

Aplikasi Penjurusan Siswa SMA NEGERI 19 MEDAN Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Berdasarkan Potensi Akademik Dan Minat Berbasis Website

A Web-Based Application for Student Major Selection at State Senior High School 19 Medan Using the Naive Bayes Algorithm Based on Academic Potential and Interests

M Rifal Febriandi¹, Maulia Rahman²

^{1,2}Universitas Potensi Utama, Jl. K.L Yos Sudarso, Km. 6,5 , No. 3-a, Tj. Mulia,
Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara 20241
Email: mhd.rifalfebriandi18@gmail.com¹, mazrahman18@gmail.com²

ABSTRAK

Penjurusan siswa di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan tahap krusial dalam proses pendidikan yang bertujuan mengarahkan siswa ke bidang studi yang sesuai dengan potensi akademik dan minat mereka. Namun, dalam praktiknya, proses ini masih banyak dilakukan secara manual oleh pihak sekolah, yang rentan terhadap subjektivitas, kurang efisien, serta tidak selalu menghasilkan keputusan yang tepat. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sebuah aplikasi penjurusan berbasis web yang menggunakan algoritma klasifikasi Naïve Bayes. Sistem ini dirancang untuk mengintegrasikan data nilai akademik dan minat siswa yang diperoleh melalui kuesioner untuk memberikan rekomendasi jurusan (IPA atau IPS) secara otomatis, objektif, dan berbasis data. Pengembangan sistem menggunakan metode rekayasa perangkat lunak dengan pendekatan Unified Modeling Language (UML) dalam proses analisis dan perancangan. Bahasa pemrograman yang digunakan antara lain PHP, JavaScript, dan CSS, dengan database MySQL sebagai media penyimpanan data. Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan metode blackbox untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 19 Medan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi jurusan dengan akurasi tinggi dan secara signifikan meningkatkan efisiensi serta kualitas pengambilan keputusan. Aplikasi ini juga memudahkan siswa, guru, dan kepala sekolah dalam mengakses informasi penjurusan secara real-time, serta mendukung transformasi digital dalam lingkungan.

Kata Kunci : Penjurusan Siswa, Naïve Bayes, Minat, Akademik, Aplikasi Berbasis Web

ABSTRACT

Student placement at the senior high school level is a crucial stage in the educational process aimed at guiding students toward study areas that match their academic potential and interests. In practice, however, this process is still largely conducted manually by schools, making it prone to subjectivity, inefficiency, and potentially inaccurate decisions. To address this issue, this study aims to develop a web-based placement application utilizing the Naïve Bayes classification algorithm. The system is designed to integrate students' academic scores and interest data collected via questionnaires to provide automatic, objective, and data-driven major recommendations (Science or Social Studies). System development follows a software engineering approach using Unified Modeling Language (UML) for system analysis and design. The application is built using PHP, JavaScript, and CSS, with MySQL as the database. System testing was conducted using the blackbox method to ensure all features function as intended. The research was conducted at SMA Negeri 19 Medan. Testing results show that the system can generate highly accurate placement recommendations, significantly improving decision-making efficiency and quality. Moreover, the application facilitates real-time access to placement information for students, teachers, and school administrators, supporting digital transformation in the educational environment.

Keywords : Student Placement, Naïve Bayes, Interest, Academic, Web-Based Application

Disubmit:	Info Artikel :	Diterima :
	Direview:	

Copyright © 2025 – senadimu. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Pemilihan jurusan di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan salah satu proses penting dalam dunia pendidikan. Penentuan jurusan yang tepat membantu siswa mengembangkan potensi akademik mereka. Hal ini juga mendukung mereka meraih tujuan Pendidikan yang lebih tinggi sesuai dengan minat dan bakat mereka. Namun, di banyak sekolah, proses penjurusan ini masih dilakukan secara manual, yang sering kali membutuhkan waktu yang lama dan rawan subjektivitas. (Yulia Merry Anjani dll, 2024) [1].

Pada umumnya, proses manual melibatkan pengisian formulir, diskusi panjang antara guru, siswa, dan orang tua, serta evaluasi nilai akademik secara tradisional. Pendekatan ini memiliki keterbatasan, seperti kurangnya sistem yang terstruktur untuk mempertimbangkan potensi akademik siswa dan ketertarikan mereka pada bidang tertentu. Akibatnya, keputusan yang diambil terkadang kurang optimal, sehingga ada siswa yang merasa jurusan yang dipilih tidak sesuai dengan minat dan kemampuannya. (Riky Supratama dan Hilalludin, 2025) [2].

Melihat permasalahan tersebut, diperlukan sebuah solusi berbasis teknologi yang dapat membantu pihak sekolah dalam proses penjurusan. Aplikasi Penjurusan Siswa Tingkat Sma Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. (Alvin Sany Lubis dan Sriani, 2025) [3]. Berdasarkan Potensi Akademik Dan Minat Berbasis Website mengoptimalkan proses ini dengan algoritma tersebut, data potensi akademik siswa, seperti nilai rapor, dan data minat siswa yang dikumpulkan melalui angket atau survei, dapat dianalisis secara sistematis. Hasil analisis ini akan membantu memberikan rekomendasi jurusan yang lebih akurat dan sesuai dengan karakteristik masing-masing siswa. (Desy Rahmallia, 2024) [4].

