

KLASIFIKASI TINGKAT STRESS PADA MAHASISWA TEKNIK INFORMATIKA DALAM MELAKUKAN PERKULIAHAN METODE HYBRID MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES

Lia Susanti

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI
liasusanti.s4a.061@gmail.com

Submitted March 28, 2023; Revised July 16, 2023; Accepted January 15, 2024

Abstrak

Akibat dari pandemi covid-19, instansi-instansi pendidikan menggunakan metode pembelajaran *hybrid* yang menggabungkan antara perkuliahan daring dan luring secara bergantian. Namun, metode ini membuat banyak mahasiswa merasa tertekan atau stres. Stres yang dirasakan mahasiswa terjadi karena beberapa faktor. Maka dari itu, peneliti ingin meneliti tingkat stres yang dirasakan mahasiswa, terutama mahasiswa Teknik Informatika, dalam mengikuti perkuliahan metode *hybrid*. Penelitian ini akan mempergunakan data profil mahasiswa sebagai faktor yang mempengaruhi tingkat stres. Penelitian ini menerapkan metode naive bayes, karena pada perhitungan naive bayes, data variable yang digunakan dapat berupa kata dan hanya memerlukan sedikit *data training* dalam mengestimasi parameter untuk pengklasifikasian. Penelitian ini akan dilakukan dengan perhitungan probabilitas data training dan pengklasifikasian data testing. Berdasarkan evaluasi dan validasi menggunakan tools Rapid Miner, dan dari data latih menggunakan k-folds cross validation dengan k=10 diperoleh hasil Accuracy 73.33%. Dan setelah diujikan dengan menggunakan data testing diperoleh hasil tingkat akurasi dari klasifikasi tingkat stres menggunakan metode Naive Bayes diperoleh hasil Accuracy 80.00%, Precision 77,78% dan Recall 77,78 %.

Kata Kunci : Klasifikasi, Naive Bayes, RapidMiner

Abstract

The Covid-19 pandemic has forced educational institutions to use hybrid learning methods. This method combines face-to-face and online lectures alternately so that many students become stressed. Stress has many causes. This is what makes researchers interested in conducting research by making predictions of stress levels in students, especially Informatics Engineering students in conducting lectures using the hybrid method. This study will use student profile data which is considered to be a factor causing stress. This study uses the Naive Bayes method. The researcher chose this method because in naive Bayes calculations, the variable data is not only in the form of numbers but can also use words. In addition, the naive Bayes algorithm only requires a small amount of training data to determine the estimated parameters needed in the classification process. This research was conducted by calculating the probability of the training data variable and continued by classifying the testing data. From the evaluation and validation results that have been carried out using the Rapid Miner tools, and from the training data using k-folds cross validation with k = 10, the accuracy results are 73.33%. And after being tested using data testing, the accuracy level results obtained from the classification of stress levels using the Naive Bayes method obtained results for Accuracy 80.00%, Precision 77.78% and Recall 77.78%.

Keywords : Classification, Naive Bayes, RapidMiner

1. PENDAHULUAN

Pandemi covid-19 yang dinyatakan WHO sebagai pandemi secara global sangat memberikan efek bagi setiap aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Di Indonesia, sejak kasus covid-19 mulai mewabah pada awal tahun 2020 membuat menteri pendidikan mengambil langkah untuk membatasi pertemuan perkuliahan secara tatap muka bagi seluruh universitas. Maka dari itu pelaksanaan perkuliahan akan dilaksanakan secara campuran atau lebih dikenal dengan nama Hybrid Learning. Metode perkuliahan ini dilakukan berdasarkan himbauan dari Satgas covid-19 yang melarang perkuliahan tatap muka dilakukan dengan sebagian besar waktu kehadiran seluruh mahasiswa. Saat metode pembelajaran hybrid dilakukan, tidak sedikit mahasiswa yang bisa mengikuti proses pembelajaran tersebut, dikarenakan beberapa faktor tertentu dan memicu datangnya rasa kurang nyaman bahkan stress [1].

