

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM)  
UNTUK MENGLASIFIKASI TINGKAT STRES BERBASIS WEB PADA  
SISWA KELAS XII SMA SEDERAJAT DI KABUPATEN KARAWANG**

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Komputer pada Program Studi S1 Rekayasa Perangkat Lunak



Oleh:

Ari Sandy Kurniawan

NIM 1904245

**PROGRAM STUDI REKAYASA PERANGKAT LUNAK**

**KAMPUS UPI DI CIBIRU**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2023**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM)  
UNTUK MENGLASIFIKASI TINGKAT STRES BERBASIS WEB PADA  
SISWA KELAS XII SMA SEDERAJAT DI KABUPATEN KARAWANG**

Oleh:

Ari Sandy Kurniawan

NIM 1904245

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Komputer pada Program Studi S1 Rekayasa Perangkat Lunak

© Ari Sandy Kurniawan

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2023

Hack cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

Ari Sandy Kurniawan, 2023

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM) UNTUK MENGLASIFIKASI  
TINGKAT STRES BERBASIS WEB PADA SISWA KELAS XII SMA SEDERAJAT DI KABUPATEN  
KARAWANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

## HALAMAN PENGESAHAN

ARI SANDY KURNIAWAN

IMPLEMENTASI ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM)  
UNTUK MENGLASIFIKASI TINGKAT STRES BERBASIS WEB PADA  
SISWA KELAS XII SMA SEDERAJAT DI KABUPATEN KARAWANG

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



**Indira Syawanodya, S.Kom., M.Kom.**

**NIP. 920190219920423201**

Pembimbing II



**Asyifa Imanda Septiana, S.Pd., M.Eng.**

**NIP. 920190219920228201**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak



**Mochamad Iqbal Ardimansyah, S.T., M.Kom.**

**NIP. 920190219910328101**

Ari Sandy Kurniawan, 2023

*IMPLEMENTASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) UNTUK MENGLASIFIKASI  
TINGKAT STRES BERBASIS WEB PADA SISWA KELAS XII SMA SEDERAJAT DI KABUPATEN  
KARAWANG*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**LEMBAR PERNYATAAN**  
**KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Implementasi Algoritma *Support Vector Machine* (SVM) Untuk Mengklasifikasi Tingkat Stres Berbasis Web Pada Siswa Kelas XII SMA Sederajat Di Kabupaten Karawang” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Januari 2023



Ari Sandy Kurniawan

NIM 1904245

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat dan karuni-Nya lah penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Implementasi Algoritma *Support Vector Machine* (SVM) Untuk Mengklasifikasi Tingkat Stres Berbasis Web Pada Siswa Kelas XII SMA Sederajat Di Kabupaten Karawang” Penelitian ini pun dibuat berdasarkan data yang penulis peroleh dari hasil observasi, sumber buku, dan sumber sumber yang menunjang lainnya. Skripsi ini terdiri dari latar belakang permasalahan yang diteliti, rumusan masalah yang ditentukan, teori-teori yang mendukung penelitian, temuan penelitian berdasarkan hasil analisis data, simpulan penelitian yang mengacu pada rumusan masalah yang telah ditentukan, serta implikasi dan rekomendasi dari hasil penelitian.

Skripsi ini merupakan tugas akhir yang ditujukan sebagai salah satu syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Namun lebih dari itu, penulis mengharapkan bahwa skripsi ini dapat memberikan manfaat yang berarti sebagai rujukan untuk implementasi model *machine learning* dengan algoritma SVM untuk mengklasifikasi tingkatan stres yang akan sangat berguna bagi kehidupan siswa-siswi kedepannya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman pada diri penulis. Untuk itu penulis mohon maaf atas segala kekurangan baik dalam tata penulisan, isi pemikiran, maupun dalam penyusunan skripsi itu sendiri. Semoga kritik dan saran dari pembaca dapat menjadikan skripsi ini lebih baik lagi. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan setidaknya dapat memberikan sedikit ilmu bagi pembaca.

