

## ***Recommendation System for College Major Selection Based on Academic Analysis and Student Interests at SMAN 5 Berau Using Naïve Bayes***

**Abil Firnanda<sup>1)</sup>, Salmon<sup>2)</sup>, dan Kusnandar<sup>3)</sup>**

<sup>1,3</sup>Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma

<sup>2</sup>Sistem Informasi, STMIK Widya Cipta Dharma

<sup>1,2,3</sup>Samarinda, Kalimantan Timur, 75123

E-mail: 2243037@wicida.ac.id<sup>1)</sup>, salmon@wicida.ac.id<sup>2)</sup>, kusnandar@wicida.ac.id<sup>3)</sup>

### **ABSTRACT**

*Choosing a college major is one of the most critical decisions faced by high school students before graduation, as it significantly influences their academic path and future career. However, many students experience difficulties in selecting a major that aligns with their academic abilities and personal interests, which often leads to mismatches during their university studies. This research aims to design and implement a recommendation system for college majors tailored to students of SMAN 5 Berau by applying the Naïve Bayes algorithm. The dataset used in this study consists of students' academic records and interest survey results, which are processed to generate appropriate recommendations. The Naïve Bayes method is chosen due to its simplicity, efficiency, and effectiveness in handling probabilistic classification problems. The system is developed to provide objective and data-driven recommendations by integrating both academic performance and student interests. Based on the analysis, the system is able to produce relevant recommendations that assist students in making more informed and accurate decisions regarding their future majors. Furthermore, this system also supports guidance counselors in providing appropriate academic advice. Therefore, the implementation of this recommendation system is expected to improve decision-making quality and reduce the risk of mismatched major selection among students.*

**Keywords:** Recommendation System, College Major, Academic Data, Student Interests, Naïve Bayes

## **Sistem Rekomendasi Jurusan Kuliah Berdasarkan Analisis Akademik dan Minat Siswa Pada SMAN 5 Berau Menggunakan Algoritma Naïve Bayes**

### **ABSTRAK**

Pemilihan jurusan kuliah merupakan salah satu keputusan penting yang dihadapi oleh siswa sekolah menengah atas sebelum kelulusan, karena berpengaruh terhadap arah pendidikan dan karier di masa depan. Namun, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menentukan jurusan yang sesuai dengan kemampuan akademik dan minat pribadi, sehingga berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian selama masa studi di perguruan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem rekomendasi jurusan kuliah yang ditujukan bagi siswa SMAN 5 Berau dengan menggunakan algoritma Naïve Bayes. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi nilai akademik siswa dan hasil kuesioner minat, yang kemudian diolah untuk menghasilkan rekomendasi jurusan yang relevan. Algoritma Naïve Bayes dipilih karena memiliki keunggulan dalam proses klasifikasi berbasis probabilitas yang sederhana, cepat, dan efisien. Sistem yang dikembangkan mampu memberikan rekomendasi secara objektif dengan mengintegrasikan data akademik dan minat siswa sebagai dasar pengambilan keputusan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu membantu siswa dalam menentukan jurusan yang lebih sesuai dengan profil mereka. Selain itu, sistem ini juga dapat mendukung peran guru bimbingan konseling dalam memberikan arahan akademik yang lebih tepat. Dengan demikian, sistem rekomendasi ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan serta mengurangi risiko kesalahan dalam pemilihan jurusan kuliah.

**Kata Kunci:** Sistem Rekomendasi, Jurusan Kuliah, Data Akademik, Minat Siswa, Naïve Bayes

### **1. PENDAHULUAN**

Pemilihan jurusan kuliah menjadi salah satu keputusan krusial yang dihadapi oleh siswa sekolah menengah atas menjelang kelulusan. Keputusan ini tidak hanya

menentukan arah pendidikan di perguruan tinggi, tetapi juga berpengaruh terhadap prospek karier dan masa depan individu dalam jangka panjang. Pemilihan jurusan yang sesuai dengan kemampuan dan minat dapat meningkatkan

motivasi belajar serta peluang keberhasilan akademik. Sebaliknya, ketidaksesuaian dalam memilih jurusan berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, seperti penurunan prestasi, rendahnya minat belajar, hingga kemungkinan terjadinya putus kuliah (*drop out*). Oleh karena itu, penerapan sistem rekomendasi di bidang pendidikan dianggap mampu membantu siswa dalam menentukan pilihan secara lebih objektif dan berbasis data (Akanbi, 2023; Saleh, 2023).

Namun, pada kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menentukan jurusan kuliah yang sesuai dengan kemampuan akademik dan minat pribadi mereka. Berdasarkan hasil kuesioner, sebagian besar siswa merasa bingung dalam memilih jurusan karena memiliki ketertarikan pada lebih dari satu bidang. Selain itu, ditemukan adanya ketidaksesuaian antara nilai akademik dengan minat yang dimiliki siswa, sehingga keputusan yang diambil sering kali belum mencerminkan potensi yang sebenarnya. Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa pendekatan yang mempertimbangkan minat siswa dapat meningkatkan ketepatan dalam memberikan rekomendasi program studi (Aisyiah, Student interest-based program study recommendation using hybrid filtering approach, 2022).

Fenomena serupa juga terjadi di SMAN 5 Berau, di mana siswa masih bergantung pada informasi yang terbatas dari lingkungan sekitar, seperti saran dari teman, keluarga, maupun pandangan umum terhadap suatu jurusan. Pendekatan tersebut dinilai kurang efektif karena belum mempertimbangkan secara menyeluruh aspek kemampuan akademik dan minat yang dimiliki siswa. Seiring berkembangnya teknologi, sistem pendukung keputusan berbasis *machine learning* dapat dimanfaatkan untuk mengolah data secara lebih terstruktur dan objektif dalam membantu proses pengambilan keputusan. Penerapan metode klasifikasi dalam sistem rekomendasi juga terbukti mampu menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat dan relevan dibandingkan metode (Kurniawan, 2023; Putra, 2021).

