

Penerapan Algoritma Naive Bayes Dalam Memprediksi Kelengkapan Rekam Medis Rawat Inap 1x24 Jam Di RSUP Dr. Sardjito

Implementation of the Naive Bayes Algorithm in Predicting the Completeness of Inpatient Medical Records within 1x24 Hours at Dr. Sardjito General Hospital

Aditya Kristiawan¹, Trismianto Asmo Sutirno², Sri Mulyono³

¹RSUP Dr. Sardjito

Jl. Kesehatan No. 1 Sekip Sinduadi, Kabupaten Sleman
Daerah Istimewa Yogyakarta, 55284

^{2,3}STIKes Mitra Husada Karanganyar

Jl. Brigjen Katamso Barat, Gapura Papahan Indah, Papahan
Kec.Tasikmadu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah 57722

*email korespondensi: kristiawanaditya@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma Naive Bayes dalam memprediksi kelengkapan rekam medis rawat inap dalam waktu 1x24 jam di RSUP Dr. Sardjito. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan teknik data mining menggunakan dua software yaitu RapidMiner dan Orange. Data yang dianalisis terdiri dari 561 rekam medis rawat inap yang diperoleh dari SIMRS RSUP Dr. Sardjito untuk semester 1 tahun 2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prediksi kelengkapan rekam medis 1x24 jam pada RapidMiner menghasilkan 81 (72,32%) rekam medis lengkap dan 31 (27,68%) rekam medis tidak lengkap. Sedangkan pada Orange, hasil prediksi menunjukkan 80 (71,43%) rekam medis lengkap dan 32 (28,57%) rekam medis tidak lengkap. Meskipun terdapat sedikit perbedaan dalam hasil prediksi antara kedua software, keduanya menunjukkan konsistensi yang cukup baik dalam penerapan algoritma Naive Bayes untuk memprediksi kelengkapan rekam medis. Algoritma Naive Bayes dapat diterapkan untuk memprediksi kelengkapan rekam medis rawat inap dalam waktu 1x24 jam di RSUP Dr. Sardjito. Rekam medis yang berpeluang tidak lengkap 1x24 jam dapat diketahui lebih dini, sehingga dapat dikelola sehingga menjadi lengkap dalam waktu 1x24 jam. Hal ini akan berdampak pada angka kelengkapan rekam medis 1x 24 di RSUP Dr. Sardjito jam menjadi naik.

Kata kunci : Kelengkapan rekam medis, *data mining*, *Naive Bayes*

Abstract

This study aims to implement the Naive Bayes algorithm in predicting the completeness of inpatient medical records within 1x24 hours at Dr. Sardjito General Hospital. The research method used is descriptive, utilizing data mining techniques with two software tools: RapidMiner and Orange. The data analyzed consisted of 561 inpatient medical records obtained from the Hospital Information System (SIMRS) of Dr. Sardjito General Hospital for the first semester of 2024. The results show that the prediction of 1x24-hour medical record completeness using RapidMiner produced 81 (72.32%) complete records and 31 (27.68%) incomplete records. Meanwhile, the prediction using Orange resulted in 80 (71.43%) complete records and 32 (28.57%) incomplete records. Although there is a slight difference in prediction results between the two software tools, both demonstrate a fairly consistent performance in applying the Naive Bayes algorithm to predict medical record completeness. The Naive Bayes algorithm can be applied to predict the completeness of inpatient medical records within 1x24 hours at Dr. Sardjito General Hospital. Medical records that are at risk of being incomplete within 1x24 hours can be identified early, allowing them to be managed and completed on time. This can positively impact the overall 1x24-hour medical record completeness rate at Dr. Sardjito General Hospital.

Keywords: Medical record completeness, data mining, Naive Bayes

PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 Tentang Rekam Medis pasal 3 ayat (1), menyebutkan bahwa setiap fasilitas pelayanan kesehatan wajib menyelenggarakan rekam medis elektronik. Rumah sakit, sebagai fasilitas pelayanan kesehatan wajib menyelenggarakan rekam medis elektronik sesuai yang diatur dalam peraturan tersebut. Rekam Medis adalah dokumen yang berisikan data identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan, dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien. Rekam Medis Elektronik adalah Rekam Medis yang dibuat dengan menggunakan sistem elektronik yang diperuntukkan bagi penyelenggaraan Rekam Medis.

