JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)
Journal homepage: https://jurnal.stkippgritulungagung.ac.id/index.php/jipi
ISSN: 2540-8984
Vol. 11, No. 1, March 2026, Pp.566-574

IMPLEMANTASI METODE NAIVE BAYES CLASIFER DALAM MENGANALISA KEMAMPUAN SISWA DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Luluk Auliyah*[1)], Rudi Hariyanto [2)], Muhammad Misdram[3)]
1. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Merdeka Pasuruan, Indonesia
2. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Merdeka Pasuruan, Indonesia
3. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Merdeka Pasuruan, Indonesia

Article Info
Kata Kunci: Siswa, klasifikasi, Naïve Bayes Clasifer

Keywords: Student, Classification, Naïve Bayes Clasifer

Article history:
Received 22 December 2025
Revised 15 January 2025
Accepted 17 February 2025
Available online 1 March 2026

DOI :
https://doi.org/10.29100/jipi.v11i1.7140

* Corresponding author.
Corresponding Author
E-mail address:
auliyah1001@gmail.com

ABSTRAK
Pada dasarnya, proses pembelajaran adalah proses pertumbuhan aktifitas dan kreativitas siswa melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar. Guru adalah komponen utama dalam proses meningkatkan kualitas pendidikan. Keaktifan belajar siswa juga sangat penting untuk keberhasilan proses pembelajaan. Sangat penting bagi sekolah untuk memperhatikan kualitas dan keaktifan siswa dalam pembelajaran yang beragam, karena siswa memiliki tingkat pemahaman yang berbeda-beda. Guru, sebagai pendidik, harus memperhatikan hal ini.Tujuan penelitian ini diimplementasikan ke Sekolah Madrasah Aliyah Negri Kota Pasuruan untuk mengevaluasi seberapa baik siswa melakukan pelajaran, dan sebagai referensi dan sumber evaluasi sekolah untuk keberhasilan guru dalam pengajaran. Ini terdiri dari beberapa variabel, termasuk nilai akademik (pengetahuan), nilai psikomotor (keterampilan), dan nilai afektif (spiritual dan sosial). Metode pengelompokan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode clustering yang menggunakan algoritma Naïve Bayes. Hasil penelitian ini terdapat 101 data trening dan 20 data uji, dengan akurasi sebesar 95%. Berdasarkan hasil tersebut guru atau pihak sekolah dapat lebih mudah dalam proses klasifikasi serta dapat memberikan bimbingan yang lebih atau pendampingan khusus terhadap kemampuan siswa yang di anggap kurang memahami dalam proses belajar mengajar

ABSTRACT
Basically, the learning process is a process of growing students' activities and creativity through various interactions and learning experiences. Teachers are the main component in the process of improving the quality of education. Students' learning activities are also very important for the success of the learning process. It is very important for schools to pay attention to the quality and activeness of students in diverse learning, because students have different levels of understanding. The purpose of this research is implemented to Madrasah Aliyah Negri Kota Pasuruan School to measure the extent of students' ability to undergo the learning process and as a reference and evaluation material for schools in the success of educators when carrying out the teaching and learning process which consists of several variables including, Academic Value (knowledge), Psychomotor Value (skills), Affective Value (spiritual and social). In grouping data, the appropriate method in this research is the Clustering method with the naïve bayes clasifer algorithm. The results of this study are 101 training data and 20 test data, with an accuracy of 95%. Based on these results, the teacher or school can make the classification process easier and can provide more guidance or special assistance to the abilities of students who are deemed to lack understanding in the teaching and learning process.

.

JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)
Journal homepage: https://jurnal.stkippgritulungagung.ac.id/index.php/jipi
ISSN: 2540-8984
Vol. 11, No. 1, March 2026, Pp.566-574

