



**PERBANDINGAN ALGORITMA NAIVE BAYES DAN
SUPPORT VECTOR MACHINE DALAM MEMPREDIKSI
TINGKAT DEPRESI, KECEMASAN, DAN STRES**

SKRIPSI

JAMIE SAVIOLA

1910511051

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN

JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

2023



**PERBANDINGAN ALGORITMA NAIVE BAYES DAN
SUPPORT VECTOR MACHINE DALAM MEMPREDIKSI
TINGKAT DEPRESI, KECEMASAN, DAN STRES**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer**

JAMIE SAVIOLA

1910511051

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN

JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

2023

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri, dan semua sumber referensi yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Jamie Saviola

NIM : 1910511051

Tanggal : 12 Juli 2023

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan berlaku.

Jakarta, 12 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Jamie Saviola

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jamie Saviola
NIM : 1910511051
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : S1 Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berjudul :

PERBANDINGAN ALGORITMA NAIVE BAYES DAN SUPPORT VECTOR MACHINE DALAM MEMPREDIKSI TINGKAT DEPRESI, KECEMASAN, DAN STRES

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 12 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Jamie Saviola

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Jamie Saviola

NIM : 1910511051

Program Studi : S1 Informatika

Judul Tugas Akhir : Perbandingan Algoritma Naive Bayes dan Support Vector Machine dalam Memprediksi Tingkat Depresi, Kecemasan, dan Stres

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



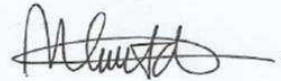
Dr. Ermatita, M.Kom.

Penguji I



Yuni Widiastiwi, S.Kom, M.Si.

Penguji II



Nurhafifah Matondang, S.Kom, M.M., M.T.I.

Pembimbing



Dr. Ermatita, M.Kom.

Dekan



Dr. Widya Cholil, M.I.T.

Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 6 Juli 2023



ABSTRAK

Kesehatan mental sama pentingnya dengan kesehatan fisik. Dengan mental yang sehat, semua orang mampu membuat keputusan dan berkehidupan sosial dengan baik. Kesehatan mental yang buruk dapat mendorong orang memiliki pikiran yang negatif dan apabila dibiarkan terlalu berlarut, dapat mempengaruhi kesehatan fisik pula. Mendeteksi masalah kesehatan mental secepatnya itu penting, untuk menentukan penanganan yang tepat untuk mencegah masalah gangguan mental. Apabila telah didiagnosis sebagai gangguan mental, maka penanganan dan perawatan yang dilakukan akan lebih rumit dan membutuhkan waktu yang lebih lama. Maka dari itu, penelitian ini akan menerapkan algoritma *Naive Bayes* dan *Support Vector Machine* untuk melakukan prediksi terhadap tingkat depresi, kecemasan, dan stres berdasarkan latar belakang seseorang. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui bagaimana perbandingan performa model terhadap klasifikasi dan seberapa besar pengaruh latar belakang seseorang terhadap tingkat depresi, kecemasan, dan stres. *Dataset* yang digunakan pada penelitian ini merupakan hasil jawaban kuesioner yang disebarkan kepada mahasiswa yang berkuliah di jabodetabek. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa model *Naive Bayes* memiliki akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan model *Support Vector Machine* dalam mengklasifikasi tingkat depresi, kecemasan, dan stres. Dimana nilai akurasi pada skala depresi, model *Naive Bayes* sebesar 63% dan *Support Vector Machine* 55%. Pada skala kecemasan, model *Naive Bayes* sebesar 72% dan *Support Vector Machine* 69%. Pada skala stres, model *Naive Bayes* sebesar 59% dan *Support Vector Machine* sebesar 46%.