Bandung, Januari 2023

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

*Bismillahirrahmanirrahim*

*Alhamdulillah Rabbil 'Alamiin*, rasa syukur yang tidak ada habisnya penulis panjatkan kepada Allah SWT yang selalu Maha Baik memberikan nikmat serta Karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih pertama tentunya panjatkan kepada Allah SWT begitu juga kepada Nabi Muhammad SAW, semoga sholawat serta salam selalu terlimpah curah kepadanya, keluarganya, sahabatnya dan akhirnya sampai kepada kita sebagai umatnya hingga akhir zaman, Amin. Terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari segala bimbingan, dukungan, semangat serta doa dari orang-orang baik yang selalu ada dalam kehidupan penulis, oleh karena itu izinkan penulis menyampaikan berbagai ucapan terima kasih kepada:

- 1 Ayahanda tercinta Adin Sufandi dan Ibunda tersayang Rita Asliana, Skm, kaka dr. Maulana Agies Riadi dan apt. Muhammad Fajar Dwi Putra serta keluarga besar yang telah memberikan motivasi, doa, dan selalu memberikan dukungan dalam segala hal, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan tepat waktu.
- 2 Bapak Dr. H. Asep Herry Hernawan, M.Pd., selaku Direktur Kampus UPI Di Cibiru Universitas Pendidikan Indonesia.
- 3 Bapak M. Iqbal Ardiansyah, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) Kampus Daerah Cibiru Universitas Pendidikan Indonesia yang telah mendukung dengan segala fasilitas yang telah diberikan oleh jurusan.
- 4 Ibu Indira Syawanodya, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing I berkat ilmu, kesabaran dan kebaikan-nya yang selalu membimbing dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi. Terima kasih untuk tidak pernah menyerah dalam membimbing saya, juga selalu memberi masukan baik materi maupun non materi.

- 5 Ibu Asyifa I. Septiana, S.Pd., M.Eng. selaku dosen pembimbing II yang juga selalu memberikan masukan, memperluas wawasan, dan dukungan serta bimbingan yang bermanfaat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
- 6 Seluruh bapak dan ibu dosen Prodi Rekayasa Perangkat Lunak Kampus Daerah Cibiru Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan ilmunya, mudah-mudahan ilmu ini dapat penulis manfaatkan agar kelak menjadi ladang pahala bagi bapak dan ibu semua.
- 7 Ibu Hj. Cucu Risa Asmarani, M.Pd., dan Ibu Hj. Rukmini, M.Pd., selaku fasilitator pihak sekolah dari penelitian ini yang telah meluangkan waktunya sehingga peneliti mendapatkan data sesuai yang diinginkan.
- 8 Seluruh siswa-siswi kelas 12 SMA Sederajat di Kabupaten Karawang yang telah berkenan membantu peneliti dengan menjadi subjek penelitian pada skripsi ini.
- 9 Para sahabat, Daffa Almer, Raihan Satrio, Huda, Ardi, Faturahmansyah, Ravena, Fajar, Aldi, Zhafran, dan lainnya yang namanya tidak bisa disebutkan satu persatu yang selalu menghibur dan memberikan baik itu saran/masukan serta motivasi selama proses penyusunan skripsi.
- 10 Kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang tentunya memberikan segala dukungan dan bantuan terkait penyelesaian skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak, semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan dari Allah SWT.

