

**KLASIFIKASI *POLYCYSTIC OVARY SYNDROME* (PCOS)
BERDASARKAN *LOCAL OUTLIER FACTOR* (LOF) DAN *LINEAR
DISCRIMINANT ANALYSIS* (LDA) MENGGUNAKAN METODE *KERNEL
EXTREME LEARNING MACHINE* (KELM)**

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh
PANRESHMA RIZKHA AMBADAR
09040221059

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA**

2025

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : PANRESHMA RIZKHA AMBADAR

NIM : 09040221059

Program Studi : Matematika

Angkatan : 2021

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul "Klasifikasi *Polycystic Ovary Syndrome* (PCOS) Berdasarkan *Local Outlier Factor* (LOF) dan *Linear Discriminant Analysis* (LDA) Menggunakan Metode *Kernel Extreme Learning Machine* (KELM)". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 19 Desember 2024

Yang menyatakan.



PANRESHMA RIZKHA AMBADAR
NIM. 09040221059

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

Nama : PANRESHMA RIZKHA AMBADAR
NIM : 09040221059
Judul skripsi : Klasifikasi *Polycystic Ovary Syndrome* (PCOS)
Berdasarkan *Local Outlier Factor* (LOF) dan *Linear Discriminant Analysis* (LDA) Menggunakan Metode
Kernel Extreme Learning Machine (KELM)

telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Pembimbing I



Dr. Dian Candra Rini Novitasari, M.Kom.
NIP. 198511242014032001

Pembimbing II



Dr. Abdullloh Hamid, M.Pd.
NIP. 198508282014031003

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika
UIN Sunah Ampel Surabaya



Yuniar Farida, M.T
NIP. 197905272014032002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

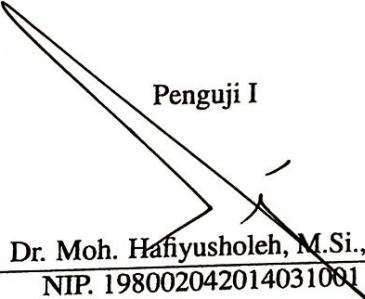
Skripsi oleh

Nama : PANRESHMA RIZKHA AMBADAR
NIM : 09040221059
Judul Skripsi : Klasifikasi *Polycystic Ovary Syndrome* (PCOS)
Berdasarkan *Local Outlier Factor* (LOF) dan *Linear Discriminant Analysis* (LDA) Menggunakan Metode
Kernel Extreme Learning Machine (KELM)

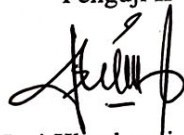
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 19 Desember 2024

Mengesahkan,
Tim Penguji

Penguji I


Dr. Moh. Hafiyusholeh, M.Si., M.PMat.
NIP. 198002042014031001

Penguji II


Hani Khaulasari, M.Si
NIP. 199102092020122011

Penguji III


Dr. Dian Candra Rini Novitasari, M.Kom.
NIP. 198511242014032001

Penguji IV


Dr. Abdulloh Hamid, M.Pd.
NIP. 198508282014031003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya



Sagori Hamdani, M.Pd.

NIP. 198007312000031002



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpustakaan@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : PANRESTHMA RIZKHA AMBADAR
NIM : 09040221059
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / MATEMATIKA
E-mail address : rizkhambadar@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

KLASIFIKASI POLYCYSTIC OVARY SYNDROME (PCOS) BERDASARKAN
LOCAL OUTLIER FACTOR (LOF) DAN LINEAR DISCRIMINANT ANALYSIS (LDA)
MENGGUNAKAN METODE KERNEL EXTREME LEARNING MACHINE (KELM)