Sejumlah penelitian telah mengembangkan metode klasifikasi dalam bidang pendidikan, salah satunya adalah algoritma *Naïve Bayes* yang dikenal efektif dalam melakukan klasifikasi berbasis probabilitas secara sederhana, cepat, dan cukup akurat. Metode ini banyak dimanfaatkan dalam pengolahan data pendidikan untuk keperluan prediksi dan klasifikasi data (Hadi, 2025; Muzaqi, 2025; Tahir, 2020; Wijayanti, 2024); Yulindawati, 2024). Selain itu, beberapa penelitian juga mengungkapkan bahwa penggabungan data akademik dan minat siswa mampu menghasilkan rekomendasi yang lebih relevan dibandingkan penggunaan satu variabel saja (Jazaudhi'fi, 2024; Simangunsong, 2024).

Namun demikian, penelitian sebelumnya masih memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya belum banyak yang mengintegrasikan secara langsung data akademik dan minat siswa dalam satu sistem yang aplikatif pada lingkungan sekolah tertentu. Selain itu, sebagian penelitian cenderung berfokus pada aspek

teoritis tanpa disertai implementasi sistem yang dapat digunakan secara langsung oleh pengguna. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) yang perlu diatasi melalui pengembangan sistem rekomendasi yang tidak hanya berbasis metode klasifikasi, tetapi juga dapat diimplementasikan secara nyata serta mudah digunakan oleh siswa maupun pihak sekolah (Lubis, 2025; Putra, 2021; Rahman, 2024; Zainuddin, 2021).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang serta mengembangkan sistem rekomendasi jurusan kuliah yang memanfaatkan analisis data akademik dan minat siswa di SMAN 5 Berau dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes*. Sistem ini dirancang untuk mengolah nilai akademik dan hasil kuesioner minat siswa guna menghasilkan rekomendasi jurusan yang sesuai dengan karakteristik masing-masing individu. Melalui pendekatan ini, diharapkan proses pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih objektif, sistematis, dan berbasis data.

Selain itu, kemajuan teknologi informasi saat ini membuka peluang yang luas dalam pengembangan sistem pendukung keputusan di bidang pendidikan. Penerapan metode *machine learning* dalam sistem rekomendasi memungkinkan proses pengolahan data dilakukan secara lebih cepat dan akurat, sehingga mampu menghasilkan prediksi yang relevan. Dalam konteks pemilihan jurusan kuliah, penggunaan sistem berbasis data menjadi alternatif solusi yang efektif untuk mengurangi subjektivitas dalam proses pengambilan keputusan (Anwar, 2025; Mirantika, 2025).

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada penggabungan data akademik dan minat siswa dalam sistem rekomendasi yang dapat digunakan langsung oleh pengguna. Selain itu, penelitian ini menghadirkan implementasi nyata algoritma *Naïve Bayes* dalam proses pemilihan jurusan kuliah di tingkat sekolah menengah atas. Dengan adanya sistem ini, diharapkan siswa dapat memperoleh bantuan dalam menentukan jurusan yang sesuai, serta mendukung peran guru bimbingan konseling dalam memberikan arahan akademik yang lebih efektif dan berbasis data. Di sisi lain, penelitian sebelumnya masih belum banyak mengintegrasikan kedua aspek tersebut dalam sistem yang dapat digunakan secara nyata di lingkungan sekolah. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem yang lebih aplikatif dan sesuai kebutuhan pengguna, khususnya dalam mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih efektif, efisien, dan berbasis data yang akurat.

## 2. RUANG LINGKUP

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem rekomendasi jurusan kuliah yang dirancang untuk membantu siswa dalam menentukan pilihan sesuai dengan kemampuan akademik dan minat pribadi. Sistem yang dibangun berbasis web dengan memanfaatkan algoritma *Naïve Bayes* sebagai metode utama dalam proses klasifikasi. Data yang digunakan meliputi nilai

akademik siswa serta hasil survei minat yang diolah untuk menghasilkan rekomendasi jurusan secara objektif. Melalui sistem ini, siswa dapat memperoleh informasi rekomendasi beserta nilai probabilitasnya, sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih terarah dan berbasis data.

Untuk menjaga fokus penelitian, ditetapkan beberapa batasan yang menjadi ruang lingkup kajian. Penelitian ini hanya memanfaatkan data akademik dan minat siswa sebagai parameter utama tanpa mempertimbangkan faktor lain seperti bakat, kondisi ekonomi, maupun lingkungan sosial. Implementasi sistem difokuskan pada siswa SMAN 5 Berau sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan pada sekolah lain. Selain itu, pengujian sistem hanya dilakukan pada fitur yang tersedia selama penelitian dan belum mencakup pengembangan lanjutan maupun pengujian secara mendalam terhadap aspek keamanan dan kinerja sistem.

Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi solusi dalam membantu siswa menentukan jurusan kuliah secara lebih objektif sesuai dengan potensi yang dimiliki. Selain itu, sistem ini juga diharapkan mampu meningkatkan efektivitas proses bimbingan akademik melalui penyediaan rekomendasi berbasis data, meminimalkan kesalahan dalam pemilihan jurusan, serta memudahkan guru bimbingan konseling dalam memberikan arahan yang lebih tepat kepada siswa.

### 3. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk mengevaluasi kinerja sistem rekomendasi jurusan kuliah berbasis analisis akademik dan minat siswa di SMAN 5 Berau menggunakan algoritma Naïve Bayes. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pengumpulan data melalui kuesioner untuk memahami minat siswa serta menilai kesesuaian hasil rekomendasi yang diberikan oleh sistem dalam membantu proses pengambilan keputusan pemilihan jurusan kuliah.

#### 3.1 Lokasi dan Subjek Penelitian

Pada tahap awal penelitian, peneliti melakukan observasi dan berkomunikasi dengan pihak sekolah, khususnya guru di SMAN 5 Berau, untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi siswa dalam menentukan jurusan kuliah. Informasi yang diperoleh kemudian digunakan sebagai dasar dalam merancang sistem rekomendasi yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Selanjutnya, dilakukan proses perancangan dan pengembangan sistem berbasis *web* dengan memanfaatkan bahasa pemrograman *PHP* serta *database MySQL*. Dalam pengembangannya, algoritma *Naïve Bayes* diterapkan untuk mengolah data akademik dan minat siswa sehingga sistem dapat menghasilkan rekomendasi jurusan secara otomatis.

Untuk mendukung proses tersebut, peneliti menyusun instrumen penelitian berupa kuesioner yang dirancang untuk mengumpulkan informasi terkait minat siswa

terhadap berbagai bidang studi. Data yang diperoleh dari kuesioner ini kemudian dimanfaatkan sebagai salah satu *input* dalam sistem. Proses pengumpulan data dilakukan melalui dua sumber, yaitu hasil pengisian kuesioner oleh siswa untuk mengetahui minat mereka serta data nilai akademik berupa nilai UAS yang diperoleh dari pihak sekolah. Kedua jenis data tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam proses analisis.

