



## PENENTUAN JURUSAN SEKOLAH MENENGAH ATAS MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR CLASSIFIER PADA SMAN 2 SINGINGI

Zuleha

Program Studi Teknik Informatika,  
Fakultas Teknik,  
Universitas Islam Kuantan Singingi, Indonesia  
Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kab. Kuantan Singingi

### ABSTRAK

SMA Negeri 2 Singingi merupakan sebuah lembaga pendidikan yang berada di Singingi. Pada SMA Negeri 2 Singingi terdapat 2 jurusan yaitu IPA dan IPS yang dilakukan pada saat kelas X dimana guru mengalami kesulitan dalam menentukan jurusan bagi siswa-siswi. Hal ini disebabkan oleh sistem dari penjurusan yang masih tidak sesuai dengan kemampuan siswa yang dimiliki. Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan metode data untuk sistem pendukung keputusan penentuan jurusan dengan memadukan sebuah algoritma K-NN (K-Nearest Neighbor). K-NN merupakan algoritma yang melakukan klasifikasi terhadap suatu objek yang dijadikan training untuk diolah hingga menemukan tingkat kevalidannya berdasarkan data pembelajaran dimana data tersebut merupakan data terdekat untuk diolah kedalam data uji. sistem pendukung keputusan ini terkomputerisasi, tidak lagi secara manual sehingga dapat mengatasi masalah dalam menentukan jurusan.

**Kata Kunci :** Sistem Pendukung Keputusan, K-Nearest Neighbor, Penjurusan Siswa

### 1. PENDAHULUAN

Penjurusan siswa yang dilakukan pada Sekolah Menengah Atas sesuai minat dan dilakukan sejak peserta didik mendaftar ke SMA/MA memiliki tujuan untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan kompetensi sikap, kompetensi keterampilan peserta didik sesuai dengan minat, bakat, dan kemampuan akademik dalam sekelompok mata pelajaran keilmuan. Penentuan jurusan akan berdampak pada jenjang akademik berikutnya dan akan mempengaruhi bidang ilmu atau studi bagi siswa-siswi yang akan melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi nantinya sehingga penjurusan yang tidak tepat bisa sangat merugikan siswa dan masa depannya.

Penempatan siswa sesuai dengan kapasitas kemampuannya atau sering disebut dengan penjurusan siswa di sekolah menengah ditentukan oleh kemampuan akademik yang didukung oleh faktor minat, karena karakteristik suatu ilmu menuntut karakteristik yang sama dari yang dipelajarinya. Dengan demikian, siswa yang mempelajari suatu ilmu yang sesuai dengan karakteristik kepribadiannya akan merasa senang ketika mempelajari ilmu tersebut. Minat dapat mempengaruhi kualitas pencapaian hasil belajar siswa dalam bidang studi tertentu. Seorang siswa yang berminat pada Matematika misalnya, akan memusatkan perhatiannya lebih banyak ke bidang Matematika dari pada siswa lain. Karena pemusatan perhatian intensif terhadap materi, siswa akan belajar lebih giat dan mencapai prestasi yang diinginkan .

Pengambilan keputusan penjurusan sesuai kurikulum 2013 yaitu menentukan jurusan saat siswa duduk dibangku kelas X dilakukan oleh pihak sekolah dengan melihat beberapa faktor



diantaranya yaitu nilai Rapor SMP/MTs atau yang sederajat, nilai Ujian Nasional SMP/MTs atau yang sederajat, rekomendasi guru Bimbingan dan Konseling/Konselor di SMP/MTs atau yang sederajat. Penjurusan yang tersedia di SMA meliputi Ilmu Alam (IPA), Ilmu Sosial (IPS). Disamping itu, penjurusan juga diselenggarakan untuk menyesuaikan kemampuan dan minat peserta didik terhadap bidang yang dipilihnya. Penempatan penjurusan yang sesuai akan meningkatkan minat dan memberikan kenyamanan seseorang dalam belajar. Dengan dasar kemampuan yang sama diharapkan dalam kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan lancar tanpa ada yang mengalami kesulitan dan dapat meningkatkan minat serta prestasi belajar peserta didik. Sebaliknya, kurangnya minat untuk belajar akibat kesalahan dalam memilih jurusan. Akan tetapi karena terlalu banyaknya siswa yang akan dijuruskan membuat guru BK merasa kesulitan untuk melakukan suatu perhitungan untuk menentukan jurusan tersebut karena proses penjurusan masih dilakukan dengan cara manual dengan mengelompokkan nilai-nilai yang ada berdasarkan jurusan yang sesuai, dan masih mempertimbangkan Minat dan Rekomendasi dari guru BK dari sekolah sebelumnya, sehingga cara tersebut kurang efektif dan efisien karena harus bekerja dua kali dan membutuhkan waktu yang cukup lama.