Menurut Firdaus (2012), rekam medis yang memuat informasi evaluasi keadaan fisik dan riwayat penyakit pasien sangat penting dalam perencanaan dan koordinasi pelayanan pasien, bagi evaluasi lanjut serta menjamin kontinuitas pelayanan yang diberikan. Oleh karena itu kelengkapan, keakuratan dan ketepatan waktu pengisian harus diupayakan dalam organisasi kesehatan karena amat penting bagi kelayakan tindakan pelayanan dan rujukan.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 129 Tahun 2008 Tentang Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit, rekam medik yang lengkap adalah rekam medik yang telah diisi lengkap oleh dokter dalam waktu < 24 jam setelah selesai pelayanan rawat jalan atau setelah pasien rawat inap diputuskan untuk pulang, yang meliputi identitas pasien, anamnesis, rencana asuhan, pelaksanaan asuhan, tindak lanjut dan resume.

Data mining adalah proses penggalan informasi dan pola yang bermanfaat dari suatu data yang sangat besar. Proses data mining terdiri dari pengumpulan data, ekstraksi data, analisa data, dan statistik data (Arhami dan Nasir, 2020). Menurut Amna, et al (2023), Naive Bayes merupakan metode klasifikasi yang berdasarkan teorema Bayes, yang konsep dasarnya adalah probabilitas bersyarat, yang memprediksi kemungkinan masa depan berdasarkan pengalaman masa lalu. Naive Bayes adalah jenis algoritma supervised learning yang tidak dapat belajar sendiri, tetapi harus menerima contoh terlebih dahulu dengan memberi label pada kumpulan data yang digunakan.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 2 Oktober 2024 di

Instalasi Rekam Medik dan Informasi Kesehatan RSUP Dr. Sardjito, diketahui bahwa angka kelengkapan pengisian rekam medis rawat inap 1x24 jam semester 1 Tahun 2024 adalah sebesar 78,58%. Angka tersebut belum sesuai dengan target angka dalam Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit sebesar 100%.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menerapkan data mining algoritma Naive Bayes dalam memprediksi kelengkapan rekam medis rawat inap 1x24 jam di RSUP Dr. Sardjito, menerapkan data mining Algoritma Naive Bayes menggunakan *software* RapidMiner Studio, menerapkan data mining Algoritma Naive Bayes menggunakan *software* Orange, dan mengetahui perbandingan antara prediksi data mining algoritma Naive Bayes RapidMiner Studio dengan Orange.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan tipe pendekatan penelitian deskriptif untuk mendeskripsikan prediksi kelengkapan rekam medis 1x24 jam dari data kelengkapan rekam medis 1x24 jam. Data sekunder berupa data kelengkapan rekam medis 1x24 jam di RSUP Dr. Sardjito Semester 1 2024. Data sekunder yang digunakan diekstraksi dari Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) RSUP Dr. Sardjito, melalui modul kelengkapan rekam medis rawat inap. Analisis data menggunakan teknik data mining dengan algoritma Naive Bayes. Perhitungan dilakukan dengan aplikasi data mining RapidMiner Studio dan Orange.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data kelengkapan rekam medis RSUP Dr. Sardjito. Sampel penelitian dalam penelitian ini menggunakan sampel jenuh, artinya semua anggota populasi diambil sebagai sampel. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah semua data kelengkapan pengembalian rekam medis pasien yang dirawat inap pada periode Januari-Juni 2024. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah data yang tidak lengkap, sedangkan kriteria *withdrawal* dalam penelitian ini adalah data yang berulang atau *redundant* yang mempengaruhi hasil analisis. Penelitian ini menggunakan teknik data mining dengan algoritma Naive Bayes. Perhitungan dilakukan dengan 2 aplikasi data mining RapidMiner Studio dan Orange. Data kelengkapan rekam medis rawat inap didapatkan dari ekstraksi data melalui SIMRS dalam format Excel. Data tersebut kemudian dilakukan proses *preprocessing*

sehingga didapatkan data sebanyak 561 data yang siap digunakan sebagai dataset untuk dianalisis lebih lanjut.