Kata Kunci: Kesehatan Mental, Support Vector Machine, Naive Bayes

ABSTRACT

Mental health is just as important as physical health. With a healthy mentality, everyone is able to make decisions and live a good social life. Poor mental health can encourage people to have negative thoughts and if it's left too long, it can affect physical health as well. Detecting mental health problems as soon as possible is important to determine the appropriate treatment to prevent mental disorder problems. If it has been diagnosed as a mental disorder, then the treatment and care carried out will be more complicated and take a longer time. Therefore, this study will apply the Naive Bayes and Support Vector Machine algorithms to predict the level of depression, anxiety, and stress based on a person's background. The purpose of this study is to find out how the model's performance on classification and how much a person's background affects depression, anxiety, and stress levels. The dataset used in this study is the result of answers to questionnaires distributed to student studying in jabodetabek. The result of this study indicate that the Naïve Bayes model has better accuracy that the Support Vector Machine model in classifying levels of depression, anxiety, and stress. Where the accuracy value on the depression scale of Naïve Bayes model is 63% and the Support Vector Machine is 55%. On the anxiety scale, the Naïve Bayes model is 72% and the Support Vector Machine is 69%. On the stress scale, the Naïve Bayes model is 59% and the Support Vector Machine is 46%.

Keywords: Mental Health, Support Vector Machine, Naive Bayes

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul ‘Perbandingan Algoritma Naive Bayes dan Support Vector Machine dalam Memprediksi Tingkat Depresi, Kecemasan, dan Stres’ dengan baik.

Dalam penyelesaian tugas akhir ini, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih pada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, baik dalam bentuk materi maupun spiritual serta memberikan masukan kepada penulis. penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan serta doa sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Nurhafifah Matondang, S.Kom., M.M., M.T.I. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan saran dan masukan yang bermanfaat selama mengerjakan tugas akhir.
3. Ibu Dr. Widya Cholil, M.I.T. sebagai Kepala Program Studi Informatika.
4. Ibu Dr. Ermatita, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu serta wawasan selama menjadi mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer.
6. Astri Sekar Anjani yang telah memberikan semangat serta dukungan dari awal memulai penulisan hingga akhir pengerjaan tugas akhir ini.
7. Teman-teman mahasiswa Informatika angkatan 2019 yang telah membagikan pengetahuan dan informasi selama perkuliahan serta memberikan semangat dan doa untuk dapat menyelesaikan kuliah ini.

8. Seluruh pihak lain yang terlibat dalam pembuatan tugas akhir ini dan belum disebutkan di atas, penulis ucapkan terima kasih.

Penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini. Penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan pengetahuan dan manfaat bagi pembaca.

Jakarta, 15 Juni 2023

Penulis,

Jamie Saviola

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Ruang Lingkup	4
1.5. Luaran yang Diharapkan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Kesehatan Mental	6
2.1.1. Depresi	6
2.1.2. Kecemasan	7
2.1.3. Stres.....	7
2.2. Pra-proses	8
2.2.1. Pembersihan Data.....	8
2.2.2. Labeling.....	8
2.2.3. Normalisasi Data	9
2.2.4. Pemilihan Fitur.....	9
2.2.5. Pembagian Data	9
2.3. Machine Learning.....	10
2.3.1. Naive Bayes	10

2.3.2.	Support Vector Machine	12
2.4.	Evaluasi	13
2.5.	Python.....	14
2.6.	Penelitian Terdahulu.....	15
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		18
3.1.	Tahap Penelitian	19
3.1.1.	Perumusan Masalah	19
3.1.2.	Studi Literatur	19
3.1.3.	Pengumpulan Data	20
3.1.4.	Uji Reliabilitas	22
3.1.5.	Regresi Linear	22
3.1.6.	Pra-proses.....	22
3.1.7.	Pembagian Data	23
3.1.8.	Pembentukan Model.....	23
3.1.9.	Evaluasi.....	23
3.1.10.	Penarikan Kesimpulan	23
3.2.	Alat Bantu Penelitian.....	24
3.3.	Tahap Kegiatan.....	24
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1.	Pengumpulan Data	26
4.2.	Uji Reliabilitas.....	29
4.3.	Regresi Linear	30
4.4.	Pra-proses	32
4.4.1.	Pembersihan Data.....	32
4.4.2.	Mengkategorikan Skala.....	32
4.4.3.	Labeling.....	33
4.4.4.	Normalisasi Data.....	36
4.4.5.	Pemilihan Fitur.....	36
4.5.	Pembagian Data.....	36
4.6.	Pembentukan Model.....	37
4.6.1.	Naïve Bayes	37
4.6.2.	Support Vector Machine	40