Klasifikasi merupakan proses untuk menemukan model atau fungsi yang menjelaskan atau membedakan konsep atau kelas data, dengan tujuan untuk dapat memperkirakan kelas dari suatu objek yang labelnya tidak diketahui. Model itu sendiri bisa berupa aturan “jika-maka”, berupa decision tree, formula matematis atau neural network. Metode Klasifikasi dengan Algoritma K-Nearest Neighbor (k-NN) adalah suatu metode yang menggunakan algoritma supervised, dimana hasil dari sampel uji yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari kategori pada k-NN yang bertujuan untuk mengklasifikasi objek baru berdasarkan atribut dan training samples.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

#### a. Penelitian lapangan (*Field Research*)

Teknik pengumpulan data dengan meninjau secara langsung pada objek permasalahan yang meliputi:

##### 1. Observasi

Penulis mengadakan penelitian langsung ke SMAN 2 Singingi untuk mengetahui data-data yang diperlukan.

##### 2. Wawancara

Penulis melakukan wawancara terhadap pengelola SMAN 2 Singingi sebagai narasumber untuk melengkapi data-data yang di perlukan dalam penelitian.

#### b. Studi Kepustakaan (*Library Study*).

Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data-data yang didapatkan dari buku-buku yang mendukung penulisan laporan mengenai pembelajaran Aritmatika sebagai pembelajaran.

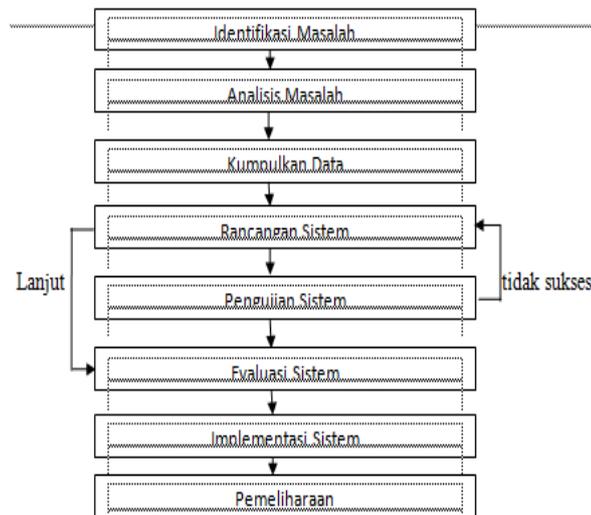
#### c. Studi Labor (*Laboraturium Study*)

Study labor di mana penulis akan menggunakan seperangkat alat-alat yang mendukung penelitian. Dalam penelitian ini penulis akan membutuhkan alat satu buah laptop.

### 2.2 Rancangan Penelitian

Dalam merancang penentuan jurusan pada SMAN 2 Singingi menggunakan metode K-Nearest Neighbor Classifier ada beberapa tahapan yaitu mengidentifikasi masalah,

menganalisis masalah, mengumpulkan data, merancang sistem, pengujian sistem, serta pemeliharaan. gambar dibawah ini:

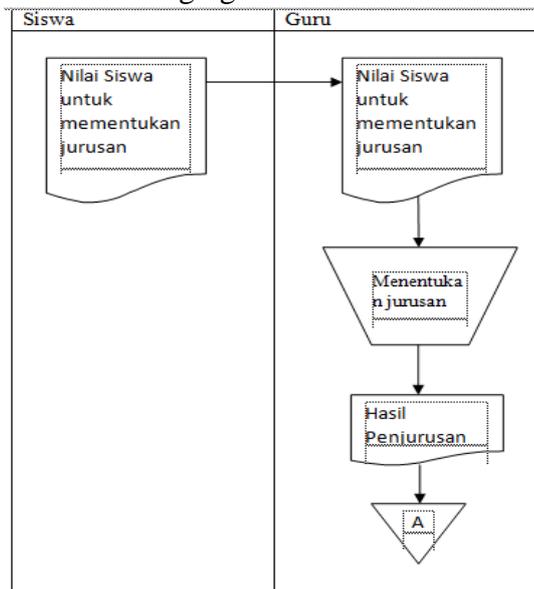


**Gambar 1. Rancangan Penelitian**

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

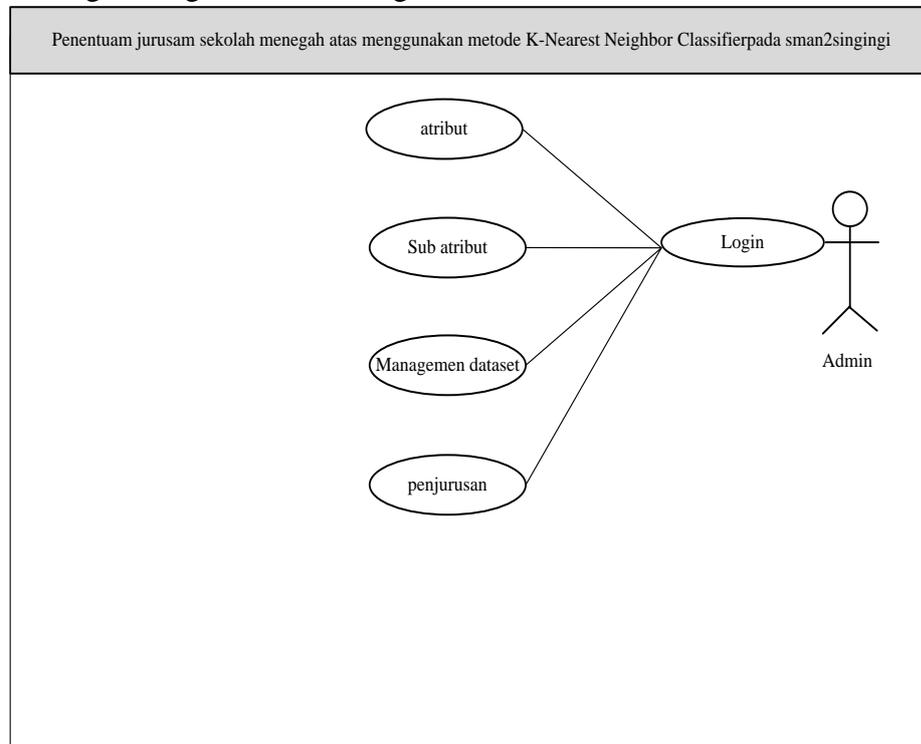
Analisa sistem yang sedang berjalan ialah untuk mempelajari sistem yang sedang berjalan pada SMAN 2 Singingi. Adapun hal-hal yang dilakukan dalam menganalisis sistem yang sedang berjalan yang berhubungan tentang penjurusan di SMAN 2 Singingi. Analisa sistem yang sedang berjalan merupakan sistem yang sedang digunakan atau sistem lama. Berdasarkan dari penelitian langsung kelapangan terhadap sistem yang sedang berjalan dalam menentukan penjurusan siswa di SMAN 2 Singingi yaitu masih menggunakan metode konvensional dimana belum adanya suatu sistem yang khusus untuk memudahkan penjurusan di SMAN 2 Singingi. Berikut ini adalah aliran sistem informasi yang sedang berjalan dalam penentuan jurusan siswa di SMAN 2 Singingi.