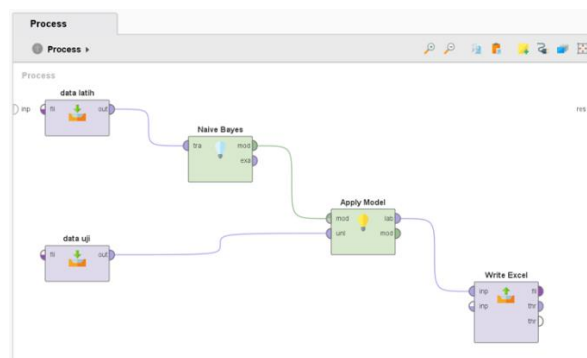
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dataset yang digunakan sebanyak 561 data yang terdiri dari 7 *attributes*.

Tabel. 1 Data *attributes*

No	Attributes	Type
1	NO RM	Integer
2	KELOMPOK UMUR	Polynomial
3	CARA KELUAR	Polynomial
4	CARA BAYAR	Polynomial
5	LOS	Polynomial
6	NAMA KELAS	Polynomial
7	KELENGKAPAN 1X24 JAM	Binominal

Data tersebut dibagi menjadi 2, yaitu data latih (data training) dan data uji (data testing). Pada penelitian ini, digunakan data latih sebesar 80% dengan jumlah data 449 data dan data uji sebesar 20% dengan jumlah 112 data.



Gambar 1. Naive Bayes RapidMiner

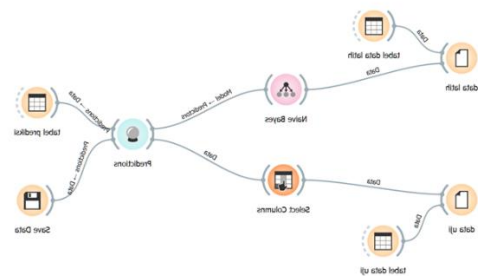
Berdasarkan hasil analisis data mining algoritma Naive Bayes menggunakan software Rapidminer, maka prediksi yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Prediksi Naive Bayes RapidMiner

Prediksi	Jumlah	Persentase
YA	81	72,32%
TIDAK	31	27,68%

Jumlah	112	100,00%
--------	-----	---------

Pada *software* RapidMiner, hasil prediksi menunjukkan bahwa dari total 112 data uji, algoritma Naive Bayes memprediksi 81 nomor rm sebagai "Ya" dan 31 nomor rm sebagai "Tidak". Hal ini menunjukkan bahwa ada 81 (72,32%) nomor rekam medis diprediksi lengkap dalam waktu 1x24 jam, sedangkan sebanyak 31 (27,68%) nomor rekam medis diprediksi tidak lengkap dalam waktu 1x 24 jam. Hal Ini menunjukkan bahwa mayoritas sampel diprediksi akan lengkap dalam waktu 1x24 jam oleh model yang dibangun di RapidMiner.



Gambar 2. Naive Bayes Orange

Tabel 3. Prediksi Naive Bayes Orange

Prediksi	Jumlah	Persentase
YA	80	71,43%
TIDAK	32	28,57%
Jumlah	112	100,00%

Pada *software* Orange, hasil prediksi menunjukkan bahwa dari total 112 data uji, algoritma Naive Bayes memprediksi 80 nomor rekam medis sebagai "Ya" dan 32 nomor rekam medis sebagai "Tidak". Hal ini menunjukkan bahwa ada 81 (71,43%) nomor rekam diprediksi lengkap dalam waktu 1x24 jam, sedangkan sebanyak 31 (28,57%) nomor rekam medis diprediksi tidak lengkap dalam waktu 1x 24 jam. Hal Ini menunjukkan bahwa mayoritas sampel diprediksi akan lengkap dalam waktu 1x24 jam oleh model yang dibangun di Orange. Kemudian, dilakukan perbandingan antara *software* RapidMiner dengan Orange sebagai berikut :

Tabel 4. Perbandingan Prediksi

Prediksi	RapidMiner	Orange
YA	81 (72,32%)	80 (71,43%)
TIDAK	31 (27,68%)	32 (28,57%)
Jumlah	112 (100,00%)	112 (100,00%)

Kedua software (RapidMiner dan Orange) menunjukkan hasil prediksi yang hampir sama, yang menunjukkan konsistensi dalam penerapan algoritma Naive Bayes di kedua software tersebut. Terdapat perbedaan satu (1) prediksi. Pada *software* RapidMiner memprediksi YA (lengkap 1x24 jam), sedangkan *software* Orange memprediksi TIDAK (tidak lengkap 1x24 jam).