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan menyajikan hasil dalam bentuk persentase serta membandingkan rekomendasi yang dihasilkan sistem dengan pilihan siswa. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian antara hasil rekomendasi sistem dan keputusan yang diambil oleh siswa.

#### 3.2 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMAN 5 Berau yang berpartisipasi dalam pengisian kuesioner serta memiliki data nilai akademik yang lengkap. Pemilihan responden dilakukan berdasarkan ketersediaan data yang dibutuhkan dalam penelitian.

#### 3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner yang berisi sejumlah pertanyaan terkait minat siswa terhadap jurusan kuliah. Kuesioner ini berfungsi untuk mengidentifikasi kecenderungan minat siswa yang kemudian digunakan sebagai input dalam sistem rekomendasi.

#### 3.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan meminta siswa mengisi kuesioner yang telah disediakan untuk mengetahui minat mereka terhadap berbagai bidang studi. Kuesioner tersebut dirancang untuk mengidentifikasi kecenderungan pilihan siswa berdasarkan ketertarikan pribadi. Selain itu, data nilai akademik siswa diperoleh dari pihak sekolah, khususnya nilai Ujian Akhir Semester (UAS), yang digunakan sebagai indikator kemampuan akademik. Kedua jenis data ini kemudian dikombinasikan sebagai dasar dalam proses analisis sistem. Dengan mengintegrasikan data akademik dan minat siswa, sistem diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi jurusan yang lebih akurat, objektif, dan sesuai dengan profil masing-masing siswa.

#### 3.5 Pengolahan Data

Data yang telah diperoleh kemudian diolah menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Proses pengolahan dilakukan dengan menganalisis hasil kuesioner serta data akademik siswa untuk memperoleh gambaran mengenai pola minat dan tingkat kesesuaian terhadap rekomendasi yang dihasilkan sistem. Hasil analisis disajikan dalam bentuk persentase guna menunjukkan tingkat kesesuaian antara rekomendasi sistem dan pilihan siswa, sehingga dapat digunakan untuk menilai efektivitas sistem dalam mendukung

pengambilan keputusan. Selain itu, analisis ini juga bertujuan untuk mengetahui sejauh mana sistem mampu menghasilkan rekomendasi yang relevan dan sesuai dengan profil siswa, sehingga dapat dijadikan sebagai dasar evaluasi terhadap kinerja sistem yang dikembangkan.

#### 4. PEMBAHASAN

Penerapan sistem rekomendasi jurusan kuliah yang memanfaatkan analisis data akademik dan minat siswa di SMAN 5 Berau menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam proses penentuan pilihan dapat memberikan dampak positif bagi siswa. Sistem yang dikembangkan mampu menghasilkan rekomendasi yang lebih sistematis dan berbasis analisis dibandingkan dengan metode konvensional yang masih bergantung pada persepsi pribadi. Hal ini menunjukkan bahwa sistem rekomendasi di bidang pendidikan dapat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan siswa dalam memilih jalur akademik yang sesuai (Saleh, 2023). Selain itu, pemanfaatan data akademik dalam proses klasifikasi juga mampu memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai kemampuan siswa (Akanbi, 2023).

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan antara pilihan awal siswa dengan rekomendasi yang dihasilkan oleh sistem. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa sebagian siswa belum sepenuhnya mengenali potensi diri mereka, baik dari aspek akademik maupun minat. Melalui penerapan algoritma *Naïve Bayes*, sistem mampu mengolah data tersebut dan menghasilkan rekomendasi berdasarkan nilai probabilitas yang terukur. Metode *Naïve Bayes* terbukti efektif dalam melakukan klasifikasi data pendidikan secara sederhana dan efisien (Hadi, 2025; Tahir, 2020). Selain itu, integrasi data akademik dan minat siswa dalam sistem rekomendasi mampu menghasilkan saran yang lebih relevan dibandingkan penggunaan satu variabel saja (Aisyiah, 2022).

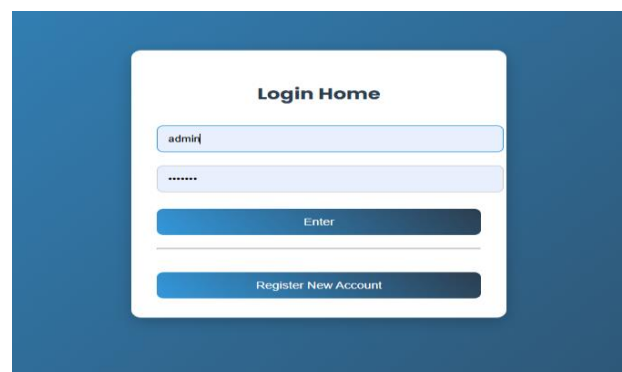
Secara keseluruhan, sistem yang dikembangkan dapat berfungsi sebagai alat bantu dalam meningkatkan kualitas proses penentuan jurusan kuliah bagi siswa. Sistem ini tidak hanya menyajikan rekomendasi, tetapi juga mendorong siswa untuk lebih memahami pentingnya mempertimbangkan kemampuan akademik dan minat secara bersamaan. Hal ini sejalan dengan konsep sistem pendukung keputusan yang membantu pengguna dalam memilih alternatif terbaik berdasarkan data yang tersedia (Fadhillah, 2022; Prasetyo, 2024). Selain itu, penerapan metode probabilistik dalam proses pemilihan jurusan terbukti mampu menghasilkan keputusan yang lebih objektif dan dapat dipertanggungjawabkan (Febriyanto, 2025; Wijayanti, 2024).

Meskipun demikian, masih terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam pengembangan sistem ini. Keterbatasan data serta penggunaan satu metode klasifikasi menjadi faktor yang dapat memengaruhi hasil rekomendasi yang dihasilkan. Penelitian terdahulu

menunjukkan bahwa peningkatan akurasi sistem rekomendasi dapat dilakukan dengan mengombinasikan algoritma *Naïve Bayes* dengan metode lain (Lubis, 2025). Selain itu, pemetaan kompetensi siswa secara lebih mendalam juga berpotensi meningkatkan kualitas rekomendasi yang diberikan (Putra, 2021). Perbandingan berbagai metode klasifikasi menunjukkan bahwa setiap algoritma memiliki keunggulan tersendiri dalam pengolahan data pendidikan (Rahman, 2024; Zainuddin, 2021).

