

PENERAPAN METODE K-NEAREST NEIGHBOUR UNTUK SISTEM PREDIKSI KELULUSAN SISWA MTS NURUL MUSLIMIN BERBASIS WEBSITE

Ari Sanjaya¹, Tri Wahyana²

Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Panca Sakti Bekasi

Corresponding Autor : sanjayaari05826@gmail.com

Abstrak: Kelulusan siswa adalah mereka mampu menyelesaikan dan memenuhi persyaratan kelulusan yang ditetapkan dalam rapat kelulusan yang di tanda tangani oleh Kepala Sekolah melalui surat keputusan dari hasil rapat. tingkat kelulusan siswa menjadi prioritas utama karena menyangkut akreditasi sekolah. Untuk itu, diperlukan strategi yang tepat agar mendongkrak tingkat kelulusan siswa. identifikasi masalah yang ada yaitu Sekolah dalam memprediksi tingkat kelulusan siswa tidak akurat, Sekolah kesulitan untuk memprediksi tingkat kelulusan dan Tidak adanya sistem komputer dalam memprediksi tingkat kelulusan di sekolah tersebut. Dari permasalahan tersebut dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbour* (K-NN). dan memanfaatkan data yang sudah ada sebelumnya maka dibuatlah pengolahan data tingkat kelulusan siswa MTS untuk memudahkan pihak sekolah dalam memprediksi tingkat kelulusan siswa, baik siswa yang lulus maupun siswa yang tidak lulus. Metodologi adalah suatu cara kerja yang digunakan untuk membangun suatu sistem yang baru. Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan ini adalah metode penelitian deskriptif. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah Wawancara, Observasi dan Studi Pustaka. Perhitungan Algoritma *K-Nearest Neighbour* (K-NN) merupakan suatu metode untuk melakukan pengklasifikasian terhadap objek baru berdasarkan (K) tetangga terdekatnya. K-NN termasuk Algoritma pembelajaran yang diawasi, dimana hasil dari query instance baru, berdasarkan hasil dari K-NN. Kelas yang paling banyak muncul yang akan menjadi kelas hasil prediksi. Pada penelitian ini, pengujian tahapan penerapan metode dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel. Data training yang digunakan sebanyak 8 data dan data testing sebanyak 3 data. Hasil *K-Nearest Neighbour* dapat memprediksi pengolahan data kelulusan siswa.

Kata Kunci : Siswa, KNN, Sekolah, Kelulusan, *K-Nearest Neighbour*

Abstract: Student graduation is that they are able to complete and meet the graduation requirements set out in the graduation meeting which is signed by the Principal through a decision letter from the results of the meeting. The student's graduation rate is a top priority because it involves school accreditation. For this reason, the right strategy is needed to boost student graduation rates. identification of existing problems, namely the school in predicting the graduation rate of students is not accurate, the school has difficulty predicting the graduation rate and the absence of a computer system in predicting the graduation rate at the school. From these problems, using the *K-Nearest Neighbour* (K-NN) method, and utilizing pre-existing data, processing MTS student graduation rate data is made to facilitate the school in predicting student graduation rates, both students who pass and students who do not pass. Methodology is a way of working that is used to build a new system. The research method used in this paper is descriptive research method. The method used to collect data in this research is Interview, Observation and Literature Study. Calculation of the *K-Nearest Neighbour* (KNN) algorithm is a method for classifying new objects based on (K) their closest neighbour. K-NN is a supervised learning algorithm, where the results of a new query instance are based on the results of the K-NN. The class that appears the most will be the predicted class. In this study, testing the stages of applying the method was done manually using Microsoft Excel. The training data used are 8 data and testing data are 3 data. The results of *K-Nearest Neighbour* can predict the processing of student graduation data. From the test results, it can be seen that the *K-Nearest Neighbour* method can make it easier to determine student graduation results. The *K-Nearest Neighbour* method can predict the number of students who will graduate.

Keywords: Students, KNN, School, Graduation, *K-Nearest Neighbour*

PENDAHULUAN

Kelulusan siswa adalah mereka mampu menyelesaikan dan memenuhi persyaratan kelulusan yang ditetapkan dalam rapat kelulusan yang di tanda tangani oleh Kepala Sekolah melalui surat keputusan dari hasil rapat. mengenai tingkat kelulusan yang digunakan untuk menentukan strategi atau membuat kebijakan baru sehingga meningkatkan kelulusan pada tahun berikutnya bisa diketahui dari data tersebut. Salah satu faktor yang dapat dijadikan tolok ukur kesiapan siswa adalah nilai rapor per semester dari beberapa pelajaran. Berdasarkan nilai rapor tersebut, baik siswa maupun guru, dapat melihat mata pelajaran mana yang nilainya kurang sehingga dapat

memicu siswa untuk belajar lebih rajin.

