

Machine Learning

## Analisis Penerapan Model K-Nearest Neighbors (KNN) dalam Machine Learning untuk Menentukan Konsentrasi Program Studi Siswa Kelas 12 di Sekolah SMK Tritech Informatika

Cahaya Ramadhani, Amrullah \*

Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, Indonesia

### INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 07 Oktober 2025  
Revisi Akhir: 21 Oktober 2025  
Diterbitkan Online: 10 Januari 2026

### KATA KUNCI

K-Nearest Neighbor  
Machine Learning  
Pemilihan Jurusan  
Siswa SMK

### KORESPONDENSI

Phone: +62 823-2453-1299  
E-mail: [amrullah@umsu.ac.id](mailto:amrullah@umsu.ac.id)

### A B S T R A K

Penelitian ini membahas penerapan algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dalam *machine learning* untuk membantu menentukan konsentrasi program studi siswa kelas 12 di SMK Tritech Informatika. Permasalahan utama yang dihadapi adalah banyaknya siswa yang masih kesulitan dalam memilih jurusan karena pemilihan sebelumnya cenderung subjektif, hanya berdasarkan saran guru, orang tua, atau nilai rapor, tanpa analisis mendalam mengenai minat, bakat, dan kemampuan siswa. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode dokumentasi dan wawancara untuk mengumpulkan data nilai akademik serta informasi pendukung dari guru BK. Algoritma K-NN diterapkan dengan menghitung jarak kesamaan antar data menggunakan rumus *Euclidean Distance* sehingga siswa baru dapat dikelompokkan berdasarkan data siswa terdahulu yang memiliki karakteristik serupa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan K-NN dapat memberikan rekomendasi jurusan secara lebih objektif, cepat, dan akurat dibandingkan metode konvensional. Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memilih jurusan yang sesuai dengan potensi diri, serta mendukung pihak sekolah dalam menyediakan sistem penjurusan berbasis data yang transparan dan efisien.

## PENDAHULUAN

Pemilihan konsentrasi program studi di SMK merupakan hal yang sangat penting karena akan berpengaruh pada prestasi belajar siswa serta kesiapan mereka memasuki dunia kerja. Di Sekolah SMK Tritech Informatika sendiri tersedia berbagai jurusan, seperti TKJ, RPL, Multimedia, Akuntansi, dan Perbankan Syariah. Dengan banyaknya pilihan jurusan, siswa dituntut agar bisa memilih jurusan yang sesuai dengan kemampuan dan minatnya. Namun, kenyataannya banyak siswa kelas 12 masih merasa bingung dalam menentukan pilihan. Sebagian besar siswa memilih jurusan karena ikut-ikutan teman, arahan orang tua, atau karena dianggap jurusan tertentu lebih populer. Hal ini sering menimbulkan masalah, misalnya siswa merasa salah jurusan, kurang semangat belajar, prestasi menurun, bahkan bisa berpengaruh pada masa depan mereka. Proses penjurusan di sekolah masih dilakukan secara manual, biasanya hanya berdasarkan nilai rapor atau pertimbangan guru BK. Cara ini cenderung subjektif dan belum tentu sesuai dengan potensi siswa secara menyeluruh. Padahal, dalam menentukan jurusan, seharusnya dipertimbangkan juga aspek minat, bakat, dan kecenderungan siswa.

Melihat permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah sistem yang lebih objektif, terukur, dan berbasis data. Salah satu solusi yang bisa digunakan adalah penerapan machine learning dengan algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN). Algoritma ini bekerja dengan cara membandingkan data siswa baru dengan data siswa sebelumnya, lalu menentukan jurusan yang paling sesuai berdasarkan tingkat kemiripan. Metode K-NN dipilih karena mudah diimplementasikan, tidak memerlukan proses pelatihan yang rumit, dan cukup akurat untuk kasus klasifikasi seperti penentuan jurusan siswa. Dengan penerapan

metode ini, proses pemilihan jurusan diharapkan menjadi lebih adil, efisien, dan sesuai dengan potensi siswa. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis penerapan algoritma K-NN dalam machine learning guna membantu siswa kelas 12 di SMK Tritech Informatika menentukan konsentrasi program studi yang tepat. Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa dalam mengambil keputusan, sekaligus mendukung sekolah dalam memberikan layanan bimbingan akademik berbasis data.