Peneliti menggunakan beberapa rujukan dari penelitian lain sebagai pedoman agar penelitian yang dihasilkan menjadi lebih sempurna. Salah satu dari rujukan tersebut adalah penelitian yang dilakukan dengan tujuan untuk memprediksi penyakit Diabetes Mellitus dengan menggunakan gejala-gejala yang dirasakan. Hasil prediksi yang didapat adalah kelas positif dan kelas negatif. Pengujian yang telah diterapkan pada dataset menggunakan algoritma Naïve Bayes, setelah melaksanakan evaluasi dengan Confusion Matrix mendapatkan nilai accuracy tertinggi sebesar 89.00%. [2] Setiap semester, akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya bertanggungjawab untuk menentukan jadwal dan mata kuliah yang disediakan untuk mahasiswa. Namun, selama proses ini terdapat beberapa hambatan seperti banyaknya kelas yang disediakan dibanding jumlah mahasiswa yang

berminat atau sebaliknya. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu melakukan prediksi jumlah mahasiswa yang akan mengambil setiap mata kuliah. Solusi yang ditemukan yaitu menggunakan teknik klasifikasi data mining. Hasil prediksi berupa dua mata kuliah sebagai *sample* penelitian menunjukkan bahwa nilai akurasi mata kuliah Manajemen Hubungan Pelanggan yaitu 85,88%, dan mata kuliah Jaringan Nirkabel yaitu 44,92%.. [3]

Penelitian selanjutnya menggunakan teknologi Data Mining, program studi bertugas melakukan prediksi durasi studi setiap mahasiswa dengan tujuan untuk mengetahui mahasiswa mana yang akan lulus tepat waktu dan mencegah adanya mahasiswa yang tidak menyelesaikan kuliahnya, karena hal tersebut akan memiliki dampak pada *performance* program studi di universitas. Tingkat kelulusan yang baik pada setiap tahunnya akan memengaruhi predikat nilai kelulusan yang sangat memuaskan. Oleh karena itu, masing-masing Program Studi memiliki kewajiban memperhatikan perkembangan studi mahasiswa dan dapat melakukan prediksi menggunakan data mining serta metode Algoritma Naive Bayes. [4].

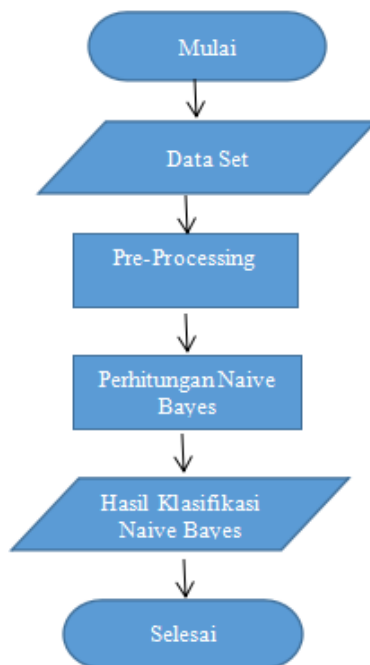
Tujuan dari penelitian ini adalah Memprediksi tingkat stres mahasiswa Teknik Informatika yang melakukan perkuliahan dengan metode hybrid learning. Dengan adanya beragam faktor yang memengaruhi tingkat stres mahasiswa ketika melakukan perkuliahan dengan metode *hybrid* learning agar pihak universitas lebih memperhatikan efektif tidaknya metode ini. Maka dari itu, dapat menjadi acuan untuk mempromosikan universitas serta meningkatkan kualitas universitas sehingga menjadi lebih baik.

2. METODE PENELITIAN

Data Mining

Data mining didefinisikan sebagai proses yang menggunakan satu atau lebih teknik

pembelajaran berbasis komputer untuk secara otomatis menganalisis dan mengekstraksi informasi [5]. Proses ini bersifat iteratif dan interaktif dalam mencari pola atau model baru yang berguna serta mampu dipahami pada *database* yang luas. Data mining mencakup pencarian *trend* atau pola yang diharapkan pada *database* luas agar dapat menentukan keputusan di masa depan. Pola-pola ini diidentifikasi oleh perangkat yang menganalisis data serta bermanfaat dan berwawasan, dan dapat dikaji secara lebih rinci bersama perangkat pendukung untuk keputusan yang lain. Dibawah ini gambar alur penelitian secara lengkap



Gambar 1. Alur Penelitian

Klasifikasi

Klasifikasi yaitu proses prediksi ketika nilai yang prediksi merupakan label. Klasifikasi menentukan kelas atau grup atas setiap *data sample*, dengan atribut dari *data sample* sebagai input dari model klasifikasi dan outputnya yaitu kelas dari *data sample* tersebut. Metode *supervised learning* digunakan pada *machine learning* untuk membangun model klasifikasi [6].