Bagi pihak sekolah, terutama para guru, tingkat kelulusan siswa menjadi prioritas utamanya karena menyangkut akreditasi sekolah. Untuk itu, diperlukan strategi yang tepat agar mendongkrak tingkat kelulusan siswa. Untuk melakukan tingkat kelulusan siswa dalam suatu ajaran sekolah setiap tahunnya dapat dilakukan suatu prediksi atau klasifikasi. Tiap kategori klasifikasi memiliki banyak pilihan algoritma, salah satu algoritma yang bisa digunakan yaitu Algoritma *K-Nearest Neighbour* (k-NN). Dengan demikian, para guru dapat lebih berkonsentrasi meningkatkan proses belajar mengajar terutama bagi siswa yang diprediksikan tidak lulus.

MTS Nurul Muslimin merupakan salah satu tingkat Sekolah Menengah pertama yang berdiri sejak tahun 1998. Dalam masalah ini sering kali terjadi kesalahan dalam pengolahan tingkat kelulusan siswa yang dimana dalam proses pengolahan nilai siswa yang terkadang masih keliru mengakibatkan pihak sekolah kesulitan dalam pengolahan kelulusan siswa tersebut dan terjadinya kesalahan yang tidak akurat. Dari permasalahan tersebut dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbour* (K-NN) dan memanfaatkan data yang sudah ada sebelumnya maka dibuatlah pengolahan data tingkat kelulusan siswa MTS untuk memudahkan pihak sekolah dalam memprediksi tingkat kelulusan siswa, baik siswa yang lulus maupun siswa yang tidak lulus.

Berdasarkan permasalahan di atas, mendorong penulis untuk mengambil judul "**Penerapan Metode *K-Nearest Neighbour* Untuk Sistem Prediksi Kelulusan Siswa di MTS Nurul Muslimin Berbasis Website**". Agar dapat membantu pihak sekolah untuk mengetahui pola kelulusan dengan memanfaatkan nilai atau data siswa itu sendiri sehingga membantu pihak sekolah untuk menyusun strategi yang tepat dalam meningkatkan kualitas sekolah dan menjadikan sekolah memiliki daya asing yang tinggi.

LANDASAN TEORI

1. *K - Nearest Neighbour*

"*K - Nearest Neighbour* adalah pendekatan untuk mencari kasus dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama, yaitu berdasarkan pada pencocokan bobot dari sejumlah fitur yang ada" (Risa Halilintar, Risky Aswi R dan Siti Rochana, 2017:36). Prinsip kerja *K - Nearest Neighbour* (K- NN) adalah mencari jarak terdekat antara data yang akan dievaluasi dengan K tetangga (Neighbour) terdekatnya dalam data pelatihan. Berikut urutan proses kerja K-NN:

- a. Menentukan parameter K (jumlah tetangga paling terdekat)
- b. Menghitung kuadrat jarak Euclidean (Euclidean Distance) masing-masing obyek terhadap data sampel yang diberikan.

$$d_1 = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_{2i} - x_{1i})^2}$$

Keterangan:

x1 = Sample Data

x2 = Data Uji / Testing

i = Variabel Data

d = Jarak

p = Dimensi Data

Yang dibutuhkan untuk menghitung menggunakan metode K-NN adalah data

training, variabel dan data testing.

a) Data Training

Data training biasanya diambil dari transaksi yang terlebih dahulu dan sudah diketahui melalui proses manual. Data training akan semakin akurat jika jumlah data yang diambil semakin banyak. (Risa Halilintar, Risky Aswi R dan Siti Rochana, 2017:37).

b) Variabel

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi fokus di dalam suatu penelitian. Menurut F.N. Kerlinger variabel sebagai sebuah konsep. Variabel merupakan konsep yang mempunyai nilai yang bermacam-macam. Suatu konsep dapat diubah menjadi suatu variabel dengan cara memusatkan pada aspek tertentu dari variabel itu sendiri.

