

**PENERAPAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOUR
UNTUK PREDIKSI JURUSAN CALON SISWA DI SMK NEGERI 2
BAWANG**



SKRIPSI

**KRESNA FAIZAN WARDANA
1903040162**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2025**

**PENERAPAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOUR
UNTUK PREDIKSI JURUSAN CALON SISWA DI SMK NEGERI 2
BAWANG**



SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Komputer

**KRESNA FAIZAN WARDANA
1903040162**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Kresna Faizan Wardana
NIM : 1903040162
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbour* untuk
Prediksi Jurusan Siswa di SMK Negeri 2 Bawang

telah disetujui untuk diajukan dalam ujian skripsi

Purwokerto, 12 Desember 2024

PEMBIMBING

Maulida Ayu Fitriani, S.Kom., M.Cs.

NIK. 2160823

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Kresna Faizan Wardana
NIM : 1903040162
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbour*
untuk Prediksi Jurusan Calon Siswa di SMK
Negeri 2 Bawang

telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S. Kom.) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 (Pembimbing) : Maulida Ayu Fitriani, S.Kom., M.Cs.
Penguji 2 : Dr. Hindayati Mustafidah, S.Si., M.Kom.
Penguji 3 : Agung Purwo Wicaksono, S.T., M.Kom.

Ditetapkan di : Purwokerto
Tanggal : 23 Januari 2025

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik dan Sains



Dr. T. Ir. Iskahar, S.T., M.T.
NIK. 2160207

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Kresna Faizan Wardana
NIM : 1903040162
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbour*
untuk Prediksi Jurusan Calon Siswa di SMK
Negeri 2 Bawang

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 23 Januari 2025



Kresna Faizan Wardana

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kresna Faizan Wardana
NIM : 1903040162
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbour*
untuk Prediksi Jurusan Calon Siswa di SMK
Negeri 2 Bawang

menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti-Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbour* untuk Prediksi
Jurusan Siswa di SMK Negeri 2 Bawang

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto
Pada Tanggal : 23 Januari 2023

