

**KLASIFIKASI PENYAKIT *CARDIOVASCULAR* MENGGUNAKAN  
METODE *NAIVE BAYES***

**SKRIPSI**



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

Disusun Oleh  
**IKA NUR AINI**  
**H92218045**

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

**2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : IKA NUR AINI

NIM : H92218045

Program Studi : Matematika

Angkatan : 2018

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul "KLASIFIKASI PENYAKIT *CARDIOVASCULAR* MENGGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES*". 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, 8 Juli 2024

Yang menyatakan,



SEPUULUR RIBU RUPIAH  
10000  
METERAL TEMPEL  
579F4ALX262350613  
IKA NUR AINI  
NIM. H92218045

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

Nama : IKA NUR AINI

NIM : H92218045

Judul Skripsi : KLASIFIKASI PENYAKIT *CARDIOVASCULAR*  
MENGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES*

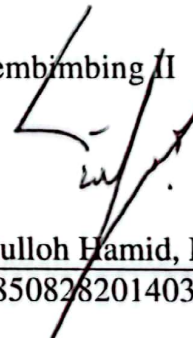
telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Pembimbing I



Yuniar Farida, M.T  
NIP. 197905272014032002

Pembimbing II



Dr. Abdulloh Hamid, M.Pd  
NIP. 198508282014031003

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Matematika  
UIN Sunan Ampel Surabaya



Yuniar Farida, M.T  
NIP. 198511242014032001

## PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh

Nama : IKA NUR AINI  
NIM : H92218045  
Judul Skripsi : KLASIFIKASI PENYAKIT *CARDIOVASCULAR*  
MENGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES*

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 11 Juli 2023


Mengesahkan,  
Tim Penguji

Penguji I



Ahmad Hanif Asyhar, M.Si  
NIP. 198601232014031001

Penguji II



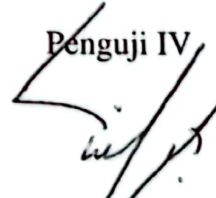
Hani Khaulasari, A.Md, S.Si, M.Si  
NIP. 199102092020122011

Penguji III



Yuniar Farida, M.T  
NIP. 197905272014032002

Penguji IV



Dr. Abdullon Hamid, M.Pd  
NIP. 198508282014031003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd  
NIP. 196507312000031002



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: perpus@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 : IKA NUR AINI  
NIM : H92218045  
Fakultas/Jurusan : SAINTEK / MATEMATIKA  
E-mail address : IKANURAINI56@gmail.com

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

Sekripsi  Tesis  Desertasi  Lain-lain (.....)  
yang berjudul :

KLASIFIKASI PENYAKIT CARDIOVASCULAR MENGGUNAKAN  
METODE NAIVE BAYES

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, 9 JULI 2021

Penulis

( IKA NUR AINI )  
nama terang dan tanda tangan

## ABSTRAK

### KLASIFIKASI PENYAKIT *CARDIOVASCULAR* MENGGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES*

Penyebab utama kematian di seluruh dunia adalah Penyakit *Cardiovascular* yang merupakan penyakit tidak menular. Tingginya prevalensi kematian terkait Penyakit *Cardiovascular* merupakan akibat dari kurangnya kesadaran pasien akan perlunya pemeriksaan atau identifikasi dini yang menyebabkan angka kematian meningkat setiap tahunnya. Naive Bayes merupakan pengklasifikasian probabilitas sederhana yang dilatih secara efisien untuk pembelajaran yang diawasi (*supervised learning*). Naive Bayes Classifier sangat baik dibandingkan dengan model pengklasifikasi lainnya dikarenakan memiliki tingkat akurasi yang lebih baik. Tujuan penelitian ini ialah mengklasifikasikan faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya penyakit *Cardiovascular*. Data yang digunakan sebanyak 303 penderita dengan 8 parameter sebagai variabel yaitu usia, nyeri dada, jenis kelamin, kolesterol, thalassemia, kadar gula, tekanan darah, serta detak jantung. Penelitian ini juga menggunakan empat kelas variabel dependen yaitu jantung normal, jantung koroner, jantung hipertensi, dan gagal jantung dimana masing-masing kelas memiliki jumlah data yang tidak seimbang (*imbalanced data*) untuk itu menerapkan proses *k-fold cross validation* dengan k sama dengan 10. Pada penelitian ini didapatkan hasil prediksi jenis penyakit *Cardiovascular* nilai tertinggi probabilitasnya diklasifikasikan ke dalam kelas gagal jantung yaitu sebesar 0,3199311333323 dengan nilai akurasi sebesar 70,97% yang berarti pengklasifikasian tergolong bagus.