Variabel dapat dibagi menjadi variabel kuantitatif dan variabel kualitatif. Variabel kuantitatif diklasifikasikan menjadi dua kelompok, yaitu variabel diskrit (discrete) dan variabel kontinu (continuous) (Risa Halilintar, Risky Aswi R dan Siti Rochana, 2017:37).

c) Data Testing

Data testing adalah data yang akan di diagnose, atau diramalkan. Data testing harus memiliki variabel yang sama dengan data training (Risa Halilintar, Risky Aswi R dan Siti Rochana, 2017:38).

2. **Karakteristik K-NN**

a. **Klasifikasi**

Klasifikasi adalah proses penemuan model (atau fungsi) yang menggambarkan dan membedakan kelas data atau konsep yang bertujuan agar bisa digunakan untuk memprediksi kelas dari objek yang label kelasnya diketahui (Rifkie P, 2018:196).

Klasifikasi merupakan proses untuk menempatkan suatu objek ke dalam suatu kategori atau kelas yang sudah didefinisikan sebelumnya berdasarkan model tertentu (Emerensye : 2012).

b. **Dataset untuk K-NN**

Dataset merupakan sekumpulan data yang digunakan oleh algoritma K-NN. Pada machine learning, dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu :

1. Data berlabel (labeled data)
2. Data tanpa label (unlabeled data)

Data tanpa label berisi sampel-sampel yang sangat natural bagi manusia dan mudah di jumpai di sekitar kita. Sebagai contoh: foto, rekaman audio, video, berita, artikel, dan sebagainya. Data-data semacam ini tidak ada penjelasan / keterangan lain selain isi data itu sendiri. Sedangkan data berlabel pada dasarnya adalah berbagai sampel dari data tanpa label dengan tambahan keterangan, tag, label, indeks, kata-kata, atau informasi lain untuk menjelaskan data tersebut (Rifkie P, 2018:198).

c. **Jarak Terdekat**

Algoritma K-NN bergantung pada kedekatan antara training sample dengan tetangganya (test sample). Jauh atau dekatnya jarak antar tetangga biasanya dihitung berdasarkan jarak Euclidean. Namun untuk kasus – kasus tertentu bisa dihitung menggunakan perhitungan jarak yang lain, seperti Manhattan, Minkowski, Hamming. Kedekatan dapat dianggap sebagai

kebalikan (invers) jarak. Semakin kecil jarak antara dua training sample, maka semakin besar kedekatan antar keduanya (Rifkie P, 2018:201).

d. Nilai K

Huruf k pada K-NN terkait dengan jumlah tetangga terdekat yang akan dipilih. Umumnya nilai K yang dipilih berjumlah ganjil, untuk menghindari munculnya jumlah jarak yang sama. Pemilahan jumlah k yang paling tepat perlu dijajaki agar error rate diperkecil. Umumnya nilai k akan bertambah sebanding dengan jumlah data training.

Secara umum nilai k yang tinggi akan mengurangi efek noise pada klasifikasi. Namun menjadikan Batasan antara class menjadi semakin samara tau kurang persisi. Nilai k yang bagus dapat dipilih dengan optimasi parameter (Rifkie P, 2018:203).

e. Non Parametrik

Nonparametrik adalah model yang tidak mengasumsikan apa-apa mengenai distribusi instance di dalam dataset. Beberapa keuntungan non parametrik antara lain:

1. Fleksibel , dapat diterapkan untuk berbagai bentuk fungsi.
2. Power , tidak ada asumsi awal atau tanpa fungsi mapping.
3. Performa, dapat menghasilkan model prediksi yang cukup akurat.

Beberapa kekurangannya:

1. Data besar
Memerlukan data training sangat banyak untuk dapat mengestimasi suatu fungsi mapping secara akurat.
2. Lambat
Proses training berjalan lambat dan memerlukan banyak parameter untuk dilatih.
3. Overfitting
Beresiko terjadinya overfit pada training data, sehingga menyulitkan penjelasan hasil prediksi (Rifkie P, 2018:203).

Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem prediksi dengan metode *K-Nearest Neighbour* untuk membantu memudahkan sekolah untuk memprediksi tingkat kelulusan.

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Tempat Penelitian
 - a. Membantu pihak sekolah dalam memprediksi kelulusan siswa Sekolah.
 - b. Menerapkan sistem prediksi dengan metode *K-Nearest Neighbour* sebagai fungsi prediksi kelulusan siswa.
2. Bagi penulis, dapat menambah pengetahuan dan wawasan serta dapat mengaplikasikan teori yang telah diperoleh selama di perkuliahan dan sebagai suatu persyaratan untuk kelulusan program strata satu (S1) jurusan Teknik Informatika.
3. Bagi Pembaca, Diharapkan penelitian ini bisa dijadikan sebagai sarana informasi dan referensi untuk menambah pengetahuan dan ilmu yang baru.