I. PENDAHULUAN

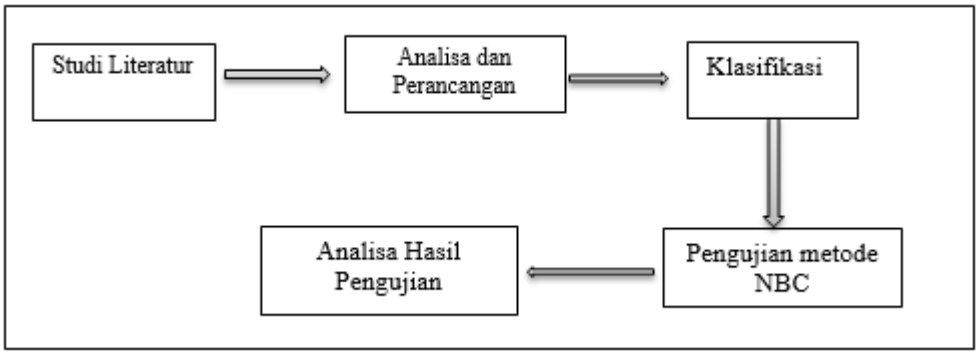
Pembelajaran pada hakikatnya adalah peningkatan aktivitas dan kreativitas siswa melalui berbagai pengalaman belajar dan interaksi [1]. Guru juga sangat penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan, dan keaktifan siswa sangat penting untuk keberhasilan proses pembelajaran [2]. Kualitas dan keaktifan belajar siswa di sekolah sangat beragam, dan siswa dapat mencapai tingkat pemahaman yang berbeda tentang apa yang mereka pelajari. Kualitas dan keaktifan siswa dalam belajar di sekolah sangat penting bagi guru untuk memperhatikan kualitas dan keaktifan belajar siswa yang beragam di sekolah, karena siswa memiliki tingkat pemahaman yang berbeda-beda [3]. Proses belajar mengajar yang dulunya berpusat pada guru dan menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber belajar harus berubah dan berpusat pada siswa [4]. Guru saat ini harus berperan sebagai fasilitator dan menciptakan lingkungan belajar yang aktif dan kreatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran [5]. Kegiatan pembelajaran harus menantang, mendorong eksplorasi, memberikan pengalaman sukses, dan mengembangkan kecakapan berfikir siswa[6]. Guru kelas maupun guru bimbingan konseling (BK) mempunyai catatan siwa atau faham dengan perilaku siswa sehingga guru mempunyai metode tersendiri dalam peyampaian materi di kelas, berdasarkan dari permasalahan tersebut tujuan dari penelitian ini memfokuskan untuk mengklasifikasikan kemampuan siswa yang di bagi menjadi 3 katagori, yaitu siswa aktif, sedang dan tidak aktif yang akan di implmentasikan pada sekolah Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Pasuruan menggunakan metode naïve bayes classifier dengan penerapan data mining. Kinerja metode naïve bayes classifier menghitung nilai probabilitas atau peluang dari setiap kriteria dari setiap target, Adapun tahapan pada data mining adalah Pembersihan data (data cleaning), Integrasi data (data integration), Seleksi data (data selection), Tranformasi (data transformation), Proses mining Evaluasi pola yang ditemukan (untuk menemukan informasi dan pengetahuan yang menarik)[7]. Proses pola teknik data mining dapat mengolah data yang berlimpah menjadi informasi yang penting biasanya disebut *knowledge discovery* database, yang digunakan untuk dapat memperoleh pengetahuan yang berasal dari database yang ada[8]. Hasil pengetahun yang diperoleh dapat dimanfaatkan untuk basis pengetahuan (*knowledge base*) yang digunkan dalam keperluan mengambil keputusan *Clustering,* proses untuk mengelompokan data kedalam beberapa cluster atau kelompok sehingga data dalam satu cluster memiliki tingkat kemiripan yang maksimum dan data antar cluster memiliki kemiripan yang minimum[9]. Naïve bayes classifier (NBC) merupakan algoritma pengelompokan secara iteratif yang melakukan partisi untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan sejumlah banyak objek[10]. Menurut [11] Clustering adalah sebuah proses untuk mengelompokan data ke dalam beberapa cluster atau kelompok sehingga data dalam satu cluster memiliki tingkat kemiripan yang maksimum dan data antar cluster memiliki kemiripan yang minimum. NBC merupakan algoritma pengelompokan secara iteratif yang melakukan partisig untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan sejumlah besar objek. Seperti yang dilakukan oleh[12] Penerapan NBC untuk Memprediksi Kelulusan Mahasiswa Rekayasa Perangkat Lunak Politeknik Negeri Bengkalis, sampel yang digunakan 163 data alumni Dataset meliputi IPS, IPK, SKS, organisasi, kompetisi skill programming. Klasifikasi Berita Kriminal Menggunakan NBC dengan Pengujian K-Fold Cross Validation dari 500 data dokumen, hasil pengujian menyatakan bahwa NBC memiliki kemampuan dalam klasifikasi berita kriminal dengan nilai precision sebesar 98,53 %, nilai recall sebesar 98,44 % dan nilai accuracy sebesar 99,38 % [9]. Analisis Algoritma NBC Pada Klasifikasi Tingkat Minat Barang Di Toko Violet Cell Hasil klasifikasi tingkat minat barang menggunakan algoritma Naïve Bayes Classifier adalah 23 barang memiliki kategori "Minat Rendah", 5 barang dikategorikan "Minat Sedang", dan 1 barang memiliki kategori "Minat Tinggi"memperoleh tingkat akurasi sebesar 82,76%[13]. Klasifikasi nasabah dalam pengelolaan resiko kredit. menggunakan metode naïve bayes, dengan hasil akurasi pada penelitian ini sebesar 87,30% dari 210 data trening dan 63 data uji[14]. Dari beberapa referensi di atas dapat disimpulkan metode naïve bayes clasifer dapat mengklasifikasikan kemampuan siswa karena tingkat akurasianya di atas 80% baik, dengan adanya sistem untuk meganalisa kemampuan siswa bertujuan untuk membantu para guru dalam mengklasifikasikan kemampuan siswa secara terkomputerisasi serta mempermudah dalam proses pencatatan ataupun dalam bentuk laporan.

II. METODELOGI PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini menjelaskan proses menganalisa kemampuan siswa dalam keberhasilan proses pembelajaran menggunakan metode naïve bayes clasifer, langkah-langkah dalam proses ini akan dijabarkan pada gambar 1.

JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)
Journal homepage: https://jurnal.stkippgritulungagung.ac.id/index.php/jipi
ISSN: 2540-8984
Vol. 11, No. 1, March 2026, Pp.566-574



Gambar 1. Alur Penelitian

1) Studi Literatur

Pada tahap awal untuk melakukan penelitian adalah dengan melakukan studi literatur berdasarkan topik penelitian yang diambil. Studi literatur yang dikaji berkaitan dengan klaster data dengan menggunakan metode NBC. Data penelitan didapat dari sekolah MAN Kota Pasuruan khususnya anak kelas 3 yang perlu penanganan khusus dalam mempersiapkan ujian. Setiap siswa dalam satu kelas memiliki tingkat pemahaman atau penguasaan materi yang berbeda-beda, hal ini perlu menjadi perhatian bagi pihak sekolah khususnya guru selaku pengajar/pendidik, harapan semua guru supanya anak didiknya lulus dengan nilai terbaik. Data tersebut di peroleh hasiil laporan pihak sekolah atau evaluasi guru kelas (Ulfatun Hasanah, S.PD) dan guru Bimbingan Konseling (Alaya Putri Ananda, S.Psi).