**Kata kunci:** Penyakit *Cardiovascular*, Naive Bayes, *k-fold Cross Validation*

## ABSTRACT

### CLASSIFICATION OF *CARDIOVASCULAR DISEASE* USING THE NAÏVE BAYES METHOD

The main cause of death worldwide is Cardiovascular disease, which is a non-contagious disease. The high prevalence of deaths related to Cardiovascular Disease is the result of a lack of patient awareness of the need for early examination or identification, which causes the death rate to increase every year. Naive Bayes is a simple probability classifier that is trained efficiently for supervised learning. The Naive Bayes Classifier is very good compared to other classifier models because it has a higher level of accuracy. The purpose of this study is to classify the risk factors that influence the occurrence of Cardiovascular disease. The data used were 303 patients with 8 parameters as variables, namely age, chest pain, gender, cholesterol, thalassemia, sugar levels, blood pressure, and heart rate. This study also uses four classes of dependent variables, namely normal heart, coronary heart, hypertensive heart, and heart failure, where each class has an unbalanced amount of data (imbalanced data) to apply the k-fold cross validation process with k equal to 10. In this study, the results of the prediction of the type of Cardiovascular disease showed the highest probability of being classified into the heart failure class, namely 0.3199311333323 with an accuracy value of 70.97%, which means that the classification is classified as good.

**Keywords:** *Cardiovascular Disease, Naive Bayes, k-fold Cross Validation*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> . . . . .	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> . . . . .	ii
<b>PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI</b> . . . . .	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN</b> . . . . .	iv
<b>MOTTO</b> . . . . .	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> . . . . .	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> . . . . .	vii
<b>DAFTAR ISI</b> . . . . .	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> . . . . .	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> . . . . .	xii
<b>ABSTRAK</b> . . . . .	xiii
<b>ABSTRACT</b> . . . . .	xiv
<b>I PENDAHULUAN</b> . . . . .	1
1.1. Latar Belakang Masalah . . . . .	1
1.2. Rumusan Masalah . . . . .	9
1.3. Tujuan Penelitian . . . . .	9
1.4. Manfaat Penelitian . . . . .	10
1.5. Batasan Masalah . . . . .	10
1.6. Sistematika Penulisan . . . . .	10
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b> . . . . .	12
2.1. Penyakit <i>Cardiovascular</i> . . . . .	12
2.1.1. Pemeriksaan Penunjang Penyakit <i>Cardiovascular</i> . . . . .	25
2.2. <i>Preprocessing Data</i> . . . . .	31
2.3. Klasifikasi . . . . .	32
2.4. Naive Bayes . . . . .	34
2.5. Uji <i>Cross Validation</i> . . . . .	38
2.6. <i>Confusion Matrix</i> . . . . .	40



2.7. Integrasi Keilmuan	44
<b>III METODE PENELITIAN</b>	<b>50</b>
3.1. Jenis Penelitian	50
3.2. Sumber Data Penelitian	50
3.3. Variabel Penelitian	51
3.4. Kerangka Penelitian	55
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>59</b>
4.1. Deskripsi Data	59
4.2. <i>Preprocessing</i> Data	67
4.3. Uji <i>k-fold Cross Validation</i>	69
4.4. Perhitungan Manual Naive Bayes	71
4.4.1. Perhitungan <i>Prior Probability</i>	71
4.4.2. Perhitungan <i>Likelihood</i>	72
4.5. Perolehan Hasil Klasifikasi	77
4.6. Evaluasi	78
4.7. Integrasi Keilmuan	79
<b>V PENUTUP</b>	<b>85</b>
5.1. Kesimpulan	85
5.2. Saran	85
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>86</b>
<b>A DATA PENYAKIT CARDIOVASCULAR</b>	<b>99</b>
<b>B DATA TRAINING</b>	<b>108</b>

