

SKRIPSI

**PENERAPAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE* UNTUK
PREDIKSI DEPRESI, KECEMASAN, DAN STRES**



RIZQULLOH RIFQI EDWANTO

NIM : 195410188

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

PROGRAM SARJANA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA

YOGYAKARTA

2024

SKRIPSI

PENERAPAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE* UNTUK PREDIKSI DEPRESI, KECEMASAN, DAN STRES

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi

Program Sarjana

Program Studi Informatika

Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Teknologi Digital Indonesia

Yogyakarta

Disusun Oleh

RIZQULLOH RIFQI EDWANTO

NIM : 195410188

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

PROGRAM SARJANA

FAKULTAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA

UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA

YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Penerapan Metode *Support Vector Machine* untuk
Prediksi Depresi Kecemasan dan Stres
Nama : Rizqulloh Rifqi Edwanto
NIM : 195410188
Program Studi : Informatika
Program : Sarjana
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2023/2024

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan di hadapan Dewan Penguji
Skripsi/Tugas Akhir

Yogyakarta, 21 Agustus 2024

Dosen Pembimbing,



Dini Fakta Sari S.T., M.T.

NIDN : 0507108401

HALAMAN PENGESAHAN




SKRIPSI

**PENERAPAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE* UNTUK
PREDIKSI DEPRESI, KECEMASAN, DAN STRES**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan
diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar

**Sarjana Komputer
Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta**

Yogyakarta, 26 Agustus 2024

Dewan Penguji	NIDN	Tanda Tangan
1. Sri Redjeki, S.Si., M.Kom., Ph.D.	0521047401	
2. Ariesta Damayanti, S.Kom., M.Cs	0020047801	
3. Dini Fakta Sari, S.T.,M.T.	0507108401	

Mengetahui

Ketua Program Studi Informatika


Dini Fakta Sari, S.T.,M.T.

NIDN : 0507108401

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 22 Agustus 2024



Rizqulloh Rifqi Edwanto

NIM: 195410188

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala nikmat kesehatan, rahmat, dan hidayah-Nya yang telah diberikan. Berkat karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai bagian dari syarat untuk meraih gelar kesarjanaan. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam, yang kita harapkan syafa'atnya di hari kiamat nanti. Akhirnya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dan dengan segala kerendahan hati, penulis mempersembahkannya untuk :

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang selalu memberikan rahmat dan hidayah.
2. Kepada keluarga, sahabat, dan teman-teman terdekat yang telah menjadi sumber kekuatan, semangat, dan perhatian tak ternilai selama penulis menjalani proses penyusunan skripsi ini, penulis haturkan terima kasih yang mendalam. Keberadaan kalian semua memberikan cahaya di setiap langkah perjalanan ini.
3. Untuk diriku sendiri, terima kasih atas keberanian untuk terus melangkah, keteguhan hati dalam menghadapi segala tantangan, dan semangat yang tak pernah pudar hingga mencapai titik ini. Terima kasih telah berjuang tanpa henti, meski jalan sering kali terasa berat.

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya” –

Q.S Al-Baqarah, 2:286

“Jangan pernah menyesali suatu hari dalam hidupmu. Hari-hari baik memberimu kebahagiaan, hari-hari buruk memberimu pengalaman, dan hari-hari terburuk memberimu pelajaran” - Imam Ali bin Abi Thalib

“Cara terbaik untuk meramalkan masa depanmu adalah dengan menciptakannya.”

- Abraham Lincoln

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan nikmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penerapan *Support Vector Machine* untuk Prediksi Depresi, Kecemasan, dan Stres”. Tak lupa shalawat serta salam penulis aturkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu ‘Alaihi Wa Sallam yang selalu penulis harapkan syafaatnya di akhirat kelak.