2) Analisa dan Pranvangan

Analisa merupakan metode setelah studi literatur dan pengumpulan data mengenai kasus yang ada pada penelitian. Analisa yang dilakukan pada penelitian ini dimulai dari masukan data (input) yang digunakan dan dibutuhkan sehingga menghasilkan pengelompokan pada tiap-tiap data untuk menentukan probabilitas di setiap kriteria terdapat pada tabel 1.

TABEL I.
DATA TRAINING

Penge-tahuan	Ket-erampi-lan	Kreativitas & Inovasi	Nilai Ujian	Partisi pasi	Fisi k	Emo-sional	Pen-erimaan	Re-spond-ing	Karak-terisasi	Kedi-siplinan	Hasil
Aktif	Baik	Sedang	Baik	Aktif	Le-mas	Keras Kepala	Baik Sekali	Sedang	Baik	Baik	Aktif
Aktif	Baik	Sedang	Baik	Sedang	Le-mas	Sedang	Baik Sekali	Baik Sekali	Baik	Baik	Aktif
Sedang	Baik	Kurang	Kurang	Sedang	Baik	Baik	Kurang Aktif	Sedang	Sedang	Kurang	tdk aktif
tdk aktif	Aktif	Kurang	Kurang	Aktif	Baik	Baik	Kurang Aktif	Sedang	Sedang	Kurang	tdk aktif
Sedang	Sedang	Baik	Kurang	Sedang	Le-mas	Keras Kepala	Sedang	Kurang	Kurang Aktif	Sedang	Se-dang
Sedang	Kurang Aktif	Sedang	Kurang	Sedang	Le-mas	Keras Kepala	Baik Sekali	Baik Sekali	Kurang Aktif	Sedang	Se-dang
Aktif	Baik	Sedang	Baik	Aktif	Le-mas	Keras Kepala	Baik Sekali	Sedang	Baik	Baik	Aktif
Aktif	Baik	Sedang	Baik	Sedang	Le-mas	Sedang	Baik Sekali	Baik Sekali	Baik	Baik	Aktif
tdk aktif	Kurang Aktif	Kurang	Sedang	Aktif	Baik	Baik	Kurang Aktif	Sedang	Sedang	Kurang	tdk aktif
Sedang	Sedang	Baik	Kurang	Sedang	Le-mas	Keras Kepala	Sedang	Kurang	Kurang Aktif	Sedang	Se-dang
Sedang	Kurang Aktif	Sedang	Kurang	Sedang	Le-mas	Keras Kepala	Baik Sekali	Baik Sekali	Kurang Aktif	Sedang	Se-dang
Aktif	Baik	Sedang	Baik	Sedang	Le-mas	Sedang	Baik Sekali	Baik Sekali	Baik	Baik	Aktif

Keterangan Dataset (Ulfatun Hasanah, S.PD dan Alaya Putri Ananda, S.Psi)

1. Pengetahuan = Kurang, Sedang, Baik
   - Fakta dan Informasi: Kemampuan mengingat informasi dasar seperti tanggal, definisi, rumus, atau data penting.
   - Pemahaman Konsep: Kemampuan memahami teori, prinsip, atau konsep yang menjadi dasar suatu mata pelajaran.

- Analisis: Kemampuan memecah suatu masalah atau konsep menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan memahami hubungannya.

2. Keterampilan=. Kurang, Sedang, Baik
- Keterampilan Praktis: Penilaian atas kemampuan siswa dalam melakukan tugas-tugas atau pekerjaan praktis, seperti percobaan laboratorium, olahraga, atau kegiatan seni.
- Keterampilan Teknikal: Mengukur sejauh mana siswa dapat menguasai teknik-teknik tertentu, seperti keterampilan menggunakan alat, instrumen, atau teknologi yang relevan dengan bidang studi.
- Kecepatan dan Ketepatan: Kemampuan melakukan tugas dengan cepat dan akurat, terutama dalam tugas-tugas fisik atau keterampilan teknis.

3. Kreativitas dan Inovasi = Kurang, Sedang, Baik
- Inovasi dalam Pemecahan Masalah: Kemampuan berpikir kreatif untuk menemukan solusi baru atau berbeda terhadap masalah yang dihadapi.
- Pengembangan Ide: Kemampuan mengembangkan ide-ide yang orisinal atau memperluas gagasan yang ada.

4. Nilai Ujian = Kurang, Sedang, Baik
- Nilai Ujian Harian atau Kuiz: Penilaian berdasarkan hasil ujian yang diberikan selama proses belajar.
- Nilai Ujian Tengah Semester dan Akhir Semester: Nilai yang diberikan berdasarkan ujian besar di tengah atau akhir semester.
- Nilai Laporan atau Presentasi: Evaluasi terhadap kualitas laporan, presentasi, atau penyampaian informasi secara lisan atau tertulis.

5. Nilai Keikutsertaan (Partisipasi) = Kurang, Sedang, Baik
- Kehadiran: Keteraturan siswa dalam mengikuti pelajaran.
- Partisipasi Aktif: Keterlibatan siswa dalam diskusi kelas, tanya jawab, atau kegiatan belajar lainnya

6. Fisik = Kurang, Sedang, Baik
- Kekuatan Fisik: Kemampuan mengerahkan tenaga untuk melakukan tugas-tugas yang membutuhkan kekuatan fisik, seperti mengangkat beban atau berlari jarak jauh.
- Daya Tahan: Kemampuan untuk melakukan aktivitas fisik dalam jangka waktu lama tanpa kelelahan berlebihan, seperti dalam olahraga atau latihan fisik intensif.