METODE PENELITIAN

Metodologi adalah suatu cara kerja yang digunakan untuk membangun suatu sistem yang baru. Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan ini adalah metode penelitian deskriptif. Metode deskriptif bertujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta yang ada.

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis melakukan observasi dengan salah satu staff guru yang ada di sekolah menggunakan via email, dan WhatsApp bertujuan untuk mengumpulkan data-data siswa yang akan dijadikan populasi dalam tingkat kelulusan.

2. Wawancara

Selain observasi, penulis juga melakukan wawancara secara langsung dengan kepala sekolah mts nurul muslimin dan berbicara secara langsung untuk mendapatkan kelengkapan data yang dibutuhkan.

4. Studi Pustaka

Penelitian ini melakukan studi pustaka dengan cara mempelajari dari berbagai macam sumber jurnal, buku-buku dan dokumen yang berhubungan dengan pembahasan yang diperlukan guna untuk dijadikan sebagai referensi penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Analisa Penerapan Metode

Perhitungan Algoritma *K-Nearest Neighbour* (K-NN) merupakan suatu metode untuk melakukan pengklasifikasian terhadap objek baru berdasarkan (K) tetangga terdekatnya. K-NN termasuk Algoritma pembelajaran yang diawasi, dimana hasil dari query instance baru, berdasarkan hasil dari KNN. Kelas yang paling banyak muncul yang akan menjadi kelas hasil prediksi.

Pada penelitian ini, pengujian tahapan penerapan metode dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Exel. Data training yang digunakan sebanyak 8 data dan data testing sebanyak 3 data.

Contoh data training dan data testing untuk pengujian dengan variabel Nilai Sikap, Nilai Portofolio, Nilai US Praktik dan Nilai US Tertulis.

Tabel 1. Data Training

No	X1	X2	X3	X4	Keterangan
1	100	76	86	91	L
2	100	75	73	83	B
3	50	86	79	93	B
4	100	87	86	79	L
5	100	84	81	88	L
6	50	72	94	85	B
7	100	77	71	87	B
8	100	80	86	87	L

Keterangan dari table tersebut adalah :

- X1 = Nilai Sikap (Range : Baik = 100, Buruk = 50)
 X2 = Nilai Portofolio (di ambil dari nilai rata-rata semester 1 – 5)
 X3 = Nilai US Praktik (diambil dari nilai rata-rata pelajaran yang di ujian Praktikan)
 X4 = Nilai US Tertulis (diambil dari nilai rata-rata pelajaran yang di ujian tertulis)
 Keterangan = L (Lulus), B (Bersyarat)

Tabel 2. Data Testing

N	X1	X2	X3	X4	Keterangan
1	50	65	85	80	?
2	100	79	80	82	?
3	100	90	85	87	?

Berikut ini langkah - langkah perhitungan manual akurasi menggunakan Microsoft Excel.

- Menentukan parameter K (jumlah tetangga paling dekat), Nilai K diperoleh dengan mencoba-coba. Pada kesempatan kali ini penulis mengambil nilai parameter K = 5
- Menghitung kuadrat jarak euclid (euclidean distance) masing-masing objek terhadap data sampel yang diberikan.
 - Dibawah ini adalah perhitungan data testing nomor 1 yang di hitung dengan semua data training yang ada.

$$1 = \sqrt{(100 - 50)^2 + (76 - 65)^2 + (86 - 85)^2 + (91 - 80)^2}$$

$$= 52.37366$$

$$2 = \sqrt{(100 - 50)^2 + (75 - 65)^2 + (73 - 85)^2 + (83 - 80)^2}$$

$$= 52.46904$$

$$3 = \sqrt{(50 - 50)^2 + (86 - 65)^2 + (79 - 85)^2 + (93 - 80)^2}$$

$$= 25.41653$$

$$4 = \sqrt{(100 - 50)^2 + (97 - 65)^2 + (86 - 85)^2 + (79 - 80)^2}$$

$$= 54.64430$$

$$5 = \sqrt{(100 - 50)^2 + (84 - 65)^2 + (81 - 85)^2 + (88 - 80)^2}$$

$$= 54.230987$$

$$6 = \sqrt{(50 - 50)^2 + (72 - 65)^2 + (94 - 85)^2 + (85 - 80)^2}$$

$$= 12.44990$$

$$7 = \sqrt{(100 - 50)^2 + (77 - 65)^2 + (71 - 85)^2 + (87 - 80)^2}$$

$$= 53.74942$$

$$8 = \sqrt{(100 - 50)^2 + (80 - 65)^2 + (86 - 85)^2 + (87 - 80)^2}$$

$$= 52.67827$$

b. Dibawah ini adalah perhitungan data testing nomor 2 yang di hitung dengan semua data training yang ada