## ABSTRAK

### IMPLEMENTASI ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM) UNTUK MENGLASIFIKASI TINGKAT STRES BERBASIS WEB PADA SISWA KELAS XII SMA SEDERAJAT DI KABUPATEN KARAWANG

Ari Sandy Kurniawan

Stres didefinisikan sebagai ketidakseimbangan antara tuntutan dan kemampuan yang dimiliki oleh individu serta dapat mengancam kesejahteraan. Siswa kelas XII SMA Sederajat di Kabupaten Karawang mempunyai aktivitas akademik dan non akademik yang sangat tinggi membuat siswa berpotensi mengalami stres. Dalam pengukuran tingkat stres tersebut masih menggunakan metode konvensional yaitu kuesioner DASS-42, dimana terdapat kesulitan dari efisiensi waktu dan kerumitan perhitungan statistik. *Machine learning* merupakan aplikasi komputer dan algoritma matematika dengan sumber pembelajaran yang berasal dari data dan menghasilkan prediksi di masa yang akan datang serta dapat menjadi solusi dari permasalahan diatas. Pada *machine learning* tersebut menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). Algoritma SVM merupakan suatu metode yang digunakan dalam pemodelan *machine learning* untuk melakukan klasifikasi data kedalam kelas atau kategori mana dari suatu entitas berdasarkan fitur-fiturnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana efektivitas model *machine learning* metode *supervised learning* dengan algoritma SVM dapat mengklasifikasi tingkat stres pada siswa kelas XII SMA Sederajat di Kabupaten Karawang. Tingkatan stres yang diukur adalah normal, ringan, sedang, parah, dan sangat parah. Hasil menunjukkan bahwa Algoritma SVM dapat membuat model *machine learning* dengan akurasi sebesar 98%, validasi sebesar 99%, *recall* sebesar 92%, *precision* sebesar 97%, dan *f-score* sebesar 94%.

**Kata Kunci:** Algoritma SVM, *Machine Learning*, Tingkatan Stres.

vii

Ari Sandy Kurniawan, 2023

IMPLEMENTASI ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM) UNTUK MENGLASIFIKASI  
TINGKAT STRES BERBASIS WEB PADA SISWA KELAS XII SMA SEDERAJAT DI KABUPATEN  
KARAWANG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



## ABSTRACT

### IMPLEMENTATION OF SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) ALGORITHM TO CLASSIFY STRESS LEVELS BASED ON WEB FOR GRADE XII SENIOR HIGH SCHOOL STUDENTS IN KARAWANG DISTRICT

Ari Sandy Kurniawan

Stress is defined as an imbalance between the demands and abilities of an individual and can threaten well-being. High school students in the Karawang District have high academic and non-academic activities, making them susceptible to stress. In measuring stress levels, conventional methods are still being used, such as the use of the DASS-42 questionnaire, where there are difficulties in terms of time efficiency and complexity in statistical calculations. Machine learning is a computer application and mathematical algorithm with a source of learning from data and resulting in predictions in the future and can be a solution to the above problems. In this machine learning, the Support Vector Machine (SVM) algorithm is used. The SVM algorithm is a method used in machine learning modeling to classify data into which class or category of an entity based on its features. This research aims to find out how effective the machine learning model method supervised learning with SVM algorithm can classify stress levels in high school students in the Karawang District. The stress levels measured are normal, light, moderate, severe, and very severe. The results showed that the SVM algorithm can create a machine learning model with an accuracy of 98%, validation of 99%, recall of 92%, precision of 97%, and f-score of 94%.

**Keywords:** SVM Algorithm, Machine Learning, Stress Levels.

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Struktur Organisasi Skripsi .....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian terkait .....	6
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 <i>Machine Learning</i> .....	9
2.2.2 <i>Supervised Learning</i> .....	13
2.2.3 Klasifikasi .....	15
2.2.4 <i>Support Vector Machine (SVM)</i> .....	16
2.2.5 <i>Confusion Matrix</i> .....	18

