



KLASIFIKASI NAIVE BAYES

UNTUK DATA KESEHATAN

KLASIFIKASI NAIVE BAYES UNTUK DATA KESEHATAN

Khairudin, S.Kom., M.Kom



Penerbit KBM Indonesia

Adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku-buku penulis di tanah air indonesia, serta menjadi media *sharing* proses penerbitan buku

KLASIFIKASI NAIVE BAYES UNTUK DATA KESEHATAN

Copyright @2025 by Khairudin, S.Kom., M.Kom

All rights reserved

KARYA BAKTI MAKMUR (KBM) INDONESIA

Anggota IKAPI (Ikatan Penerbit Indonesia)

NO. IKAPI 279/JTI/2021

Depok, Sleman-Jogjakarta (Kantor)

081357517526 (Tlpn/WA)

Penulis

Khairudin, S.Kom., M.Kom

Desain Sampul

Aswan Kreatif

Tata Letak

Ara Caraka

Editor Naskah

Dr. Muhamad Husein Maruahey, Drs., M.Sc

15,5 x 23 cm, iv + 103 halaman

Cetakan ke-1, Agustus 2025

ISBN 978-634-202-691-5

Isi buku diluar tanggungjawab penerbit

Hak cipta merek KBM Indonesia sudah terdaftar di

DJKI-Kemenkumham dan isi buku dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau

Memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini

Tanpa seizin penerbit karena beresiko sengketa hukum

Website

<https://penerbitkbm.com>, www.penerbitbukumurah.com

Instagram

@penerbit.kbmindonesia, @penerbitbukujogja

Email

naskah@penerbitkbm.com

Distributor

<https://penerbitkbm.com/toko-buku/>

Youtube

Penerbit KBM Sastrabook

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

- (i) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- (ii) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (iii) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (iv) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan buku berjudul “*Klasifikasi Naive Bayes untuk Data Kesehatan: Studi Kasus Diabetes Gestasional (Teori dan Studi Kasus)*” ini. Buku ini disusun sebagai upaya memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi kesehatan, khususnya penerapan algoritma machine learning untuk klasifikasi data medis.

Latar belakang penulisan buku ini berangkat dari tingginya prevalensi diabetes gestasional yang menjadi salah satu masalah kesehatan maternal penting di dunia, termasuk di Indonesia. Deteksi dini dan penanganan yang tepat sangat diperlukan untuk mencegah komplikasi serius pada ibu maupun janin. Dalam konteks ini, metode *Naive Bayes* dipilih karena memiliki keunggulan dalam kesederhanaan implementasi, efisiensi komputasi, serta kemampuan memberikan hasil klasifikasi yang cukup akurat meskipun dengan asumsi independensi antar fitur.

Buku ini disusun secara sistematis, mulai dari pembahasan teori dasar diabetes gestasional, konsep dan prinsip kerja algoritma *Naive Bayes*, hingga studi kasus penerapan menggunakan Python dan RapidMiner. Melalui penyajian yang mengintegrasikan teori, metode, dan praktik, diharapkan pembaca dapat memperoleh pemahaman menyeluruh serta mampu mengimplementasikan model klasifikasi dalam konteks klinis.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi selama proses penulisan buku ini. Terima kasih juga kepada para akademisi, peneliti, dan praktisi kesehatan yang menjadi inspirasi dalam pengembangan topik ini.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan edisi berikutnya. Semoga buku ini bermanfaat bagi mahasiswa, peneliti, tenaga medis, dan semua pembaca yang tertarik pada penerapan teknologi cerdas di bidang kesehatan.