$$1 = \sqrt{(100 - 100)^2 + (76 - 79)^2 + (86 - 80)^2 + (91 - 82)^2} \\ = 11.224972$$

$$2 = \sqrt{(100 - 100)^2 + (75 - 79)^2 + (73 - 80)^2 + (83 - 82)^2} \\ = 8.12404$$

$$3 = \sqrt{(50 - 100)^2 + (86 - 79)^2 + (79 - 80)^2 + (93 - 82)^2} \\ = 51.68172$$

$$4 = \sqrt{(100 - 100)^2 + (97 - 79)^2 + (86 - 80)^2 + (79 - 82)^2} \\ = 10.44031$$

$$5 = \sqrt{(100 - 100)^2 + (84 - 79)^2 + (81 - 80)^2 + (88 - 82)^2} \\ = 7.87401$$

$$6 = \sqrt{(50 - 100)^2 + (72 - 79)^2 + (94 - 80)^2 + (85 - 82)^2} \\ = 52.47857$$

$$7 = \sqrt{(100 - 100)^2 + (77 - 79)^2 + (71 - 80)^2 + (87 - 82)^2} \\ = 10.48809$$

$$8 = \sqrt{(100 - 100)^2 + (80 - 79)^2 + (86 - 80)^2 + (87 - 82)^2} \\ = 7.87401$$

c. Dibawah ini adalah perhitungan data testing nomor 3 yang di hitung dengan semua data training yang ada.

$$1 = \sqrt{(100 - 100)^2 + (76 - 90)^2 + (86 - 85)^2 + (91 - 87)^2} \\ = 14.59452$$

$$2 = \sqrt{(100 - 100)^2 + (75 - 90)^2 + (73 - 85)^2 + (83 - 87)^2} \\ = 19.62142$$

$$3 = \sqrt{(50 - 100)^2 + (86 - 90)^2 + (79 - 85)^2 + (93 - 87)^2} \\ = 50.87239$$

$$4 = \sqrt{(100 - 100)^2 + (97 - 90)^2 + (86 - 85)^2 + (79 - 87)^2} \\ = 8.60233$$

$$5 = \sqrt{(100 - 100)^2 + (84 - 90)^2 + (81 - 85)^2 + (88 - 87)^2} \\ = 7.28011$$

$$6 = \sqrt{(50 - 100)^2 + (72 - 90)^2 + (94 - 85)^2 + (85 - 87)^2} \\ = 53.93515$$

$$7 = \sqrt{(100 - 100)^2 + (77 - 90)^2 + (71 - 85)^2 + (87 - 87)^2} \\ = 19.10497$$

$$8 = \sqrt{(100 - 100)^2 + (80 - 90)^2 + (86 - 85)^2 + (87 - 87)^2} \\ = 10.04988$$

Berikut tampilan tabel hasil dari masing-masing data testing yang sudah di hitung oleh semua data training.

Tabel 3. Hasil Dari Perhitungan Data Testing

	Hasil	Peringkat	Ket
Hasil Perhitungan Data Testing Nomor 1	52.37366	3	L
	52.46904	4	B
	25.41653	2	B
	54.6443	8	L
	54.23099	7	L
	12.4499	1	B
	53.74942	6	B
	52.67827	5	L
Hasil Perhitungan Data Testing Nomor 2	11.22497	6	L
	8.124038	3	B
	51.68172	7	B
	10.44031	4	L
	7.874008	1	L
	52.47857	8	B
	10.48809	5	B
Hasil Perhitungan Data Testing Nomor 3	7.874008	1	L
	14.59452	4	L
	19.62142	6	B
	50.87239	7	B
	8.602325	2	L
	7.28011	1	L
	53.93515	8	B
	19.10497	5	B
10.04988	3	L	

3. Mengurutkan objek-objek tersebut ke dalam kelompok yang mempunyai jarak euclidean terkecil. Berikut hasil pengurutan peringkat dari nilai terkecil ke yang terbesar dari tabel hasil perhitungan data testing di atas.