## DAFTAR TABEL

2.1	Parameter <i>Electrocardiographics</i>	27
3.1	Sampel Data Penyakit <i>Cardiovascular</i>	51
3.2	Range Usia	52
3.3	Keterangan Jenis Kelamin	52
3.4	Jenis Nyeri Dada	53
3.5	Range Tekanan Darah	53
3.6	Range Tekanan Darah	54
3.7	Keterangan <i>Fasting Blood Sugar</i>	54
3.8	Range Detak Jantung Maksimum	55
3.9	Keterangan Kondisi <i>Thalassemia</i>	55
4.1	Ringkasan Tabel	68
4.2	Data Latih	70
4.3	Data Uji	70
4.4	Perbandingan Data Aktual dengan Data Prediksi	78
4.5	<i>Confussion Matrix</i>	79

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR GAMBAR

2.1 Denyut Jantung Rentang Usia . . . . .	23
2.2 Perbedaan Sel Darah Merah Normal dan Penderita Thalasemia . . . . .	25
2.3 Sinyal Jantung pada ECG . . . . .	26
2.4 Frekuensi Gelombang Jantung yang Berdenyut . . . . .	30
2.5 Model Klasifikasi . . . . .	33
2.6 Ilustrasi Pembagian Data . . . . .	40
2.7 <i>Confusion Matrix</i> . . . . .	41
2.8 <i>Confusion Matrix</i> pada Analogi Kehamilan . . . . .	41
2.9 Ilustrasi Perhitungan Akurasi . . . . .	42
2.10 Ilustrasi Perhitungan Presisi . . . . .	43
2.11 Ilustrasi Perhitungan Recall . . . . .	44
3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian . . . . .	56
4.1 Persentase Jumlah Kasus Penyakit <i>Cardiovascular</i> . . . . .	59
4.2 Data Penyakit <i>Cardiovascular</i> Berdasarkan Usia . . . . .	60
4.3 Data Penyakit <i>Cardiovascular</i> Berdasarkan Jenis Kelamin . . . . .	61
4.4 Data Penyakit <i>Cardiovascular</i> Berdasarkan Jenis Nyeri Dada . . . . .	62
4.5 Data Penyakit <i>Cardiovascular</i> Berdasarkan Tekanan Darah . . . . .	63
4.6 Data Penyakit <i>Cardiovascular</i> Berdasarkan Kolesterol . . . . .	64
4.7 Data Penyakit <i>Cardiovascular</i> Berdasarkan Gula Darah . . . . .	65
4.8 Data Penyakit <i>Cardiovascular</i> Berdasarkan Denyut Jantung Maksimum . . . . .	66
4.9 Data Penyakit <i>Cardiovascular</i> Berdasarkan Thalassemia . . . . .	67

## DAFTAR PUSTAKA

- Alghifari, F. and Juardi, D. (2021). Penerapan Data Mining Pada Penjualan Makanan Dan Minuman Menggunakan Metode Algoritma Naïve Bayes. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 9(02):75–81.
- Amisi, W. G., Nelwan, J. E., and Kolibu, F. K. (2018). Hubungan antara Hipertensi dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Pasien yang Berobat di Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Kesmas*, 7(4):1–7.
- Atika, S. Y., Widiastuti, and Fitriyasti (2021). Gambaran Faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner di Poliklinik Jantung RSI Siti Rahmah Padang Tahun 2017-2018. *Health & Medical Journal*, 3.
- Awaliah, L. and Alif, M. (2020). Musibah dalam Perspektif Hadis. *Jurnal Holistic al-hadis*, 5(1):68–91.
- Aziz, H., Fadhila, T., and Susanti, E. (2020). Analisis Perbandingan Performa Metode Klasifikasi pada Dataset Multiclass Citra Busur Panah. *Jurnal Teknologi Informasi*, 19:286–294.
- Bianto, M. A., Kusriani, K., and Sudarmawan, S. (2020). Perancangan Sistem Klasifikasi Penyakit Jantung Menggunakan Naïve Bayes. *Creative Information Technology Journal*, 6(1):75.
- Bustami (2014). Penerapan Algoritma Naive Bayes. *Jurnal Informatika*, 8(1):884–898.