#### 4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem rekomendasi jurusan kuliah yang memanfaatkan analisis data akademik dan minat siswa dengan algoritma *Naïve Bayes* mampu menghasilkan rekomendasi yang sesuai dengan karakteristik masing-masing siswa. Sistem yang dikembangkan dapat mengolah data nilai akademik dan hasil kuesioner minat untuk menghasilkan rekomendasi jurusan beserta nilai probabilitasnya. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, sistem dapat berjalan dengan baik dan mampu memberikan alternatif pilihan jurusan yang lebih sistematis dibandingkan dengan pilihan awal siswa. Selain itu, sistem ini juga membantu mempermudah proses pengambilan keputusan dengan menyajikan informasi secara terstruktur dan mudah dipahami oleh pengguna.

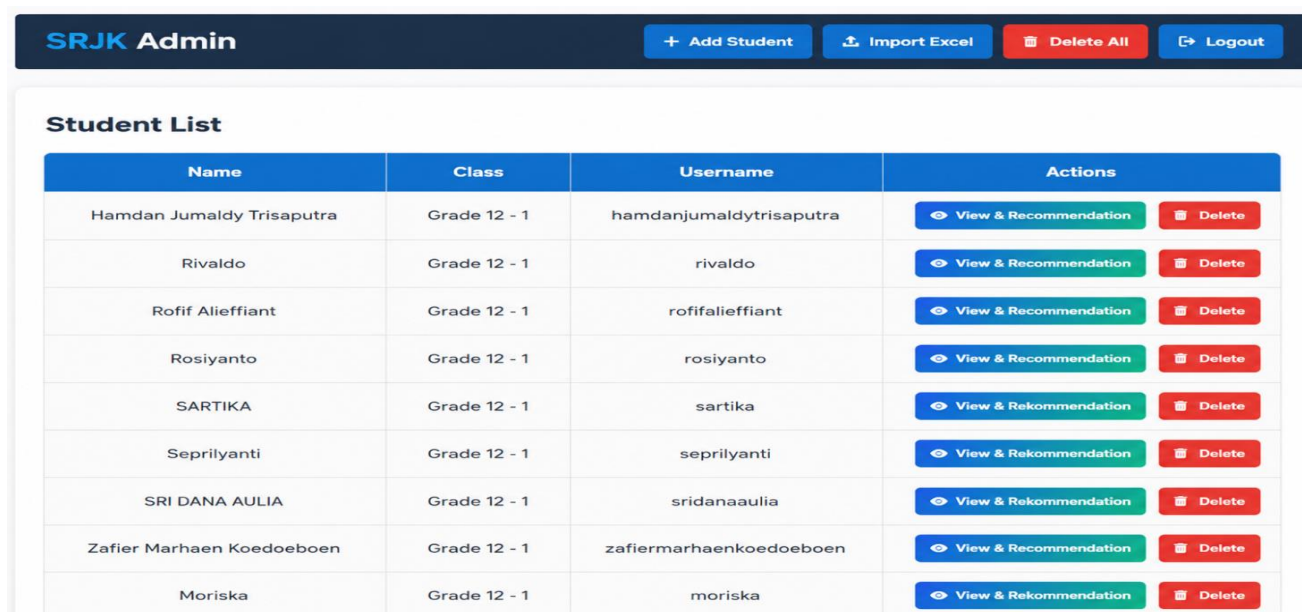


**Gambar 1. Tampilan Login Sistem**

*Figure 1. Login Interface*

Tampilan *login* merupakan halaman awal yang digunakan sebagai akses masuk ke dalam sistem rekomendasi jurusan kuliah sekaligus membedakan hak akses antara admin dan siswa. Fitur ini dirancang untuk menjaga keamanan data serta mendukung pengelolaan sistem secara lebih terstruktur

Admin dapat *login* untuk mengelola data siswa, termasuk memasukkan nilai akademik dan minat. Setelah data diinput, sistem secara otomatis membuat akun siswa dengan username berdasarkan nama dan password default, sehingga memudahkan siswa dalam mengakses sistem tanpa registrasi. Melalui login tersebut, siswa dapat melihat hasil rekomendasi jurusan berdasarkan analisis data akademik dan minat menggunakan algoritma *Naïve Bayes*.



Name	Class	Username	Actions
Hamdan Jumaldy Trisaputra	Grade 12 - 1	hamdanjumaldytrisaputra	<a href="#">View &amp; Recommendation</a> <a href="#">Delete</a>
Rivaldo	Grade 12 - 1	rivaldo	<a href="#">View &amp; Recommendation</a> <a href="#">Delete</a>
Rofif Alieffiant	Grade 12 - 1	rofifalieffiant	<a href="#">View &amp; Recommendation</a> <a href="#">Delete</a>
Rosiyanto	Grade 12 - 1	rosiyanto	<a href="#">View &amp; Recommendation</a> <a href="#">Delete</a>
SARTIKA	Grade 12 - 1	sartika	<a href="#">View &amp; Recommendation</a> <a href="#">Delete</a>
Seprilyanti	Grade 12 - 1	seprilyanti	<a href="#">View &amp; Recommendation</a> <a href="#">Delete</a>
SRI DANA AULIA	Grade 12 - 1	sridanaaulia	<a href="#">View &amp; Recommendation</a> <a href="#">Delete</a>
Zafier Marhaen Koedoeboen	Grade 12 - 1	zafiermarhaenkoedoeboen	<a href="#">View &amp; Recommendation</a> <a href="#">Delete</a>
Moriska	Grade 12 - 1	moriska	<a href="#">View &amp; Recommendation</a> <a href="#">Delete</a>