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 19 Desember 2024

Penulis

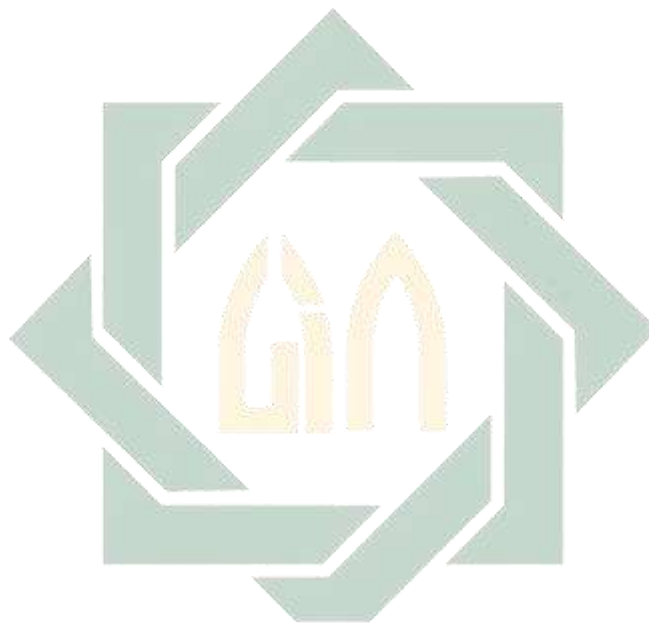

(Panresthma Rizka A)
nama terang dan tanda tangan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	7
1.3. Tujuan Penelitian	8
1.4. Manfaat Penelitian	8
1.5. Batasan Masalah	9
1.6. Sistematika Penulisan	10
II TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1. <i>Polycystic Ovary Syndrome (PCOS)</i>	12
2.2. <i>Z-Score Normalization</i>	13
2.3. <i>K-Fold Cross Validation</i>	14
2.4. <i>Local Outlier Factor (LOF)</i>	15
2.5. <i>Linear Discriminant Analysis (LDA)</i>	19
2.5.1. Uji Asumsi Homogenitas	19
2.6. <i>Kernel Extreme Learning Machine (KELM)</i>	21

2.7. <i>Confusion Matrix</i>	27
2.8. Integrasi Keilmuan	29
2.8.1. Pandangan Islam tentang Klasifikasi	29
2.8.2. Pandangan Islam tentang Penyakit	32
III METODE PENELITIAN	35
3.1. Jenis Penelitian	35
3.2. Jenis dan Sumber Data	35
3.3. Tahapan Penelitian	40
3.4. Skema Uji Coba <i>Tuning</i> Parameter	45
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1. Penangan Outlier	46
4.2. Normalisasi	57
4.3. Seleksi Fitur	59
4.3.1. Uji Asumsi Homogenitas Matriks Kovarians	60
4.4. Pembagian Data	72
4.5. Klasifikasi	73
4.5.1. Proses <i>Training</i>	73
4.5.2. Proses <i>Testing</i>	77
4.6. Evaluasi Hasil	80
4.7. Pengujian Model	82
4.7.1. Uji Coba Seleksi Fitur LDA	82
4.7.2. Uji Coba Klasifikasi KELM Tanpa LOF dan LDA	84
4.7.3. Uji Coba Klasifikasi KELM dengan LOF	87
4.7.4. Uji Coba Klasifikasi KELM dengan LOF dan LDA	95
4.8. Aplikasi Sistem Klasifikasi kelainan PCOS	100
4.9. Integrasi Keilmuan	102
4.9.1. Optimalisasi dalam Klasifikasi	102
4.9.2. Mitigasi dalam Kelainan PCOS	104
V PENUTUP	107
5.1. Kesimpulan	107

5.2. Saran	108
DAFTAR PUSTAKA	109
A Lampiran A: Boxplot Data	118
B Lampiran B: Data <i>Outlier</i>	120
C Lampiran C: Kurva Normal	122