Naive Bayes

Naive Bayes merupakan algoritma pada teknik klasifikasi data mining yang menggunakan metode probabilitas dan statistik serta dikembangkan oleh Thomas Bayes, ilmuwan Inggris. Algoritma ini melakukan prediksi dengan memanfaatkan pengalaman masa lalu untuk menentukan peluang di masa depan, sehingga sering juga disebut sebagai Teorema Bayes. Persamaan teorema bayes yaitu [7]: Penelitian yang menggunakan naive bayes berdasarkan nilai probabilitas [8] Persamaan Teorema Bayes yaitu sebagai berikut:

$$P(H|X) = \frac{P(X|H).P(H)}{P(X)} \quad (1)$$

Keterangan :

X : Data yang memiliki *class* dan belum diketahui

H : Hipotesis data X merupakan *class* yang spesifik

$P(H|X)$: Probabilitas hipotesis H mengikuti kondisi X (posteriori probability)

$P(H)$: Probabilitas hipotesis H (posteriori probability)

$P(X|H)$: Probabilitas X mengikuti kondisi hipotesis H

$P(X)$: Probabilitas X

Pengujian Model

Pada tahap ini, digunakan *data training* untuk mencari keseluruhan *error rate*. Biasanya, pengujian dilakukan sepuluh kali dalam memberikan estimasi dari akurasi. Penelitian ini menggunakan nilai k sebanyak sepuluh atau disebut sebagai *10-fold Cross Validation* [9].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini memaparkan hasil dari penelitian yang telah diuji dengan model prediksi yang telah dibahas pada bagian sebelumnya, dari tahap cleaning data hingga pengujian akurasi pada aplikasi RapidMiner [10].

Pembersihan Data

Nama	Gender	Semester	Fakultas	tugas belaj	waktu bel	jadwal pe	pemahan	internet	remark
Egi saputra	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	tidak
daiva pand	Laki - Laki	3	Ti	Tidak Tepi	<8	padat	Tidak	ya	stres
MUKMININ	Laki - Laki	1	Ti	Tepat	>8	Tidak	Ya	Ya	tidak
Harasta De	Perempuan	3	Ti	Tepat	>8	Tidak	Ya	Ya	tidak
Jati Cindy	Laki - Laki	3	Ti	Tidak Tepi	>8	padat	Tidak	Ya	stres
Al-farisy R	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	Tidak
Dewtera Ta	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	Tidak
Rafi Ramda	Laki - Laki	3	Ti	Tidak Tepi	<8	Tidak	Tidak	Ya	stres
Awang Dar	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	stres
Suri Marsa	Perempuan	3	Ti	Tidak Tepi	>8	padat	Tidak	Ya	stres
Koko prion	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	<8	Tidak	Ya	Ya	Tidak
Ilham Agun	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Tidak	stres
M. Sofyan	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	Tidak	Ya	Ya	stres
Septi nurfa	Perempuan	3	Ti	Tidak Tepi	>8	padat	Tidak	Ya	Tidak
Fyandra Fa	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	<8	padat	Ya	Tidak	stres
Resto Arvia	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	Tidak
Muhamma	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	stres
Umar Abu	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	Tidak	Ya	Tidak	tidak
Pedro Jose	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	stres
Hadi Ayu P	Perempuan	3	Ti	Tidak Tepi	>8	Tidak	Tidak	Ya	stres
Achmad Sa	Laki - Laki	1	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	stres
Muhamad	Laki - Laki	1	Ti	Tidak Tepi	<8	padat	Tidak	Tidak	tidak

Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 2. Data Belum di Bersihkan

Dari 300 data penelusuran mahasiswa yang didapat perlu dibersihkan sebelum dianalisis. Hal ini dikarenakan data-data tersebut tidak lengkap sehingga tidak dapat dilakukan penelitian tahap selanjutnya. Tujuan dari pembersihan data (cleaning data) adalah agar peneliti mendapatkan data yang lengkap dan berkualitas agar digunakan dalam penelitian ini.