Tangerang Selatan, 2025
Penulis



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
BAB 01 PENDAHULUAN.....	1
BAB 02 APA ITU DIABETES.....	5
2.1 Diabetes Gestasional	7
BAB 03 CARA MENGURANGI RISIKO DIABETES	17
3.1 Menjaga Pola Makan Sehat	18
3.2 Rutin Berolahraga.....	19
3.3 Menjaga Berat Badan Ideal.....	20
3.4 Mengelola Stres	20
3.5 Pemeriksaan Kesehatan Rutin	21
BAB 04 APA ITU NAIVE BAYES	23
4.1 Algoritma Naive Bayes	24
4.2 Teori-Teori yang Relevan	26
BAB 05 STUDI KASUS	49
5.1 Pengumpulan data.....	49
5.2 Proses Data	50
5.3 Klasifikasi Menggunakan Python	59
5.4 Proses Rapid Minner	78
BAB 06 ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN.....	85
6.1 Hasil Klasifikasi Menggunakan Python	85
6.2 Hasil Klasifikasi Menggunakan RapidMiner	86
6.3 Perbandingan Model	87

BAB 07 PENERAPAN MODEL DALAM KONTEKS KLINIS....	89
7.1 Integrasi ke Sistem Pendukung Keputusan Medis (Clinical Decision Support System - CDSS)	89
7.2 Interpretasi Output oleh Tenaga Medis.....	90
7.3 Simulasi Studi Kasus	90
7.4 Potensi Peningkatan Layanan	91
BAB 08 LIMITASI PENELITIAN DAN ARAH	
PENGEMBANGAN	93
8.1 Keterbatasan Data.....	93
8.2 Asumsi Model	94
8.3 Rekomendasi Pengembangan	94
8.4 Tantangan dalam Penerapan Model Naive Bayes di Lingkungan Klinis	95
8.5 Integrasi dengan Sistem Pendukung Keputusan Klinis (CDSS)	95
8.6 Pengembangan Metode Alternatif dan Hybrid.....	96
8.7 Penggunaan Data Besar (Big Data) dan AI Generatif.....	96
8.8 Kolaborasi Multidisiplin untuk Peningkatan Efektivitas Model.....	97
Kesimpulan	97
DAFTAR PUSTAKA	99
PROFIL PENULIS.....	103



DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association, "2016 American Diabetes Association (ADA) Diabetes Guidelines Summary Recommendation from NDEI," Natl. Diabetes Educ. Initiat., 2016.
- American Diabetes Association. (2022). *Standards of medical care in diabetes—2022*. Diabetes Care, 45(Supplement_1), S1–S264. <https://doi.org/10.2337/dc22-S001>
- D. T. Larose, Data Mining Methods and Models. 2006.
- Darmi, Y., & Setiarina, A. (2020). *Prediksi penyakit diabetes menggunakan algoritma Naive Bayes dengan feature selection Information Gain*. Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak, 2(1), 78-86.
- Delvika, B., Nurhidayarnis, S., Rinada, P. D., Abror, N., & Hidayat, A. (2022). *Comparison of classification between Naive Bayes and K-Nearest Neighbor on diabetes risk in pregnant women perbandingan klasifikasi antara Naive Bayes dan K-Nearest Neighbor terhadap resiko diabetes pada ibu hamil*. MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science, 2(1), 68-75. Retrieved from <https://journal.irpi.or.id/index.php/malcom/issue/view/17>
- Dey, N., Ashour, A. S., & Balas, V. E. (Eds.). (2018). *Smart medical data sensing and IoT systems design in healthcare*. Springer.
- Dinh, A., Miertschin, S., Young, A., & Mohanty, S. D. (2019). A data-driven approach to predict diabetes and cardiovascular

- disease with machine learning. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 19(1), 211.
- Friedman, N., Geiger, D., & Goldszmidt, M. (1997). Bayesian network classifiers. *Machine Learning*, 29(2–3), 131–163.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). *Data mining: Concepts and techniques* (3rd ed.). Elsevier.
- Hosmer, D. W., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. (2013). *Applied logistic regression* (3rd ed.). Wiley.
- Kaggle. (n.d.). Retrieved from <https://www.kaggle.com>
- Khan, S. S., & Hoque, A. S. M. (2021). A novel approach for diabetes prediction using machine learning with feature selection technique. *Informatics in Medicine Unlocked*, 23, 100540. <https://doi.org/10.1016/j.imu.2021.100540>
- Kuhn, M., & Johnson, K. (2013). *Applied predictive modeling*. Springer.
- Lee, C. H., Yoon, H. J. (2017). Medical big data: promise and challenges. *Kidney Research and Clinical Practice*, 36(1), 3–11.
- Mitchell, T. M. (1997). *Machine learning*. McGraw-Hill.
- Mubarok, A., & Nugroho, S. (2019). *Komparasi kinerja algoritma C4.5 dan Naive Bayes untuk prediksi penyakit diabetes*. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 5(2), 23-31.
- Ng, A. Y. (2004). Feature selection, L1 vs. L2 regularization, and rotational invariance. *Proceedings of the twenty-first international conference on Machine learning* (p. 78).
- Perwira, R. I., & Trifiana, A. (2019). *Implementasi algoritma Naive Bayes untuk prediksi penyakit diabetes*. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 10(2), 95-103.
- Pima Indian Diabetes Database. (n.d.). UCI Machine Learning Repository. <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/pima+indians+diabetes>