**Gambar 2. Aliran Sistem Informasi (ASI) Proses Penentuan Jurusan Siswa**

### 3.2 Use Case Diagram

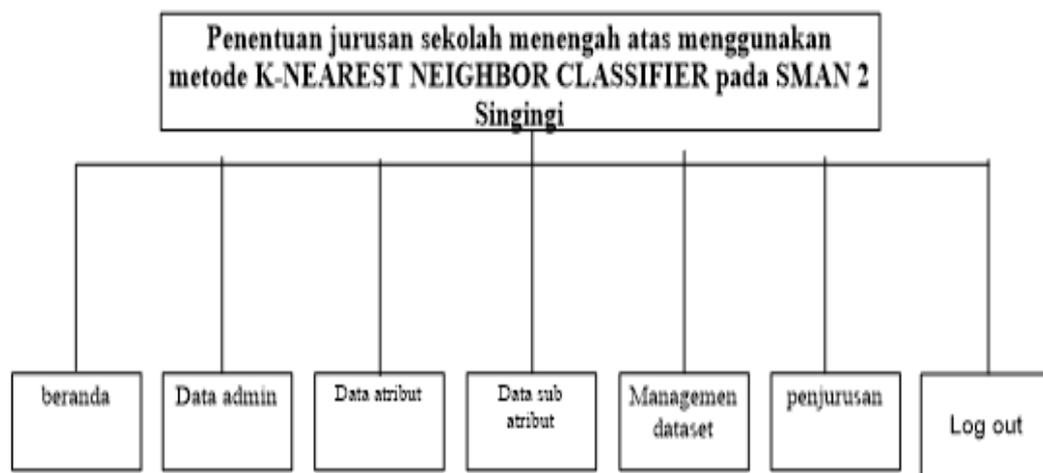
Dalam diagram ini digambarkan bagaimana Actor (*Admin* dan *User*) berintegrasi dengan sistem. *Use case* Diagram digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3. *Use Case* Diagram

### 3.3 Perancangan Struktur Menu Website

Untuk menggambarkan secara jelas rancangan struktur menu pada aplikasi penentuan jurusan sekolah menengah atas menggunakan metode KNN di sman 2 singingi. Berikut tampilan gambar struktur rancangan menu *website* tersebut :



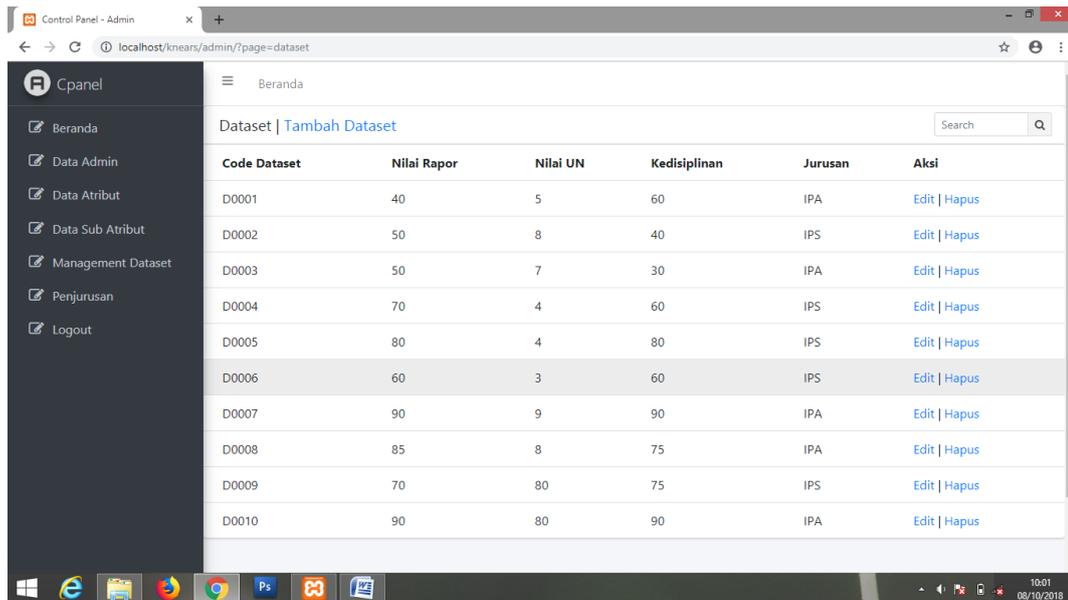
Gambar 4. Struktur Menu Aplikasi Penentuan Jurusan di SMAN 2 Singingi