Nama	Gender	Semester	Fakultas	tugas belaj	waktu bel	jadwal pe	pemahan	internet	remark
Egi saputra	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	tidak
daiva pand	Laki - Laki	3	Ti	Tidak Tepi	<8	padat	Tidak	ya	stres
MUKMININ	Laki - Laki	1	Ti	Tepat	>8	Tidak	Ya	Ya	tidak
Harasta De	Perempuan	3	Ti	Tepat	>8	Tidak	Ya	Ya	tidak
Jati Cindy	Laki - Laki	3	Ti	Tidak Tepi	>8	padat	Tidak	Ya	stres
Al-farisy R	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	Tidak
Dewtera Ta	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	Tidak
Rafi Ramda	Laki - Laki	3	Ti	Tidak Tepi	<8	Tidak	Tidak	Ya	stres
Awang Dar	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	stres
Suri Marsa	Perempuan	3	Ti	Tidak Tepi	>8	padat	Tidak	Ya	stres
Koko prion	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	<8	Tidak	Ya	Ya	Tidak
Ilham Agun	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Tidak	stres
M. Sofyan	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	Tidak	Ya	Ya	stres
Septi nurfa	Perempuan	3	Ti	Tidak Tepi	>8	padat	Tidak	Ya	Tidak
Fyandra Fa	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	<8	padat	Ya	Tidak	stres
Resto Arvia	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	Tidak
Muhamma	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	stres
Umar Abu	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	<8	Tidak	Ya	Tidak	tidak
Pedro Jose	Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	stres

Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 3. Data Yang Sudah Dibersihkan

Gambar 3 menunjukkan bahwa setelah proses cleaning data, tersisa 100 data yang memiliki delapan atribut.

Data Training (Data Latih)

Gender	Semester	Fakultas	tugas belaj	waktu bel	jadwal pe	pemahan	internet	remark
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	stres
Laki - Laki	3	Ti	Tidak Tepi	<8	padat	Tidak	Ya	stres
Laki - Laki	1	Ti	Tepat	>8	Tidak	Ya	Ya	tidak
Laki - Laki	1	Ti	Tepat	>8	Tidak	Ya	Ya	tidak
Perempuan	3	Ti	Tidak Tepi	>8	Tidak	Tidak	Ya	stres
Laki - Laki	3	Ti	Tidak Tepi	>8	padat	Tidak	Ya	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tidak Tepi	<8	Tidak	Tidak	Ya	stres
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	stres
Perempuan	3	Ti	Tidak Tepi	>8	padat	Tidak	Ya	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	<8	Tidak	Ya	Ya	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	stres
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	Tidak	Ya	Ya	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	tidak
Perempuan	3	Ti	Tidak Tepi	>8	padat	Tidak	Ya	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	<8	padat	Ya	Ya	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	stres
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	<8	Tidak	Ya	Ya	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	tidak
Perempuan	3	Ti	Tidak Tepi	<8	Tidak	Tidak	Ya	stres
Laki - Laki	1	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	stres
Laki - Laki	1	Ti	Tidak Tepi	<8	padat	Tidak	Tidak	stres
Laki - Laki	1	Ti	Tepat	>8	Tidak	Ya	Ya	tidak

Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 5. Data Training (Data Latih)

Gambar ke-3 menampilkan data pelatihan yang telah dibersihkan dari data sebelumnya, yang terdiri dari 100 mahasiswa yang mengambil jurusan Teknik Informatika.