Yang Menyatakan

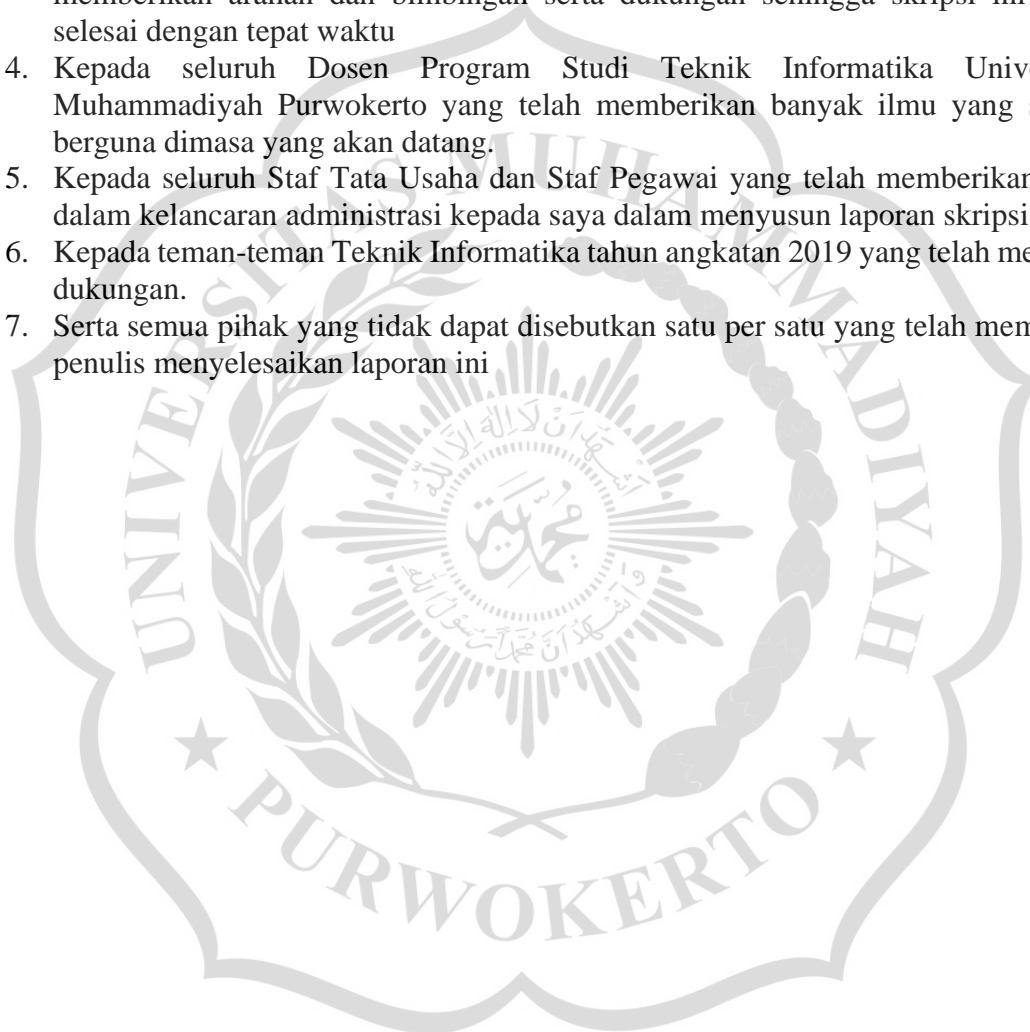


Kresna Faizan Wardana

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puja dan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta inayahNya, maka kupersembahkan laporan skripsi ini untuk:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Kedua orang tua, adik dan saudara saya yang telah memberikan dukungan berupa moril dan materil samPA dengan selesainya skripsi ini
3. Kepada Dosen Pembimbing Ibu Maulida Fitriani, S.Kom., M.CS. yang telah memberikan arahan dan bimbingan serta dukungan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan tepat waktu
4. Kepada seluruh Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan banyak ilmu yang sangat berguna dimasa yang akan datang.
5. Kepada seluruh Staf Tata Usaha dan Staf Pegawai yang telah memberikan jalan dalam kelancaran administrasi kepada saya dalam menyusun laporan skripsi ini.
6. Kepada teman-teman Teknik Informatika tahun angkatan 2019 yang telah memberi dukungan.
7. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis menyelesaikan laporan ini



KATA PENGANTAR

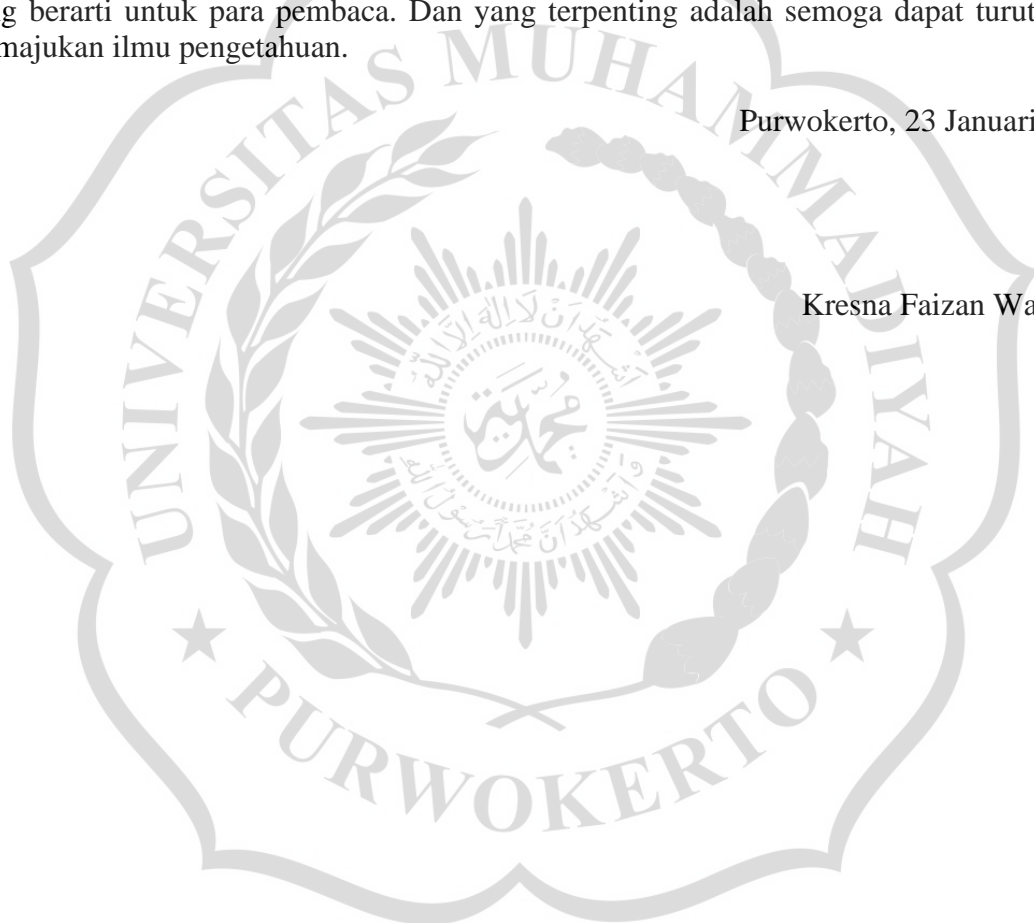
Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbour untuk Klasifikasi Jurusan Siswa di SMK Negeri 2 Bawang”. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencaPA gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Laporan skripsi ini masih ada hal-hal yang belum sempurna dan luput dari perhatian. Baik itu dari bahasa yang digunakan maupun dari teknik penyajiannya. Oleh karena itu, dengan segala kekurangan dan kerendahan hati, sangat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca sekalian demi perbaikan laporan ini ke depannya.