Tabel 4. Pengurutan Peringkat Dari Nilai Terkecil

	Hasil	Peringkat	Ket
Hasil Mengurutkan Data Testing Nomor 1	12.4499	1	B
	25.41653	2	B
	52.37366	3	L
	52.46904	4	B
	52.67827	5	L
	53.74942	6	B
	54.23099	7	L
	54.6443	8	L
Hasil Mengurutkan Data Testing	7.874008	1	L
	7.874008	1	L
	8.124038	3	B

Nomor 2	10.44031	4	L
	10.48809	5	B
	11.22497	6	L
	51.68172	7	B
	52.47857	8	B
Hasil Mengurutkan Data Testing Nomor 3	7.28011	1	L
	8.602325	2	L
	10.04988	3	L
	14.59452	4	L
	19.10497	5	B
	19.62142	6	B
	50.87239	7	B
	53.93515	8	B

4. Mengumpulkan kategori dari tetangga terdekat yang sudah di tentukan diawal. Tabel di bawah ini adalah table hasil sorting sesuai nilai tertangga terdekat yang sudah di tentukan di awal yaitu $K=5$.

Tabel 5. Tabel Hasil Sorting

Hasil sorting sesuai tetangga terdekat yaitu $K = 5$ dari Data Testing Nomor 1	12.4499	1	B
	25.41653	2	B
	52.37366	3	L
	52.46904	4	B
	52.67827	5	L
Hasil sorting sesuai tetangga terdekat yaitu $K = 5$ dari Data Testing Nomor 2	7.874008	1	L
	7.874008	1	L
	8.124038	3	B
	10.44031	4	L
	10.48809	5	B
Hasil sorting sesuai tetangga terdekat yaitu $K = 5$ dari Data Testing Nomor 3	7.28011	1	L
	8.602325	2	L
	10.04988	3	L
	14.59452	4	L
	19.10497	5	B

5. Dengan menggunakan kategori mayoritas maka di dapatkan hasil prediksi. Dari tampilan tabel di atas sudah bisa di dapatkan hasil prediksi, di lihat dari kategori mayoritas yang terdapat pada kolom keterangan. Terlihat pada data testing nomor 1 mayoritas hasil label adalah "B" berjumlah 3 label, sedangkan pada data testing nomor 2 mayoritas hasil label adalah "L" berjumlah 3 label dan data testing nomor 3 mayoritas hasil label adalah "L" berjumlah 3 label. Berikut ini tabel hasil data testing yang sudah mempunyai label prediksi.

Tabel 6. Tabel Hasil Data Testing

No	X1	X2	X3	X4	Ket
1	50	65	85	80	B
2	100	79	80	82	L
3	100	90	85	87	L

Dapat di simpulkan bahwa data testing pada nomor 1 mempunyai label atau outputan hasil keterangan yaitu “B” atau “Bersyarat” dan dalam penelitian ini bahwa prediksi pada nomor 1 akan lulus secara bersyarat. Sedangkan pada nomor 2 dan 3 mempunyai label atau outputan hasil keterangan yaitu ”L” atau “Lulus” dan dalam penelitian ini bahwa prediksi pada nomor 2 dan 3 akan lulus secara murni.

2. Pengujian Penerapan Metode

1. Tampilan Login

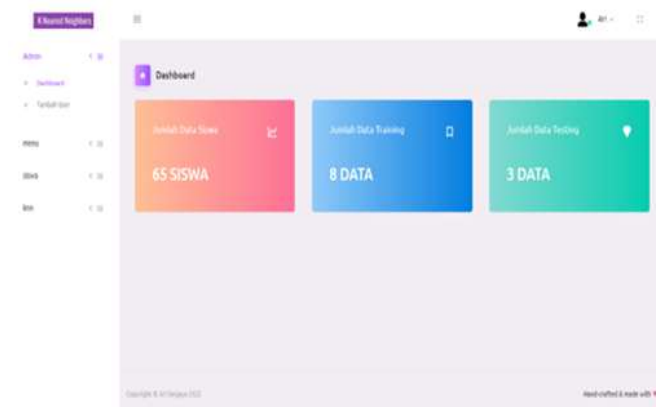
Dalam tampilan antar muka sistem, pengguna diharuskan Login terlebih dahulu sebelum masuk ke menu utama. Tampilan login pada sistem ini sebagai berikut:



Gambar 1. Tampilan Login

2. Menu Dashboard

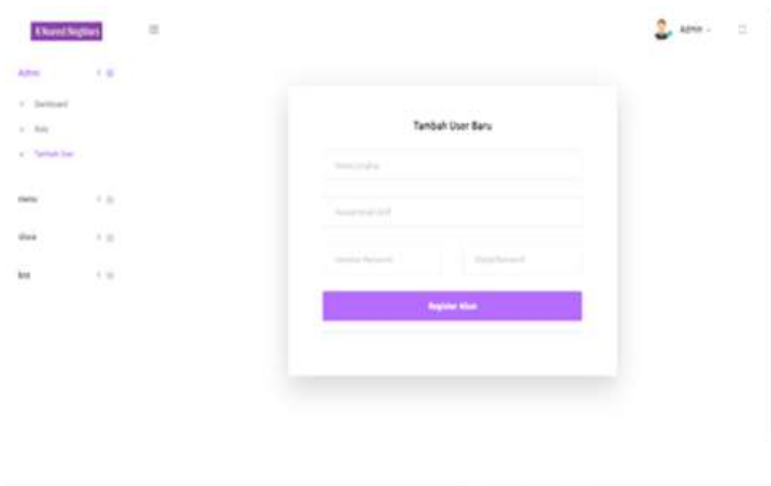
Setelah melakukan login, maka pengguna akan dihadapkan pada tampilan Form Menu dashboard. Form ini merupakan tampilan awal program aplikasi.



Gambar 2. Tampilan Menu Dashboard

3. Menu Tambah User

Pada sistem ini terdapat juga menu untuk menambahkan user baru pada menu tambah user ini. User baru tersebut hanya bisa di tambahkan oleh seorang admin. Tampilan nya sebagai berikut:

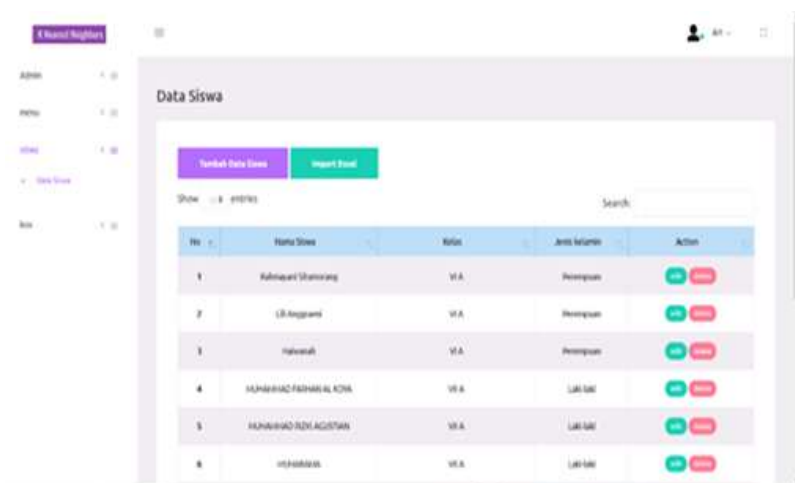


Gambar 3. Tampilan Menu Tambah User

Data

4. Menu Siswa

Menu ini berfokus pada tampilan tabel data siswa yang nantinya data siswa tersebut akan menjadi data testing dengan nilai atribut yang berbeda, berikut tampilannya :