7. Emosional = Kurang, Sedang, Baik
- Pengendalian Diri: Kemampuan menjaga konsentrasi dan mengontrol emosi selama melakukan tugas fisik atau teknis, terutama dalam situasi yang menantang atau penuh tekanan.

8. Penerimaan (Daya tangkap dalam pembelajaran)= Kurang, Sedang, Baik
- Perhatian: Kemampuan siswa untuk memberikan perhatian terhadap pelajaran, instruksi guru, atau kegiatan di kelas.
- Kesadaran: Tingkat kesadaran siswa terhadap pentingnya pelajaran atau kegiatan yang sedang berlangsung.
- Kesiapan Menerima: Keterbukaan siswa untuk menerima informasi baru atau berpartisipasi dalam kegiatan belajar.

9. Pemberian Respon (Responding) = Kurang, Sedang, Baik
- Partisipasi Aktif: Keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar, seperti bertanya, menjawab pertanyaan, atau berdiskusi.
- Kepatuhan: Kesiapan dan kesediaan siswa untuk mengikuti perintah atau instruksi guru, serta menghormati aturan yang berlaku di kelas.
- Antusiasme: Menunjukkan minat dan semangat dalam mengikuti pelajaran dan tugas yang diberikan.

10. Karakterisasi = Kurang, Sedang, Baik
- Perilaku Berdasarkan Nilai: Sikap siswa yang mencerminkan nilai-nilai yang sudah menjadi bagian dari kepribadiannya, misalnya menunjukkan kejujuran, disiplin, dan tanggung jawab secara konsisten.
- Integritas Pribadi: Kemampuan siswa untuk hidup sesuai dengan nilai dan prinsip moral yang dipegang, baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah.
- Keteladanan: Menjadi contoh bagi orang lain dalam berperilaku berdasarkan nilai-nilai yang baik.

11. Kedisiplinan= Kurang, Sedang, Baik
- Ketaatan pada Aturan: Sejauh mana siswa mematuhi aturan dan tata tertib yang berlaku di sekolah, seperti datang tepat waktu, menghormati guru, dan mengikuti prosedur kelas.
- Tanggung Jawab terhadap Tugas: Siswa menunjukkan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas tepat waktu dan sesuai instruksi.

3) Klasifikasi

Diterapkan ke data baru untuk mengelompokkan tipe objek. Klasifikasi termasuk dalam model yang diawasi. Dalam masalah klasifikasi, kami memiliki sampel data dan memprediksi beberapa kelas yang ada

berdasarkan sampel yang ada[15]. Hanya satu dari sekian banyak atribut yang disebut atribut target, sedangkan atribut lainnya disebut atribut predator. Mengelompokkan data grup dengan label yang tidak diketahui. Cluster yang diatur dalam hierarki menentukan klasifikasi data. Penerapan metode clustering yang tepat akan menghasilkan cluster yang berkualitas. Pengelompokan ditandai dengan sentroid atribut histogram dan model pengelompokan pohon hierarkis[16].

4) Pengujian Naïve Bayes Clasifer (NBC)

Algoritma ini bekerja berdasarkan prinsip probabilitas bersyarat, seperti yang diberikan oleh Teorema Bayes. Keuntungan penggunaan Naive Bayes adalah bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (Training Data) yang kecil untuk menentukan estimasi paremeter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian[17]. Naive Bayes sering bekerja jauh lebih baik dalam kebanyakan situasi dunia nyata yang kompleks dari pada yang diharapkan.Algoritma Naïve Bayes memberikan suatu cara mengkombinasikan peluang terdahulu menjadi sebuah formula yang dapat digunakan untuk menghitung peluang dari tiap kemungkinan yang akan terjadi[18].

$$P(Y|X)\frac{\mathrm{P(X|Y)xP(Y)}}{\mathrm{P(X)}}$$

Keterangan :

X = Data dengan class yang belum diketahui.
Y= Hipotesis data X merupakan suatu class spesifik.
P(Y|X) = Probabilitas hipotesis Y berdasarkan kondisi X (Posteriori Probability)
P(Y) = Probabilitas hipotesis Y (Prior Probability)
P(X|Y) = Probabilitas X berdasarkan hipotesis Y.
P(X) = Probabilitas dari X

TABEL II
MENENTUKAN NILAI PROBABILITAS KELAS

Kelas	Nilai
Aktif	0.36
Sedang	0.34
Tdk Aktif	0.3

$$P(YIF1,\ldots Fn)\frac{\mathrm{P(Y)P(f1,\ldots FniY)}}{\mathrm{P(F1,\ldots .Fn)}}$$

Dimana Variabel Y merepresentasikan kelas, sementara variabel F1 ... Fn merepresentasikan karakteristik petunjuk yang dibutuhkan untuk melakukan klasifikasi. Maka rumus tersebut menjelaskan bahwa peluang masuknya sampel karakteristik tertentu dalam kelas Y (Posterior) adalah peluang munculnya kelas Y (sebelum masuknya sampel tersebut, seringkali disebut prior), dikali dengan peluang kemunculan karakteristik sampel pada kelas Y (disebut juga likelihood), dibagi dengan peluang kemunculan karakteristik sampel secara global (disebut juga evidence)[19].