Metode K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan salah satu algoritma dalam machine learning yang dikenal karena kesederhanaannya dalam proses implementasi, namun tetap memiliki efektivitas tinggi dalam menyelesaikan berbagai permasalahan klasifikasi, termasuk di bidang pendidikan. Prinsip kerja KNN adalah dengan membandingkan data baru terhadap sejumlah data yang telah ada sebelumnya dan menentukan kelas dari data baru tersebut berdasarkan kedekatannya dengan sejumlah tetangga terdekat (nearest neighbors). Jarak antar data dihitung menggunakan rumus matematis seperti Euclidean Distance, di mana data yang memiliki jarak paling dekat akan digunakan sebagai acuan untuk proses klasifikasi. Keunggulan metode ini terletak pada kemampuannya dalam menangani data yang tidak terlalu besar tanpa perlu proses pelatihan model secara eksplisit, sehingga sangat sesuai untuk diterapkan dalam sistem rekomendasi berbasis data seperti pemilihan jurusan. Dalam konteks pendidikan, metode KNN telah banyak digunakan dalam sistem pendukung keputusan, khususnya dalam membantu siswa menentukan jurusan yang sesuai dengan nilai akademik, minat, dan bakat mereka. Penelitian oleh Putri, Nugroho, dan Rahardjo menunjukkan bahwa algoritma KNN memberikan hasil klasifikasi yang akurat dalam sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan siswa SMA, yang mana algoritma ini mampu memproses sejumlah atribut siswa secara efektif dan memberikan rekomendasi jurusan yang relevan [1]. Penerapan metode KNN dalam sistem penjurusan di SMK memberikan tingkat akurasi yang tinggi dan dapat membantu pihak sekolah dalam menyediakan proses pengambilan keputusan yang lebih objektif, adil, dan berbasis data [2]. Dengan demikian, penerapan metode KNN dalam proses pemilihan konsentrasi program studi di SMK Tritech Informatika diharapkan mampu menjadi alternatif solusi yang tidak hanya efisien dan akurat, tetapi juga mampu meningkatkan relevansi antara potensi siswa dan bidang keahlian yang dipilih, sekaligus mengurangi risiko kesalahan dalam penentuan jurusan yang selama ini masih banyak terjadi akibat pendekatan konvensional yang subjektif.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka penting dilakukan suatu penelitian yang secara khusus menganalisis penerapan model K-Nearest Neighbor (KNN) dalam machine learning untuk membantu menentukan konsentrasi program studi yang tepat bagi siswa kelas 12 di SMK Tritech Informatika. Permasalahan klasik dalam pemilihan jurusan yang masih dilakukan secara subjektif dan minim dukungan analisis data menimbulkan kebutuhan akan pendekatan berbasis teknologi yang lebih objektif dan sistematis. Penerapan metode KNN menjadi sangat relevan karena algoritma ini memiliki keunggulan dalam mengklasifikasikan data berdasarkan kemiripan dengan data sebelumnya, sehingga dapat dimanfaatkan untuk memetakan profil siswa dengan jurusan yang paling sesuai berdasarkan atribut-atribut tertentu seperti nilai akademik, hasil tes minat bakat, dan preferensi individu [2]. Penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi secara praktis terhadap peningkatan kualitas pengambilan keputusan di lingkungan pendidikan, tetapi juga dapat memberikan sumbangsih secara teoretis dalam pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis kecerdasan buatan. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan menjadi landasan bagi pihak sekolah dalam merancang dan mengimplementasikan sistem informasi yang adaptif, akurat, dan terintegrasi, sehingga proses pemilihan jurusan menjadi lebih transparan dan sesuai dengan potensi serta kebutuhan siswa [3]. Dengan demikian, penelitian ini memegang peranan penting dalam mengatasi tantangan pendidikan modern yang menuntut integrasi antara teknologi dan proses pengambilan keputusan yang tepat guna.

## TINJAUAN PUSTAKA

### *Machine Learning*

Machine learning adalah bagian dari kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) yang fokus pada pengembangan algoritma dan teknik yang memungkinkan komputer untuk "belajar" dari data dan melakukan tugas tanpa instruksi eksplisit. Secara umum, machine learning memungkinkan komputer untuk menemukan pola dari data historis dan menggunakannya untuk membuat keputusan atau prediksi terhadap data baru. Machine learning merupakan studi yang memberikan komputer kemampuan untuk belajar tanpa diprogram secara eksplisit, serta berperan penting dalam penerapan sistem cerdas yang dapat beradaptasi dengan data baru [4].

Dalam pendidikan, machine learning mulai digunakan secara luas untuk mendukung pengambilan keputusan, seperti prediksi prestasi siswa, deteksi dini siswa yang berisiko putus sekolah, hingga pemilihan jurusan. Dengan memanfaatkan data nilai akademik, minat, dan indikator lain, machine learning dapat membantu dalam membuat rekomendasi yang lebih objektif, termasuk dalam menentukan konsentrasi program studi yang sesuai bagi siswa SMK. Hal ini memberikan pendekatan baru yang berbasis data, berbeda dari metode konvensional yang mengandalkan intuisi atau penilaian subjektif guru.