2.2.6	K-Fold Cross Validation .....	21
2.2.7	Stres.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....		27
3.1	Desain Penelitian .....	27
3.1.1	Persiapan Penelitian .....	28
3.1.2	Studi Literatur .....	28
3.1.3	Pengumpulan Data .....	28
3.1.4	Data Preprocessing.....	29
3.1.5	Implementasi Algoritma <i>Support Vector Machine</i> (SVM).....	30
3.1.6	<i>Deployment</i> .....	31
3.1.7	Evaluasi Hasil dari Model.....	31
3.1.8	Analisis dan Kesimpulan.....	32
3.2	Instrumen Penelitian .....	32
3.3	Populasi dan Sampel.....	32
3.3.1	Populasi Target.....	32
3.3.2	Sampel Penelitian.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		34
4.1	Pengambilan Data .....	34
4.2	<i>Dataset</i> .....	35
4.3	Implementasi Algoritma <i>Support Vector Machine</i> (SVM).....	37
4.3.1	Pra-Pemrosesan Data .....	37
4.3.2	Pemodelan <i>Support Vector Machine</i> (SVM) .....	44
4.3.3	Evaluasi Model <i>Support Vector Machine</i> (SVM).....	47
4.3.4	Model Validasi.....	55
4.4	Deskripsi Hasil Validasi Model.....	56
4.4.1	Hasil Validasi Oleh DASS42 .....	57

Ari Sandy Kurniawan, 2023

**IMPLEMENTASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) UNTUK MENGLASIFIKASI TINGKAT STRES BERBASIS WEB PADA SISWA KELAS XII SMA SEDERAJAT DI KABUPATEN KARAWANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4.4.2 Hasil Validasi Oleh <i>User</i> .....	57
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....	65
5.1 Simpulan .....	65
5.2 Implikasi dan Rekomendasi .....	66
DAFTAR PUSTAKA .....	67
LAMPIRAN .....	72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Hubungan Konvensional AI, Machine Learning, Deep Learning, dan Reinforcement Learning Menurut Karthikeyan, dkk. (2021) .....	11
Gambar 2.2 Konsep Supervised Learning .....	13
Gambar 2.3 Hyperplane dan Support Vectors SVM.....	16
Gambar 2.4 Menentukan Margin Maksimum.....	17
Gambar 2.5 Non-linier dan Inseparable Planes.....	17
Gambar 2.6 Metode K-Fold Cross Validation .....	22
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	28
Gambar 3.2 Flowchart Perancangan Algoritma SVM.....	30
Gambar 4.1 Data Source .....	37
Gambar 4.2 Penambahan Fitur.....	38
Gambar 4.3 Informasi Setiap Fitur.....	38
Gambar 4.4 Mendeskripsikan Setiap Fitur .....	39
Gambar 4.5 Distribusi Setiap Fitur .....	40
Gambar 4.6 Distribusi Total Skor Terhadap Label.....	40
Gambar 4.7 Missing Atau Null Values .....	42
Gambar 4.8 Data Sebelum Encoding Categorical.....	42
Gambar 4.9 Data Setelah Encoding Categorical.....	43
Gambar 4.10 Hasil Split Dataset.....	44
Gambar 4.11 Library Yang Digunakan.....	45
Gambar 4.12 Membuat, Train, dan Predict Model .....	46
Gambar 4.13 Akurasi Model SVM .....	46
Gambar 4.14 Hasil Klasifikasi Model SVM.....	47
Gambar 4.15 Confusion Matrix SVM.....	48
Gambar 4.16 Perhitungan Python Nilai Precision Model SVM .....	53
Gambar 4.17 Perhitungan Python Nilai Recall Model SVM.....	53
Gambar 4.18 Perhitungan Python Nilai F-Score Model SVM .....	54
Gambar 4.19 Validasi Model SVM .....	56