Akhirnya, besar harapan agar kehadiran laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat yang berarti untuk para pembaca. Dan yang terpenting adalah semoga dapat turut serta memajukan ilmu pengetahuan.

Purwokerto, 23 Januari 2025

Kresna Faizan Wardana



HALAMAN MOTTO

Terbentur, Terbentur, Terbentur, Terbentuk

(Tan Malaka)

“Seberat apapun rintangannya, pulanglah sebagai sarjana”



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
HALAMAN MOTTO	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Pendahuluan.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Penelitian Terdahulu	4
B. Landasan Teori.....	8
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
A. Jenis Penelitian	14
B. Waktu, Tempat dan Subjek Penelitian	14
C. Teknik Pengumpulan Data.....	14
D. Variabel Yang Diteliti	15
E. Desain Alur Penelitian	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Pengumpulan Data	25
B. <i>Pre-Processing</i>	25
C. Klasifikasi.....	28
D. Evaluasi	30
E. Implementasi	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
A. Kesimpulan.....	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Klasifikasi (Muslim dkk. 2019).....	9
Gambar 3.1 Desain Alur Penelitian	15
Gambar 4.1 Hasil implementasi halaman beranda	33
Gambar 4.2 Hasil implementasi halaman autentikasi.....	34
Gambar 4.3 Hasil implementasi halaman rekomendasi siswa.....	35
Gambar 4.4 Hasil implementasi halaman rekomendasi unggah file	35
Gambar 4.5 Hasil implementasi halaman rekomendasi <i>pop up</i>	36
Gambar 4.6 Hasil implementasi halaman riwayat.....	36