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

2.1 Confusion Matrix	27
3.1 Data Polycystic Ovary Syndrome (PCOS)	36
3.2 Deskripsi Variabel Data PCOS	36
3.3 Skema Uji Coba Parameter	45
4.1 Data untuk Penangan Outlier	47
4.2 Hasil Perhitungan Jarak Antar Titik	48
4.3 Hasil Urutan Jarak Antar Titik	49
4.4 Hasil Perhitungan RD	52
4.5 Hasil Perhitungan LRD	53
4.6 Hasil Perhitungan LOF	54
4.7 Hasil Data Outlier	54
4.8 Data Inlier	57
4.9 Data LDA yang ternormalisasi	60
4.10 Uji Asumsi Homogenitas Matriks Kovarians	60
4.11 Data Kelas 0	61
4.12 Data Kelas 1	62
4.13 Rata-rata Tiap Kelas	62
4.14 Rata-rata Keseluruhan Kelas	63
4.15 Fisher Score dari Berbagai Fitur	71
4.16 Jumlah Data Training dan Testing per Fold	72
4.17 Data untuk Klasifikasi KELM	73
4.18 Hasil Confusion Matrix	81
4.19 Hasil Uji Coba Seleksi Fitur	82
4.20 Hasil Evaluasi Metode KELM Tanpa LOF dan LDA	85
4.21 Hasil Evaluasi Metode KELM dengan LOF Nilai Tetangga Terdekat 3	88
4.22 Hasil Evaluasi Metode KELM dengan LOF Nilai Tetangga Terdekat 5	91

4.23 Hasil Evaluasi Metode KELM dengan LOF Nilai Tetangga Terdekat 7	93
4.24 Rangkuman Nilai Akurasi Hasil Uji Coba KELM dengan LOF . . .	95
4.25 Hasil Evaluasi Metode KELM dengan LOF dan LDA	96
4.26 Hasil Evaluasi Perbandingan Metode dengan Kernel Linear	98



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

2.1 <i>K-Fold Cross Validation</i>	15
2.2 Ilustrasi <i>Local Outlier Factor</i>	16
2.3 Arsitektur <i>Kernel Extreme Learning Machine</i>	22
3.1 Diagram Alir Penelitian	40
3.2 Diagram Alir LOF	41
3.3 Diagram Alir LDA	42
3.4 Diagram Alir KELM <i>training</i>	43
3.5 Diagram Alir KELM <i>testing</i>	44
4.1 Boxplot Data	46
4.2 Kurva Normal (Age (yrs))	56
4.3 Kurva Normal (Weight(Kg))	57
4.4 Hasil Uji Coba Seleksi Fitur	84
4.5 Hasil Evaluasi Metode KELM Tanpa LOF dan LDA	87
4.6 Hasil Evaluasi Metode KELM dengan LOF Nilai Tetangga Terdekat 3	90
4.7 Hasil Evaluasi Metode KELM dengan LOF Nilai Tetangga Terdekat 5	92
4.8 Hasil Evaluasi Metode KELM dengan LOF Nilai Tetangga Terdekat 7	94
4.9 Hasil Evaluasi Metode KELM dengan LOF dan LDA	98
4.10 Hasil Evaluasi Perbandingan Metode dengan Kernel Linear	99
4.11 Tampilan Awal GUI	101
4.12 Proses <i>Input Data</i> dan <i>Output Hasil</i>	101

ABSTRAK

Klasifikasi *Polycystic Ovary Syndrome* (PCOS) Berdasarkan *Local Outlier Factor* (LOF) dan *Linear Discriminant Analysis* (LDA) Menggunakan Metode *Kernel Extreme Learning Machine* (KELM)

Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) merupakan kelainan yang terjadi pada organ reproduksi perempuan. Kelainan ini mempunyai dampak implikasi klinis yang beragam dan serius, diantaranya pada bagian reproduksi, metabolisme, hingga gangguan psikologis. Identifikasi yang tepat terhadap kelainan ini sangat penting untuk mendukung penanganan yang efektif. Dalam penelitian ini, digunakan metode *Kernel Extreme Learning Machine* (KELM) sebagai pendekatan untuk melakukan klasifikasi kelainan PCOS berdasarkan data rekam medis pasien. Penelitian ini juga melibatkan pengolahan data dengan *Local Outlier Factor* (LOF) untuk menangani data *outlier* dan seleksi fitur terbaik menggunakan *Linear Discriminant Analysis* (LDA) guna meningkatkan akurasi klasifikasi. Tujuan penelitian adalah mengetahui hasil klasifikasi dengan metode KELM pada data *inlier* kelainan PCOS dengan fitur terpilih. Berbagai uji coba dilakukan, termasuk variasi kernel pada KELM dan nilai parameter tetangga terdekat pada LOF, untuk mengoptimalkan hasil klasifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga kombinasi dari metode LOF, LDA, dan KELM memiliki nilai akurasi 100%, sensitivitas 100%, dan spesifisitas 100%, yang menunjukkan kombinasi ketiga metode ini mampu meningkatkan kualitas deteksi dan klasifikasi data PCOS. Penghapusan *outlier* menggunakan LOF menghasilkan distribusi data yang lebih stabil dan representatif. Sedangkan seleksi fitur dengan LDA membantu memilih fitur terpilih, sehingga mendukung kinerja KELM dalam menghasilkan akurasi tinggi.

Kata kunci: Klasifikasi, KELM, LDA, LOF, PCOS.

ABSTRACT

Classification of Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) based on Local Outlier Factor (LOF) and Linear Discriminant Analysis (LDA) Using the Kernel Extreme Learning Machine (KELM) Method

Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) is a disorder that occurs in the female reproductive organs. It has various and serious clinical implications, including reproductive, metabolic, and psychological disorders. Proper identification of this disorder is very important to support effective treatment. In this study, the Kernel Extreme Learning Machine (KELM) method is used as an approach to classify PCOS disorders based on patient medical record data. This study also involves data processing with Local Outlier Factor (LOF) to handle outlier data and best feature selection using Linear Discriminant Analysis (LDA) to improve classification accuracy. The purpose of this study is to determine the classification results with the KELM method on PCOS disorder data with selected features. Various trials were conducted, including kernel variations in KELM and nearest neighbor parameter values in LOF, to optimize the classification results. The results show that the three combinations of LOF, LDA, and KELM methods have an accuracy value of 100%, sensitivity of 100%, and specificity of 100%, which indicates the combination of these three methods is able to improve the quality of PCOS data detection and classification. Removal of outliers using LOF resulted in a more stable and representative data distribution. While, feature selection with LDA helps select selected features, thus supporting KELM's performance in producing high accuracy.

Keywords: Classification, KELM, LDA, LOF, PCOS.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyuna, A., Lasena, M., Aminuddin, R., & Azhar, Z. (2024). Pembentukan Pola Peminjaman Buku Pada Perpustakaan Dengan Menerapkan Metode CART dan Normalisasi Z-Score. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 6(1), 314–324.
- Airlangga, G. (2024). Advanced Machine Learning Techniques for Seismic Anomaly Detection in Indonesia: a Comparative Study of Lof, Isolation Forest, and One-Class Svm. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 5(1), 49–61.
- Aisah, S. N., Candra, D., Novitasari, R., & Farida, Y. (2023). Perbandingan Metode Extreme Learning Machine (ELM) dan Kernel Extreme Learning Machine (KELM) Pada Klasifikasi Penyakit Cedera Panggul. *JURNAL FOURIER*, 12(2), 69–78.
- Akbar, A., Iswantir, M., & Qadafi, M. (2024). Pandangan Al Quran Dan Hadist Terhadap Ganjaran Dan Hukuman. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(9), 37–47.
- Alghushairy, O., Alsini, R., Soule, T., & Ma, X. (2021). A Review of Local Outlier Factor Algorithms for Outlier Detection in Big Data Streams. *big data and cognitive computing*, (pp. 1–24).
- Ariwikri, A., Pratama, G. A., Fathurahman, H., Fikri, M. A. F. S., & Alrizki, M. F. (2023). Perbandingan Akurasi Metode Naive Bayes Classifier Dan Random