- Rajkomar, A., Dean, J., & Kohane, I. (2019). Machine learning in medicine. *New England Journal of Medicine*, 380(14), 1347–1358.
- S. Kusumadewi, “Klasifikasi Status Gizi Menggunakan Naive Bayesian Classification,” *CommIT (Communication Inf. Technol. J.*, 2009, doi: 10.21512/commit.v3i1.506.
- Sivapalan, T., & Kalaierasi, R. (2020). Comparative analysis of Naïve Bayes classifier with other classification algorithms for predicting gestational diabetes. *Materials Today: Proceedings*, 33, 4517–4523. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.01.197>
- Sulastri, & Rizki, M. (2021). *Penerapan metode Naive Bayes untuk diagnosa penyakit diabetes mellitus*. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 7(3), 512-521.
- Syafii, M., & Wijaya, D. R. (2018). *Klasifikasi penyakit diabetes mellitus menggunakan Naive Bayes dengan optimasi parameter menggunakan algoritma genetika*. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(4), 427-434.
- Tan, P. N., Steinbach, M., & Kumar, V. (2019). *Introduction to data mining* (2nd ed.). Pearson.
- Topol, E. J. (2019). High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 25(1), 44–56.
- Universitas Pamulang Repository. (n.d.). Retrieved from <http://repository.unpam.ac.id/id/eprint/12843>
- Universitas Pamulang Repository. (n.d.). Retrieved from <https://repository.unpam.ac.id/11847/>
- WDH Open Journal. (n.d.). Retrieved from <https://openjournal.wdh.ac.id/index.php/JAM/article/view/134>
- World Health Organization, “Global Report on Diabetes,” Isbn, 2016, doi: ISBN 978 92 4 156525 7.

- Yolanda, V., Cholissodin, I., & Adikara, P. P. (2021). *Klasifikasi diagnosis penyakit diabetes gestasional pada ibu hamil menggunakan algoritme Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor (NWKNN)*. Retrieved from <http://jptiik.ub.ac.id>
- Zhou, Z. H. (2021). *Machine learning*. Springer.
- Choudhury, A., Asan, O. (2020). Role of artificial intelligence in patient safety outcomes: Systematic literature review. *JMIR Medical Informatics*, 8(7), e18599.
- Hossain, M. S., & Muhammad, G. (2016). Cloud-assisted industrial internet of things (IIoT)-enabled framework for health monitoring. *Computer Networks*, 101, 192–202.
- Fernández, A., García, S., Galar, M., Prati, R. C., Krawczyk, B., & Herrera, F. (2018). *Learning from imbalanced data sets*. Springer



PROFIL PENULIS



Khairudin, S.Kom, M.Kom, adalah seorang dosen dan peneliti di Universitas Pamulang (Unpam), khususnya di Program Studi Teknik Informatika. Beliau lahir di Purbalingga dan saat ini berdomisili di Tangerang Selatan, Banten.

Beliau meraih gelar Sarjana Komputer (S.Kom) dari Universitas Pamulang pada tahun 2013 dan gelar Magister Komputer (M.Kom) dari STMIK Eresha pada tahun 2018.

Sejak tahun 2020, Khairudin aktif mengajar di Fakultas Teknik Informatika Unpam.

Selain itu, Khairudin telah berkontribusi dalam kegiatan pengabdian masyarakat, seperti Integrasi Media Sosial Untuk Pembelajaran Anak-anak Yatim Piatu Rumah Calistung Darul Hidayah Jalan Curug Gang Iestari Kec.Bojongsari Kota Depok Jawa Barat.