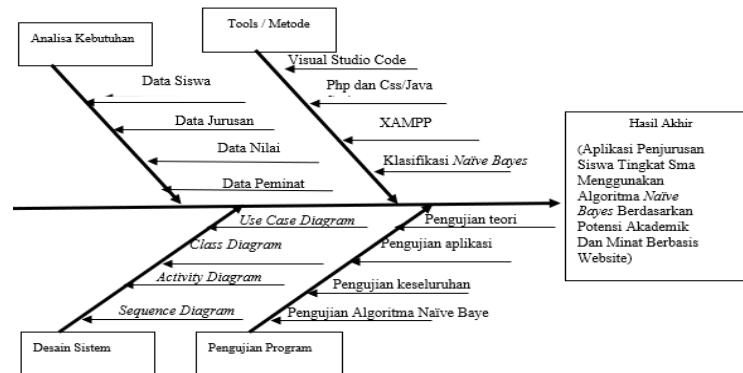
Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web yang memanfaatkan algoritma klasifikasi untuk mempermudah pihak sekolah dalam memilihkan jurusan bagi siswa SMA. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses penjurusan menjadi lebih cepat, akurat, dan objektif, serta dapat mengurangi beban kerja guru. Selain itu, aplikasi ini juga dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam pengambilan keputusan berdasarkan data, sehingga siswa dapat diarahkan ke jurusan yang mendukung pengembangan diri mereka secara optimal. (Kiki Amanda dll, 2023) [5].

Penelitian Juan Fakhri, Aswan, S. Sunge, Ahmad T. Zy (2022) [6], menggunakan Naïve Bayes dengan SMOTE, memiliki hasil yang bisa mengatasi ketidakseimbangan kelas dalam data penjurusan akan tetapi juga memiliki kekurangan tidak mempertimbangkan minat siswa dan tidak berbasis web. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memajukan sistem pendidikan, khususnya dalam memanfaatkan teknologi untuk mendukung proses pengambilan keputusan di lingkungan sekolah.

Dengan menggunakan Naïve Bayes sistem memiliki kemampuan untuk mengolah data nilai akademik dan minat siswa secara cepat dan efisien. Naïve Bayes bekerja dengan menghitung peluang atau probabilitas setiap jurusan ipa dan ips yang paling sesuai dengan karakteristik siswa. Sistem dapat memberikan rekomendasi jurusan secara otomatis, objektif, dan berbasis data, sehingga membantu siswa dan guru dalam menentukan pilihan jurusan yang paling tepat berdasarkan potensi akademik dan minat siswa. (Somantri dan Yudha Putera Pratama, 2021) [7].

2. METODE

Dalam perancangan sistem yang penulis gunakan untuk penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode diagram fishbone yang dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Diagram *Fishbone*

Diagram fishbone di atas menggambarkan prosedur perancangan sistem berbasis web untuk optimasi penjurusan siswa SMA menggunakan algoritma klasifikasi Naïve Bayes. Diagram ini mengidentifikasi faktor-faktor utama yang berkontribusi dalam proses pengembangan sistem, termasuk analisis kebutuhan, desain sistem, penulisan kode program, pengujian program, dan hasil akhir. Setiap faktor utama memiliki elemen-elemen pendukung, seperti data akademik siswa, metode pemodelan UML, teknologi pemrograman yang digunakan (PHP, CSS, JavaScript), serta teknik pengujian sistem. Dengan pendekatan ini, sistem yang dikembangkan diharapkan dapat memberikan rekomendasi penjurusan yang lebih objektif dan akurat, sehingga membantu siswa dalam memilih jurusan yang sesuai dengan potensi dan minat mereka.

a) Analisis Kebutuhan

Pada tahapan ini merupakan Analisa terhadap kebutuhan yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian yang akan dilakukan yaitu data siswa, data jurusan, data peminatan, dan data nilai.

b) Desain Sistem

Untuk mendesain sistem peneliti menggunakan beberapa pemodelan UML yaitu use case diagram, class diagram, activity diagram dan sequence diagram.

c) Penulisan Kode Program

Pada proses ini Aplikasi Penjurusan Siswa Tingkat Sma Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Berdasarkan Potensi Akademik Dan Minat Berbasis Website dituangkan kedalam bahasa pemrograman C++ dan Php/Java Script dan mulai dibangun menggunakan perangkat lunak Visual Studio Code untuk menghasilkan sebuah aplikasi sesuai dengan perancangan. Seluruh fungsi dan antar muka yang terdapat pada perancangan akan disesuaikan dengan aplikasi yang akan dihasilkan.

d) Pengujian Program

Pada tahap ini dilakukan pengujian Aplikasi Penjurusan Siswa Tingkat Sma Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Berdasarkan Potensi Akademik Dan Minat Berbasis Website secara menyeluruh, meliputi pengujian fungsional dan pengujian ketahanan aplikasi. Pengujian fungsional dilakukan untuk mengetahui bahwa Aplikasi Penjurusan Siswa Tingkat Sma Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Berdasarkan Potensi Akademik Dan Minat Berbasis Website telah berjalan sesuai dengan perancangan. Pengujian ketahanan merupakan kemampuan aplikasi untuk berjalan dengan baik pada spesifikasi minimum komputer.

e) Hasil Akhir

Pada tahap ini penelitian telah selesai dilakukan, hasil dari penelitian ini yaitu Aplikasi Penjurusan Siswa Tingkat Sma Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Berdasarkan Potensi Akademik Dan Minat Berbasis Website.

(1)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Masalah

Aplikasi Penjurusan Siswa Tingkat Sma Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Berdasarkan Potensi Akademik Dan Minat Berbasis Website berangkat dari permasalahan dalam sistem penjurusan siswa SMA yang hingga saat ini masih dilakukan secara manual. Proses ini melibatkan pengisian formulir, diskusi panjang antara guru, siswa, dan orang tua, serta evaluasi akademik berdasarkan nilai dan observasi subjektif. Pendekatan ini memiliki berbagai kelemahan yang berdampak pada efektivitas dan akurasi dalam menentukan jurusan siswa. (Arddy H. Hailitik dll, 2017) [8].