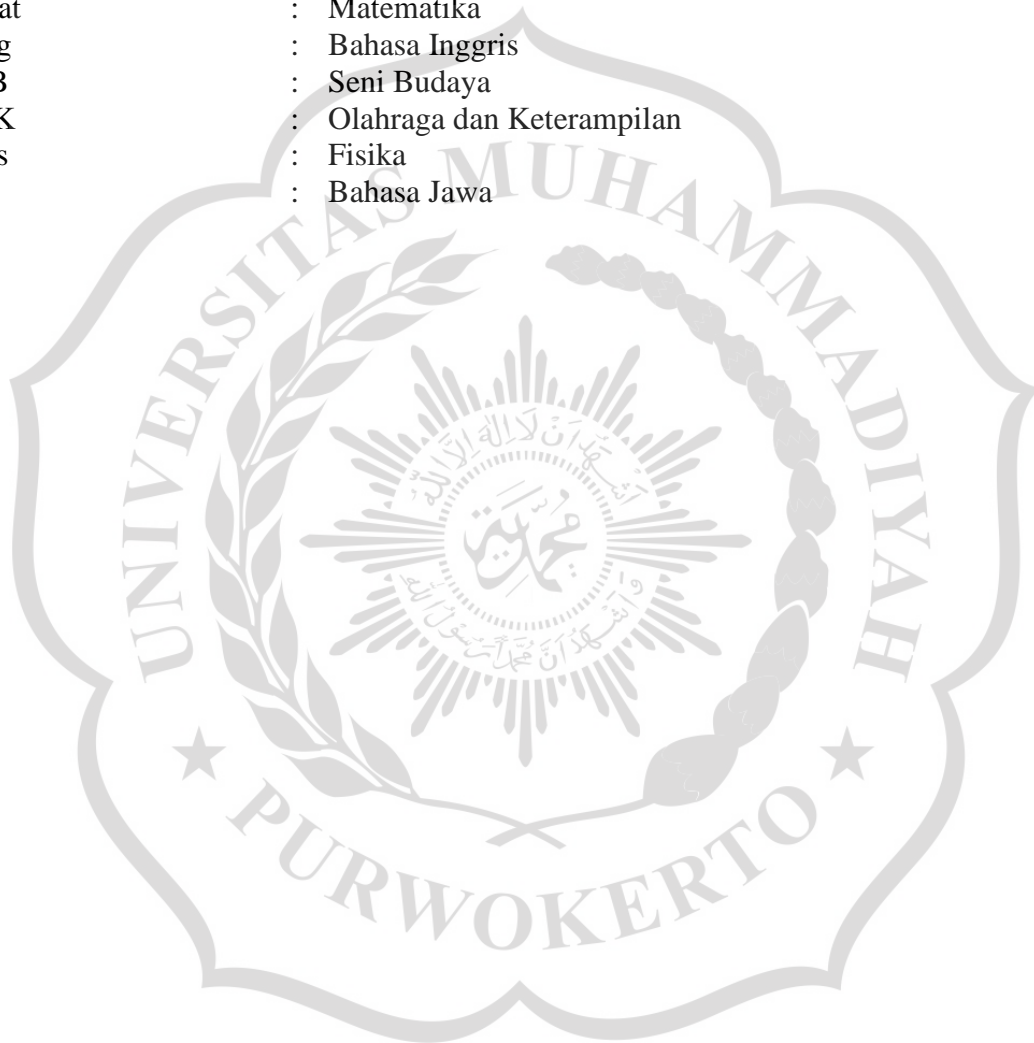


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 2.3 <i>Confusion Matrix</i>	10
Tabel 3.1 Hasil <i>Data Cleaning</i> Jurusan Teknik Audio Video.....	17
Tabel 3.2 Hasil <i>Data Cleaning</i> Jurusan Teknik dan Bisnis Sepeda Motor.....	17
Tabel 3.3 Hasil <i>Data Cleaning</i> Jurusan Teknik Elektronika Industri.....	17
Tabel 3.4 Hasil <i>Data Cleaning</i> Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik.....	17
Tabel 3.5 Hasil <i>Data Cleaning</i> Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan.....	17
Tabel 3.6 Hasil <i>Data Integration</i>	18
Tabel 3.7 <i>Data Sample</i>	18
Tabel 3.8 <i>Data Training</i>	19
Tabel 3.9 <i>Data Testing</i>	19
Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Manual.....	20
Tabel 3.11 Hasil Pengurutan Klasifikasi KNN.....	20
Tabel 3.12 Hasil Prediksi.....	21
Tabel 3.13 Hasil Prediksi Seluruh <i>Data Testing</i>	21
Tabel 4.1 <i>Master Data</i> Jurusan Teknik Audio Video.....	26
Tabel 4.2 <i>Master Data</i> Jurusan Teknik Bisnis dan Sepeda Motor.....	26
Tabel 4.3 <i>Master Data</i> Jurusan Teknik Elektronika Industri.....	26
Tabel 4.5 <i>Master Data</i> Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik.....	26
Tabel 4.6 <i>Master Data</i> Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan.....	26
Tabel 4.7 Hasil data <i>Cleaning</i> Jurusan Teknik Audio Video.....	27
Tabel 4.8 Hasil data <i>Cleaning</i> Jurusan Teknik Bisnis dan Sepeda Motor.....	27
Tabel 4.9 Hasil data <i>Cleaning</i> Jurusan Teknik Elektronika Industri.....	27
Tabel 4.10 Hasil data <i>Cleaning</i> Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik.....	27
Tabel 4.11 Hasil data <i>Cleaning</i> Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan.....	28
Tabel 4.12 Hasil <i>Data Integration</i>	28
Tabel 4.13 <i>Data Training</i>	29
Tabel 4.14 <i>Data Testing</i>	29
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan.....	30
Tabel 4.16 Nilai Evaluasi.....	31

