

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM) DAN
MULTINOMIAL NAIVE BAYES (MNB) DALAM KLASIFIKASI ABSTRAK TUGAS AKHIR
(STUDI KASUS: FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER)**



**FENI SHOFIYA
1610651053**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2020**

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)* DAN
MULTINOMIAL NAIVE BAYES (MNB) DALAM KLASIFIKASI ABSTRAK TUGAS AKHIR
(STUDI KASUS: FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER)**

**Disusun untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat Kelulusan Progam Strata 1
Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember**



FENI SHOFIYA

1610651053

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

PERBANDINGAN ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)* DAN *MULTINOMIAL NAIVE BAYES (MNB)* DALAM KLASIFIKASI ABSTRAK TUGAS AKHIR

Oleh:

Feni Shofiya

1610651053

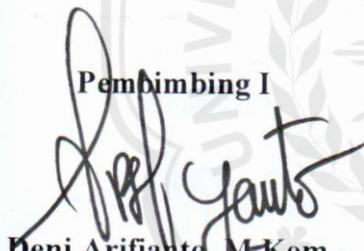
Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada Sidang Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

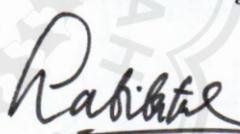
Disetujui oleh:

Pembimbing I


Deni Arifianto, M.Kom.

NIDN. 0718068103

Pembimbing II


Habibatul Azizah Al Faruq, M.Pd.

NIDN. 0718128901

HALAMAN PENGESAHAN

PERBANDINGAN ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)* DAN
MULTINOMIAL NAIVE BAYES (MNB) DALAM KLASIFIKASI ABSTRAK TUGAS
AKHIR

Oleh:

Feni Shofiya

1610651053

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada Sidang Tugas Akhir tanggal
30 Juni 2020 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar

Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh:

Dosen Penguji:

Penguji I



Agung Nilogiri, S.T., M.Kom.

NIDN. 0030037701

Penguji II



Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom.

NIDN. 0722108105

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik



Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T.

NIDN. 0705047806

Dosen Pembimbing:

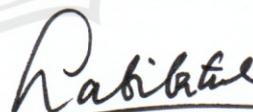
Pembimbing I



Deni Arifianto, M.Kom.

NIDN. 0718068103

Pembimbing II

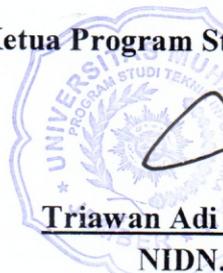


Habibatul Azizah Al Faruq, M.Pd.

NIDN. 0718128901

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Triawan Adi Cahyanto, M.Kom.

NIDN. 0702098804

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : FENI SHOFIYA
NIM : 1610651053
INSTITUSI : Strata-1 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“Perbandingan Algoritma Support Vector Machine (SVM) Dan Multinomial Naive Bayes (MNB) Dalam Klasifikasi Abstrak Tugas Akhir”** bukan merupakan Tugas Akhir orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar penulis bersedia mendapatkan sanksi akademik.

Jember, 03 Juli 2020

Yang Menyatakan,



METERAI
TEMPEL
TGL 20
90781AHF49906376
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Feni Shofiya

NIM. 1610651053

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah yang senantiasa memberikan nikmat yang sangat luar biasa dalam hidup ini kepada penulis berupa nikmat untuk selalu bersujud dan meminta ampunan kepada-Nya. Serta berkat rahmat-Nya penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan studi di kampus Universitas Muhammadiyah Jember.

Atas segala upaya, bimbingan dan arahan dari semua pihak, penulis mengucapkan banyak terima kasih. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, nikmat dan hidayah-Nya, terima kasih atas kehendak-Mu telah memberikan kesempatan ini untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer.
2. Bapak Dr. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Triawan Adi Cahyanto, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Deni Arifianto, M.Kom., selaku dosen pembimbing I dan Ibu Habibatul Azizah Al Faruq, M.Pd., selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberi arahan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs., yang telah membantu untuk memberi arahan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Agung Nilogiri, S.T., M.Kom., selaku dosen penguji 1 dan Bapak Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom., selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Kepada Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.

8. Kepada Bapak dan Ibu Staf dan Laboran Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember yang telah membantu penulis dalam melaksanakan tugas akhir.
9. Kepada orang tua penulis Bapak Tolak Sunarso dan Ibu Ernawati yang selalu mendoakan, memberikan motivasi, dukungan dan memberikan kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Dan tidak lupa juga untuk adik Hofiya Hamsani yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
10. Kepada Pemburu Airdrop, Farid, Yuka, dan Hamdhan yang telah membantu untuk memberikan semangat, dukungan, bantuan, nasihat, saran, dan doa ke penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Kepada keluarga Jarkom, serta teman-teman yang lain telah membantu untuk memberikan semangat, dukungan, bantuan, nasihat, saran, dan doa ke penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Serta kepada teman-teman Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2016 yang telah memberikan doa, dukungan, dan bantuannya.

Dan untuk semuanya, semoga Allah menunjukkan kepada kita pada jalan yang telah diridhoi oleh-Nya, diberikan ilmu yang barokah, serta diampuni dosa- dosa kita, dan senantiasa tercurah limpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Aamiin... Yaa Robbal Alamiin...