Dilihat dari nilai *confidence*, hasil perhitungan kedua *software* tersebut menunjukkan nilai mendekati 0,5. Hal ini menyebabkan algoritma Naive Bayes kurang akurat mengklasifikasikan kelas prediksi YA atau TIDAK. Pada RapidMiner, nilai *confidence* kelas YA sedikit lebih besar daripada kelas TIDAK, sehingga model Naive Bayes pada RapidMiner akan memprediksi YA. Sedangkan pada Orange, nilai *confidence* kelas TIDAK sedikit lebih besar daripada nilai *confidence* kelas YA, maka model Naive Bayes pada Orange akan memprediksi TIDAK.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan data mining algoritma Naive Bayes menggunakan 2 *software* yaitu RapidMiner dan Orange menunjukkan hasil prediksi yang hampir sama, yang menunjukkan konsistensi dalam penerapan algoritma Naive Bayes di kedua *software* tersebut. Terdapat perbedaan prediksi sebesar 1 (0,89%) nomor rekam medis. Hal ini disebabkan perhitungan nilai *confidence* kelas YA dan TIDAK mendekati 0,5 sehingga model Naive Bayes kurang akurat mengklasifikasikan kelas prediksi.

RSUP Dr. Sardjito dapat memanfaatkan data mining untuk meningkatkan angka kelengkapan rekam medis 1x24 jam. Dengan memanfaatkan data mining, akan dapat diprediksi rekam medis mana yang berpotensi tidak lengkap dalam waktu 1x24 jam. Petugas rekam medis dapat berupaya lebih pada rekam medis yang belum lengkap 1x24 jam tersebut agar menjadi lengkap 1x24 jam dan berdampak angka kelengkapan rekam medis 1x24 jam akan naik.

REFERENSI

Al Hafiz, D.M., Amaly, K., Jonathan, J., Rachmatullah, M.T., dan Rosidi. (2021) Sistem Prediksi Penyakit Jantung

Menggunakan Metode Naive Bayes. *Jurnal Rekayasa Elektro Sriwijaya*, 2(2).

Amna, Wahyuddin, S., Sudipa, I. G. I., Putra, T. A. E., Wahidin, A. J., ..., Santoso, L. W. 2023. *Data Mining*. PT Global Eksekutif Teknologi : Padang.

Arhami, M. dan Nasir, M. 2020. *Data Mining: Algoritma dan Implementasi*. Penerbit Andi: Banda Aceh.

Depkes RI. (2006). *Pedoman Penyelenggaraan dan Prosedur Rekam Medis Rumah Sakit di Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Firdaus, S.U. (2012). *Rekam Medik Dalam Sorotan Hukum Dan Etika*. Surakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) UNS dan UPT Penerbitan dan Pencetakan (UNS Press).

Mardi, Y. 2017. Data Mining: Klarifikasi Menggunakan Algoritma C4.5. *Jurnal Edik Informatika*. 2(2). 213-219.

Menteri Kesehatan RI. (2008). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 129 Tahun 2008 tentang *Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit*. Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia.

_____. (2022). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 tentang *Rekam Medis*. Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia.

Pusadan, M.Y., Ghifari, A., dan Anshori, Y. (2023). Implementasi Data Mining untuk Prediksi Status Proses Persalinan pada Ibu Hamil Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Technomedia Journal (TMJ)*, 8(1).

Rahayu, C.A., Hartono, R., dan Sudiarjo, A. (2023). Prediksi Penderita Diabetes Menggunakan Metode Naive Bayes. *JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan)*, 11(3).

Rahayu, P.W., Sudipa, I.G.I., Suryani, Surachman, A., Ridwan, A., ..., Maysanjaya, I.M.D. (2024). *Buku Ajar Data Mining*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Setiawan, Z., Fajar, M., Priyatno, A.M., Putri, A.Y.P., Aryuni, M., ..., Wijaya, A. (2023). *Buku Ajar Data Mining*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Sulianta, F. (2024) *Buku Dasar Data Mining from A to Z - Feri SLN (Free)*. [n.p.]: Tidak diketahui.

Wahyudi, M.A., Jiddan, A.N., Rohman, R.S., dan Marsusanti, E. (2023). Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Prediksi Penyakit Diare Pada Balita, *Indonesian Journal Computer Science*, 2(2).

Wardana, Y., Sari, D.P. (2023). Prediksi Penyakit Diabetes Dengan Naïve Bayes. *Journal Of Mathematics UNP*, 8(3). pp. 89-97.