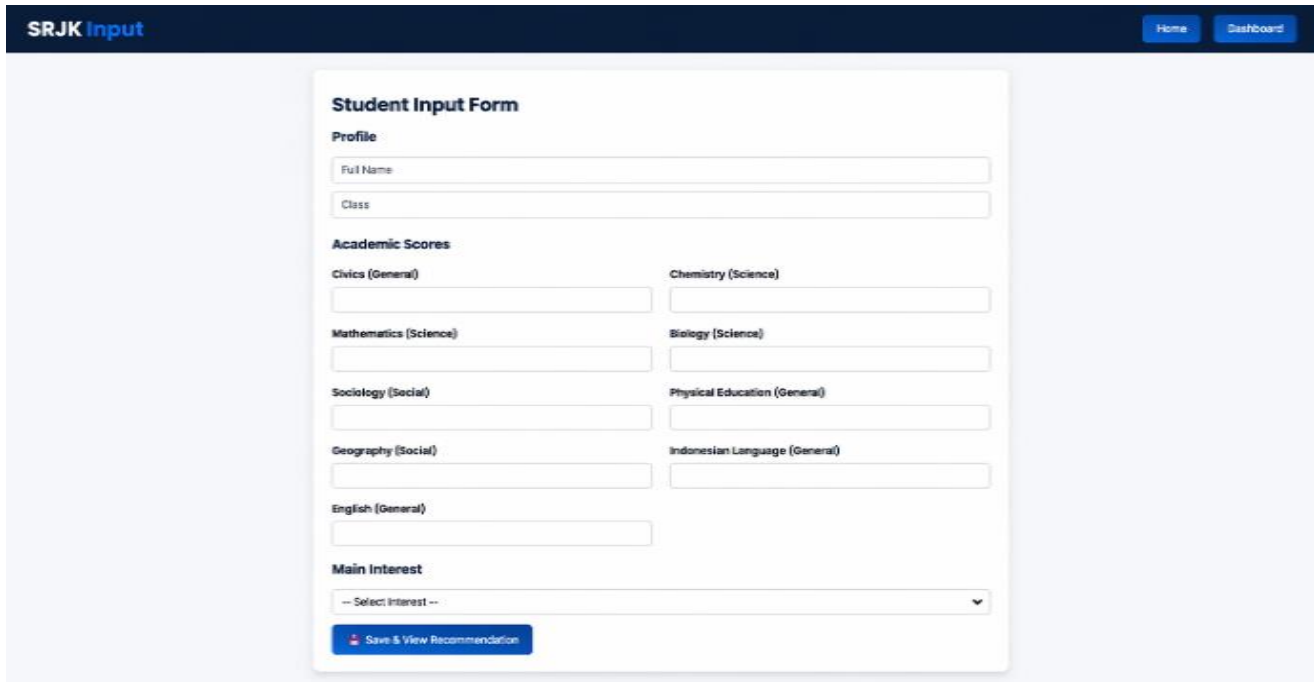
**Gambar 2. Antar Muka Dashboard Admin**  
*Figure 2. Admin Dashboard User Interface*

Tampilan dashboard admin digunakan sebagai pusat pengelolaan data siswa dalam sistem rekomendasi jurusan kuliah. Halaman ini menampilkan daftar siswa secara terstruktur yang mencakup informasi seperti nama siswa, kelas, username, serta menu tindakan untuk melihat detail dan hasil rekomendasi jurusan. Melalui dashboard tersebut, admin dapat melakukan pengelolaan data dengan lebih mudah, mulai dari menambahkan data siswa, melihat hasil rekomendasi, hingga menghapus data yang tidak diperlukan. Penyajian informasi dalam bentuk tabel bertujuan agar data lebih rapi, mudah dibaca, dan mempermudah proses pencarian informasi siswa. Selain itu, tampilan tabel juga membantu admin dalam memonitor seluruh data siswa secara lebih cepat dan terorganisir.

Perancangan dashboard admin didasarkan pada hasil kuesioner yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kebingungan dalam menentukan jurusan kuliah yang sesuai dengan kemampuan akademik dan minat mereka. Berdasarkan hasil tersebut, diperlukan suatu sistem yang tidak hanya mampu memberikan rekomendasi, tetapi juga mendukung proses pengelolaan data secara sistematis dan terorganisir. Oleh karena itu, dashboard admin dirancang untuk membantu guru maupun pihak sekolah dalam melakukan monitoring terhadap data siswa dan hasil rekomendasi yang dihasilkan oleh sistem. Dengan adanya fitur ini, proses pengelolaan informasi menjadi lebih efektif dibandingkan pencatatan secara manual. Selain mempermudah pengelolaan data, sistem ini juga membantu meminimalkan risiko kesalahan dalam penyimpanan maupun pencarian data siswa. Selain itu,

tampilan dashboard dibuat sederhana dan mudah dipahami agar pengguna tidak mengalami kesulitan saat mengoperasikan sistem. Penggunaan menu yang jelas, tombol aksi yang mudah dikenali, serta tata letak yang terstruktur membantu meningkatkan kenyamanan pengguna dalam mengakses fitur yang tersedia. Dashboard ini juga dirancang agar mampu mempercepat proses pengolahan data, sehingga admin dapat mengakses informasi siswa dan hasil rekomendasi dengan lebih efisien. Pemilihan warna dan posisi menu dibuat konsisten untuk meningkatkan keterbacaan informasi dan memudahkan pengguna dalam memahami fungsi setiap fitur yang tersedia pada sistem. Desain antarmuka yang sederhana juga bertujuan agar sistem dapat digunakan dengan mudah oleh berbagai pengguna tanpa memerlukan pelatihan khusus.

Melalui dashboard admin, proses analisis data akademik dan minat siswa dapat dilakukan secara lebih terarah karena seluruh data tersimpan dalam satu sistem. Fitur detail dan *recommendation* memungkinkan admin melihat hasil rekomendasi jurusan yang diperoleh setiap siswa berdasarkan proses perhitungan algoritma Naïve Bayes. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan tambahan oleh guru bimbingan konseling dalam memberikan arahan kepada siswa terkait pilihan jurusan kuliah yang sesuai. Selain itu, dashboard admin juga membantu pihak sekolah dalam memantau perkembangan data siswa secara lebih terstruktur dan efisien. Dengan demikian, dashboard admin tidak hanya berfungsi sebagai media pengelolaan data, tetapi juga sebagai sarana pendukung pengambilan keputusan yang lebih objektif, cepat, dan berbasis data.