### ***K-Nearest Neighbor (KNN)***

K-Nearest Neighbor (K-NN) adalah salah satu algoritma dalam machine learning yang digunakan untuk keperluan klasifikasi dan regresi. K-NN bekerja berdasarkan prinsip kesamaan antara data. Setiap data baru yang ingin diklasifikasikan akan dibandingkan dengan data lama yang sudah memiliki label, kemudian diklasifikasikan ke dalam kelas yang paling umum di antara K tetangga terdekatnya. Ukuran kedekatan ini biasanya diukur dengan menggunakan rumus Euclidean Distance, Manhattan Distance, atau Minkowski Distance, tergantung pada jenis data dan konteks perhitungan [5].

K-NN sangat sesuai digunakan dalam sistem pendukung keputusan, karena algoritma ini mampu menghasilkan klasifikasi dengan akurasi tinggi tanpa memerlukan komputasi yang kompleks [6].

$$d(p, q) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

Keterangan :

$d(x, y)$  = jarak Euclidean antara data  $x$  dan  $y$

$x_i$  = nilai atribut ke- $i$  dari data  $x$  (data uji)

$y_i$  = nilai atribut ke- $i$  dari data  $y$  (data latih)

$n$  = jumlah atribut yang dibandingkan

Kelebihan K-NN adalah kemudahannya dalam implementasi, tidak memerlukan proses pelatihan model secara eksplisit, serta memiliki akurasi tinggi pada jumlah data yang sedang [6].

Tahapan-tahapan algoritma K-NN meliputi:

1. Menentukan jumlah tetangga ( $k$ ) yang akan digunakan.
2. Menghitung jarak antara data uji dengan seluruh data latih menggunakan rumus jarak.
3. Mengurutkan data berdasarkan jarak terkecil hingga terbesar.
4. Mengambil  $k$  data dengan jarak terdekat.
5. Melakukan *voting* untuk menentukan kelas mayoritas.
6. Menetapkan kelas hasil klasifikasi sebagai prediksi akhir.

## **METODOLOGI**

Penelitian ini merupakan penelitian terapan dengan pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian ini dipilih karena berfokus pada penerapan algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN) untuk memecahkan permasalahan nyata dalam menentukan konsentrasi program studi siswa kelas 12 di SMK Tritech Informatika. Pendekatan kuantitatif digunakan karena analisis dilakukan menggunakan data numerik, seperti nilai akademik siswa, yang diolah secara matematis melalui model *machine learning* [7].

### ***Teknik Pengumpulan Data***

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui metode dokumentasi dan wawancara. Metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data akademik siswa, seperti nilai rapor pada mata pelajaran utama setiap jurusan (TKJ, MM, RPL, Akuntansi, dan PBS), serta data minat bakat jika tersedia. Sementara itu, metode wawancara dilakukan dengan guru BK untuk memperoleh informasi tambahan mengenai proses dan kendala dalam pemilihan program studi. Pengumpulan data difokuskan pada siswa kelas 12 tahun ajaran terakhir di SMK Tritech Informatika.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN). Proses analisis dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Preprocessing data, yaitu normalisasi nilai agar setiap atribut memiliki skala yang seragam.
2. Perhitungan jarak antara data uji dengan data latih menggunakan rumus Euclidean Distance.
3. Penentuan nilai K, yaitu jumlah tetangga terdekat yang digunakan untuk klarifikasi.
4. Klarifikasi akhir berdasarkan mayoritas kelas dari tetangga terdekat
5. Evaluasi akurasi model menggunakan metode confusion matrix untuk melihat kinerja sistem dalam melakukan prediksi.

Berikut adalah data sampel dari siswa kelas 12 SMK Trittech Informatika:

Tabel 1. Data Nilai Siswa TKJ

No.	Nama Siswa	Matematika	B. Indonesia	B. Inggris	Konsentrasi Keahlian	Dasar Dasar Kejuruan
1	Ahmad Ridho	88	98	92	77	87
2	Budi Ramadhan	76	88	87	79	88
3	Cindy Syakira	90	79	76	94	79
4	Dika Andrianto	82	87	80	78	90
5	Eka Purwati	70	91	82	89	81

Penjelasan Atribut: Dasar Program Keahlian: Contoh Mata Pelajaran Seperti: Dasar Komputer Dan Jaringan, Kompetensi Keahlian: Contoh Mata Pelajaran Seperti: Sistem Operasi Jaringan Dan Konsentrasi (Label): Semua Diarahkan Ke Jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ)

Tabel 2. Data Nilai Siswa RPL

No	Nama Siswa	Matematika	B. Indonesia	B. Inggris	Konsentrasi Keahlian	Dasar Dasar Kejuruan
1	Kevin Hutapea	88	82	80	85	87
2	Lestari Safira	76	78	74	80	79
3	Miko Prayoga	90	85	88	89	91
4	Nabila Syahfitri	82	80	78	84	86
5	Intan Rahma Sari	70	75	72	74	73