Salah satu kendala utama adalah ketidak efisienan proses manual yang membutuhkan waktu lama dan tenaga yang besar. Setiap siswa harus melalui serangkaian konsultasi yang melibatkan berbagai pihak sebelum akhirnya ditentukan jurusan yang dianggap paling sesuai. Selain itu, pengambilan keputusan sering kali dilakukan dengan mempertimbangkan nilai akademik secara sederhana tanpa adanya sistem yang mampu menganalisis potensi siswa secara menyeluruh. Akibatnya, proses ini menjadi lambat dan tidak terstruktur, menyulitkan sekolah dalam menangani jumlah siswa yang besar serta meningkatkan kemungkinan terjadinya kesalahan dalam penjurusan. (Ahdi Alfein Harahap dll, 2025) [9].

Selain itu, subjektivitas dalam pengambilan keputusan menjadi kendala serius dalam sistem manual. Keputusan penjurusan sering kali dipengaruhi oleh preferensi guru atau orang tua, yang mungkin tidak sepenuhnya mempertimbangkan kemampuan akademik dan minat siswa. (Hantono dll, 2024) [15]. Dalam beberapa kasus, siswa diarahkan ke jurusan tertentu karena adanya anggapan bahwa jurusan tersebut memiliki prospek karir yang lebih baik, tanpa mempertimbangkan apakah siswa tersebut benar-benar memiliki minat dan potensi di bidang tersebut. Ketidaksesuaian antara jurusan yang dipilih dengan minat siswa dapat menyebabkan kurangnya motivasi belajar, menurunnya prestasi akademik, serta kesulitan dalam memahami materi pembelajaran. (Sri Handani Ndolu dll, 2021) [13]. Minimnya pemanfaatan teknologi dalam penjurusan juga menjadi permasalahan yang signifikan. Banyak sekolah masih menggunakan metode konvensional yang hanya mengandalkan nilai akademik dan diskusi subjektif tanpa adanya sistem analisis data yang terintegrasi. (Ihtiari Prastyaningrum dll, 2023) [14]. Padahal, dengan perkembangan teknologi, pemanfaatan sistem berbasis web yang dilengkapi dengan algoritma klasifikasi dapat membantu mengoptimalkan proses penjurusan. Sistem ini tidak hanya mempercepat proses pengambilan keputusan, tetapi juga dapat meningkatkan akurasi dalam menentukan jurusan yang paling sesuai dengan potensi dan minat siswa. Di samping itu, tidak terintegrasinya data akademik dan minat siswa menyebabkan analisis untuk menentukan jurusan sering kali kurang optimal. (Kateryna Sylaska dan John D Mayer, 2024) [12]. Data akademik seperti nilai mata pelajaran inti dan hasil tes potensi akademik sering kali tersimpan dalam bentuk yang terpisah-pisah, sehingga sulit untuk digunakan dalam analisis yang lebih komprehensif. Sementara itu, data minat siswa yang diperoleh dari angket atau wawancara sering kali tidak terdokumentasi dengan baik, sehingga sulit digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Dengan adanya sistem yang mampu mengintegrasikan kedua jenis data ini, proses penjurusan dapat dilakukan dengan lebih akurat dan objektif. (Pratama Agung Rizaldi dll, 2022) [10].

Permasalahan lainnya adalah kurangnya keamanan dan keakuratan data dalam sistem manual. Data siswa yang digunakan dalam proses penjurusan sering kali tersebar dalam berbagai dokumen fisik atau tidak tersimpan dengan baik dalam sistem yang aman. Hal ini menimbulkan risiko kehilangan data, kesalahan dalam penginputan, serta kemungkinan manipulasi data yang dapat memengaruhi hasil penjurusan. Selain itu, tanpa adanya sistem yang terstruktur, sulit untuk melakukan validasi terhadap data yang digunakan, sehingga dapat berdampak pada akurasi rekomendasi jurusan. Dengan menerapkan sistem berbasis web yang didukung oleh database yang terintegrasi, data akademik dan minat siswa dapat dikelola dengan lebih aman, akurat, dan mudah diakses oleh pihak yang berwenang. (Agung Wijoyo dll, 2023) [11].

3.2. Studi Kasus

Berikut adalah studi kasus yang menggambarkan penerapan Aplikasi Penjurusan Siswa Tingkat Sma Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Berdasarkan Potensi Akademik Dan Minat Berbasis Website:

Proses penjurusan siswa SMA saat ini masih dilakukan secara manual, yang sering kali memakan waktu lama dan cenderung subjektif. Akibatnya, banyak siswa yang ditempatkan di jurusan yang kurang sesuai dengan minat dan potensi akademiknya. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mengembangkan sistem berbasis web menggunakan algoritma Naïve Bayes, yang mampu mengotomatisasi proses penjurusan dengan lebih cepat, akurat, dan objektif.

1. Probabilitas Prior :

- $P(\text{IPA}) = \text{Jumlah Siswa IPA} / \text{Total Siswa}$
- $P(\text{IPS}) = \text{Jumlah Siswa IPS} / \text{Total Siswa}$

$P(\text{IPA})$ dan $P(\text{IPS}) \rightarrow$ Probabilitas awal (prior) bahwa seorang siswa termasuk dalam kelas IPA atau IPS.

$\text{Jumlah Siswa IPA} / \text{IPS} \rightarrow$ Banyaknya siswa yang masuk ke dalam kelas IPA atau IPS.

$\text{Total Siswa} \rightarrow$ Jumlah keseluruhan siswa dalam dataset.

2. Likelihood :

- $P(X|\text{Class}) = (1 / \sqrt{2\pi\sigma^2}) * e^{-(x-\mu)^2/(2\sigma^2)}$

$P(X|\text{Class}) \rightarrow$ Probabilitas bahwa nilai fitur (X) terjadi dalam suatu kelas tertentu (IPA atau IPS).