**Gambar 3. Tampilan Input**  
*Figure 3. User Input Form*

Berdasarkan hasil kuesioner yang dilakukan kepada siswa SMAN 5 Berau, diketahui bahwa sebagian besar siswa mengalami kebingungan dalam menentukan jurusan kuliah, terutama karena memiliki minat di lebih dari satu bidang. Selain itu, terdapat ketidaksesuaian antara kemampuan akademik dan minat siswa, yang ditunjukkan dengan nilai rata-rata sebesar 3,30. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses pemilihan jurusan masih dilakukan secara subjektif dan belum didukung oleh analisis data yang komprehensif. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem rekomendasi yang mampu membantu siswa dalam menentukan jurusan secara lebih objektif, terarah, dan berbasis data.

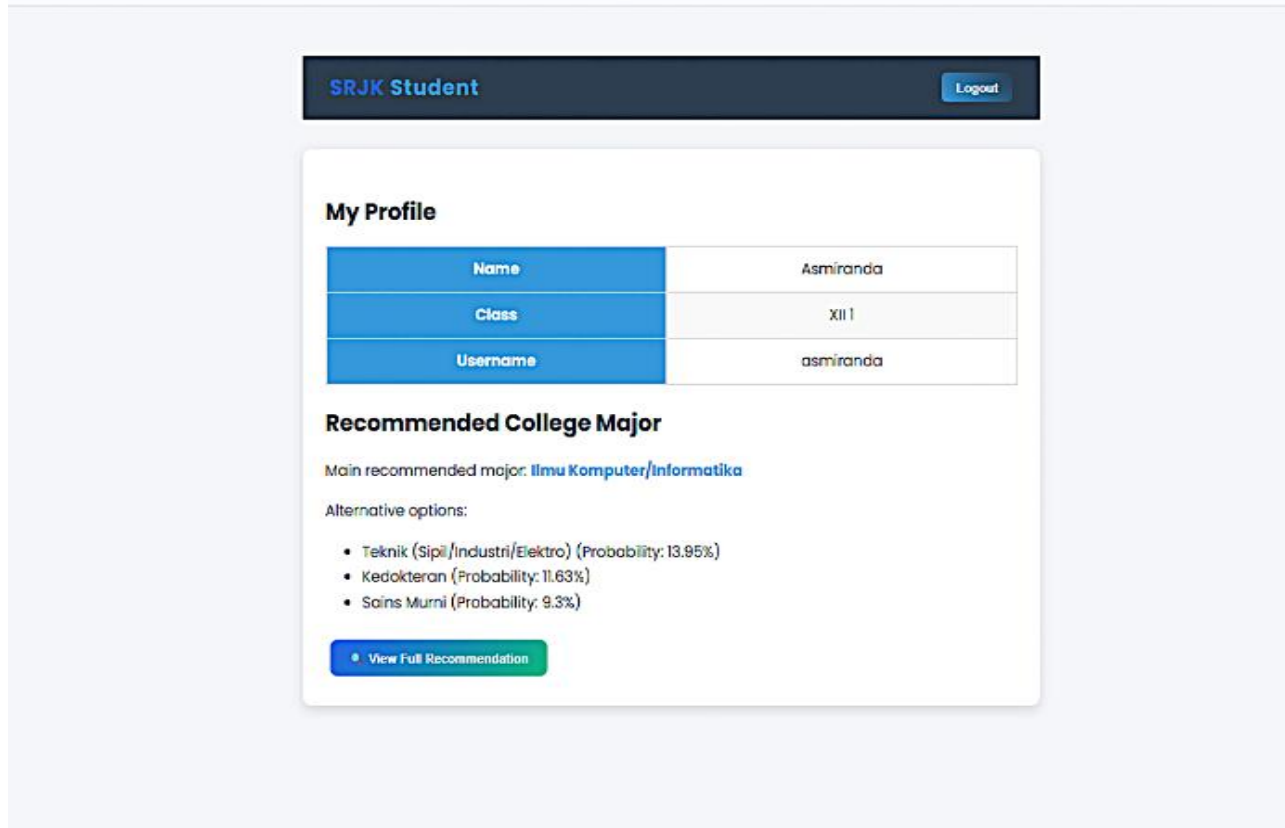
Kebutuhan tersebut diakomodasi melalui pengembangan sistem rekomendasi yang mengintegrasikan data akademik dan minat siswa sebagai parameter utama dalam proses pengambilan keputusan. Sistem ini dirancang untuk mengolah data tersebut menggunakan algoritma Naïve Bayes sehingga dapat menghasilkan rekomendasi jurusan yang sesuai dengan profil masing-masing siswa. Selain itu, sistem juga dirancang dengan tampilan yang sederhana dan mudah digunakan, sesuai dengan preferensi siswa yang cenderung menyukai pendekatan praktis.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan siswa dapat memperoleh rekomendasi yang lebih akurat serta mengurangi tingkat kebingungan dalam menentukan jurusan kuliah. Berdasarkan hasil kuesioner, sebanyak 86,9% siswa mengalami kebingungan dalam memilih jurusan karena memiliki minat di lebih dari satu bidang, serta terdapat ketidaksesuaian antara nilai

akademik dan minat dengan rata-rata 3,30, sehingga diperlukan suatu sistem yang dapat membantu proses pengambilan keputusan secara lebih objektif dan terarah. Kebutuhan tersebut diimplementasikan pada Gambar 2 melalui tampilan form input data siswa yang memungkinkan pengguna memasukkan nilai akademik dan minat sebagai parameter utama dalam sistem. Data yang telah diinput kemudian diproses menggunakan algoritma Naïve Bayes untuk menghasilkan rekomendasi jurusan yang sesuai dengan profil siswa. Selain itu, tampilan form dirancang secara sederhana, terstruktur, dan mudah dipahami agar pengguna dapat melakukan pengisian data dengan cepat dan efisien. Hal ini juga didukung oleh hasil kuesioner yang menunjukkan bahwa 96,4% siswa lebih menyukai pendekatan praktis, sehingga desain antarmuka sistem menekankan kemudahan penggunaan dan kecepatan akses dalam memperoleh hasil rekomendasi. tahap selanjutnya adalah menampilkan antarmuka yang dapat diakses oleh siswa. Antarmuka ini berfungsi untuk memberikan hasil rekomendasi jurusan kuliah secara personal berdasarkan data akademik dan minat yang telah diinput sebelumnya oleh admin.