Penjelasan Atribut: Dasar Program Keahlian: Contoh Mata Pelajaran Seperti: Dasar Dasar Pemrograman, Kompetensi Keahlian: Contoh Mata Pelajaran Seperti: Pemrograman Dasar Dan Konsentrasi (Label): Semua Diarahkan Kejurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)

Tabel 3. Data Nilai Siswa Multimedia

No	Nama Siswa	Matematika	B. Indonesia	B. Inggris	Konsentrasi Keahlian	Dasar Dasar Kejuruan
1	Dinda Octory	88	82	80	85	87
2	Adryan Ramadhan	76	78	74	80	79
3	Serly Savira	90	85	88	89	91
4	Dika Andrianto	82	80	78	84	86
5	Nabila Amanda	70	75	72	74	73

Penjelasan atribut: dasar program keahlian: contoh mata pelajaran seperti dasar multimedia, kompetensi keahlian: contoh mata pelajaran seperti desain grafis dan konsentrasi (label): semua diarahkan ke jurusan multimedia.

Tabel 4. Data Nilai Siswa Akuntansi

No	Nama Siswa	Matematika	B. Indonesia	B. Inggris	Konsentrasi Keahlian	Dasar Dasar Kejuruan
1	Lisa Agustina	88	82	80	85	87
2	Tety Handayani	76	78	74	80	79
3	Dafa Alfadillah	90	85	88	89	91
4	Ridho Gunawan	82	80	78	84	86
5	Arif Prasetyo	70	75	72	74	73

Penjelasan Atribut: Dasar Program Keahlian: Contohnya Dasar Managemen Keuangan, Kompetensi Keahlian: Contohnya Laporan Keuangan Dan Konsentrasi (Label): Semua Diarahkan Ke Jurusan Akuntansi (AK).

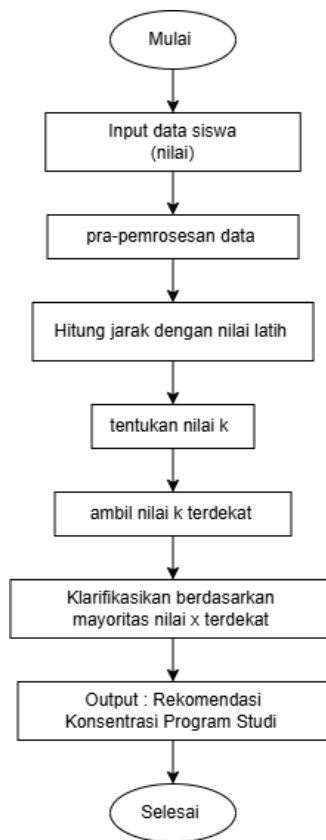
Tabel 5. Data Nilai Siswa PBS

No	Nama Siswa	Matematika	B. Indonesia	B. Inggris	Konsentrasi Keahlian	Dasar Dasar Kejuruan
1	Kevin Hutapea	88	82	80	85	87
2	Lestari Safira	76	78	74	80	79
3	Miko Prayoga	90	85	88	89	91
4	Nabila Syahfitri	82	80	78	84	86
5	Intan Rahma Sari	70	75	72	74	73

Penjelasan Atribut: Dasar Program Keahlian: Contohnya Seperti Pengantar Perbankan, Kompetensi Keahlian: Contohnya Praktik Perbankan Syariah Dan Konsentrasi (Label): Semua Diarahkan Ke Jurusan Perbankan Syariah (PBS).

### **Flowchart Sistem**

Diagram alur berikut menggambarkan proses kerja sistem pendukung keputusan dalam menentukan konsentrasi program studi siswa kelas 12 di SMK Tritech Informatika dengan menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN). Proses dimulai dari input data siswa berupa nilai akademik dan data minat, yang kemudian melalui tahap preprocessing untuk normalisasi dan validasi data. Selanjutnya dilakukan perhitungan jarak antar data menggunakan metode Euclidean Distance, penentuan nilai k, dan pemilihan k tetangga terdekat. Klasifikasi dilakukan berdasarkan mayoritas kelas dari tetangga yang terpilih, dan hasil akhirnya adalah rekomendasi konsentrasi program studi yang sesuai bagi siswa.