$\pi \rightarrow$ Konstanta matematika (sekitar 3.14159).

$\sigma \rightarrow$ Simbol untuk standar deviasi, yaitu ukuran sebaran nilai suatu fitur dalam suatu kelas.

$e \rightarrow$ Basis logaritma natural (sekitar 2.718), digunakan dalam fungsi eksponensial.

$x \rightarrow$ Nilai fitur yang sedang dievaluasi (misalnya nilai mata pelajaran tertentu).

$\mu \rightarrow$ Rata-rata nilai fitur dalam suatu kelas tertentu.

$\sigma^2 \rightarrow$ Varians dari fitur dalam suatu kelas tertentu.

3. Probabilitas Posterior :

- $P(\text{Class}|X) = P(X|\text{Class}) * P(\text{Class})$

$P(\text{Class}|X) \rightarrow$ Probabilitas bahwa seorang siswa termasuk dalam kelas tertentu (IPA atau IPS) berdasarkan fitur yang diberikan.

$P(X|\text{Class}) \rightarrow$ Likelihood, yaitu probabilitas bahwa fitur X muncul dalam suatu kelas tertentu.

$P(\text{Class}) \rightarrow$ Probabilitas prior dari kelas tertentu (dihitung dari jumlah siswa dalam kelas tersebut dibanding total siswa).

Adapun langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan data training yakni 46 siswa dengan minat yang berbeda sebagai berikut :

No	Nama Lengkap	Umur	Kelas	Bio	Fis	Kim	Eko	Sos	Geog	Baha	Bahas	Minat	Bakat
1	LUTFIAH PRIYADI	15	X-8	70	70	85	90	75	75	75	70	IPA	Olahraga
2	khayssa luvie	15	X-8	75	80	80	80	75	75	90	85	IPA	Menggambar
3	RIZKI INDRANI	16	X-8	89	89	89	78	78	78	89	86	IPS	Menyanyi
4	vilia amanda tambunar	15	X-7	81	81	81	78	78	78	83	80	IPA	Kepemimpinan
5	Siti Zahara antonang	16	X-8	75	77	85	75	90	70	95	60	IPS	Olahraga
6	Wahyu ramadhan	16	X-8	85	83	85	79	79	79	75	80	IPA	Menggambar
7	Wachyu Raditya	15	X-7	75	70	75	75	75	70	70	70	IPA	Menyanyi
8	Melinda ulina sihaloho	15	X-8	87	87	87	79	79	79	85	81	IPS	Olahraga
9	Kasih Fajarina Mendro	16	X-7	75	75	75	75	75	75	80	75	IPA	Menggambar
10	Cynthia bintang hia	15	X-7	70	70	70	75	75	70	70	70	IPS	Menyanyi
11	Putra Akbar Wintoro	15	X-8	88	88	88	80	80	80	84	85	IPA	Kepemimpinan
12	Aulia sitanggang	15	X-8	84	84	84	77	77	77	83	80	IPA	Olahraga
13	YEBTA AYALON RUM	15	X-8	83	83	83	75	75	75	77	80	IPS	Menggambar
14	Mustika ardi jambak	15	X-7	84	84	84	81	81	81	87	80	IPA	Menyanyi
15	Dartailia oha sinaga	15	X-8	81	81	81	75	75	75	79	80	IPS	Kepemimpinan
16	Eric Maykel Nainggola	16	X-7	86	86	86	81	81	81	85	81	IPA	Olahraga
17	YOLANDA SEPTRIAN	15	X-7	78	75	75	78	76	70	79	78	IPA	Menggambar
18	visha ailua	16	X-8	85	85	85	78	78	78	87	80	IPS	Menyanyi
19	EBEN ROMEO SIREG	15	X-7	84	84	84	80	80	80	79	82	IPA	Kepemimpinan
20	ENJEL OKTAVERA O	15	X-7	82	82	82	77	77	77	86	80	IPS	Olahraga
21	RIPA ZEFANYA PAN	16	X-7	75	75	75	70	70	70	79	75	IPA	Menggambar
22	Muhammad Fani Suba	15	X-7	85	85	85	80	85	85	87	90	IPA	Menggambar
23	Andini	15	X-7	83	83	83	80	80	80	79	80	IPS	Menyanyi
24	SURIANI NINGSIH	15	X-7	80	80	80	80	80	80	85	82	IPA	Kepemimpinan
25	nikolas abraham sianti	15	X-7	40	75	70	80	75	70	79	70	IPS	Olahraga
26	Al Zidan Fahreri	16	X-7	83	87	80	83	80	82	76	84	IPA	Menggambar
27	ENJEL OKTAVERA O	15	X-7	80	80	80	77	77	77	83	80	IPA	Menyanyi
28	Siti khadijah	15	X-7	89	89	89	87	87	87	89	83	IPS	Kepemimpinan
29	vilia amanda tambunar	16	X-7	81	81	81	78	78	78	83	80	IPA	Olahraga
30	ANJU NATALIA SITOH	15	X-7	82	86	80	83	80	87	89	85	IPS	Menggambar
31	Kasih Fajarina Mendro	16	X-7	80	75	75	75	75	75	76	75	IPA	Menyanyi
32	LUKAS A. SIMATUPA	15	X-7	85	80	78	85	80	80	76	82	IPA	Kepemimpinan
33	Vingkan pratama	15	X-7	80	80	80	80	80	80	76	80	IPS	Olahraga
34	Friti Adawiyah	15	X-7	81	81	81	80	80	80	85	80	IPA	Menggambar
35	priscilla dea nova	15	X-7	81	81	81	77	77	77	81	86	IPS	Menyanyi
36	jhon felix Ginting	16	X-7	80	79	80	80	75	77	76	100	IPA	Kepemimpinan
37	Indriyani Zega	14	X-7	75	70	72	80	75	70	76	70	IPA	Olahraga
38	GABRIELLA S HULU	17	X-7	80	80	80	80	80	80	80	80	IPS	Menggambar
39	CHAYLA SAKINA	15	X-7	80	80	80	80	80	80	76	80	IPA	Menyanyi
40	Lem Marisa J Sinaga	16	X-7	75	50	70	80	70	85	76	80	IPS	Kepemimpinan
41	Alex Beldiran Napitup	15	X-7	81	81	81	75	75	75	75	80	IPA	Olahraga
42	Naufal Afif Efendi	15	X-7	70	69	60	95	75	70	70	70	IPA	Menggambar
43	Cynthia bintang hia	15	X-7	80	80	80	80	80	80	83	80	IPS	Menyanyi
44	WIRANTO MULIA LUE	16	X-7	80	73	60	80	75	80	76	80	IPA	Kepemimpinan
45	Key sieny yosephin pa	15	X-8	89	89	89	80	80	80	87	82	IPS	Olahraga
46	Emi kanissa hutabarat	15	X-8	75	75	70	75	72	76	76	75	IPA	Menggambar