- Forest Menggunakan Reduksi Dimensi Linear Discriminant Analysis (LDA) Untuk Diagnosis Penyakit Diabetes. *Jurnal Rekayasa Elektro Sriwijaya*, 4(1), 24–31.
- Ariyanto, S. R. P. & Yustanti, W. (2023). Prediksi Kenaikan Jabatan Pranata Komputer pada Kementerian X dengan Menggunakan Model Algoritma Klasifikasi Linear Discriminant Analysis (LDA). *JEISBI: (Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence)*, 04(03), 40–49.
- Daniswara, A. A., Rahmat, B., & Puspaningrum, E. Y. (2024). Perbandingan Algoritma Deep Q-Network dan Local Outlier Factor Untuk Deteksi Anomali Konsumsi Air Minum Pelanggan PUDAM Kabupaten Banyuwangi. *Mars: Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 2(4), 144–156.
- Dewi, R. (2020). Kedudukan Perempuan Dalam Islam dan Problem Ketidakadilan Gender. *NOURA: Jurnal Kajian Gender dan Anak*, 4(1), 1–43.
- Fasitasari, M., Aryani, R., & Samsudin, S. (2024). Pendampingan bagi Pasien Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) di RSI Sultan Agung Semarang dalam Modifikasi Lifestyle dan Pendekatan Aspek Psikospiritual. *Jurnal ABDIMAS-KU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Kedokteran*, 3(1), 13–26.
- Fei, S.-w. & Liu, Y.-z. (2022). Fault Diagnosis Method Of Bearing Utilizing GLCM And MBASA - Based. *Scientific Reports*, (pp. 1–8).
- Ghasemlounia, R. & Saghebian, S. M. (2021). Uncertainty Assessment of Kernel Based Approaches on Scour Depth Modeling in Downstream of Ski-Jump Bucket Spillways. *Water Supply*, 21(5), 2333–2346.
- Handayani, M., Putri, N. L., & Wulandari, S. P. (2024). Analisis Diskriminan Pada

- Indikator yang Memengaruhi Indeks Kerentanan Pangan Menurut Provinsi di Indonesia Tahun 2023. *Bilangan : Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumihan dan Angkasa*, 2(6), 67–88.
- Ibrahim, D. (2019). *Al-Qawaid al-Fiqhiyyah (Kaidah-kaidah Fiqih)*. Palembang: Noerfikri.
- Indarwati, F., Astuti, Y., Primanda, Y., Irawati, K., & Nur, L. (2022). Edukasi Kesehatan Reproduksi Remaja Untuk Mencapai Kualitas Hidup Yang Optimal. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ipteks*, 8(1), 108–116.
- J, A. & Suresh L, P. (2023). A Novel Fast Hybrid Face Recognition Approach Using Convolutional Kernel Extreme Learning Machine With HOG Feature Extractor. *Measurement: Sensors*, 30(June), 100907.
- Johnson, R. A. & Wichern, D. W. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis*.
- Kenny, K., Arisandi, D., & Sutrisno, T. (2024). Evaluasi Penilaian Kinerja Karyawan dengan Metode Naïve Bayes. *Computatio : Journal of Computer Science and Information Systems*, 8(1), 110–118.
- Li, C., Zhou, J., Dias, D., & Gui, Y. (2022). A Kernel Extreme Learning Machine-Grey Wolf Optimizer (KELM-GWO) Model to Predict Uniaxial Compressive Strength of Rock. *applied sciences*, 12(8468), 1–12.
- Li, N., He, F., Ma, W., Wang, R., & Zhang, X. (2020). Wind Power Prediction of Kernel Extreme Learning Machine Based on Differential Evolution Algorithm and Cross Validation Algorithm. *IEEE Access*, 8, 68874–68882.
- Liu, H., Zhang, Y., & Zhang, H. (2020). Prediction of effluent quality

in papermaking wastewater treatment processes using dynamic kernel-based extreme learning machine. *Process Biochemistry*, 97(July), 72–79.

Liu, J., Cao, Y., Li, Y., Guo, Y., & Deng, W. (2022). Analysis and prediction of power distribution network loss based on machine learning. *International Journal of Numerical Modelling: Electronic Networks, Devices and Fields*, 36.

Mandita, F. & Pratama, R. K. (2024). Klasifikasi Penerimaan Tenaga Kerja Tertutup Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN). *Indexia: Informatic and Computational Intelligent Journal*, 6(1), 42.