Gambar 1. Flowchart Sistem

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Pengujian Perhitungan K-Nearest Neighbor (KNN)*

Penelitian ini menggunakan Metode K-Nearest-Neighbor (KNN) yang digunakan sebagai proses pencarian hasil. Berikut adalah tahapan Metode K-Nearest-Neighbor (KNN):

1. Dataset Pelajar

Dataset pelajar dari Analisa Penerapan Model K-Nearest-Neighbor (KNN) Dalam Machine Learning Untuk Menentukan Konsentrasi Program Studi Siswa Kelas 12 Di Sekolah SMK Tritech Informatika yaitu:

- A. : Nilai Matematika
- B. : Nilai Bahasa Inggris
- C. : Nilai Produktif
- D. : Minat Pemrograman
- E. : Minat Jaringan
- F. : Minat Desain
- G. : Minat Bisnis

Tabel 6. Dataset Pelajar

No	Nama	Jurusan	A	B	C	D	E	F	G	Program Studi
1	Afif Imanda	TKJ	85	85	92	85	84	91	93	Sistem Informasi
2	Dwi Winda Syahputri	TKJ	86	86	93	85	84	91	91	Teknologi Informasi
3	Dzuhri Aulia	TKJ	91	87	94	89	87	92	94	Teknologi Informasi
4	Efriansyah Madias	TKJ	85	88	89	80	82	91	93	Sistem Informasi
5	Fahmi Ardinata	TKJ	84	84	86	81	82	90	90	Sistem Informasi

## 2. Data Uji Dan Hasil

Data Uji dari Analisa Penerapan Model K-Nearest-Neighbor (KNN) Dalam Machine Learning Untuk Menentukan Konsentrasi Program Studi Siswa Kelas 12 Di Sekolah SMK Tritech Informatika yaitu:

- A : Nilai Matematika
- B : Nilai Bahasa Inggris
- C : Nilai Produktif
- D : Minat Pemrograman
- E : Minat Jaringan
- F : Minat Desain
- G : Minat Bisnis

Tabel 7. Data Uji Pelajar

No	Nama	Jurusan	A	B	C	D	E	F	G
1	Dewa	TKJ	90	80	70	80	80	80	80

## 3. Algoritma k-NN:

Algoritma K-NN memiliki beberapa langkah yaitu:

### a. Pilih nilai K

Umumnya dipakai k=3 (tetangga terdekat 3). Kita akan hitung jarak Euclidean ke semua data latih.

Rumus:

$$d(p, q) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

### b. Hitung Jarak ke Semua Data Latih

Hitung dari pelajar awal sampai akhir

#### **Fahmi Ardinata (Sistem Informasi)**

$$= (90-84)^2 + (80-84)^2 + (70-86)^2 + (80-81)^2 + (80-82)^2 + (80-90)^2 + (80-90)^2 \\ = \sqrt{513} \rightarrow \text{Jarak} = 22.65$$

#### **Efriansyah Madias (Sistem Informasi)**

$$= (90-85)^2 + (80-88)^2 + (70-89)^2 + (80-80)^2 + (80-82)^2 + (80-91)^2 + (80-93)^2 \\ = \sqrt{74} \rightarrow \text{Jarak} = 27.28$$

#### **Dwi Winda Syahputri (Teknologi Informasi)**

$$= (90-86)^2 + (80-86)^2 + (70-93)^2 + (80-85)^2 + (80-84)^2 + (80-91)^2 + (80-91)^2 \\ = \sqrt{864} \rightarrow \text{Jarak} = 29.39$$

#### **Afif Imanda (Sistem Informasi)**

$$= (90-85)^2 + (80-85)^2 + (70-92)^2 + (80-85)^2 + (80-84)^2 + (80-91)^2 + (80-93)^2 \\ = \sqrt{865} \rightarrow \text{Jarak} = 29.41$$

#### **Dzuhri Aulia (Teknologi Informasi)**

$$= (90-91)^2 + (80-87)^2 + (70-94)^2 + (80-89)^2 + (80-87)^2 + (80-92)^2 + (80-94)^2 \\ = \sqrt{1096} \rightarrow \text{Jarak} = 33.11$$

### c. Urutan jarak

- a) Afif Imanda (Sistem Informasi) – jarak 29.41
- b) Dwi Winda Syahputri (Teknologi Informasi) – jarak 29.39
- c) Dzuhri Aulia (Teknologi Informasi) – jarak 33.11
- d) Efriansyah Madias (Sistem Informasi) – jarak 27.28
- e) Fahmi Ardinata (Sistem Informasi) – jarak 22.65

- d. Pilih  $k = 3$  Tetangga Terdekat
  - 3 terdekat:
    - a) Fahmi Ardinata (Sistem Informasi) – jarak 22.65
    - b) Efriansyah Madias (Sistem Informasi) – jarak 27.28
    - c) Dwi Winda Syahputri (Teknologi Informasi) – jarak 29.39
- 4 Voting Mayoritas
 

Karena tidak ada target jurusan yang sama, maka diambil nilai yang terkecil sehingga Mayoritas = Sistem Informasi