- Cholik, A. and Lutfan, M. (2021). Penyakit Hati dan Obatnya Dalam Al-Qur'an Menurut Ibnu Qayyim Al-Jauziyah. *HIKAMI: Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir*, 2(2):1–17.
- Deepa, N., Sathya, J., and Devi, T. (2022). Towards Applying Internet of Things and Machine Learning for The Risk Prediction of COVID-19 in Pandemic Situation Using Naive Bayes Classifier for Improving Accuracy. *Materials Today: Proceedings*, 62:4795–4799.
- Djami, S. W. (2019). N-Terminal pro-Brain Natriuretic Peptide (NT-proBNP) in Stage 1 and Stage 2 Hypertension Patients. *Jurnal Informasi Kesehatan*, 17:64–74.
- Duriana and Anin, L. (2015). Qalbu Dalam Pandangan Al-Ghazali. *Mediasi*, 9(2):28–45.
- Fadaka, A., Ajiboye, B., Ojo, O., Adewale, O., Olayide, I., and Emuowhochere, R. (2017). Biology of Glucose Metabolization in Cancer Cells. *Journal of Oncological Sciences*, 3(2):45–51.
- Fadlillah, S., Sucipto, A., and Amestiasih, T. (2019). Usia, Jenis Kelamin, Perilaku Merokok, Dan IMT Berhubungan Dengan Resiko Penyakit Kardiovaskuler. *Jurnal Keperawatan*, 11(4):261–268.
- Farida, Y. and Ulinnuha, N. (2018). Klasifikasi Mahasiswa Penerima Program Beasiswa Bidik Misi Menggunakan Naive Bayes. *Systemic: Information System and Informatics Journal*, 4(1):17–22.
- Galli, A., J, R., Que, S., Peri, E., and Vullings, R. (2022). An Overview of

- the Sensors for Heart Rate Monitoring Used in Extramural Applications. *MDPI*, 22(11):1–29.
- Ghani, L., Susilawati, M., and Novriani, H. (2016). Faktor Risiko Dominan Penyakit Jantung Koroner di Indonesia. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 44(3):153–164.
- Hafid, H. (2023). Penerapan K-Fold Cross Validation untuk Menganalisis Kinerja Algoritma K-Nearest Neighbor pada Data Kasus Covid-19 di Indonesia. *Journal of Mathematics, Computations, and Statistics*, 6(2):161–168.
- Hakimah, M. and Rotul, R. (2021). Klasifikasi Penderita Penyakit Jantung Menggunakan Metode Naïve Bayes dengan Chi-Square untuk Pemilihan Atribut. *SNESTIK*, pages 257–262.
- Hasudungan, L. (2017). Pengaruh Faktor Pendidikan, Umur dan Pengalaman Kerja Terhadap Kinerja Aparatur Sipil Negara (Asn) pada Dinas Pekerjaan Umum Penata Ruang, Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Kapuas Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis*, 3(3):301–310.
- Hendrawan, A. (2019). Analisis Faktor Utama Kadar Trigliserida Abnormal Pada Penduduk Dewasa di Indonesia. *Jurnal Delima Harapan*, 6(2):69–81.
- Husain, S., Astini, D., and DJ, G. (2022). Comparison Of Examination Of Sodium Electrolyte Levels In Serum Using Red Cap Vacuum Tubes And Yellow Cap Vacuum Tubes At Toto Kabila Hospitalbonebolango District. *Journal of Health, Technology and Science*, 3:84–93.
- Hutagalung, M., Syifa, F., and Permatasari, I. (2023). Perancangan

- Prototype Alat Pendeteksi Detak Jantung Kadar Oksigen Dan Suhu Tubuh Menggunakan Platform Blynk. *Teodolita: Media Komunkasi Ilmiah di Bidang Teknik*, 23(2):87–95.
- Huwaida, H. (2021). Asuhan Keperawatan Keluarga Pada Klien Anak Dengan Thalasemia Di Kota Balikpapan Tahun 2021. *Keperawatan*, 3(2):6.
- Irwan (2017). Epidemiologi Penyakit Menular. *Jurnal Emba*, 109(1):109–119.
- Khoudary, S., Aggarwal, B., Beckie, T., Hodis, H., Johnson, A., Langer, R., Limacher, M., Manson, J., Stefanick, M., and Allison, M. (2020). Menopause Transition and Cardiovascular Disease Risk: Implications for Timing of Early Prevention: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*, 142(25):E506–E532.
- Kusumawaty, D. (2016). Hubungan Jenis Kelamin dengan Intensitas Hipertensi pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Lakbok Kabupaten Ciamis. *Jurnal Mutiara Medika*, 16(2):46–51.
- Lainsamputty, F. and Gerungan, N. (2022). Korelasi Gaya Hidup dan Stres Pada Penderita Hiperkolesterolemia. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi husaida*, 11:138–146.
- Langga, A. and Nilogiri, A. (2019). Perbandingan Algoritma Naive Bayes Dengan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Prediksi Penyakit Jantung. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9):1689–1699.
- Larassati, D., Zaidiah, A., and Afrizal, S. (2022). Sistem Prediksi Penyakit