Mintarsih, M. & Pitrotussaadah, P. (2022). Hak-Hak Reproduksi Perempuan dalam Islam. *Jurnal Studi Gender dan Anak*, 9(01), 93.

Murni, D. (2019). Kesehatan Reproduksi Menurut Al-Quran Surat Al-Baqarah/2 Ayat 222-223. *Jurnal Ulunnuha*, 8(2), 219–229.

Mutmainah & Yustanti, W. (2024). Studi Komparasi Local Outlier Factor (LOF) dan Isolation Forest (IF) pada Analisis Anomali Kinerja Dosen. *JINACS (Journal of Informatics and Computer Science) ISSN*, 06(02), 532–540.

Nasution, M. A. P., Cholissodin, I., & Indriati, I. (2020). Prediksi Price Earning Ratio Saham Menggunakan Algoritma Kernel Extreme Learning Machine (Studi Kasus: PT TELKOM). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (J-PTIHK) Universitas Brawijaya*, 4(10), 3455–3462.

Novianti, F. & Ulinnuha, N. (2024). Seleksi Fitur Algoritma Genetika dalam Klasifikasi Data Rekam Medis PCOS Menggunakan SVM. *Jurnal Ilmiah NERO*, 9(1), 9–19.

- Novitasari, A. D., Limantara, S., Marisa, D., & Panghiyangani, R. (2021). Literatur Review: Hubungan Tingkat Depresi Dengan Kualitas Hidup Pada Pasien PCOS. *Homeostasis*, 4(2), 411–416.
- Nurlaeli, H. (2020). Pentingnya Pendidikan Kesehatan Reproduksi dan Seksualitas pada Remaja Santri Putri Pondok Pesantren Watu Ringkel Darussalam-Karangpucung. *Prosiding Seminar Nasional WIJAYAKUSUMA*, (pp. 204–215).
- Pande, S., Khamparia, A., & Gupta, D. (2023). Feature selection and comparison of classification algorithms for wireless sensor networks. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 14(3), 1977–1989.
- Permana, I. & Salisah, F. N. S. (2022). Pengaruh Normalisasi Data Terhadap Performa Hasil Klasifikasi Algoritma Backpropagation. *Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering (IJIRSE)*, 2(1), 67–72.
- Peryanto, A., Yudhana, A., & Umar, R. (2020). Klasifikasi Citra Menggunakan Convolutional Neural Network dan K Fold Cross Validation. *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)*, 4(1), 45–51.
- Pitaloka, N. T. & Kusnawi, K. (2023). PCOS Disease Classification Using Feature Selection Rfcv and Eda With Knn Algorithm Method. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 4(4), 693–701.
- Pranata, A. B., Abdillah, A. R., & Irwiensyah, F. (2024). Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Google Play Menggunakan Naïve Bayes. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 4(6), 3091–3098.
- Prasad, N. V. D. K. (2022). pcoss-data. <https://www.kaggle.com/datasets/prasadbobby/pcosdata>.

- Prihanto, E. S. D., Munawarah, S., Febriani, Y., Asenikheir, A., Utami, R. F., Segita, R., Yuniati, F., Firdaus, A. N. T., & Kartika, A. P. T. (2022). *Patologi untuk Fisioterapi*. Number May.
- Putry, N. M. & Sari, B. N. (2022). Komparasi Algoritma KNN Dan Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Diagnosis Penyakit Diabetes Mellitus. *EVOLUSI : Jurnal Sains dan Manajemen*, 10(1).
- Reddy, V. V. V. & Priyadarsini, P. S. U. (2023). Brain Tumor Detection Using Enhanced Kernel Extreme Learning With Deep Belief Network And Compare Prediction Accuracy With K-Nearest Neighbors. *AIP Conference Proceedings*, 2822(1), 020034.
- Ridwansyah, T. (2022). Implementasi Text Mining Terhadap Analisis Sentimen Masyarakat Dunia Di Twitter Terhadap Kota Medan Menggunakan K-Fold Cross Validation Dan Naïve Bayes Classifier. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 2(5), 178–185.
- Rizqia, I., Susilayati, M., & Billah, A. (2020). The Scientific Cues Study of “Zarrah” in Al-Qur’an as Knowledge Content on Modern Physics Learning Based on Tpack. *‘Abqari Journal*, 23(1), 1–14.
- Rozani, M. A. S. & Ahmad Fuad, A. H. F. (2021). Analisis hadis Rasulullah SAW berkaitan musibah dalam Kitāb al-Marā āī Imam al-Bukhārī. *Hadis*, 11(21), 658–667.
- Sabilla, W. I., Vista, C. B., & Hormansyah, D. S. (2022). Implementasi Multilayer Perceptron Untuk Memprediksi Harapan Hidup Pada Pasien Penyakit Kardiovaskular. *Jurnal Sains Komputer Informatika (J-SAKTI)*, 6(1), 57–68.