TABEL III.
PRIORITAS DI SETIAP KRITERIA

Kriteria	Kategori	Aktif	Sedang	Tidak Aktif
Pengetahuan	Baik	1.00	0.26	0.13
Pengetahuan	Sedang	0.00	0.71	0.40
Pengetahuan	Tidak Aktif	0.00	0.03	0.47
Emosional	Keras Kepala	0.42	0.65	0.13
Emosional	Sedang	0.47	0.32	0.07
Emosional	Baik	0.11	0.03	0.80
Keterampilan	Baik	0.94	0.09	0.33
Keterampilan	Sedang	0.06	0.35	0.13
Keterampilan	Kurang Aktif	0.00	0.56	0.53
Penerimaan	Baik Sekali	0.81	0.29	0.00
Penerimaan	Kurang Aktif	0.00	0.15	0.80
Penerimaan	Sedang	0.19	0.36	0.20
Kreativitas & Inovasi	Baik	0.33	0.41	0.00
Kreativitas & Inovasi	Sedang	0.67	0.29	0.55
Kreativitas & Inovasi	Kurang	0.00	0.29	0.45
Responding	Baik Sekali	0.67	0.29	0.00
Responding	Sedang	0.33	0.15	0.87
Responding	Kurang	0.00	0.56	0.13
Nilai Ujian	Baik	0.81	0.15	0.00

Nilai Ujian	Sedang	0.19	0.04	0.47
Nilai Ujian	Kurang	0.00	0.96	0.53
Karakterisasi	Baik	1.00	0.06	0.00
Karakterisasi	Sedang	0.00	0.18	0.90
Karakterisasi	Kurang Aktif	0.00	0.76	0.10
Nilai Keikutsertaan	Aktif	0.67	0.21	0.00
Nilai Keikutsertaan	Sedang	0.33	0.71	0.40
Nilai Keikutsertaan	Kurang Aktif	0.00	0.09	0.60
Kedisiplinan	Baik	1.00	0.00	0.00
Kedisiplinan	Sedang	0.00	0.91	0.00
Kedisiplinan	Kurang	0.00	0.09	1.00
Fisik	Lemas	0.67	0.74	0.20
Fisik	Baik	0.33	0.26	0.80

III. HASIL PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini merupakan persiapan siswa dalam menjelang ujian akhir semester atau di awal kelas 3. Proses pengambilan data di lakukan dengan cara obserfasi atau wawancara dengan guru kelas dan guru bimbingan konseling(BK), dari hasil ini disepakatin ada 3 aspek yang mempengaruhi persiapan siswa seperti Nilai Akademik (pengetahuan), Nilai Psikomotor (keterampilan), Nilai Afektif (spiritual dan sosial). Dari 3 hal tersebut di jabarkan lagi menjadi 11 kriteria (seperti pada tabel 1) yang nantinya akan di klasifikasikan dengan menggunakan metode NBC, Terdapat 2 tabel yang nantinya untuk mengetahui kinerja dari sebuah metode.

A. Testing Data

Dilakukan obserfasi dengan guru kelas dan guru BK untuk memantau perkembangan anak didiknya yang nantinya tersimpan dalam database testing data, Dimana semakin banyak jumlah data maka peluang atau probabilitas data tersebut semakin baik. Selama melakukan obeserfasi di sekolah MAN Kota Pasuruan didapat jumlah data sebesar 101 yang dijadikan testing data.

B. Trening Data

Dilakukan obserfasi dengan guru kelas dan BK untuk disimpan ke database trening data, di mana data tersebut yang nantinya digunakan untuk mengetahui tingkat akurasi dari metode NBC tersebut. Terdapat 20 data siswa baru untuk dianalisa kemampuan siswa tersebut dalam persiapan ujian akhir semester.

Dari pengujian dengan menggunakan metode NBC akan di klasifikasikan menjadi 3 kelompok yaitu:

1. Aktif artinya siswa tersebut siap menempuh UAS dengan baik kalau di pandang dari sudut guru kelas,
2. Sedang artinya siswa perlu belajar lebih giat lagi dalam menuju ujian UAS nantinya
3. Kurang Aktif artinya siswa tersebut perlu penanganan khusus seperti di beri bembel .tambahan jam, supanya siswa tersebut bisa melakukan UAS dengan baik, serta meningkatkan kwalitas sekolah tersebut (MAN Pasuruan)

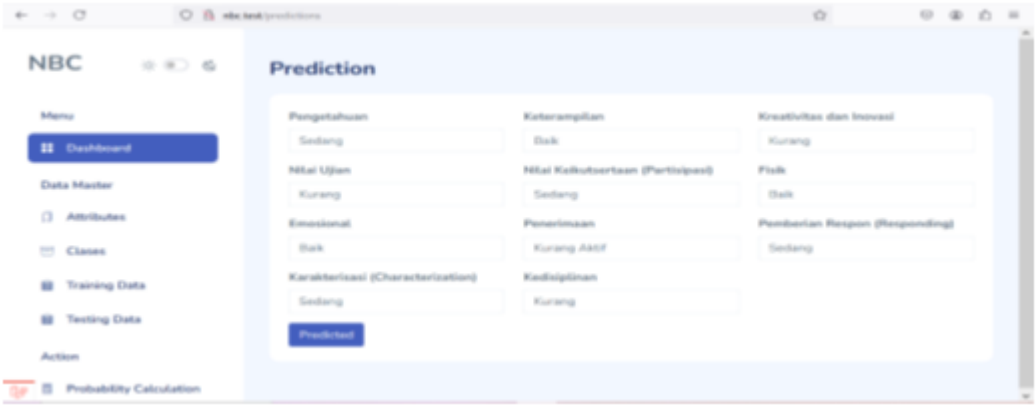
C. Algoritman Naïve Bayes Clasifier

Pengujian kali ini bertujuan untuk melihat bagaimana proses perhitungan algoritma Naïve Bayes Clasifer untuk menganalisa kemampuan siswa dalam penguasaan materi pembelajaran. Pada Pengujian ini menggunakan 101 data latih dan 20 data uji. Semua atribut akan di hitung probabilitas nya termasuk probabilitas kelas dan probabilitas kategori Naïve Bayes Clasifer untuk menganalisa kemampuan siswa dalam mengelompokkan dengan mudah. Dari data tersebut akan dijadikan bahan kajian untuk teknik pengajarannya.