Prediksi Program Studi Dewa → Sistem Informasi

Confidence = 2 (Sistem Informasi) / 3 (K) = 0.6667 = 66.67%
- 5 Hasil dari Teori dan Perangkat Lunak
 

Teori:

3 terdekat:

  - a) Fahmi Ardinata (Sistem Informasi) – jarak 22.65
  - b) Efriansyah Madias (Sistem Informasi) – jarak 27.28
  - c) Dwi Winda Syahputri (Teknologi Informasi) – jarak 29.39

Prediksi Program Studi Dewa → Sistem Informasi

Confidence = 1 (Sistem Informasi) / 3 (K) = 0.3333 = 33.33%

Perangkat Lunak:

3 Tetangga Terdekat		
Nama Latih	Program Studi	Jarak
Fahmi Ardinata	Sistem Informasi	22.6495
Efriansyah Madias	Sistem Informasi	27.2764
DWI WINDA SYAHPUTRI	Teknologi Informasi	29.3939

**Prediksi Program Studi: Sistem Informasi (Confidence: 66.67%)**

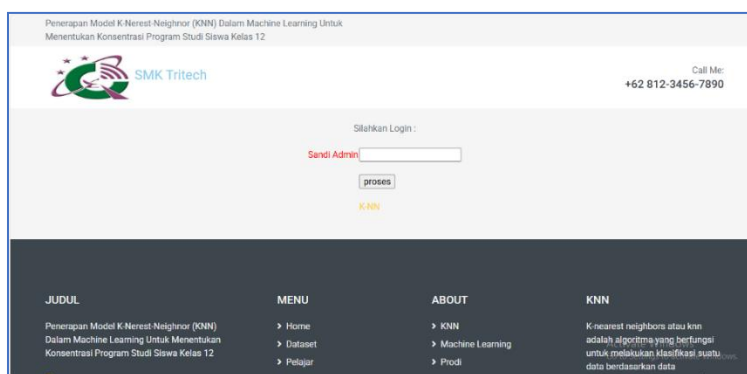
Gambar 2. Hasil Perhitungan KNN

**Implementasi Program**

Hasil implementasi dari Analisa Penerapan Model K-Nearest-Neighbor (KNN) Dalam Machine Learning Untuk Menentukan Konsentrasi Program Studi Siswa Kelas 12 Di Sekolah SMK Tritech Informatika dapat dilihat sebagai berikut:

- 1. Form Login
 

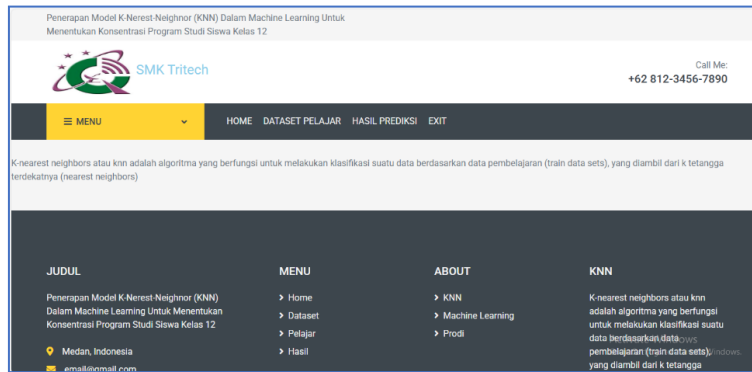
Halaman awal aplikasi ini, diawali dengan login dan mendapat hak akses untuk mengakses halaman selanjutnya pengguna diwajibkan memasukkan username dan password lalu kemudian akan diarahkan pada halaman utama.



Gambar 3. Form Login

2. Form Home

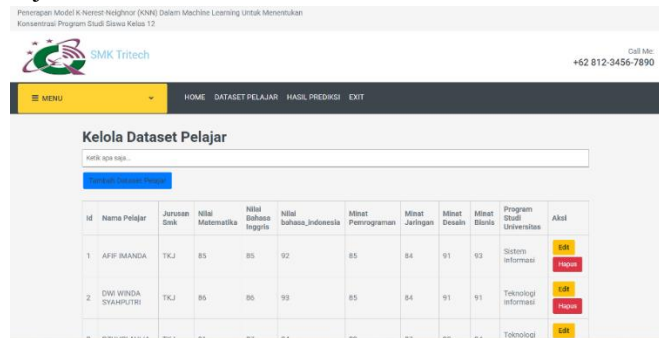
Form Home merupakan halaman utama sistem setelah pengguna berhasil melakukan login. Halaman ini berfungsi sebagai pusat navigasi bagi pengguna untuk mengakses fitur-fitur lain seperti input data pelajar, prediksi jurusan, dataset, dan hasil klasifikasi.