- Shafarindu, A. I., Patimah, E., Siahaan, Y. M., Wardhana, A. W., Haekal, B. V., & Prasvita, D. S. (2021). Klasifikasi Data Penjualan pada Supermarket dengan Metode Decision Tree. *Senamika*, 2(1), 660–667.
- Sulaiman, N. N. & Aiza, R. (2022). Konsep Teodisi Dari Perspektif Said Nursi Dalam Risalah An-Nur Mengenai Permasalahan Penyakit Atau Kesakitan. *Seminar Antarabangsa Falsafah, Tamadun, Etika dan Turath Islami*, (026), 240–245.
- Sunarsa, S. (2022). Tafsir Moderat Tentang Musibah Pandemi Covid-19 (Kajian QS. al-Hadid ayat 22-23 Menurut Tafsir Ibn Katsir). *al-Afkar, Journal For Islamic Studies*, 5(4), 66–82.
- Taufiqurrahman, Erna Budhiarti Nababan, S. E. (2021). Analysis of dimensional reduction effect on K-Nearest Neighbor classification method. *Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika*, 6(1), 222–230.
- Tihul, I. (2024). Menelaah Qs. Al-Hujurat Ayat 11-12 (Upaya Menyelamatkan Diri dari Menggunjing dan Fitnah Menjelang Pilpres 2024). *Jurnal Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah*, 5(2), 82–93.
- Tyas, F. A., Nurayuni, M., & Rakhmawati, H. (2024). Optimization of the KNN Algorithm through Outlier Analysis Comparison (Distance, Density, LOF-Based). *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi*, 13(2), 108–115.
- Umam, W. N. (2022). Kepedulian Medis dan Islam Terhadap Kesehatan Reproduksi Kewanitaan. *NIHAIYYAT: Journal of Islamic Interdisciplinary Studies*, 1(2), 163–182.
- Utomo, D. P. & Mesran, M. (2020). Analisis Komparasi Metode Klasifikasi Data

- Mining dan Reduksi Atribut Pada Data Set Penyakit Jantung. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(2), 437.
- Wardhani, F. K., Kamilatutsaniya, N., Alamsyah, A., Daniati, E., & Ristyawan, A. (2024). Perbandingan Algoritma Naive Bayes Dan Decision Tree Dalam Pengujian Data Anemia Menggunakan. *INOTEK*, 8.
- Yuliadha, A. & Setyaningrum, R. H. (2022). Psikoneuroimunologi Depresi pada Polycystic Ovary Syndrome (PCOS). *Smart Medical Journal*, 5(1), 38.
- Yuniarti, H. (2023). Intervensi Nutrisi pada Penderita PCOS. *Journals of Ners Community*, 13(2), 384–354.
- Zhang, Y., Liu, R., Heidari, A. A., Wang, X., Chen, Y., Wang, M., & Chen, H. (2020). Towards augmented slime mould kernel extreme learning models for bankruptcy prediction: Algorithmic behavior and comprehensive analysis (neurocomputing, h index: 123). *Neurocomputing*, <https://aliasgharheidari.com/publications/SMAKELM.html>.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A