Gambar 2. Data Training 46 Siswa

2. Melakukan Perhitungan Naïve Bayes :

1) Probabilitas Prior :

Tabel 1.

Probabilitas Prior

P(IPA)	P(IPS)
5217	4783

2) Perhitungan untuk siswa

LUTFIAH PRIYADI

nur	as	logi	ika	nia	onomi	siologi	ografi	d	lg	nat	kat
15	8	70	70	85	90	75	75	75	70	1	hrga
Keterangan				Likelihood : $P(X Class) = (1 / \sqrt{(2\pi\sigma^2)}) * e^{-(x-\mu)^2/(2\sigma^2)}$							
				IPA				IPS			
ologi				0.010645307398							
ika				0.020676980983							
nia				0.036598578069							
hasa Inggris				0.020819488208							
siologi								0.076514830626			
onomi								0.000095340026			
ografi								0.065287114109			
hasa Indonesia								0.032143351340			
al Likelihood				0.000000167718				0.000000015309			

Tabel 2. Perhitungan Untuk Siswa

Likelihood IPA:

Tabel 3. Likelihood IPA

Data Pelajaran	xi (x)	mean (μ)	variance (σ²)	Gaussian
logi		1	2	0645307398
hitungan: $P(70 \mu=79.81, \sigma^2=23.52) =$ $= (1/\sqrt{(2\pi \times 23.52)}) \times e^{-(70-79.81)^2/(2 \times 23.52)}$ $= (1/\sqrt{147.7902}) \times e^{-96.19/(47.04)}$ $= 0.082258 \times e^{-2.044739}$ $= 0.082258 \times 0.129414$ $= \mathbf{0.010645307398}$				
ka		5	2	0676980983
hitungan: $P(70 \mu=78.85, \sigma^2=31.82) =$ $= (1/\sqrt{(2\pi \times 31.82)}) \times e^{-(70-78.85)^2/(2 \times 31.82)}$ $= (1/\sqrt{199.9020}) \times e^{-78.25/(63.63)}$ $= 0.070728 \times e^{-1.229821}$ $= 0.070728 \times 0.292345$ $= \mathbf{0.020676980983}$				
ia		2	7	6598578069
hitungan: $P(85 \mu=78.42, \sigma^2=50.17) =$ $= (1/\sqrt{(2\pi \times 50.17)}) \times e^{-(85-78.42)^2/(2 \times 50.17)}$ $= (1/\sqrt{315.2516}) \times e^{-43.26/(100.35)}$ $= 0.056321 \times e^{-0.431060}$ $= 0.056321 \times 0.649820$ $= \mathbf{0.036598578069}$				
asa inggris		2	1	0819488208
hitungan: $P(70 \mu=79.62, \sigma^2=43.21) =$ $= (1/\sqrt{(2\pi \times 43.21)}) \times e^{-(70-79.62)^2/(2 \times 43.21)}$ $= (1/\sqrt{271.4723}) \times e^{-92.46/(86.41)}$ $= 0.060693 \times e^{-1.069936}$ $= 0.060693 \times 0.343031$ $= \mathbf{0.020819488208}$				
Likelihood IPA (Perkalian)				0000167718

Likelihood IPS:

Tabel 4. Likelihood IPS

Data Pelajaran	xi (x)	mean (μ)	variance (σ²)	Gaussian
nomi		5		0095340026

Mata Pelajaran		μ	σ^2	Gaussian
hitung: $P(90 \mu=78.85, \sigma^2=8.56) =$ $= (1/\sqrt{2\pi \times 8.56}) \times e^{-((90-78.85)^2)/(2 \times 8.56)}$ $= (1/\sqrt{53.7543}) \times e^{-124.32/(17.11)}$ $= 0.136393 \times e^{-7.265849}$ $= 0.136393 \times 0.000699$ $= \mathbf{0.000095340026}$				
logi	0	2		6514830626
hitung: $P(76 \mu=78.70, \sigma^2=18.22) =$ $= (1/\sqrt{2\pi \times 18.22}) \times e^{-((76-78.70)^2)/(2 \times 18.22)}$ $= (1/\sqrt{114.4863}) \times e^{-7.29/(36.44)}$ $= 0.093459 \times e^{-0.200043}$ $= 0.093459 \times 0.818695$ $= \mathbf{0.076514830626}$				
grafi	0	8		5287114109
hitung: $P(75 \mu=78.30, \sigma^2=23.48) =$ $= (1/\sqrt{2\pi \times 23.48}) \times e^{-((75-78.30)^2)/(2 \times 23.48)}$ $= (1/\sqrt{147.5556}) \times e^{-10.89/(46.97)}$ $= 0.082323 \times e^{-0.231858}$ $= 0.082323 \times 0.793059$ $= \mathbf{0.065287114109}$				
asa indonesia	5	1		2143351340
hitung: $P(75 \mu=82.25, \sigma^2=36.51) =$ $= (1/\sqrt{2\pi \times 36.51}) \times e^{-((75-82.25)^2)/(2 \times 36.51)}$ $= (1/\sqrt{229.4189}) \times e^{-52.56/(73.03)}$ $= 0.066021 \times e^{-0.719775}$ $= 0.066021 \times 0.486862$ $= \mathbf{0.032143351340}$				
likelihood IPS (Perkalian)				0000015309