Tampilan dashboard siswa menampilkan informasi profil seperti nama, kelas, dan username, serta hasil rekomendasi jurusan utama dan alternatif yang dihasilkan menggunakan algoritma Naïve Bayes. Untuk melihat hasil Tampilan dapat dilihat pada gambar 4.

isi/jurusanKuliah/public/siswa\_dashboard.php



**Gambar 4. Antar Muka *Dashboard* Siswa**  
*Figure 4. Dashboard User Interface*

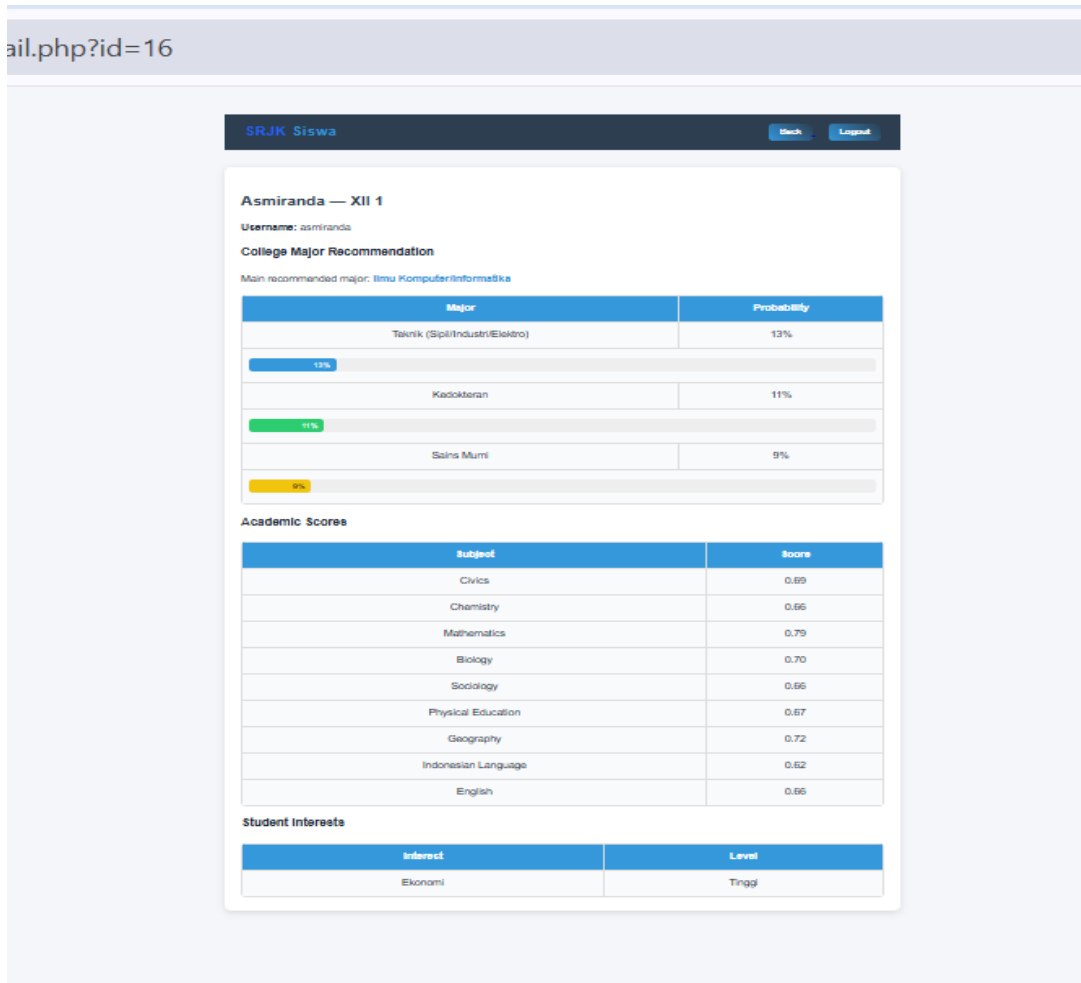
Antarmuka pada dashboard siswa menampilkan informasi profil pengguna beserta hasil rekomendasi jurusan yang dihasilkan oleh sistem. Pada bagian atas halaman ditampilkan identitas siswa, seperti nama, kelas, dan username. Setelah itu, sistem menampilkan rekomendasi jurusan utama serta beberapa alternatif jurusan lain yang disertai dengan nilai probabilitas. Informasi tersebut bertujuan untuk membantu siswa memahami tingkat kecocokan setiap jurusan berdasarkan hasil analisis data akademik dan minat yang telah diproses menggunakan algoritma Naïve Bayes. Nilai probabilitas yang ditampilkan juga memberikan gambaran mengenai peluang kecocokan siswa terhadap jurusan yang direkomendasikan oleh sistem.

Tampilan sistem dirancang dengan konsep yang sederhana dan terstruktur agar pengguna dapat memahami informasi secara lebih mudah dan cepat. Setiap komponen pada halaman disusun secara sistematis sehingga pengguna tidak mengalami kesulitan saat menavigasi sistem maupun membaca informasi yang tersedia. Selain itu, tata letak yang rapi turut memberikan kenyamanan bagi pengguna selama mengakses sistem. Penempatan menu, pengaturan tampilan, dan penyajian informasi dibuat seefisien mungkin agar mudah

digunakan, khususnya bagi siswa yang belum terbiasa menggunakan sistem berbasis web.

Sistem juga menyediakan tombol untuk melihat hasil rekomendasi secara lebih detail sehingga pengguna dapat memperoleh informasi yang lebih lengkap mengenai jurusan yang direkomendasikan. Fitur tersebut membantu siswa dalam memahami setiap alternatif jurusan yang diberikan sistem secara lebih jelas dan terarah. Informasi tambahan yang tersedia mencakup data akademik, minat siswa, serta hasil perhitungan probabilitas pada masing-masing jurusan. Dengan adanya informasi tersebut, siswa dapat mengetahui dasar pertimbangan sistem dalam menghasilkan rekomendasi jurusan tertentu.

Melalui tampilan tersebut, siswa dapat menganalisis hasil rekomendasi secara lebih mendalam sehingga proses pemilihan jurusan dapat dilakukan dengan lebih matang sesuai kemampuan akademik dan minat yang dimiliki. Sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai pemberi rekomendasi, tetapi juga sebagai pendukung pengambilan keputusan yang lebih objektif dan berbasis data. Selanjutnya, sistem menyediakan halaman detail rekomendasi yang menampilkan informasi lebih lengkap mengenai hasil analisis yang telah dilakukan. Tampilan tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5. Tampilan Detail Rekomendasi Siswa**  
*Figure 5. Student Recommendation Detail Interface*

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem yang telah dilakukan pada gambar 5, dapat disimpulkan bahwa sistem rekomendasi jurusan kuliah yang dibangun mampu berjalan sesuai dengan tujuan penelitian. Sistem ini berhasil mengolah data akademik dan minat siswa untuk menghasilkan rekomendasi jurusan yang relevan, serta menyajikan informasi tersebut melalui antarmuka yang mudah dipahami oleh pengguna.