D. Input Data

Dalam tahapan ini guru menganalisa data siswa mulai dari keaktifan siswa, kehadiran dll, Dimana ini dijadikan parameter oleh guru baik guru krlas maupun guru BK dalam menganalisa siswa tersebut.di mana terdapat 11 kriteria untuk mengukur keaktifan dalam proses belajar pada gambat 2 Input setiap kriteria

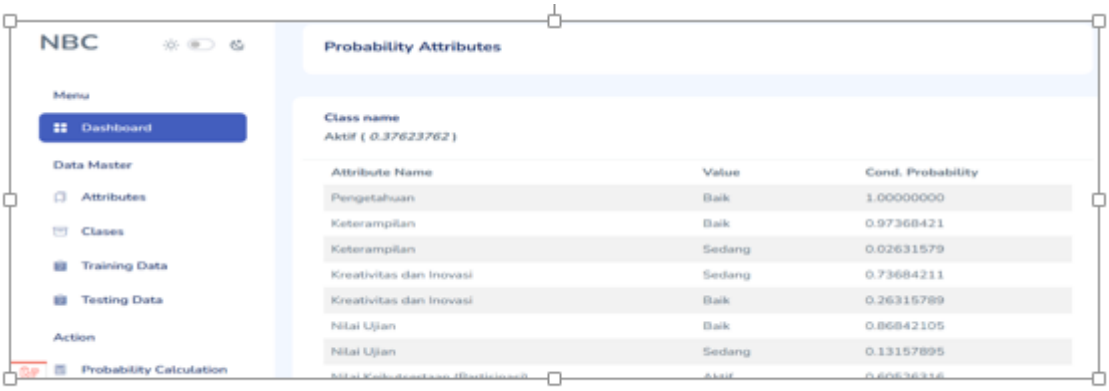
JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)
Journal homepage: https://jurnal.stkippgritulungagung.ac.id/index.php/jipi
ISSN: 2540-8984
Vol. 11, No. 1, March 2026, Pp.566-574



Gambar 2. Input Setiap Kriteria

E. Probabilitas Calculation

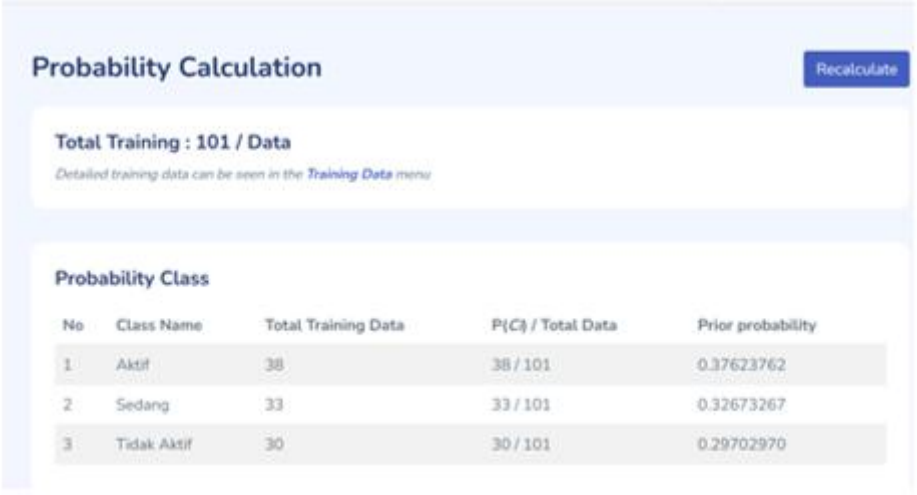
Pengujian Naive Bayes Classifier untuk melakukan klasifikasi dengan mempertimbangkan asumsi dasar yang sederhana namun kuat, dan mengevaluasi seberapa baik model tersebut dapat memprediksi kelas dari data yang belum pernah dilihat sebelumnya Perhitungan Naive Bayes dimulai dengan menghitung probabilitas prior dari setiap kelas, yaitu probabilitas bahwa suatu data akan masuk ke dalam kelas tertentu tanpa mempertimbangkan fitur-fiturnya. Pengujian dilakukan menggunakan aplikasi berbasis website. Aplikasi ini menjalankan Input Laporan yang akan muncul.seperti pada gambar 3. Probabilitas Setiap Kriteria



Gambar 3. Probabilitas Setiap Kriteria

F. Probabilitas *Kelas*

Pengujian ini menghitung nilai probabilitas pada ouput atau hasil dalam mengklasifikasikan untuk menganalisa kemampuan siswa berdasarkan probabilitas, seperti pada gambar 4 Nilai Output dari Probabilitas