- Jantung Koroner Menggunakan Metode Naive Bayes. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 7(2):533–546.
- Liansyah, T. and Herdata, N. (2018). Aspek Klinis dan Tatalaksana Thalassemia. *J. Ked N. Med*, 1(1):63–68.
- Mahardika, A. (2017). Perbedaan Kepatuhan Mengikuti Prolanis Dengan Kadar Kolesterol Pada Penderita Hipertensi di Puskesmas Banjardawa Kabupaten Pemasang. *Unimus*, 39(5):2–29.
- Marbun, E., Erwanyah, K., and Hutagalung, J. (2022). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kolesterol Pada Remaja Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 1(2):80.
- McKim, C. A. (2017). The Value of Mixed Methods Research: A Mixed Methods Study. *Journal of Mixed Methods Research*, 11(2):202–222.
- Moningka, B. L. M., Rampengan, S. H., and Jim, E. L. (2021). Diagnosis dan Tatalaksana Terkini Penyakit Jantung Hipertensi. *Unsrat*, 9(28):96–103.
- Muhamad, H., Prasojo, C. A., Sugianto, N. A., Surtiningsih, L., and Cholissodin, I. (2017). Optimasi Naïve Bayes Classifier Dengan Menggunakan Particle Swarm Optimization Pada Data Iris. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 4(3):180.
- Muharrom, M. (2021). Klasifikasi Diagnosa Peradangan Kandung Kemih Menggunakan Metode Algoritma Naïve Bayes. *Indonesian Journal of Business Intelligence (IJUBI)*, 3(2):31.



- Muthmainnah, Q. (2019). Gambaran Faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner. *Electronic Theses and Dissertations Universitas Muhammadiyah Surakarta*, pages 1–13.
- Normawati, D. and Prayogi, S. (2021). Implementasi Naïve Bayes Classifier Dan Confusion Matrix Pada Analisis Sentimen Berbasis Teks Pada Twitter. *Jurnal Sains Komputer dan Informatika*, 5:697–711.
- Nuraeni, N. (2017). Penentuan Kelayakan Kredit Dengan Algoritma Naïve Bayes Classifier: Studi Kasus Bank Mayapada Mitra Usaha Cabang PGC. *Jurnal Teknik Komputer*, 3(1):9–15.
- Pakaya, N. (2022). Faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner (PJK) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Jambura Nursing Journal*, 4(1):57–67.
- Parlindungan, J., Simorangkir, L., and Indah, P. (2022). Faktor-Faktor Risiko Penyakit Kardiovaskular Berbasis Masyarakat. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 4:1183–1192.
- Prahasti, S. and Fauzi, L. (2021). Risiko Kematian Pasien Gagal Jantung Kongestif (GJK): Studi Kohort Retrospektif Berbasis Rumah Sakit. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1(3):388–395.
- Prasetyo, S. (2017). Pengaruh Latihan Treadmill Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Dan Berat Badan Pada Penderita Overweight Mahasiswa Ikor 2012 – 2014. *Jurnal Kesehatan dan Olahraga*, 1(1):12–20.
- Pujani, N. (2022). Gambaran Kadar Kolesterol Total Pada Perokok Aktif Di

- Desa Bungaya Kecamatan Bebandem Kabupaten Karangasem. *Poltekkes Denpasar*, 5(3):248–253.
- Putra, M. and Nurkusumasari, N. (2019). Profil Fungsi Diastolik dan Ejeksi Fraksi Ventrikel Kiri Pasien Penyakit Jantung Hipertensi RS PKU Muhammadiyah Surakarta. *Kedokteran UMS*, 2:314–323.
- Putri, I., Rahmawati, D., and Azhar, Y. (2020). Comparison of Data Mining Classification Methods To Detect Heart Disease. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 16(2):213–218.
- Rahayu, S. (2020). Syubhat Dalam Kajian Hadis. *SHAHIH (Jurnal Kewahyuan Islam)*, 3(1):75–90.
- Rahmad, A. and Sudargo, T. (2016). Efektivitas Pelatihan Standar Pertumbuhan WHO Anthro Terhadap Kualitas Data Status Gizi Balita. *Journal of Information Systems for Public Health*, 1:39–46.
- Rahmianti, N. and Trisna, N. (2020). Ekokardiografi pada Gagal Jantung. *Medicinus*, 33(1):43–47.
- Ramadandi and Jahring (2020). Klasifikasi Gaya Belajar Mahasiswa Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier. *Jurnal Teknologi dan Informasi (JATI)*, 10:170–179.
- Ren, Q., Li, M., and Han, S. (2019). Tectonic Discrimination of Olivine in Basalt Using Data Mining Techniques Based on Major Elements : A Comparative Study from Multiple Perspectives. *Big Earth Data*, 3(1):8–25.