Data Testing (Data Uji)

Gender	Semester	Fakultas	tugas belaj	waktu bel	jadwal pe	pemahan	internet	remark
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tidak Tepi	<8	padat	Tidak	ya	stres
Laki - Laki	1	Ti	Tepat	>8	Tidak	Ya	Ya	tidak
Perempuan	3	Ti	Tepat	>8	Tidak	Ya	Ya	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tidak Tepi	>8	padat	Tidak	Ya	stres
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tidak Tepi	<8	Tidak	Tidak	Ya	stres
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	stres
Perempuan	3	Ti	Tidak Tepi	>8	padat	Tidak	Ya	stres
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	<8	Tidak	Ya	Ya	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	stres
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	Tidak	Ya	Ya	stres
Perempuan	3	Ti	Tidak Tepi	>8	padat	Tidak	Ya	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	<8	padat	Ya	Tidak	stres
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	stres
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	<8	Tidak	Ya	Tidak	tidak
Laki - Laki	3	Ti	Tepat	>8	padat	Ya	Ya	stres
Perempuan	3	Ti	Tidak Tepi	<8	Tidak	Tidak	Ya	stres

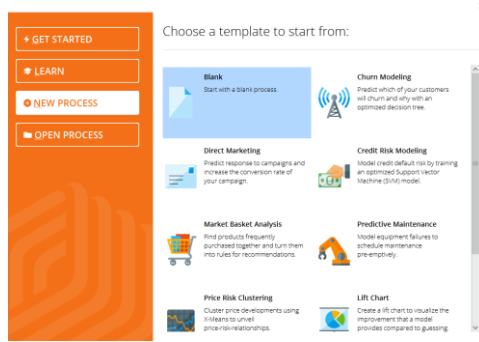
Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 6. Data Testing (Data Uji)

Gambar nomor 4 menunjukkan data testing/ data uji yang terdiri dari 20 data dan mencakup 8 atribut. Tujuan penggunaan data testing/uji adalah untuk menguji kinerja algoritma yang telah dilatih dan memperoleh informasi baru.

Perangkat Lunak RapidMiner

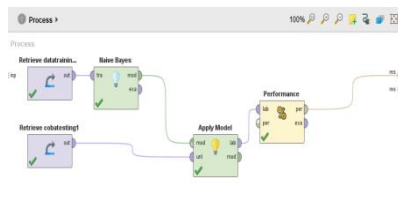
Pada gambar nomor 5, pengujian data dilakukan oleh peneliti dengan perangkat lunak RapidMiner sebagai alat bantu untuk mengukur akurasi algoritma naive bayes yang diujikan.



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 7. Tools RapidMiner

Pengujian Tingkat Akurasi/Data



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 8. Pengujian Tingkat Akurasi/Data

Gambar 6 menunjukkan proses pengolahan data training dan testing. Hal ini bertujuan untuk mengetahui nilai accuracy, precision dan recall. Berdasarkan pengujian dan perhitungan nilai yang diperoleh diatas maka nilai Accuracy, Precision, Recall Confusion Matrix Model Algoritma Naive Bayes yaitu sebagai berikut:

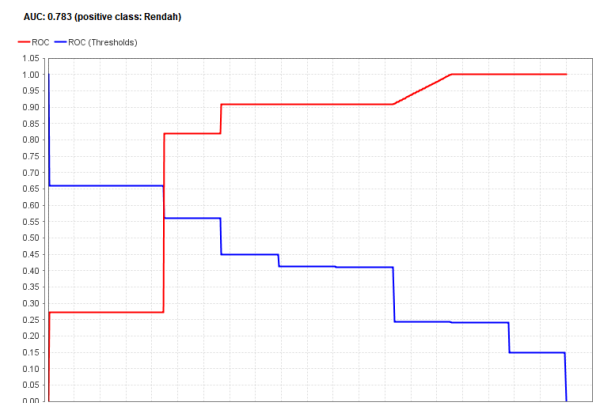
Tabel 1. Hasil Nilai Accuracy, Precision, Recall

	Prediksi	Tinggi	Rendah	Class Precision
Accuracy: 80 %	Tinggi	9	2	81.82%
Precision: 77.78 %	Rendah	2	7	77.78%
Recall: 77.78 %	Class Recall	81.82%	77.78%	