Gambar 4. Form Home

3. Form Dataset Pelajar

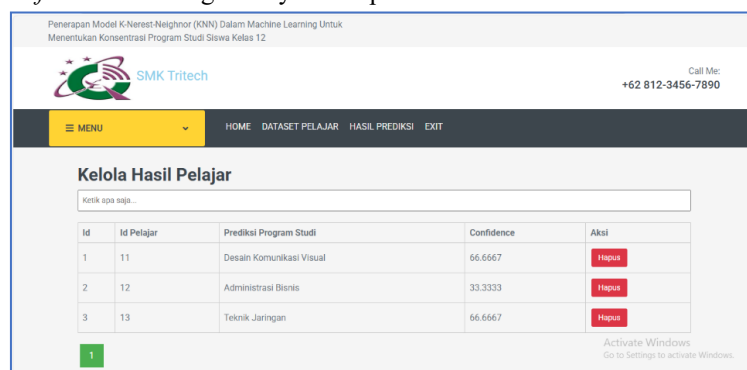
Form Dataset Pelajar digunakan untuk mengelola data siswa yang menjadi dasar dalam proses klasifikasi jurusan. Form ini juga berfungsi untuk menampilkan daftar data latih yang digunakan dalam perhitungan K-NN. Data tersebut menjadi acuan bagi sistem dalam menentukan kedekatan antara data siswa baru dengan siswa lama yang sudah memiliki label jurusan.



Gambar 5. Form Dataset Pelajar

4. Form Hasil Prediksi

Form hasil prediksi menampilkan keluaran dari proses klasifikasi menggunakan algoritma K-NN. Hasil klasifikasi ditampilkan pada form hasil prediksi dalam bentuk tabel yang berisi nama siswa, jurusan hasil prediksi, serta nilai *confidence* atau tingkat keyakinan prediksi.



Gambar 6. Form Hasil Prediksi

5. Form KNN

Form ini berfungsi untuk menampilkan proses perhitungan algoritma K-NN secara transparan. Pada form ini, pengguna dapat melihat bagaimana sistem menghitung jarak antara data siswa baru dengan data latih yang tersimpan di database.

Gambar 7. Form KNN

### Hasil Pengujian Pada Sistem

Setelah melakukan uji coba terhadap aplikasi, maka dapat disimpulkan hasil yang didapatkan yaitu:

1. Interface rancangan telah sesuai dengan Interface hasil.
2. Metode K-Nearest-Neighbor (KNN) telah diterapkan pada aplikasi yang dibuat.
3. Interface aplikasi bersifat user friendly sehingga pengguna dapat menggunakannya dengan mudah.
4. Aplikasi yang telah dibuat berjalan dengan baik.
5. Aplikasi yang telah dibuat tidak memiliki kesalahan logika.

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari Analisa Penerapan Model K-Nearest-Neighbor (KNN) Dalam Machine Learning Untuk Menentukan Konsentrasi Program Studi Siswa Kelas 12 Di Sekolah SMK Trittech Informatika dapat dilihat sebagai berikut: Dengan menggunakan Analisa Penerapan Model K-Nearest-Neighbor (KNN) Dalam Machine Learning Untuk Menentukan Konsentrasi Program Studi Siswa Kelas 12 Di Sekolah SMK Trittech Informatika maka dengan mudah mengetahui menentukan program studi yang cocok. Dengan menggunakan Dataset Pelajar maka dapat melakukan penerapan metode K-Nearest-Neighbor (KNN) dalam memperoleh program studi untuk pelajar. Dengan menggunakan pemrograman web maka dapat menghasilkan Analisa Penerapan Model K-Nearest-Neighbor (KNN) Dalam Machine Learning Untuk Menentukan Konsentrasi Program Studi Siswa Kelas 12 Di Sekolah SMK Trittech Informatika.

### DAFTAR PUSTAKA

#### Buku

- [1] Indah Purnama Sari. Algoritma dan Pemrograman. Medan: UMSU Press, 2023, pp. 290.
- [2] Indah Purnama Sari. Buku Ajar Pemrograman Internet Dasar. Medan: UMSU Press, 2022, pp. 300.
- [3] Indah Purnama Sari. Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak. Medan: UMSU Press, 2021, pp. 228.
- [4] Janner Simarmata Arsan Kumala Jaya, Syarifah Fitrah Ramadhani, Niel Ananto, Abdul Karim, Betrisandi, Muhammad Ilham Alhari, Cucut Susanto, Suardinata, Indah Purnama Sari, Edson Yahuda Putra. Komputer dan Masyarakat. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2024, pp.162.
- [5] Mahdianta Pandia, Indah Purnama Sari, Alexander Wirapraja Fergie Joanda Kaunang, Syarifah Fitrah Ramadhani Stenly Richard Pungus, Sudirman, Suardinata Jimmy Herawan Moedjahedy, Elly Warni, Debby Erce Sondakh. Pengantar Bahasa Pemrograman Python. Medan : Yayasan Kita Menulis, 2024, pp.180
- [6] Zelvi Gustiana Arif Dwinanto, Indah Purnama Sari, Janner Simarmata Mahdianta Pandia, Supriadi Syam, Semmy Wellem Taju Fitrah Eka Susilawati, Asmah Akhriana, Rolly Junius Lontaan Fergie Joanda Kaunang. Perkembangan Teknologi Informatika. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2024, pp.158