### 3.4 Tampilan Antar Muka

#### 1. Halaman Input Data Manajemen Dataset

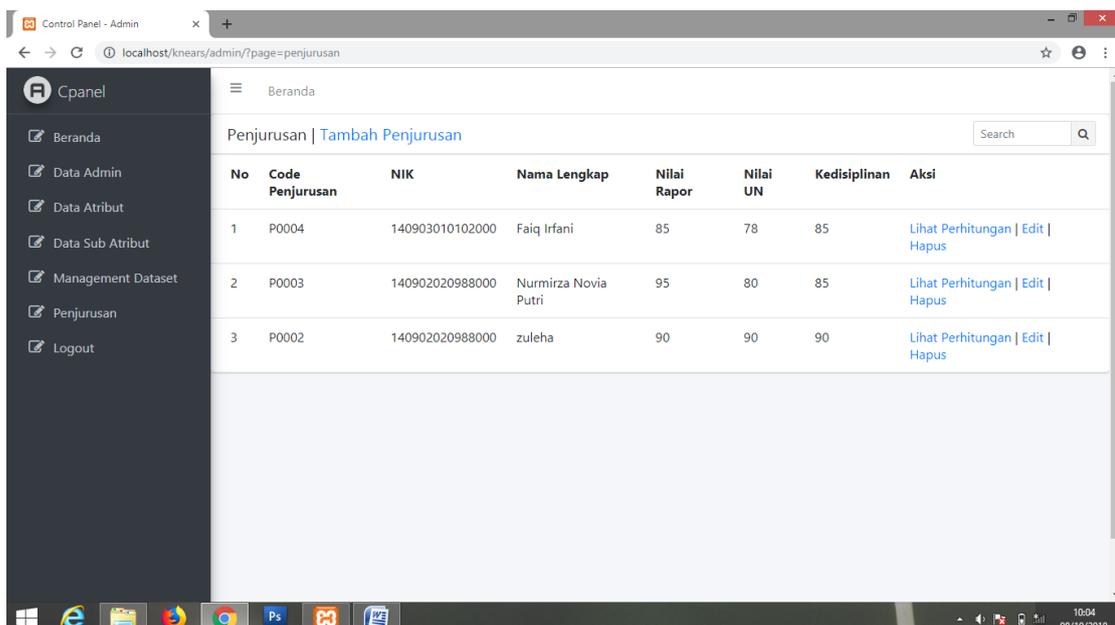
Halaman ini digunakan oleh admin untuk menginputkan data manajemen dataset yang ada pada aplikasi penentuan jurusan sekolah menengah atas menggunakan metode KNN di sman 2 singingi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 5. Halaman Input Data Manajemen Dataset

#### 2. Halaman Input Data Penjurusan

Halaman ini digunakan oleh admin untuk menginputkan data penjurusan yang ada pada aplikasi penentuan jurusan sekolah menengah atas menggunakan metode KNN di sman 2 singingi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 6. Halaman Input Data Penjurusan



No	Dataset	Nilai Rapor	Nilai UN	Kedisiplinan	Square distance to query distance (85,78,85)	Jarak Terkecil	Nearestneighbor (K)	Jurusan
1	D0001	40	5	60	7979	11	Tidak	-
2	D0002	50	8	40	8150	11	Tidak	-
3	D0003	50	7	30	9291	12	Tidak	-
4	D0004	70	4	60	6326	10	Tidak	-
5	D0005	80	4	80	5526	9	Tidak	-
6	D0006	60	3	60	6875	10	Tidak	-
7	D0007	90	9	90	4811	9	Tidak	-
8	D0008	85	8	75	5000	9	Tidak	-
9	D0009	70	80	75	329	2	Ya	IPS
10	D0010	90	80	90	54	1	Ya	IPA

Penjurusan | Siswa : Faiq Irfani (NIK: 140903010102000)  
Berdasarkan Hasil Perhitungan dengan Metode **CLASIFIKATION K-NEARST NEIGHBOR**. Sistem dapat menyimpulkan bahwa Siswa dengan nama : **Faiq Irfani (NIK: 140903010102000)** tergolong pada kejuruan :

**Gambar 7. Halaman Hasil Perhitungan KNN**

### 3.5 Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini dilakukan untuk menguji hubungan antara program aplikasi yang dibuat dengan elemen yang lain dalam sistem informasi. Adapun tujuan dari pengujian sistem ini adalah untuk memastikan semua elemen sistem sudah terhubung dengan baik. Berikut table pengujian *black box* admin dan user.