Sumber : Dokumen Pribadi

Berdasarkan Tabel 1 Nilai Confusion Matrix Model Algoritma Naive Bayes, menunjukkan bahwa hasil dari tingkat akurasi algoritma Naive Bayes sebesar 80.00% dengan prediksi kejadian Tinggi positif sebanyak 9 data dan Rendah positif

sebanyak 7 data. Sedangkan prediksi kejadian Rendah negatif sebanyak 2 data dan Tinggi negatif sebanyak 2 data. Adapun hasil class recall PASS sebesar 81.82% dan class recall FAIL sebesar 77.78%. Sedangkan hasil class precision PASS sebesar 81.82% dan class precision FAIL sebesar 77.78%. Berikut ini adalah kurva ROC yang dihasilkan oleh RapidMiner menggunakan algoritma Naive Bayes dan menghasilkan nilai AUC sebesar 0,961



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 9. Hasil Grafik AUC Naive Bayes

4. SIMPULAN

Dari data-data yang setelah diuji dengan menerapkan metode Naive Bayes mendapatkan hasil evaluasi dan validasi yang dilakukan dengan tools Rapid Miner, dan dari data latih menggunakan k-folds cross validation dengan k=10 diperoleh hasil Accuracy 73.33%. Dari hasil pengujian dengan alat RapidMiner, dapat disimpulkan bahwa model ini merupakan klasifikasi yang baik. Algoritma Naive Bayes menjadi algoritma dari metode klasifikasi data mining yang bisa digunakan untuk memprediksi dan telah terbukti memberikan hasil akurasi yang baik melalui penerapannya pada RapidMiner.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Chatrina, Siregar, R. Ruli, A. Siregar, and M. Yoga, Distra, Sudirman, "Implementasi Metode Naive Bayes Classifier (NBC) Pada Komentar Warga Sekolah Mengenai Pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ)," *J. Teknol.*, vol. 34, no. 1, pp. 102–110, 2020.
- [2] Rumini and A. Nasruddin, "Prediksi Awal Penyakit Diabetes Mellitus Menggunakan Algoritma Naïve Bayes," *J. ICT Inf. Commun. Technol.*, vol. 20, no. 2, pp. 246–253, 2021, doi: 10.36054/jict-ikmi.v20i2.376.
- [3] I. K. Syahputra, F. A. Bachtiar, and S. A. Wicaksono, "Implementasi Data Mining untuk Prediksi Mahasiswa Pengambil Mata Kuliah dengan Algoritme Naive Bayes," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 11, pp. 5902–5910, 2018.
- [4] Y. E. Fadrial, "Algoritma Naive Bayes Untuk Mencari Perkiraan Waktu Studi Mahasiswa Naive Bayes Algorithm for Finding Student Estimated Time Students," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 20–29, 2021.
- [5] E. D. Sikumbang, "Penerapan Data Mining Penjualan Sepatu Menggunakan Metode Algoritma Apriori," *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. Vol 4, No., no. September, pp. 1–4, 2018.
- [6] A. Puspita and M. Wahyudi, "Algoritma C4.5 Berbasis Decision Tree untuk Prediksi Kelahiran Bayi Prematur," *Konf. Nasional Ilmu Pengetah. dan Teknol.*, vol. 1, no. 1, pp. 97–102, 2015.
- [7] L. W. Kusuma, "Prediksi Kemampuan Lulusan SMK untuk Dapat Bersaing Di Dunia Kerja dengan Menggunakan Naïve Bayes : Studi Kasus SMK Buddhi Tangerang," vol. 1, pp. 56–63, 2019.
- [8] A. Junaidi, N. Dewi, T. Baidawi, S. Agustiani, Y. T. Arifin, and H. T. Sihotang, "Expert System of Syzygium Aqueum Disease Diagnose Using Bayes Method," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1641, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1641/1/012097.
- [9] A. Suryadi, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Ujian Masuk Perguruan Tinggi Menggunakan Nbc (Naïve Bayes Classifier)," *Kinetik*, vol. 1, no. 3, p. 173, 2016, doi: 10.22219/kinetik.v1i3.120.
- [10] D. Nofriansyah, K. Erwansyah, and M. Ramadhan, "Penerapan Data Mining dengan Algoritma Naive Bayes Clasifier untuk Mengetahui Minat Beli Pelanggan terhadap Kartu Internet XL (Studi Kasus di CV. Sumber Utama Telekomunikasi)," *J. Saintikom*, vol. 15, no. 2, pp. 81–92, 2016.