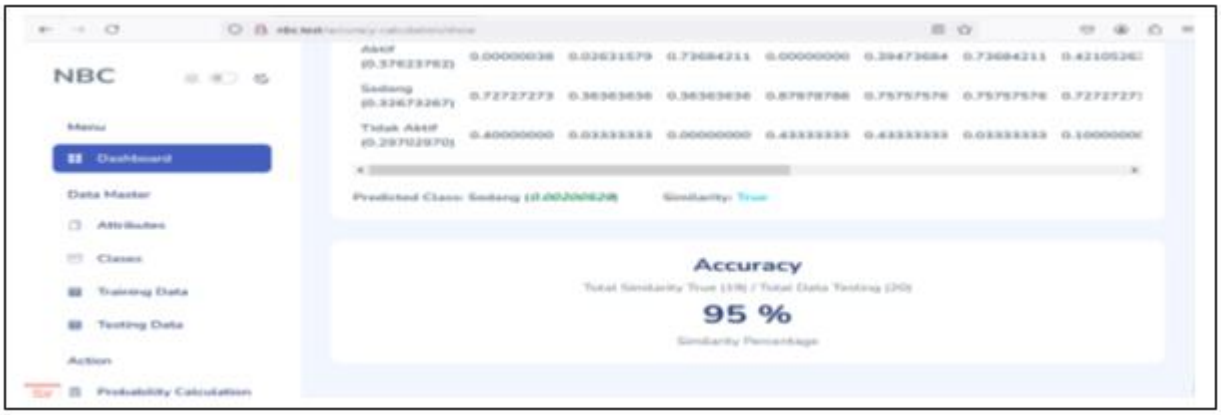


Gambar 4. Nilai Output Probabilitas

JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)
Journal homepage: https://jurnal.stkippgritulungagung.ac.id/index.php/jipi
ISSN: 2540-8984
Vol. 11, No. 1, March 2026, Pp.566-574

G. Hasil Pengujian

Pengujian kali ini bertujuan untuk melihat bagaimana proses perhitungan algoritma Naïve Bayes Clasifer untuk klasifikasi analisa kemampuan siswa dalam meneripa mata pelajaran. Pada Pengujian ini menggunakan 101 testing data dan 20 trening data dan di dapat akurasi sebesar 95%. Semua atribut akan di hitung probabilitas nya termasuk probabilitas kelas dan probabilitas kategori Tujuan menggunakan Naïve Bayes Clasifer ini, bertujuan untuk supaya guru lebih mudah dalam pengelompokkanya. Pengujian dilakukan dimaksudkan agar memastikan apakah Naïve Bayes Clasifer NBC bisa berfungsi secara sempurna.



Gambar 5. Hasil Accuracy

Penelitian ini berhasil mencapai akurasi sebesar 90% dengan precision rata-rata 96,67% dan recall rata-rata 91,90%, ini menunjukkan bahwa metode NBC sangat baik dalam memprediksi kelas aktif, sedang dan tidak aktif. Hasil ini lebih unggul dibandingkan penelitian sebelumnya seperti penelitian oleh Macfud,dkk (2023) yang menggunakan metode NBC dengan akurasi 82%, serta penelitian oleh Betrisandi, dkk(2023) dengan algoritma NBC yang mencapai akurasi 87,30%. Keunggulan penelitian ini terletak pada penerapan teknik Smote yang efektif menangani ketidakseimbangan data, berbeda dengan penelitian sebelumnya yang mengandalkan data mentah tanpa penyeimbangan. Meski demikian, metode ini masih memiliki kelemahan dalam membedakan data dengan fitur serupa. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan performa model klasifikasi pada dataset tidak seimbang dan dapat dijadikan referensi untuk penelitian ini dimasa depan.

H. Pengujian menggunakan Confusion Matrix

Proses selanjutnya adalah perhitungan keakuratan konsep data mining. Akurasi adalah perbandingan prediksi kasus positif dengan data sebenarnya positif[20]. Proses pengujian dengan menggunakan *Confusion Matrix* untuk mengetahui *nilai Recall, Precission, Accuracy, dan F1-Score* yang diperoleh dari metode *Naive Bayes Clasifer.* Pada tebel IV ini adalah tabel confusion matriks

TABEL IV.
CONFUSION MATRIX

Actual \ Prediksi	Aktif	Sedang	Tidak Aktif
Aktif	9	1	0
Sedang	0	6	0
Tidak Aktif	0	0	4

Dari tabel IV. data yang sudah diuji berjumlah 110 data menunjukkan bahwa nilai “True Positif sebanyak 9, nilai False Negatif sebanyak 1, nilai False Positif sebanyak 6, dan nilai True Negatif sebanyak 4”. Dengan perhitungan dapat dijabarkan sebagai berikut:

A. Accuracy

$$\text{Accuracy} = \frac{jumlah\ prediksi\ benar\ (TP)}{total\ data} = 95\%$$

B. Precission

$$\text{Precission} = \frac{TP}{TP+FP} = 96{,}67\%$$

C. Recall

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP+FN} = 95{,}24\%$$

Setelah dilakukannya perhitungan dengan model confusion matriks dapat menghasilkan Accuracy, Presicion dan Recall. Berikut ini adalah tabel hasil dari confusion matriks

TABEL V.
HASIL CONFUSION MATRIX

Rumus	Variabel	Hasil
TP / Jumlah Data	Accuracy	0.90
TP / (TP + FP)	Precision	0.96
TP / (TP + FN)	Recall	0.91

Berdasarkan tabel v, bahwa hasil dari nilai accuracy sebesar 95%, nilai precission sebesar 96,67% dan nilai recall sebesar 95,24%. Hal ini membuktikan bahwa metode NBC dapat digunakan untuk mengukur dan mengevaluasi serta menilai hasil belajar siswa MAN.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini untuk mengetahui minat kemampuan siswa dalam menerima pelajaran dengan menggunakan metode naïve bayes clasifer mampu mengklasifikasiakan berdasarkan data yang di peroleh dari sekolah MAN Kota Pasuruan, untuk di kelompokkan menjadi 3 bagian, Aktif, Sedang dan tidak aktif. Bagi siswa yang tidak aktif/kurang dalam menerima pembelajaran akan di berikan tambahan jam oleh guru tersebut. Hasil dari implementasi dengan menggunakan metode NBC dengan menggunakan data trening sebanyak 101 dan 20 data uji, menghasilkan akurasi sebesar 95%.