Probabilitas Posterior:

Probabilitas IPA : 0.000000094797

Probabilitas IPS : 0.000000006656

Jurusan yang direkomendasikan: IPA

3. Kesimpulan untuk rekomendasi jurusan

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem memberikan rekomendasi yang sesuai dengan minat dan nilai akademik siswa. Akurasi model diuji dengan data uji tambahan dan dibandingkan dengan hasil konsultasi guru.

Tujuan :

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem penjurusan siswa berbasis web yang mengintegrasikan data akademik dan minat siswa menggunakan algoritma Naïve Bayes, sehingga dapat memberikan rekomendasi jurusan yang lebih tepat dan efisien.

Metodologi :

1. Pengumpulan Data :

- Data yang digunakan meliputi nilai akademik (misalnya, nilai rapor dan hasil tes potensi akademik) serta data minat siswa yang dikumpulkan melalui survei atau kuesioner.
- Data ini dikumpulkan dari SMA Negeri 19 Medan sebagai sampel penelitian.

2. Perancangan Sistem :

- Sistem dirancang menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk memodelkan alur kerja aplikasi, termasuk use case diagram, activity diagram, dan class diagram.
- Antarmuka sistem dikembangkan agar user-friendly, memungkinkan siswa, guru, dan orang tua untuk mengakses informasi dengan mudah.

3. Pengembangan Sistem :

- Sistem berbasis web dikembangkan menggunakan PHP, CSS, dan JavaScript, dengan database MySQL untuk menyimpan data siswa.
- Algoritma Naïve Bayes diterapkan untuk mengolah data akademik dan minat guna menghasilkan rekomendasi jurusan.

4. Pengujian Sistem :

- Sistem berbasis web dikembangkan menggunakan PHP, CSS, dan JavaScript, dengan database MySQL untuk menyimpan data siswa.
- Sistem berbasis web dikembangkan menggunakan PHP, CSS, dan JavaScript, dengan database MySQL untuk menyimpan data siswa.

5. Hasil

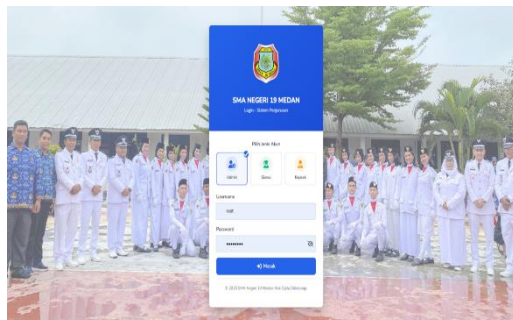
- Sistem berhasil memberikan rekomendasi jurusan berdasarkan data akademik dan minat siswa dengan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan manual.
- Penggunaan sistem ini diharapkan dapat membantu sekolah dalam mengoptimalkan proses penjurusan, mengurangi subjektivitas, dan meningkatkan kepuasan siswa terhadap jurusan yang dipilih.

3.3. Tampilan Hasil

3.3.1. Tampilan Hasil Bagian Admin

1. Form Login Admin

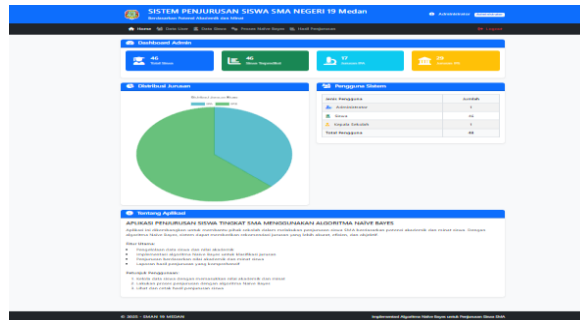
Form login admin berfungsi untuk mengakses menu utama yang ada di aplikasi. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 3. Sebagai berikut:



Gambar 3. Tampilan Form Login Admin

2. Tampilan Desain Menu Dashboard

Menu Dashboard berfungsi sebagai tampilan awal sebelum memilih *menu-menu* yang ada di aplikasi. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 4. Sebagai berikut :



Gambar 4. Tampilan Menu Dashboard

3. Tampilan Menu Data User

Menu data user berfungsi untuk menambah data user baru dan terdapat data user yang sudah terdaftar. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 5. Sebagai berikut :

Gambar 5. Tampilan Menu Data User

4. Tampilan Menu Data Siswa

Menu data siswa berfungsi mengetahui data siswa dan menambah data siswa baru. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 6. Sebagai berikut :

Gambar 6 Tampilan Menu Data Siswa

5. Tampilan Menu Proses Naïve Bayes

Menu proses Naïve Payes berfungsi untuk memproses data siswa yang sudah terdaftar sehingga setelah diproses siswa akan mendapatkan jurusan sesuai nilai dan minat. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 7 Sebagai berikut :