Selain itu, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sistem dapat membantu siswa dalam memahami potensi diri dan memberikan gambaran alternatif jurusan yang sesuai. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu teknis, tetapi juga memberikan kontribusi dalam mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih objektif dan terarah.

#### 4.2 Hasil Confusion Matrix dan Akurasi

Pengujian sistem rekomendasi dilakukan dengan metode *confusion matrix* untuk mengetahui tingkat akurasi sistem dalam memberikan rekomendasi jurusan berdasarkan nilai akademik dan minat siswa.

Actual \ Prediksi	IF	PD	EKO	MNJ
IF	8	1	1	0
PD	2	7	1	0
EKO	1	1	6	2
MNJ	0	1	2	7

Keterangan:

1. IF = Informatika
2. PD = Pendidikan
3. EKO = Ekonomi
4. MNJ = Manajemen

Berdasarkan hasil pengujian confusion matrix, sistem memperoleh 28 prediksi benar dari total 37 data siswa dengan tingkat akurasi sebesar 76%.

Perhitungan:

$$Accuracy = \frac{28}{37} \times 100\% = 75.68\% \approx 76\%$$

#### 5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengatasi permasalahan kebingungan siswa dalam menentukan jurusan kuliah dengan merancang sistem rekomendasi berbasis

algoritma *Naïve Bayes* yang mengintegrasikan data akademik dan minat siswa di SMAN 5 Berau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu memberikan rekomendasi jurusan secara lebih objektif dan terarah dibandingkan pendekatan konvensional yang hanya mengandalkan persepsi atau satu faktor saja. Hal ini sekaligus menjawab *research gap* pada penelitian sebelumnya yang umumnya belum menggabungkan kedua aspek tersebut dalam satu sistem aplikatif di lingkungan sekolah. Selain itu berdasarkan hasil kuesioner yang menunjukkan bahwa 86,9% siswa mengalami kebingungan dalam memilih, sistem ini terbukti relevan sebagai solusi dalam membantu proses pengambilan keputusan. Dengan demikian, sistem yang dirancang tidak hanya meningkatkan efisiensi pengolahan data, tetapi juga memberikan kontribusi nyata dalam mendukung siswa dan guru bimbingan-konseling dalam menentukan jurusan yang dan minat siswa secara lebih akurat dan berbasis data.

## 6. SARAN

Untuk pengembangan selanjutnya, sistem rekomendasi pemilihan jurusan dapat ditingkatkan dengan menambahkan variabel penilaian aktivitas ekstrakurikuler agar hasil rekomendasi lebih akurat. Selain itu, perbandingan beberapa algoritma *machine learning* juga dapat dilakukan untuk mengetahui metode dengan performa terbaik. Pengujian pada dataset yang lebih besar dan beragam dari berbagai sekolah diperlukan guna meningkatkan skalabilitas dan reliabilitas sistem. Pengembangan antarmuka yang lebih interaktif dan *user-friendly* juga diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan pengguna dalam menggunakan sistem.

## 7. REFERENSI

- Aisyiah, N. L. (2022). Student interest-based program study recommendation using hybrid filtering approach. *Indonesian Journal of Informatics Education*.
- Akanbi, A. O. (2023). Academic performance classification using machine learning algorithms.
- Anwar, A. N. (2025). Naïve Bayes algorithm analysis for student graduation timeliness prediction. *Bit-Tech Journal*.
- Fadhillah, M. P. (2022). Design of decision support system for student major recommendation using machine learning. *Journal of Information Systems Innovation*.
- Febriyanto, E. (2025). Optimization of Naïve Bayes and decision tree algorithms for student performance prediction. *Infotel Journal*.
- Hadi, M. S. (2025). Evaluation of Naïve Bayes classifier for predicting student academic performance. *Journal of Data Science and Analytics*.
- Jazaudhi'fi, A. (2024). Recommendation system for student achievement using Naïve Bayes and SAW. *Digital Zone Journal*.

- Kurniawan, A. S. (2023). Implementation of Decision Support System for Student Major Selection Using Naïve Bayes Method. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*.
- Lubis, R. (2025). Improving study program recommendation accuracy using Naïve Bayes and C4.5 hybrid model. *Journal of Intelligent Computing Systems*.
- Mirantika, N. (2025). Implementation of Naïve Bayes for early detection systems. *Journal of Applied Informatics and Computing*.
- Muzaqi, W. I. (2025). Major recommendation system using Naïve Bayes for student placement. *Sisfokom Journal*.
- Prasetyo, A. F. (2024). Implementation of machine learning-based recommendation systems in education. *Journal of Information Systems Innovation*.
- Putra, D. S. (2021). Analysis of student competency mapping using machine learning techniques. *Journal of Educational Data Mining*.
- Rahman, N. Z. (2024). Analysis of classification algorithms for educational data mining using Naïve Bayes. *Journal of Data Mining Applications*.
- Saleh, A. N. (2023). Implementation of recommendation systems in education for improving student decision-making. *Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika*.
- Simangunsong, P. B. (2024). Comparative study of Naïve Bayes and SVM in data classification. *Jurnal Informatika*.
- Tahir, M. A. (2020). Application of Naïve Bayes in classifying student interest toward STEM fields. *International Journal of Computer Science Trends*.
- Wijayanti, S. R. (2024). Predicting college major selection using probabilistic models. *Journal of Applied Informatics*.
- Wulandari, D. (2025). Comparative analysis of Naïve Bayes and logistic regression for student data classification. *JOIV Journal*.
- Yulindawati, S. L. (2024). Rekomendasi Pemilihan Judul Tugas Akhir Menggunakan Metode Naïve Bayes. *Journal of Information System Management (JOISM)*.
- Zainuddin, F. R. (2021). A comparative study of Naïve Bayes and KNN for educational data classification. *Journal of Data Mining Applications*.