DAFTAR SINGKATAN

SMK	: Sekolah Menengah Kejuruan
TAV	: Teknik Audio Video
TBSM	: TBSM
TEI	: Teknik Elektronika Industri
TITL	: Teknik Instalasi Tenaga Listrik
TKJ	: Teknik Komputer dan Jaringan
PA	: Pendidikan Agama
Bi	: Bahasa Indonesia
Mat	: Matematika
Ing	: Bahasa Inggris
SB	: Seni Budaya
OK	: Olahraga dan Keterampilan
Fis	: Fisika
Bj	: Bahasa Jawa



ABSTRAK

SMK Negeri 2 Bawang menghadapi masalah dalam menentukan jurusan yang sesuai dengan minat dan bakat murid pada proses penerimaan peserta didik baru. Metode penjurusan saat ini, yang mengandalkan nilai rapor, prestasi akademik, dan minat murid melalui sistem PPDB Jawa Tengah, sering kali menghasilkan ketidaksesuaian antara jurusan yang dipilih dengan potensi murid. Faktor eksternal seperti pengaruh teman juga memengaruhi pilihan murid, menyebabkan penurunan prestasi dan kurangnya kesesuaian antara minat dan bakat dengan jurusan yang diambil. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengadopsi algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) untuk melakukan klasifikasi minat murid berdasarkan nilai mata pelajaran. Algoritma KNN dipilih karena memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan algoritma lain, seperti Naïve Bayes, dalam mengidentifikasi pola penjurusan yang tepat. Prinsip kerja KNN adalah menghitung jarak terdekat antara data murid baru dengan data pelatihan, lalu menentukan klasifikasi berdasarkan mayoritas tetangga terdekat. Implementasi KNN diharapkan dapat meminimalkan kesalahan dalam penjurusan, meningkatkan kesesuaian jurusan dengan potensi murid, dan mendukung peningkatan prestasi akademik. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi efektif bagi SMK Negeri 2 Bawang dalam memaksimalkan hasil pendidikan berbasis minat dan bakat murid.

Kata kunci: klasifikasi, prediksi, knn



ABSTRACT

SMK Negeri 2 Bawang faces challenges in determining appropriate majors that align with students' interests and talents during the new student admission process. The current placement method, which relies on report card grades, academic achievements, and students' interests through the Central Java PPDB system, often results in mismatches between chosen majors and students' potential. External factors, such as peer influence, also affect students' choices, leading to declining academic performance and a lack of alignment between their interests and selected majors. To address these issues, this study adopts the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm to classify students' interests based on subject grades. KNN was chosen for its higher accuracy compared to other algorithms, such as Naïve Bayes, in identifying the correct placement patterns. The KNN algorithm works by calculating the nearest distance between new student data and training data, then classifying based on the majority of the nearest neighbors. The implementation of KNN is expected to minimize placement errors, improve the alignment of majors with students' potential, and support better academic performance. Thus, this system can serve as an effective solution for SMK Negeri 2 Bawang in maximizing educational outcomes based on students' interests and talents.

Keywords: classification, prediction, knn