Gambar 4.20 Web Bagian Panduan Pengisian.....	58
Gambar 4.21 Web Bagian Prediction Level 1 .....	59
Gambar 4.22 Web Bagian Prediction Level 2 .....	60
Gambar 4.23 Web Bagian Hasil Prediksi .....	61
Gambar 5.1 Hasil Klasifikasi Model SVM.....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisis Penelitian Terkait .....	6
Tabel 2.2 <i>Confussion Matric</i> Klasifikasi 2 Kelas .. <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
Tabel 2.3 Skala Nilai Pengisian <i>Form</i> .....	18
Tabel 2.4 Tingkatan Stres .....	25
Tabel 2.5 Indikator Tingkat Stres.....	26
Tabel 4.1 <i>Dataset</i> Berdasarkan Sekolah .....	34
Tabel 4.2 Data Hasil Skor Kuesioner.....	35
Tabel 4.3 Perhitungan Manual <i>Precision</i> dan <i>Recall</i> .....	52
Tabel 4.4 Perhitungan Manual <i>F-Score</i> .....	54
Tabel 4.5 Akumulasi Skor Akhir SUS .....	62
Tabel 4.6 Perhitungan SUS .....	62
Tabel 4.7 Hasil Pengujian <i>Blackbox Testing</i> Halaman Utama .....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Validasi DASS-42 dan Model ML (Web) .....	72
Lampiran 2. Item pada Kuesioner Depression Anxiety Stress Scales (DASS42) Untuk Pengukuran Stres.....	75
Lampiran 3. Indikator Penilaian Stres:.....	76
Lampiran 4. Item pada System Usability Scale (SUS) .....	76



## DAFTAR PUSTAKA

- Alonso, J., Liu, Z., Evans-Lacko, S., Sadikova, E., Sampson, N., Chatterji, S., ... Thornicroft, G. (2018). Treatment gap for anxiety disorders is global: Results of the World Mental Health Surveys in 21 countries. *Depression and Anxiety*, 35(3), 195–208.
- Amei, W., Huailin, D., Qingfeng, W., & Ling, L. (2011). A Survey of Application-Level Protocol Identification Based on Machine Learning. *2011 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*, 201–204.
- Arsy, W. M., & Annisa, F. (2022). Tingkat Stres Akademik Dan Prestasi Akademik Pada Siswa Sma Kartika Viii-1 Di Jakarta Selatan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keris Husada*, 6, 1.
- Athmaja, S., Hanumanthappa, M., & Kavitha, V. (2017). A survey of machine learning algorithms for big data analytics. *2017 International Conference on Innovations in Information, Embedded and Communication Systems (ICIECS)*, 1–4.
- Ayu Made Supartini, I., Komang Gde Sukarsa, I., & Gusti Ayu Made Srinadi, I. (2017). Analisis Diskriminan Pada Klasifikasi Desa Di Kabupaten Tabanan Menggunakan Metode K-Fold Cross Validation. *6(2)*, 106–115.
- Barseli, M., Ifdil, I., & Fitria, L. (2020). Stress akademik akibat Covid-19. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 5(2), 95.
- Baskerville, R. L. (1997). Distinguishing action research from participative case studies. *Journal of Systems and Information Technology*, 1(1), 24–43.
- Brownlee, J. (2016). *Feature Selection for Machine Learning in Python*.
- Cortes, C., & Vapnik, V. (1995). Support-vector networks. *Machine Learning*, 20(3), 273–297.
- Darujati, C., & Gumelar, A. B. (2012). Pemanfaatan Teknik Supervised Untuk Klasifikasi Teks Bahasa Indonesia. *Jurnal Link*, 16(2), 1–7.
- Das, S., & Nene, M. J. (2017). A survey on types of machine learning techniques