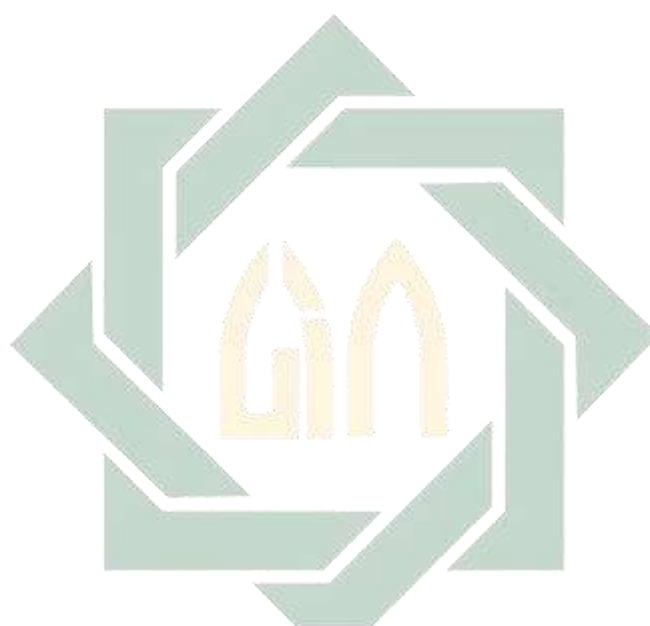
- Ridwanmo, A., Fadillah, M., and Hari, T. (2020). Deteksi Dini Faktor Risiko Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah, Hubungan Antara Obesitas, Aktivitas Fisik dan Kolesterol Total di Kecamatan Kertapati, Kota Palembang. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, 5(2):96–103.
- Rifali, M. and Irmawati, D. (2019). Sistem Cerdas Deteksi Sinyal Elektrokardiogram (EKG) untuk Klasifikasi Jantung Normal dan Abnormal Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (JST). *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 4(1):49–55.
- Rinny, A. and Sherly, R. (2018). Morfologi Eosinofil Pada Apusan Darah Tepi Menggunakan Pewarnaan Giemsa, Wright, Dan Kombinasi Wright-Giemsa. *Jurnal Surya Medika*, 3(2):5–12.
- Rinwanto and Shofiyullah, K. (2020). Memahami Konsep Niat Dalam Beribadah Hingga Istitha'Ah Haji Dalam Studi Fiqh. *Tadris : Jurnal Penelitian dan Pemikiran Pendidikan Islam*, 13(2):11–21.
- Riska, M. (2019). Gambaran C-Reactive Protein (Crp) Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Padang Bulan. *Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Anlalis Kesehatan*, 2(1):1–19.
- Rusdi, M. S. (2020). Hipoglikemia Pada Pasien Diabetes Melitus. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2:83–90.
- Safie, S. and Mohamed, Z. (2020). Pencegahan Penyakit Berjangkit (Covid 19), Kesan dan Hikmahnya Menurut Perspektif Islam. *Jurnal al-Turath*, 5(2):49–58.
- Saidi, M., Fajriana, F., Fuadi, W., Ermatita, E., and Pahendra, I. (2018).