#### Jurnal

- [1] Putri, R. A., Nugroho, Y., & Rahardjo, B. (2019). Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Siswa SMA. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 5(2), 89–96.
- [2] Kusrini, L., Luthfi, A. Y., & Harjoko, A. (2020). Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Rekomendasi Pemilihan Jurusan Pada Siswa SMK. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 8(2), 203–210.
- [3] Hidayat, T., & Prasetyo, Y. A. (2021). Manajemen Basis Data Menggunakan Mysql. Yogyakarta: Deepublish.

- [4] Sari, I.P., Hariani, P.P., Al-Khowarizmi, A., Ramadhani, F., Sulaiman, O.K., Satria, A., & Manurung, A.A. (2024). CLUSTERING HIV/AIDS DISEASE USING K-MEANS CLUSTERING ALGORITHM. *Proceeding International Seminar on Islamic Studies* 5 (1), 1668-1676
- [5] Sari, I.P., Ramadhani, F., Satria, A., & Sulaiman, O.K. Leukocoria Identification: A 5-Fold Cross Validation CNN and Adaboost Hybrid Approach. 2023 6th International Seminar on Research of Information Technology and Intelligent Systems (ISRITI), 486-491
- [6] Manurung, A.A., Nasution, M.D., & Sari, I.P. (2023). Implementation of Fuzzy K-Nearest Neighbor Method in Dengue Disease Classification. 2023 11th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM), 1-4
- [7] Sari, I.P., Ramadhani, F., Satria, A., & Apdilah, D. (2023). Implementasi Pengolahan Citra Digital dalam Pengenalan Wajah menggunakan Algoritma PCA dan Viola Jones. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer* 2 (3), 146-157
- [8] Hasibuan, M., & Nugroho, A. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Jurusan Pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 10(1), 55-63.
- [9] Nurhidayat, M., & Fatonah, S. (2021). Dampak Ketidaksesuaian Pemilihan Jurusan Terhadap Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa SMK. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 9(2), 102-110.
- [10] Sari, I.P., Al-Khowarizmi, A., Sulaiman, O.K., & Apdilah, D. (2023). Implementation of Data Classification Using K-Means Algorithm in Clustering Stunting Cases. *Journal of Computer Science, Information Technology and Telecommunication Engineering* 4 (2), 402-412
- [11] Sulaiman, O.K & Batubara, I.H. (2021). Implementation Data Mining For Level Analysis Traffic Violation By Algorithm Association Rule. *Al'adzkiya International of Computer Science and Information Technology (AIOCSIT) Journal* 2 (2), 128-135
- [12] Sari, I.P., Batubara, I.H., & Al-Khowarizmi, A. (2021). Sensitivity Of Obtaining Errors In The Combination Of Fuzzy And Neural Networks For Conducting Student Assessment On E-Learning. *International Journal of Economic, Technology and Social Sciences (Injects)* 2 (1), 331-338
- [13] Sari, I.P., Al-Khowarizmi, A., & Batubara, I.H. (2021). Cluster Analysis Using K-Means Algorithm and Fuzzy C-Means Clustering For Grouping Students' Abilities In Online Learning Process. *Journal of Computer Science, Information Technology and Telecommunication Engineering* 2 (1), 139-144
- [14] Apdilah, D., & Sari, I.P. (2021). Optimization Of The Fuzzy C-Means Cluster Center For Credit Data Grouping Using Genetic Algorithms. *Al'adzkiya International of Computer Science and Information Technology (AIOCSIT) Journal* 2 (2), 156-163
- [15] Azzahrah, A., & Sari, I.P. (2025). Perbandingan Sistem Prediksi Menggunakan Metode Monte Carlo dengan Metode K-NN pada Nilai Peserta Didik Uji Kompetensi Kejuruan. *sudo Jurnal Teknik Informatika* 3 (3), 127-135
- [16] Suryadi, T., & Dwijananti, P. (2012). Minat Dan Bakat Dalam Pemilihan Program Studi Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 18(4), 472-480.
- [17] Widodo, H., & Maulana, D. (2021). Analisis Penggunaan Framework PHP Dalam Pengembangan Aplikasi Web. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 9(1), 44-51.