- in intrusion prevention systems. *2017 International Conference on Wireless Communications, Signal Processing and Networking (WiSPNET)*, 2296–2299.
- Goldberg, D. E., & Holland, J. H. (1988). Genetic Algorithms and Machine Learning. *Machine Learning*, 3(10), 95–99.
- Hania, A. A. (2017). Mengenal Artificial Intelligence, Machine Learning, Neural Network, dan Deep Learning. *Yayasan Cahaya Islam, Jurnal Teknologi Indonesia*.
- Hans, S. (1978). *The Stress of Life (Schaums' Humanities Social Science)* (2nd editio). New York: McGraw-Hill Education.
- Haykin, S. S. (1998). *Neural networks : a comprehensive foundation* (2nd editio). Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J.
- Henry, J. D., & Crawford, J. R. (2005). The short-form version of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS-21): Construct validity and normative data in a large non-clinical sample. *British Journal of Clinical Psychology*, 44(2), 227–239.
- Huang, G.-B., Zhu, Q.-Y., & Siew, C.-K. (2006). Extreme learning machine: Theory and applications. *Neurocomputing*, 70(1–3), 489–501.
- Illah, A. R. (2022). *Academic Burnout Siswa Kelas XI MIPA SMAN 3 Karawang pada Mata Pelajaran Kimia* (UIN Syarif Hidayatulla Jakarta). UIN Syarif Hidayatulla Jakarta.
- John, B. (1995). *SUS: A quick and dirty usability scale*. 5–7.
- Julio, W. (2020). *Metode Penelitian dan Pengolahan Data untuk Pengambilan Keputusan pada Perusahaan* (edisi 1). Yogyakarta: Deepublish.
- Kaelbling, L. P., Littman, M. L., & Moore, A. W. (1996). Reinforcement Learning: A Survey. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 4, 237–285.
- Karthikeyan, A., Garg, A., Vinod, P. K., & Priyakumar, U. D. (2021). Machine Learning Based Clinical Decision Support System for Early COVID-19 Mortality Prediction. *Frontiers in Public Health*, 9.
- Kartiko, C. (2020). Black Box Testing Boundary Value Analysis Pada Aplikasi Submission System. *Edik Informatika*, 6(2), 15–22.

- Khan, A., John, A., Doucette, Robin, C., & J., L. D. (2012). *Integrating Machine Learning into a Medical Decision Support System to Address the Problem of Missing Patient Data*.
- Khatape, N., Lad, P., Pawar, S., Sonawane, T., & Pathak, K. R. (2021). Stress Detection System using the SVM Algorithm. *Journal of Advances in Computational Intelligence Theory*, 3(1), 1–5.
- Khoerunnisa, R. (2020). *Dampak Pandemi Terhadap Penurunan Kesehatan Mental Di Kabupaten Karawang* (Universitas Islam Bandung). Universitas Islam Bandung.
- Kotsiantis, S. B. (2007). Supervised Machine Learning: A Review of Classification Techniques. *Informatica*, 31(7), 249–268.
- Kristiyanti Dinar, A., & Saputra, I. (2022). *BUKU MACHINE LEARNING UNTUK PEMULA*. Penerbit Informatika.
- Lakshmi, J. V. N., & Sheshasaayee, A. (2015). Machine learning approaches on map reduce for Big Data analytics. *2015 International Conference on Green Computing and Internet of Things (ICGCIoT)*, 480–484.
- LeMoyné, R., Kerr, W., Mastroianni, T., & Hessel, A. (2014). Implementation of Machine Learning for Classifying Hemiplegic Gait Disparity through Use of a Force Plate. *2014 13th International Conference on Machine Learning and Applications*, 379–382.
- Liu, Y., & Lu, Z. (2011). The Chinese high school student's stress in the school and academic achievement. *Educational Psychology*, 31(1), 27–35.
- Lovibond, P. F., & Lovibond, S. H. (1995). The Structure Of Negative Emotional States: Comparison Of The Depression Anxiety Stress Scales (Dass) With The Beck Depression And Anxiety Inventories. In *Behav. Res. Ther* (Vol. 33).
- Maddox, W., Garipov, T., Izmailov, P., Vetrov, D., & Wilson, A. G. (2019). A Simple Baseline for Bayesian Uncertainty in Deep Learning. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 32, 1–9.
- Mitchell, T. M. (1997). *Machine Learning* (Illustrate). Pittsburgh: McGraw-Hill Education.