**Tabel 1. Black Box Testing Halaman Admin**

No	Rancangan Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1.	Mengisi form login admin dengan memasukan username dan password dan klik tombol login	Masuk halaman utama admin	Sesuai
2.	Mengisi form entri atribut dan klik simpan	Data tersimpan data muncul di data atribut	Sesuai
	Klik menu edit atribut	Muncul form edit atribut	Sesuai
	Klik menu hapus atribut	Data atribut terhapus	Sesuai
3.	Mengisi form entri sub atribut dan klik simpan	Data tersimpan data muncul di data sub atribut	Sesuai
	Klik menu edit sub atribut	Muncul form edit sub atribut	Sesuai
	Klik menu hapus sub atribut	Data sub atribut terhapus	Sesuai
4.	Mengisi form entri managemen dataset dan klik simpan	Data tersimpan data muncul di data managemen dataset	Sesuai
	Klik menu edit	Muncul form edit	Sesuai



	managemen dataset	managemen dataset	
	Klik menu hapus managemen dataset	Data managemen data terhapus	Sesuai
5.	Mengisi form entri penjurusan dan klik simpan	Data tersimpan data muncul di data penjurusan	Sesuai
	Klik menu edit penjurusan	Muncul form edit penjurusan	Sesuai
	Klik menu hapus penjurusan	Data penjurusan terhapus	Sesuai
6.	Klik menu logout	Kembalike form login admin	Sesuai

#### 4 PENUTUP

##### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang tela dibahas pada bab-bab sebelumnya serta hasil pembahasan dari aplikasi penentuan jurusan sekolah menengah atas menggunakan metode KNN pada SMAN 2 Singingi, maka dapat diambil kesimpulan :

1. Aplikasi aplikasi penentuan jurusan sekolah menengah atas menggunakan metode KNN pada SMAN 2 Singingi ini memberikan manfaat kepada pengguna dalam proses penentuan jurusan .
2. Aplikasi penentuan jurusan sekolah menengah atas menggunakan metode KNN pada SMAN 2 Singingi ini membantu admin dalam mengelola penjurusan di SMAN 2 Singingi.

##### 4.2. Saran

Berdasarkan evaluasi terhadap proses dan hasil dari aplikasi penentuan jurusan sekolah menengah atas menggunakan metode KNN pada SMA 2 Singingi, maka saran-saran untuk pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut :

- 1 Diharapkan SMAN 2 Singingi menggunakan sistem yang sudah dirancang, sehingga dapat mempermudah admin atau guru mengelola penjurusan siswa di SMAN 2 Singingi.
- 2 Untuk para pengembang selanjutnya, penentuan jurusan sekolah menengah atas menggunakan metode KKN ini dapat dibuat dengan bahasa pemograman yang lain, minalnya java, android, atau bahasa pemograman lainnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

Al-Hafiz, N. W., & Haswan, F. (2018). Sistem Informasi Monografi Kecamatan Singingi. Jurnal INSTEK (Informatika Sains dan Teknologi), 3(1), 1-10.

Kartika Jodi Irjaya, Edy Santoso dan Sutrisno Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor dan Weighted Product (Studi Kasus: SMP Negeri 2 Mejayan). jurnal pengembangan teknologi informasi dan ilmu komputer, vol 1, no 5, hlm 352-360, e-ISSN:2548-964X.

Laraswati, D., & Syam, E. (2019). Implementasi SMS Gateway sebagai Sistem Informasi Keuangan Siswa (Studi Kasus: SMP Negeri 6 Singingi Hilir). Jurnal Teknologi dan Open Source, 2(1), 65-73.



Mustakim dan Giantika Oktaviani.2016.Algoritma K-Nearest Neighbor Classification Sebagai Sistem Prediksi Predikat Prestasi Mahasiswa.jurnal sains, teknologi dan industry,vol 13,no 12,pp 195-202 ISSN 1693-2390.

Niswatin Ratih Kumalasari.Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Jurusan Mahasiswa Baru Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. Cogito smart jurnal,vol 1, no 1