Gambar 7. Tampilan Menu Proses Naïve Bayes

6. Tampilan Menu Hasil Penjurusan

Menu hasil penjurusan berfungsi untuk menampilkan daftar hasil penjurusan siswa. Berdasarkan hasil pengujian sistem penentuan jurusan menggunakan algoritma *Naïve Bayes*, dari total 46 siswa, sistem berhasil memprediksi dengan pembagian: 29 siswa (63,04%) ke jurusan IPS dan 17 siswa (36,96%) ke jurusan IPA. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem mampu mengklasifikasikan siswa sesuai dengan potensi akademik dan minat yang dimasukkan, dengan distribusi yang seimbang dan akurat sesuai data uji yang digunakan. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 8. Sebagai berikut :

Gambar 8. Tampilan Hasil Penjurusan

3.3.2. Tampilan Hasil Bagian Siswa

1. Tampilan Form Login Admin

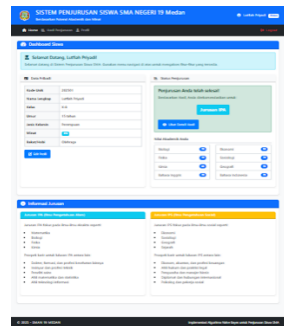
Form login siswa berfungsi untuk mengakses menu utama yang ada di aplikasi. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 9 Sebagai berikut:



Gambar 9 .Tampilan Form Login Siswa

2. Tampilan Menu Home Siswa

Menu home siswa berfungsi untuk menampilkan data siswa beserta hasil rekomendasi jurusan yang sudah dilakukan admin. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 10 Sebagai berikut:



Gambar 10. Tampilan Menu Home Siswa

3. Tampilan Menu Hasil Penjurusan

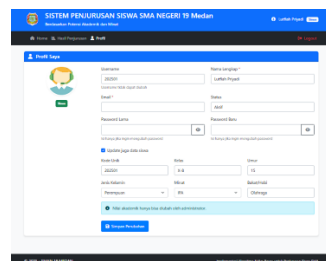
Menu hasil penjurusan berfungsi menampilkan hasil jurusan dimana hasil dapat di cetak. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 11 Sebagai berikut:



Gambar 11. Tampilan Menu Hasil Penjurusan

4. Tampilan Menu Profil

Menu profil berfungsi untuk menampilkan data diri siswa dan data untuk login ke aplikasi. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 12 Sebagai berikut:

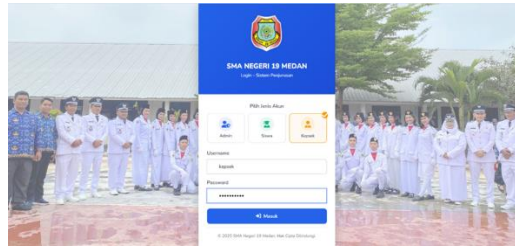


Gambar 12. Tampilan Menu Profil Siswa

3.3.3. Tampilan Hasil Bagian Kepala Sekolah

1. Tampilan Form Login Admin

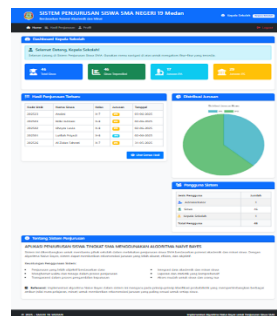
Form login kepala sekolah berfungsi untuk mengakses menu utama yang ada di aplikasi. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 13 Sebagai berikut:



Gambar 13. Tampilan Form Login Kepala Sekolah

2. Tampilan Menu Home Kepala Sekolah

Menu home kepala sekolah berfungsi melihat jumlah siswa dan hasil jurusan. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 14 Sebagai berikut:



Gambar 14. Tampilan Menu Home Kepala Sekolah

3. Tampilan Menu Hasil Penjurusan

Menu hasil penjurusan berfungsi untuk melihat hasil keseluruhan siswa yang telah di rekomendasi. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 15 Sebagai berikut:

No	Nama Siswa	Rekomendasi	Nilai	Rekomendasi	Rekomendasi
1	ABDUL KADIR	Rekomendasi	8,7	Rekomendasi	Rekomendasi
2	ABDUL KADIR	Rekomendasi	8,7	Rekomendasi	Rekomendasi
3	ABDUL KADIR	Rekomendasi	8,7	Rekomendasi	Rekomendasi
4	ABDUL KADIR	Rekomendasi	8,7	Rekomendasi	Rekomendasi
5	ABDUL KADIR	Rekomendasi	8,7	Rekomendasi	Rekomendasi
6	ABDUL KADIR	Rekomendasi	8,7	Rekomendasi	Rekomendasi
7	ABDUL KADIR	Rekomendasi	8,7	Rekomendasi	Rekomendasi
8	ABDUL KADIR	Rekomendasi	8,7	Rekomendasi	Rekomendasi
9	ABDUL KADIR	Rekomendasi	8,7	Rekomendasi	Rekomendasi
10	ABDUL KADIR	Rekomendasi	8,7	Rekomendasi	Rekomendasi
11	ABDUL KADIR	Rekomendasi	8,7	Rekomendasi	Rekomendasi
12	ABDUL KADIR	Rekomendasi	8,7	Rekomendasi	Rekomendasi
13	ABDUL KADIR	Rekomendasi	8,7	Rekomendasi	Rekomendasi
14	ABDUL KADIR	Rekomendasi	8,7	Rekomendasi	Rekomendasi
15	ABDUL KADIR	Rekomendasi	8,7	Rekomendasi	Rekomendasi
16	ABDUL KADIR	Rekomendasi	8,7	Rekomendasi	Rekomendasi

Gambar 15. Tampilan Menu Hasil Penjurusan Kepala Sekolah

4. Tampilan Menu Profil Kepala Sekolah

Menu profil kepala sekolah berfungsi sebagai data login kepala sekolah ke aplikasi. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 16 Sebagai berikut:

Gambar 16. Tampilan Menu Profil Kepala Sekolah

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari perancangan aplikasi ini sebagai berikut :