- Murtadho, A., & Sulistyawati, D. H. (2020). *Machine Learning Untuk Perbandingan Tingkat Akurasi Prediksi Penyakit Diabetes Metode Supervised Learning* (Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya). Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- Octaviani, T., Guntarti, A., & Susanti, H. (2014). PENETAPAN KADAR  $\beta$ -KAROTEN PADA BEBERAPA JENIS CABE (Genus *Capsicum*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI TAMPAK. *Pharmaciana*, 4(2).
- Purnomo, M. H., & Yuhana, U. L. (2018). IMPLEMENTASI IOT DAN MACHINE LEARNING DALAM BIDANG PENDIDIKAN Pembelajaran Matematika Tingkat SD Melalui Serious Game. *National Conference of Applied Sciences, Engineering, Business and Education Politeknik Negeri Padang*, 250–257.
- Raharja, P. A., Arifa, A. B., & Nasrulloh, I. A. (2022). Sistem Pakar Diagnosis Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Kangkung Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Sainstekom*, 12(2), 146–157.
- Rana, S. P., Dey, M., Tiberi, G., Sani, L., Vispa, A., Raspa, G., ... Dudley, S. (2019). Machine Learning Approaches for Automated Lesion Detection in Microwave Breast Imaging Clinical Data. *Scientific Reports*, 9(1), 10510.
- Rebala, G., Ravi, A., & Churiwala, S. (2019). *An Introduction to Machine Learning*. Cham: Springer International Publishing.
- Safira, L., & Theresia Sri Hartati, M. (2021). *Gambaran Stres Akademik Siswa SMA Negeri Selama Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ)*.
- Sembiring, K. (2007). *Penerapan Teknik Support Vector Machine untuk Pendeteksian Intrusi pada Jaringan* (Institut Teknologi Bandung). Institut Teknologi Bandung.
- Sharma, S. D., Sharma, S., Singh, R., Gehlot, A., Priyadarshi, N., & Twala, B. (2022). Stress Detection System for Working Pregnant Women Using an Improved Deep Recurrent Neural Network. *Electronics (Switzerland)*, 11(18), 2862.
- Singh, T. (2022). Prediction of Depression, Stress and Anxiety. *International*

*Journal of Research in Engineering, Science and Management*, 5(4), 198–201.

- Sinha, S., Srivastava, U., Dhiman, V., P.S, A., & Mishra, S. (2020). Performance assessment of Deep Learning procedures on Malaria dataset. *Journal of Robotics and Control (JRC)*, 2(1).
- Siregar, I. K., & Putri, S. R. (2020). Hubungan Self-Efficacy dan Stres Akademik Mahasiswa. *Consilium : Berkala Kajian Konseling Dan Ilmu Keagamaan*, 6(2), 91.
- Somvanshi, M., Chavan, P., Tambade, S., & Shinde, S. V. (2016). A review of machine learning techniques using decision tree and support vector machine. *2016 International Conference on Computing Communication Control and Automation (ICCUBEA)*, 1–7.
- Srinath, K. S., Kiran, K., Pranavi, S., Amrutha, M., Shenoy, P. D., & Venugopal, K. R. (2022). Prediction of Depression, Anxiety and Stress Levels Using DASS-42. *2022 IEEE 7th International Conference for Convergence in Technology, I2CT 2022*. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Thupae, R., Isong, B., Gasela, N., & Abu-Mahfouz, A. M. (2018). Machine Learning Techniques for Traffic Identification and Classification in SDWSN: A Survey. *IECON 2018 - 44th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society*, 4645–4650.
- Yosep, I., & Sutini, T. (2016). *Jiwa, Buku Ajar Keperawatan*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Zidek, K., Pitel, J., & Hosovsky, A. (2017). Machine learning algorithms implementation into embedded systems with web application user interface. *2017 IEEE 21st International Conference on Intelligent Engineering Systems (INES)*, 000077–000082.