4.7.	Hasil dan Evaluasi Model.....	44
4.7.1.	Hasil pada Skala Depresi	45
4.7.2.	Hasil pada Skala Kecemasan	47
4.7.3.	Hasil pada Skala Stres.....	49
4.8.	Analisis.....	51
4.8.1.	Perbandingan Algoritma	51
4.8.2.	Pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen	53
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		54
5.1.	Kesimpulan.....	54
5.2.	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA		56
RIWAYAT HIDUP		59
LAMPIRAN.....		60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion Matrix	13
Tabel 3.1 Fitur	20
Tabel 3.2 Tahapan Kegiatan 2022	24
Tabel 3.3 Tahapan Kegiatan 2023	25
Tabel 4.1 Kuesioner DASS	26
Tabel 4.2 <i>Dataset</i>	29
Tabel 4.3 Uji Reliabilitas	30
Tabel 4.4 Uji Regresi Linear Skala Depresi.....	30
Tabel 4.5 Uji Regresi Linear Skala Kecemasan	31
Tabel 4.6 Uji Regresi Linear Skala Stres	31
Tabel 4.7 Templat Skor Skala.....	32
Tabel 4.8 Labeling.....	34
Tabel 4.9 Rasio Pembagian Data	37
Tabel 4.10 Sample Data Perhitungan Naïve Bayes	38
Tabel 4.11 Probabilitas Kelas pada Usia	38
Tabel 4.12 Probabilitas Kelas pada Jenis Kelamin	38
Tabel 4.13 Probabilitas Kelas pada Daerah Kampus	38
Tabel 4.14 Probabilitas Kelas pada Semester	39
Tabel 4.15 Probabilitas Kelas pada Fakultas	39
Tabel 4.16 Probabilitas Kelas pada Organisasi	39
Tabel 4.17 Probabilitas Kelas	39
Tabel 4.18 Sample Data <i>Support Vector Machine</i>	40
Tabel 4.19 Contoh Data <i>Support Vector Machine</i>	41

Tabel 4.20 Data Uji Support Vector Machine	44
Tabel 4.21 Akurasi Skala Depresi	45
Tabel 4.22 <i>Confusion Matrix Naive Bayes</i> Skala Depresi	45
Tabel 4.23 Confusion Matrix Support Vector Machine Skala Depresi	46
Tabel 4.24 Akurasi Resampling Skala Depresi	46
Tabel 4.25 Akurasi Skala Kecemasan	47
Tabel 4.26 <i>Confusion Matrix Naive Bayes</i> Skala Kecemasan.....	47
Tabel 4.27 Confusion Matrix Support Vector Machine Skala Kecemasan....	48
Tabel 4.28 Akurasi Resampling Skala Kecemasan	48
Tabel 4.29 Akurasi Skala Stres	49
Tabel 4.30 Confusion Matrix Naive Bayes Skala Stres	50
Tabel 4.31 Confusion Matrix Support Vector Machine Skala Stres.....	50
Tabel 4.32 Akurasi Resampling Skala Stres.....	51
Tabel 4.33 Akurasi Terbaik	51
Tabel 4.34 Pengaruh Fitur terhadap Skala	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Alur Penelitian	18
Gambar 4.1 <i>Null Data</i>.....	32
Gambar 4.2 Kategori Skala.....	33
Gambar 4.3 Fitur Bentuk Kategorik.....	35
Gambar 4.4 Fitur Bentuk Numerik.....	35
Gambar 4.5 Hasil Normalisasi Data.....	36
Gambar 4.6 Persebaran Data Uji Support Vector Machine.....	41
Gambar 4.7 Garis Hyperplane.....	43
Gambar 4.8 Uji Support Vector Machine.....	44
Gambar 4.9 Jumlah Data Kelas Skala Depresi	46
Gambar 4.10 Jumlah Data Kelas Skala Kecemasan	48
Gambar 4.11 Jumlah Data Kelas Skala Stres	50