DAFTAR PUSTAKA

[1] S. Saidah, "Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Konsep Redoks dan Elektrolisis dengan Model Discovery Learning pada Siswa Kelas XII MIPA 1 SMAN 12 Banjarmasin," *J. PTK Dan Pendidik.*, vol. 5, no. 1, Aug. 2019, doi: 10.18592/ptk.v5i1.2304.
[2] N. Rokhanah, A. Widowati, and E. H. Sutanto, "Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Divisions (STAD)," *EDUKATIF J. ILMU Pendidik.*, vol. 3, no. 5, pp. 3173–3180, Aug. 2021, doi: 10.31004/edukatif.v3i5.860.
[3] A. Primartadi, S. Suyitno, W. Widiyatmoko, A. Kurniawan, and Y. Efendi, "Meningkatkan keaktifan belajar siswa dengan metode project based learning," *Taman Vokasi*, vol. 10, no. 2, pp. 173–179, Dec. 2022, doi: 10.30738/jtvok.v10i2.13470.
[4] N. F. Murni, "UPAYA MENINGKATKAN KEAKTIFAN SISWA DALAM PROSES PEMBELAJARAN," *Sci. Eng. Educ. Dev. Stud. SEEDS Conf. Ser.*, vol. 5, no. 1, Mar. 2021, doi: 10.20961/seeds.v5i1.56736.
[5] N. Sapitri, S. S. Sahwal, D. Satifah, and N. Takziah, "PERAN GURU PROFESIONAL SEBAGAI FASILITATOR DALAM KEGIATAN PEMBELAJARAN DI SEKOLAH DASAR," vol. 03, no. 01, 2023.
[6] Mustika, "Data Mining dan aplikasinya," in *Data Mining dan Aplikasinya*, WIDINA BHAKTI PERSADA BANDUNG (Grup CV. Widina Media Utama), 2021. [Online]. Available: https://repository.penerbitwidina.com/media/publications/351768-data-mining-dan-aplikasinya-74a855a3.pdf
[7] D. Lestari and S. Lestari, "Penerapan Data Mining Klasifikasi Tingkat Pemahaman Siswa Pada Kegiatan Belajar Mengajar dengan Metode Decision Tree (Studi Kasus SDN Malaka Jaya 11 Duren Sawit)," *J. Indones. Manaj. Inform. Dan Komun.*, vol. 5, no. 2, pp. 1260–1268, May 2024, doi: 10.35870/jimik.v5i2.662.
[8] "Arisandi et al. - 2022 - APLIKASI NAÏVE BAYES CLASSIFIER (NBC) PADA KLASIFI.pdf."
[9] H. Rhomadhona and J. Permadi, "Klasifikasi Berita Kriminal Menggunakan NaÃ¯ve Bayes Classifier (NBC) dengan Pengujian K-Fold Cross Validation," *J. Sains Dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 108–117, Dec. 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i2.177.
[10] D. Alita, I. Sari, A. R. Isnain, and S. Styawati, "PENERAPAN NAÏVE BAYES CLASSIFIER UNTUK PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA," *J. Data Min. Dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, p. 17, Feb. 2021, doi: 10.33365/jdmsi.v2i1.1028.
[11] K. Sri, *Sistem Cerdas dan Pendukung Keputusan*. UII Press Yogyakarta.
[12] M. S. Samosir and L. Wati, "Penerapan Naive Bayes Untuk Memprediksi Kelulusan Mahasiswa Rekayasa Perangkat Lunak Politeknik Negeri Bengkalis," vol. 8, 2024.
[13] A. Z. M. Sigid Widodo, A. Pandu Kusuma, and W. Dwi Puspitasari, "ANALISIS ALGORITMA NAIVE BAYES CLASSIFIER (NBC) PADA KLASIFIKASI TINGKAT MINAT BARANG DI TOKO VIOLET CELL," *JATI J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 87–94, Jan. 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.5692.
[14] R. Sulaehani and I. C. R. Drajana, "Klasifikasi Nasabah Dalam Pengelolaan Resiko Kredit Menggunakan Metode Naïve Bayes," vol. 6, no. 6, 2023.
[15] "Normawati and Prayogi - 2021 - Implementasi Naïve Bayes Classifier Dan Confusion .pdf."
[16] A. Indriani, "ANALISA PERBANDINGAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER DAN K-NEAREST NEIGHBOR TERHADAP KLASIFIKASI DATA," *Sebatik*, vol. 24, no. 1, pp. 1–7, Jun. 2020, doi: 10.46984/sebatik.v24i1.909.
[17] "Lestari and Lestari - 2024 - Penerapan Data Mining Klasifikasi Tingkat Pemahama.pdf."
[18] "Habib et al. - 2022 - Klasifikasi Berita Menggunakan Metode Naïve Bayes .pdf."
[19] "Samosir and Wati - 2024 - Penerapan Naive Bayes Untuk Memprediksi Kelulusan .pdf."
[20] "nurisdwisetiawan,+ELKOM+VOL.+17.+NO+1+JULI+2024+(Dhani+Wahyu+Wicaksono)+103-110.pdf."