- Analisis Model Naive Bayes Untuk Identifikasi Penggolongan Daya Listrik Di Kota Lhoksumawe. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 2(1):429–433.
- Saraswati, D. and Lina, N. (2020). Faktor Risiko Penyakit Jantung Pada Masyarakat di Pos Pembinaan Terpadu (Posbindu) Puskesmas Cibeureum. *Gorontalo Journal Health and Science Communication*, 4(1):2–9.
- Saraswati, P. (2021). Hubungan Kadar Hemoglobin (HB) Dengan Prestasi Pada Siswa Menengah Atas (SMA) Atau Sederajat. *Jurnal Medika Hutama*, 02(04):1187–1191.
- Setiadi, A. and Halim, S. (2018). *Penyakit Cardiovascular; Seri Pengobatan Rasional*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Shookster, D., Lindsey, B., Cortes, N., and Martin, J. R. (2020). Accuracy of Commonly Used Age-predicted Maximal Heart Rate Equations. *International Journal of Exercise Science*, 13(7):1242–1250.
- Siagian, F. D. and Boy, E. (2020). Pengaruh Gerakan Salat dan Faktor Lain Terhadap Kebugaran Jantung dan Paru pada Lansia. *Magna Medica: Berkala Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 6(2):107.
- Sihananto, A. and Maulana, H. (2021). Studi Literatur Tentang Performa Naïve Bayes Dalam Klasifikasi Data. *Prosiding Seminar Nasional Informatika Bela Negara*, 2:132–135.
- Siregar, R., Amahorseja, A., Adriani, A., and Andriana, J. (2020). Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu, Kadar Asam Urat Dan Kadar

- Cholesterol Pada Masyarakat Di Desa Eretan Wetan Kabupaten Indramayu Periode Februari 2020. *Jurnal Comunita Servizio*, 2:291–300.
- Sri, U. (2015). Hubungan antara Usia dan Jenis Kelamin dengan Kadar Kolesterol Penderita Obesitas RSUD Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Jurnal Kesehatan*, 6(1):43–48.
- Subri, I. (2016). Disease Prevention Through Immunization Methods According To Islamic Perspective. *Ulum Islamiyyah Journal*, 17:57–77.
- Suhardin, S. (2016). Pengaruh Perbedaan Jenis Kelamin Dan Pengetahuan Tentang Konsep Dasar Ekologi Terhadap Kepedulian Lingkungan. *EDUKASI: Jurnal Penelitian Pendidikan Agama dan Keagamaan*, 14(1):117–132.
- Suhartini, Ermawati, T., Hamzah, Z., and Meilawati, Z. (2017). Profil Tekanan Darah Pada Lansia di Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember. *Warta Pengabdian*, 11(4):170–176.
- Sumarni, Supriyo, Ta'adi, and Penyami, Y. (2022). Efektivitas Pemberian Air Rebusan Jagung (*Zea Mays L*) Terhadap Profil Lipid (HDL, LDL, Kolesterol dan Triglisericid) pada Orang Dengan Obesitas Dalam Pencegahan Kegawatdaruratan. *Jurnal Lintas Keperawatan*, 3(1):1–10.
- Sungkowo, Y. and Ambarwati, D. (2023). Klasifikasi Kesiapan Anak Taman Kanak-Kanak Masuk Sekolah Dasar Menggunakan Metode Naive Bayes. *INTEK : Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, 6(1):32–41.
- Suryani, N., Linawati, and Oka, K. (2019). Penggunaan Metode Naive Bayes

- Classifier pada Analisis Sentimen Facebook Berbahasa Indonesia. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 18(1):145–149.
- Sutrisno, S. (2022). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Gagal Jantung Pada Manusia Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 5(1):20–27.
- Syarah, M., Wati, M., and Puspitasari, N. (2022). Klasifikasi Penderita ISPA Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. *Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS)*, 4(1):8–15.
- Udjianti, W. (2010). *Keperawatan Kardiovaskuler*. Salemba Medika, Jakarta.
- Utari, E. (2016). Analisa Deteksi Gelombang Qrs Untuk Menentukan Kelainan Fungsi Kerja Jantung. *Teknoin*, 22(1):27–37.
- Utomo, D. and Mesran (2020). Analisis Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining dan Reduksi Atribut Pada Data Set Penyakit Jantung. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(2):437.
- Wibawa, A., Guntur, M., Fathony, M., and Andika, F. (2018). Metode-metode Klasifikasi. *Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 3(1):134.
- Xhemali, D., Hinde, C., and Stone, R. (2009). Naive Bayes vs. Decision Trees vs. Neural Networks in the Classification of Training Web Pages. *International Journal of Computer Science*, 4(1):16–23.
- Xu, J., Zhang, Y., and Miao, D. (2020). Three-Way Confusion Matrix for Classification: A Measure Driven View. *Information Sciences*, 507:772–794.

Yasin, M. and Budi, E. (2019). Pembangunan Prototype Aplikasi Elektrokardiogram (EKG) Berbasis Mobile. *Informatika*, 2:1–9.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A