Jember, 03 Juli 2020

Penulis

MOTTO

Ora et Labora

“Berdoa dan Berusaha”

Man Jadda Wajada

“Siapa yang bersungguh-sungguh akan berhasil”

Ahmad Fuadi, Negeri 5 Menara

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.”

Surat Al-Baqarah Ayat 216 (2:216)

“Pasang niat kuat, berusaha keras dan berdoa khusyuk, lambat laun, apa yang kalian perjuangkan akan berhasil. Ini sunatullah-hukum Tuhan.”

Ahmad Fuadi, Negeri 5 Menara

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN -	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
MOTTO	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Abstrak	5
2.2 <i>Text Mining</i>	5
2.3 <i>Pre-Processing Text</i>	6
2.4 Pembobotan TF-IDF	7
2.4.1 <i>Term Frequency</i>	8
2.4.2 <i>Inverse Document Frequency (IDF)</i>	8
2.4.3 <i>Term Weighting TF-ID</i>	8
2.5 <i>Support Vector Machine</i>	9
2.6 <i>Multinomial Naive Bayes</i>	12
2.7 <i>K-Fold Cross Validation</i>	13

2.8	<i>Confusion Matrix</i>	14
2.9	<i>Python</i>	15
2.10	<i>Jupyter Notebook</i>	16
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1	Rancangan Penelitian.....	17
3.2	Pengumpulan Data	17
3.3	<i>Pre-Processing</i>	18
3.4	Pembobotan	18
3.5	Klasifikasi	23
3.5.1	Pelatihan Metode <i>Support Vector Machine</i>	23
3.5.2	Pengujian Metode <i>Support Vector Machine</i>	28
3.5.3	Pelatihan Metode <i>Multinomial Naive Bayes</i>	29
3.5.4	Pengujian Metode <i>Multinomial Naive Bayes</i>	31
3.6	Evaluasi.....	34
BAB IV PEMBAHASAN.....		35
4.1	Data.....	35
4.2	<i>Pre-processing</i> Data.....	36
4.3	Implementasi Pembobotan.....	37
4.4	Hasil Klasifikasi.....	37
4.4.1	Hasil Klasifikasi <i>Support Vector Machine</i> dan <i>Multinomial Naive Bayes Fold K = 2</i>	37
4.4.2	Hasil Klasifikasi <i>Support Vector Machine</i> dan <i>Multinomial Naive Bayes Fold K = 4</i>	42
4.4.3	Hasil Klasifikasi <i>Support Vector Machine</i> dan <i>Multinomial Naive Bayes Fold K = 5</i>	46
4.4.4	Hasil Klasifikasi <i>Support Vector Machine</i> dan <i>Multinomial Naive Bayes Fold K = 10</i>	50
4.5	Pengujian Menggunakan Validasi Data.....	56

BAB V PENUTUP	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	63



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Klasifikasi SVM	9
Gambar 2.2 Contoh <i>K-Fold Cross Validation</i>	14
Gambar 3.1 Alur Metode Penelitian	17
Gambar 3.2 Alur <i>Text Pre-processing</i>	18



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Pre-processing Text</i> pada Data Komentar	6
Tabel 2.2 <i>Term-document Matrix</i>	7
Tabel 2.3 <i>Confusion Matrix</i>	14
Tabel 2.4 Rumus Akurasi, Presisi, dan <i>Recall</i>	15
Tabel 3.1 Hasil Perhitungan <i>TF-IDF</i>	21
Tabel 3.2 Hasil Perhitungan Pembobotan.....	22
Tabel 3.3 Contoh <i>Hyperplane</i> Kelas 1.....	24
Tabel 3.4 Nilai x Setiap Pernyataan.....	26
Tabel 3.5 Nilai y Setiap Pernyataan.....	26
Tabel 3.6 <i>Support Vector</i> Setiap Pernyataan.....	26
Tabel 3.7 <i>Support Vector Bias</i>	27
Tabel 3.8 Hasil Probabilitas Kata Kelas 1	30
Tabel 3.9 Hasil Perhitungan MNB.....	32
Tabel 4.1 Beberapa Abstrak Hasil Studi Literatur.....	35
Tabel 4.2 Hasil Pembobotan pada Abstrak	36
Tabel 4.3 <i>Confusion Matrix</i> pada algoritma SVM K=2	38
Tabel 4.4 <i>Confusion Matrix</i> pada algoritma MNB K=2	39
Tabel 4.5 <i>Confusion Matrix</i> pada algoritma SVM K=4	42
Tabel 4.6 <i>Confusion Matrix</i> pada algoritma MNB K=4	44
Tabel 4.7 <i>Confusion Matrix</i> pada algoritma SVM K=5	46
Tabel 4.8 <i>Confusion Matrix</i> pada algoritma MNB K=5	48
Tabel 4.9 <i>Confusion Matrix</i> pada algoritma SVM K=10	50
Tabel 4.10 <i>Confusion Matrix</i> pada algoritma MNB K=10	52
Tabel 4.11 Hasil akurasi, presisi, dan recall pada algoritma SVM dan MNB	55
Tabel 4.12 Hasil klasifikasi data validasi.....	56

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Hasil Akurasi Pada Fold K=2	41
Grafik 4.2 Hasil Akurasi Pada Fold K=4	45
Grafik 4.3 Hasil Akurasi Pada Fold K=5	49
Grafik 4.4 Hasil Akurasi Pada Fold K=10	54

