	Perancangan Interface Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN</b>		
<b>Error! Bookmark not defined.</b>		
5.1	Implementasi Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.1	Implementasi Database .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Implementasi Interface Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.1	Login .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.2	Menu Dashboard .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.3	Menu Data Training .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.4	Menu Cleaning Data Training.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



5.2.5 Menu Casefolding Data Training	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.6 Menu Tokenizing Data Training	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.7 Menu Normalisasi Data Training	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.8 Menu Filtering Data Training .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.9 Menu Stemming Data Training....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.10 Menu Laplace Correction .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.11 Menu Cleaning Data Testing .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.12 Menu Casefolding Data Testing	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.13 Menu Tokenizing Data Testing	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.14 Menu Normalisasi Data Testing	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.15 Menu Filtering Data Testing.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.16 Menu Stemming Data Testing ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.17 Menu Opinion Detection .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.18 Menu Naïve Bayes.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.19 Menu Akurasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1 Pengujian Fungsional .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.2 Pengujian Akurasi Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.2.1 Pengujian Akurasi Algoritma Opinion Detection (Viterbi dan Rule Opinion) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.2.2 Pengujian Akurasi Algoritma Naïve Bayes	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	<b>defined.</b>
<b>BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7.1 Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7.2 Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Diagram Alur Waterfall .....	24
Gambar 4.1 Diagram Konteks. ....	27
Gambar 4.2 Data Flow Diagram (DFD) Level 1 .....	28
Gambar 4.3 Data Flow Diagram (DFD) Level 2 Proses Scraping.....	29
Gambar 4.4 Data Flow Diagram (DFD) Level 2 Proses Preprocessing Data Training .....	30
Gambar 4.5 Data Flow Diagram (DFD) Level 2 Proses Laplace Correction. ....	30
Gambar 4.6 Data Flow Diagram (DFD) Level 2 Proses Preprocessing Data Testing. ....	31
Gambar 4.7 Data Flow Diagram (DFD) Level 2 Proses Opinion Detection .....	31
Gambar 4.8 Data Flow Diagram (DFD) Level 2 Proses Naïve Bayes.....	32
Gambar 4.9 Data Flow Diagram (DFD) Level 2 Proses Pengujian Algoritma. .	32
Gambar 4.10 Use Case.....	72
Gambar 4.11 Activity Diagram Login. ....	79
Gambar 4.12 Activity Diagram Scraping.....	80
Gambar 4.13 Activity Preprocessing Cleaning Data Training. ....	81
Gambar 4.14 Activity Preprocessing Casefolding Data Training.....	82
Gambar 4.15 Activity Preprocessing Tokenizing Data Training.....	83
Gambar 4.16 Activity Preprocessing Normalisasi Data Training.....	84
Gambar 4.17 Activity Preprocessing Filtering Data Training. ....	85
Gambar 4.18 Activity Preprocessing Stemming Data Training.....	86
Gambar 4.19 Activity Laplace Correction. ....	87
Gambar 4.20 Activity Preprocessing Cleaning Data Testing. ....	88
Gambar 4.21 Activity Preprocessing Casefolding Data Testing. ....	89
Gambar 4.22 Activity Preprocessing Tokenizing Data Testing. ....	90
Gambar 4.23 Activity Preprocessing Normalisasi Data Testing. ....	91
Gambar 4.24 Activity Preprocessing Filtering Data Testing. ....	92
Gambar 4.25 Activity Preprocessing Stemming Data Testing. ....	93
Gambar 4.26 Activity Opinion Detection. ....	94
Gambar 4.27 Activity Naïve Bayes. ....	95
Gambar 4.28 Activity Akurasi. ....	96
Gambar 4.29 Perancangan Form Login. ....	97
Gambar 4.30 Perancangan Menu Dashboard.....	98
Gambar 4.31 Perancangan Menu Data Training.....	98
Gambar 4.32 Perancangan Menu Preprocessing Cleaning Data Training. ....	99
Gambar 4.33 Perancangan Menu Preprocessing Casefolding Data Training.....	99
Gambar 4.34 Perancangan Menu Preprocessing Casefolding Data Training...	100
Gambar 4.35 Perancangan Menu Preprocessing Normalisasi Data Training...	100
Gambar 4.36 Perancangan Menu Preprocessing Filtering Data Training.....	101
Gambar 4.37 Perancangan Menu Preprocessing Stemming Data Training. ....	101
Gambar 4.38 Perancangan Menu Laplace Correction. ....	102
Gambar 4.39 Perancangan Menu Preprocessing Cleaning Data Testing.....	102
Gambar 4.40 Perancangan Menu Preprocessing Casefolding Data Testing.....	103
Gambar 4.41 Perancangan Menu Preprocessing Tokenizing Data Testing. ....	103