Skripsi ini ditujukan sebagai syarat akhir untuk memperoleh gelar sarjana, Program Studi Informatika. Dalam pengerjaan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh sebab itu, penulis sampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Sri Redjeki, S.Si., M.Kom., PhD. selaku rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta.
2. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T., dan Ibu Femi Dwi Astuti, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Informatika Universitas Teknologi Digital Indonesia.
3. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
4. Ibu Ariesta Damayanti, S.Kom., M.Cs dan Ibu Sri Redjeki, S.Si., M.Kom., PhD. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan terbaik kepada penulis dalam penulisan skripsi ini
5. Kepada kedua orang tua tercinta, Alm. Bapak Purwanto dan Ibu Endang Puji Lestari, yang selalu menjadi sumber inspirasi dan kekuatan dalam setiap langkah hidup saya. Juga kepada adik-adik tersayang, Maulidia Nuraini Edwanto, Rindu Fatimah Edwanto, dan Ayunda Aisyah Edwanto, yang selalu memberikan semangat, doa, dan kasih sayang yang tiada henti, sehingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

6. Kepada Bapak Farid sekeluarga dan Ibu Anna sekeluarga, saya sampaikan terima kasih yang tulus atas segala dukungan dan perhatian yang telah diberikan.
7. Kepada Dr. dr. I Putu Belly Sutrisna, M.Biomed, SpKJ, S.Kom, saya sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan dan masukan berharga yang diberikan sebagai ahli Psikiater dan reviewer dalam penelitian saya
8. Kepada Desty Ramadhani Fardi, yang setia menemani dan memberikan semangat, serta telah membantu penulis melewati setiap tantangan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada Teman-teman serta sahabat Ari Javalin, Dimas Maulana Aziz, Aldzikri Dwijayanto P, M. Fadhillah Fathurrohman, Widia Putra, Fira Octafiany dan teman-teman Informatika 2019 yang telah memberikan dukungan moral dan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan menjadi sumbangan nyata bagi pihak yang memerlukannya. Terima Kasih.

Yogyakarta, 22 Agustus 2024



Rizqulloh Rifqi Edwanto

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
PERSEMBAHAN	vi
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Ruang Lingkup	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	7
2.1. Tinjauan Pustaka.....	7
2.2. Dasar Teori	11
2.2.1. <i>Depression, Anxiety, and Stress Scale (DASS)-42</i>	11
2.2.2. <i>Machine Learning</i>	17
2.2.3. <i>Support Vector Machine</i>	17
2.2.4. <i>Confusion Matrix</i>	21
2.2.5. <i>Website</i>	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1. Bahan/Data	25

3.2.	Dasar Teori	25
3.3.	Prosedur dan Pengumpulan Data	26
3.4.	Analisis dan Rancangan Sistem.....	26
3.4.1.	Diagram Konteks	26
3.4.2.	Flowchart Sistem.....	28
3.4.3.	Flowchart Algoritma SVM.....	29
3.4.4.	Rancangan Antarmuka / <i>Interface</i>	30
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		34
4.1.	Persiapan Data dan Evaluasi Model.....	34
4.1.1.	Pemrosesan Data	34
4.1.2.	Implementasi Kategori Tingkat Depresi, Kecemasan, dan Stres	40
4.1.3.	Proses Pelatihan Model SVM	42
4.1.4.	Evaluasi Model.....	44
4.2.	Hasil Implementasi.....	53
4.2.1.	Implementasi Antarmuka	54
4.2.2.	Hasil Uji Fungsionalitas Sistem	67
4.2.3.	Tinjauan Ahli.....	68
BAB V PENUTUP.....		70
5.1.	Kesimpulan.....	70
5.2.	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA		72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 SVM Linear dan SVM Non-Linear.....	18
Gambar 3.1 Diagram Konteks Sistem Prediksi Depresi, Kecemasan, dan Stres..	27
Gambar 3.2 Flowchart Sistem.....	28
Gambar 3.3 Flowchart Algoritma SVM.....	29
Gambar 3.4 Rancangan halaman beranda.....	31
Gambar 3.5 Rancangan halaman panduan.....	31
Gambar 3.6 Rancangan halaman test.....	32
Gambar 3.7 Rancangan halaman hasil.....	33
Gambar 4.1 Pengelompokan variabel pertanyaan DASS-42.....	35
Gambar 4.2 Kode pembuatan daftar kunci pertanyaan.....	35
Gambar 4.3 Kode memfilter dataset.....	36
Gambar 4.4 Kode Scatter Plot Depresi, Kecemasan dan Stres.....	36
Gambar 4.5 Scatter Plot Depresi.....	37
Gambar 4. 6 Scatter Plot Kecemasan.....	38
Gambar 4. 7 Scatter Plot Stres.....	39
Gambar 4.8 Kode kategori Depresi.....	40
Gambar 4.9 Kode Kategori Kecemasan.....	41
Gambar 4. 10 Kategori Stres.....	42
Gambar 4.11 Kode Pembagian data latih dan data uji.....	43
Gambar 4.12 Kode evaluasi model.....	44
Gambar 4.13 Kode untuk melatih model.....	45
Gambar 4.14 Kode membuat confusion matrix.....	46