1. Aplikasi penjurusan yang dirancang berhasil mengintegrasikan data akademik (nilai mata pelajaran inti dan hasil tes potensi akademik) serta data minat siswa (hasil kuesioner) ke dalam satu sistem berbasis web. Pengumpulan dan penyimpanan data dilakukan secara terstruktur dalam database MySQL, memungkinkan analisis data dilakukan secara efisien dan menyeluruh menggunakan pendekatan sistematis.
2. Dengan penerapan algoritma Naïve Bayes terbukti mampu meningkatkan akurasi rekomendasi jurusan dengan menghitung probabilitas kecocokan siswa terhadap jurusan IPA atau IPS berdasarkan data yang tersedia. Menggunakan pendekatan probabilistik ini, sistem dapat memberikan hasil klasifikasi yang objektif, akurat, dan berdasarkan data nyata, serta mengurangi pengaruh subjektivitas dalam pengambilan keputusan. Sistem berbasis web dilengkapi dengan fitur login sesuai peran pengguna (admin, guru, siswa, kepala sekolah) serta pengelolaan hak akses yang baik. Hal ini memastikan data siswa tersimpan secara aman, tidak mudah diakses oleh pihak tidak berwenang, dan menjaga keakuratan data selama proses pengolahan dan pengambilan keputusan.
3. Desain antarmuka yang mendukung kemudahan pengguna. Desain Antarmuka aplikasi dirancang dengan tampilan yang ramah pengguna (user-friendly) dan dapat diakses oleh tiga jenis pengguna utama: siswa, guru, dan orang tua. Desain menu yang intuitif dan navigasi yang sederhana memudahkan pengguna dalam mengakses informasi hasil penjurusan serta menginput atau melihat data siswa.
4. Sistem menjamin keakuratan data dengan validasi input pada form dan pengujian menggunakan metode Blackbox. Keamanan data dijaga dengan implementasi sistem login dan otorisasi pengguna berdasarkan peran (role-based access), serta penyimpanan data yang terenkripsi dalam basis data. Dengan demikian, integritas dan kerahasiaan data akademik dan minat siswa tetap terjaga selama proses penjurusan berlangsung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Yulia, M., A., Fitriani, M., Zarnelly, & Inggih, P. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan pada SMA menggunakan Metode Profile Matching. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*.
- [2] Riky, S., & Hilalludin. (2025). MANFAAT APLIKASI GOOGLE FORM SEBAGAI ALAT EVALUASI PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM MAHASISWA KELAS WEEKEND STIT MADANI YOGYAKARTA. *jurnal Selaksa Makna*.
- [3] Alvin, S., L., & Sriani. (2025). Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Jurusan Siswa di Sekolah Menengah menggunakan Metode Fuzzy Tahani. *Jurnal Pendidikan Informatika*.
- [4] Desy, R. (2024). Identifikasi Minat dan Bakat Siswa di SMA melalui Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Machine Learning. *urnal Pendiidkan Indonesia: Teori, Penelitian dan Inovasi*
- [5] Kiki, A., Darjat, S., & Mhd. Zulfansyuri, S. (2023). Penerapan Algoritma Cart dalam Penentuan Jurusan Siswa di SMA Studi Kasus SMA Negeri 2 Perbaungan. *Jurnal Ilmu Komputer*.
- [6] Fakhri, J., Sunge, A. S., & Zy, A. T. (2023). Perancangan Klasifikasi Algoritma Naive Bayes Pada Data Pemilihan Jurusan Siswa. *JTT (Jurnal Teknologi Terpadu)*.

-
- [7] Somantri, & Yudha, P., P. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Jurusan Dengan Metode Naïve Bayes. *Jurnal INFORMATICS ANDDIGITAL EXPERT (INDEX)*.
- [8] Arddy, H., H., Bertha, S., D. & Yelly, Y., N. (2017). KLASIFIKASI JURUSAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES PADA SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI (SMAN) 1 FATULEU TENGAH. *Jurnal Ilmu Komputer*.
- [9] Ahdi, A., H., Yusuf, R., N, & Raissa, A., P. (2025). IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PENJURUSAN SISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY MAMDANI DAN WEIGHTED PRODUCT (WP) DI SMAN 1 BARUMUN KABUPATEN PADANG LAWAS. *Journal of Science and Social Research*.
- [10] Pratama, A., R., Maftahatul, H. & Tutuk, I. (2022). Penentuan Jurusan Siswa SMA Menggunakan Metode K-Means++. *Jurnal Sains dan Teknologi*.
- [11] Agung, W., S., Siti, F., Toni., Yana, W, & Mukhlis F. (2023). Keamanan Data dalam Sistem Informasi Manajemen: Risiko dan Strategi Perlindungan. *Jurnal Teknologi, Bisnis dan Pendidikan*.
- [12] Kateryna, S, & John, D., M. (2024). Pilihan Jurusan: Kecerdasan Pribadi Siswa, Pertimbangan Saat Memilih Jurusan, dan Kesuksesan Akademik. *Jurnal Of Intelligence*.
- [13] Sri, H., N., M., K., P., Abdi, K. & Yeni, D. (2021). The Influence of the Choice Of Majors on Student Interest in Learning at State Vocational High School of 4 Kupang City. *Journal of Health and Behavioral Science*.
- [14] Ihtiari, P., Pramudya, A. & Filipus, Y., D., P. (2023). Analisis Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*.
- [15] Hantono, Wanapari, P., Yuniarto, M. & Zainuddin. (2024). Peran Analisis Kebijakan dan Pengambilan Keputusan Dalam Meningkatkan Manajemen Pendidikan. *Jurnal Ekonomi Bisnis, Manajemen dan Akuntansi (Jebma)*.