Gambar 4.42 Perancangan Menu Preprocessing Normalisasi Data Testing.....	104
Gambar 4.43 Perancangan Menu Preprocessing Filtering Data Testing. ....	104
Gambar 4.44 Perancangan Menu Preprocessing Stemming Data Testing.....	105
Gambar 4.45 Perancangan Menu Opinion Detection. ....	105
Gambar 4.46 Perancangan Menu Naïve Bayes.....	106
Gambar 4.47 Perancangan Menu Akurasi. ....	106
Gambar 5.1 implementasi Database.....	107
Gambar 5.2 Implementasi Login. ....	133
Gambar 5.3 Implementasi Menu Dashboard. ....	133
Gambar 5.4 Implementasi Menu Data Training. ....	134
Gambar 5.5 Implementasi Menu Cleaning Data Training. ....	134
Gambar 5.6 Implementasi Menu Casefolding Data Training. ....	135
Gambar 5.7 Implementasi Menu Tokenizing Data Training. ....	135
Gambar 5.8 Implementasi Menu Normalisasi Data Training. ....	136
Gambar 5.9 Implementasi Menu Filtering Data Training.....	136
Gambar 5.10 Implementasi Menu Stemming Data Training. ....	137
Gambar 5.11 Implementasi Menu Laplace Correction. ....	137
Gambar 5.12 Implementasi Menu Cleaning Data Testing. ....	138
Gambar 5.13 Implementasi Menu Casefolding Data Testing.....	138
Gambar 5.14 Implementasi Menu Tokenizing Data Testing. ....	139
Gambar 5.15 Implementasi Menu Normalisasi Data Testing.....	139
Gambar 5.16 Implementasi Menu Filtering Data Testing. ....	140
Gambar 5.17 Implementasi Menu Stemming Data Testing.....	140
Gambar 5.18 Implementasi Menu Opinion Detection. ....	141
Gambar 5.19 Implementasi Menu Naïve Bayes. ....	141
Gambar 5.20 Implementasi Menu Akurasi. ....	142
Gambar 6.1 Hasil Pengujian Sistem Algoritma Opinion Detection. ....	150
Gambar 6.2 Hasil Pengujian Sistem Algoritma Naïve Bayes.....	152

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Tabel Contoh Tagset POSTagging Viterbi .....	35
Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	68
Tabel 4.3 Kebutuhan Perangkat Keras .....	68
Tabel 4.4 Atribut Tabel tb_datatraing .....	70
Tabel 4.5 Atribut Tabel tb_katadasar .....	70
Tabel 4.6 Atribut Tabel tb_laplacecorrection .....	70
Tabel 4.7 Atribut Tabel tb_naivebayes .....	71
Tabel 4.8 Atribut Tabel tb_normalisasi .....	71
Tabel 4.9 Atribut Tabel tb_postagging .....	71
Tabel 4.10 Atribut Tabel tb_preprocessing .....	72
Tabel 4.11 Atribut Tabel tb_preprocessingtraining .....	72
Tabel 4.12 Atribut Tabel tb_rule_opini .....	72
Tabel 4.13 Atribut Tabel tb_scraper .....	73
Tabel 4.14 Atribut Tabel tb_stopword .....	73
Tabel 4.15 Deskripsi Use Case .....	75
Tabel 4.16 Skenario Use Case Scrapy Python .....	76
Tabel 4.17 Skenario Use Case Preprocessing Data Training .....	77
Tabel 4.18 Skenario Use Case Pembobotan laplace Correction .....	77
Tabel 4.19 Skenario Use Case Preprocessing Data Testing .....	77
Tabel 4.20 Skenario Use Case POSTagging dan Rule Opini .....	78
Tabel 4.21 Skenario Use Case Naïve Bayes .....	78
Tabel 4.22 Skenario Use Case Akurasi .....	79
Tabel 4.23 Skenario Use Case Precision .....	79
Tabel 4.24 Skenario Use Case Recall .....	80
Tabel 6.1 Pengujian Fungsional Sistem .....	145
Tabel 6.2 Hasil Pengujian Pertama Algoritma Opinion Detection .....	150
Tabel 6.3 Hasil Pengujian Kedua Algoritma Opinion Detection .....	151
Tabel 6.4 Hasil Pengujian Ketiga Algoritma Opinion Detection .....	151
Tabel 6.5 Hasil Pengujian Pertama Algoritma Naïve Bayes .....	153
Tabel 6.6 Hasil Pengujian Kedua Algoritma Naïve Bayes .....	153
Tabel 6.7 Hasil Pengujian Ketiga Algoritma Naïve Bayes .....	153

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Penulis

Lampiran 2 *Sourcecode*