Gambar 4.15 Kode plot depresi, kecemasan dan stres.....	47
Gambar 4.16 Confusion matrix untuk depresi	48
Gambar 4.17 Confusion matrix kecemasan	50
Gambar 4. 18 Confusion matrix stres	52
Gambar 4.19 Halaman utama.....	54
Gambar 4.20 Halaman panduan.....	55
Gambar 4. 21 Halaman Input Data Diri	55
Gambar 4.22 Halaman tes	56
Gambar 4.23 Kode menampilkan pertanyaan DASS-42	58
Gambar 4.24 Kode untuk membuat sistem pengiriman jawaban	59
Gambar 4.25 Halaman hasil.....	62
Gambar 4.26 Kode hasil prediksi.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	9
Tabel 2.2 Skor pengukuran DASS-42.....	12
Tabel 2.3 Indikator penilaian.....	12
Tabel 2.4 Item Depresi.....	14
Tabel 2.5 Item Kecemasan.....	15
Tabel 2.6 Item Stres.....	16
Tabel 2.7 Representasi klasifikasi pada Confusion Matrix.....	22
Tabel 4.1 Hasil Classification Report Depresi.....	49
Tabel 4.2 Hasil Classification Report Kecemasan.....	51
Tabel 4.3 Hasil Classification Report untuk Stres.....	53
Tabel 4.4 Hasil Uji Fungsionalitas Sistem Prediksi DASS-42.....	67
Tabel 4.5 Hasil Tinjauan.....	68

INTISARI

Peningkatan prevalensi depresi, kecemasan, dan stres di masyarakat modern menyoroti pentingnya pengembangan sistem yang efektif untuk deteksi dini dan klasifikasi kondisi kesehatan mental. Penelitian ini menjawab kebutuhan tersebut dengan memanfaatkan skala DASS-42 untuk mengukur tingkat keparahan kondisi mental secara komprehensif. Data penelitian terdiri dari 5000 sampel, di mana 100 sampel diisi oleh psikiater dan 4900 sampel lainnya dihasilkan secara otomatis menggunakan *script* Python. Data tersebut dikelompokkan ke dalam kategori spesifik seperti "Normal," "Ringan," "Sedang," "Berat," dan "Sangat Berat" melalui labeling otomatis. Untuk prediksi, digunakan model *Support Vector Machine* (SVM) dengan kernel *Radial Basis Function* (RBF) yang dikenal efektif dalam menangani data non-linear. Model SVM yang dikembangkan mencapai akurasi 99.3%, menunjukkan kinerjanya yang sangat baik dalam deteksi dini kondisi kesehatan mental. Penelitian ini tidak hanya meningkatkan akurasi diagnosis mental tetapi juga membuka peluang untuk sistem prediksi berbasis teknologi yang dapat diakses lebih luas, mendukung upaya pencegahan kondisi mental yang lebih serius.

Kata Kunci : *Deteksi Dini, DASS-42, SVM, Kesehatan Mental.*

ABSTRACT

The increasing prevalence of depression, anxiety and stress in modern society highlights the importance of developing effective systems for early detection and classification of mental health conditions. This study addresses this need by utilizing the DASS-42 scale to comprehensively measure the severity of mental conditions. The research data consists of 5000 samples, of which 100 samples were filled by psychiatrists and the other 4900 samples were generated automatically using Python scripts. The data was grouped into specific categories such as “Normal,” “Mild,” “Moderate,” “Severe,” and “Very Severe” through automatic labeling. For prediction, a Support Vector Machine (SVM) model with a Radial Basis Function (RBF) kernel is used, which is known to be effective in handling non-linear data. The developed SVM model achieved 99.3% accuracy, showing its excellent performance in early detection of mental health conditions. This research not only improves the accuracy of mental diagnosis but also opens up opportunities for more widely accessible technology-based prediction systems, supporting efforts to prevent more serious mental conditions.

Keywords: *Early Detection, DASS-42, SVM, Mental Health.*