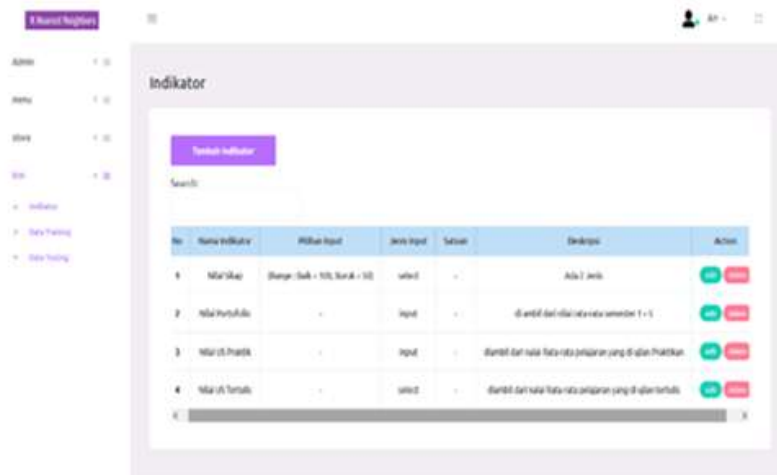


Data Siswa

Gambar 4. Tampilan

5. Menu Indikator

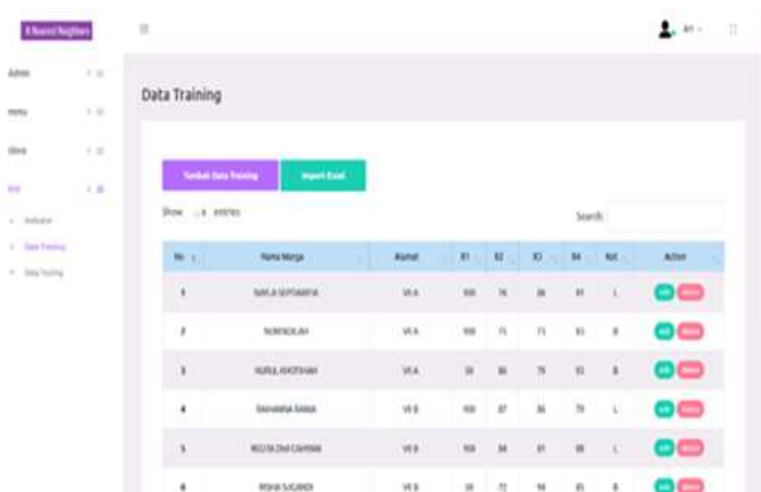
Menu ini berfokus pada tampilan petunjuk untuk admin ketika memasukan nilai data nasabah sesuai range yang sudah di tentukan, berikut tampilannya :



Gambar 5. Tampilan Menu Indikator

6. Menu Data Training

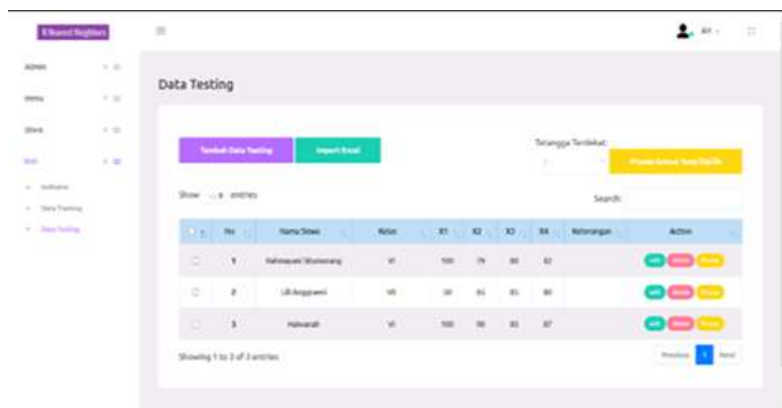
Tampilan pada menu ini adalah sebuah tabel data yang memuat data-data training, data training ini akan di jadikan sebagai data latih pada perhitungan pada sistem tersebut. berikut tampilannya :



Gambar 6. Tampilan Menu Data Training

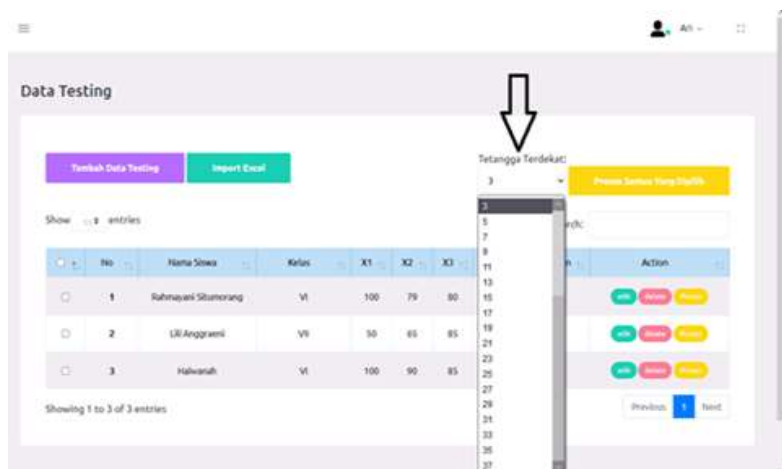
7. Menu Data Testing

Tampilan pada menu ini adalah sebuah tabel data yang memuat data data testing, data testing ini yang nantinya akan di proses melakukan perhitungan metode K-Nearest. berikut tampilannya :



Gambar 7. Tampilan Menu Data Testing

Pada tampilan data testing ini sebelum memproses data yang akan di test harus menentukan jumlah tetangga terdekat yang akan menjadi patokan tetangga dari data testing yang akan di proses.



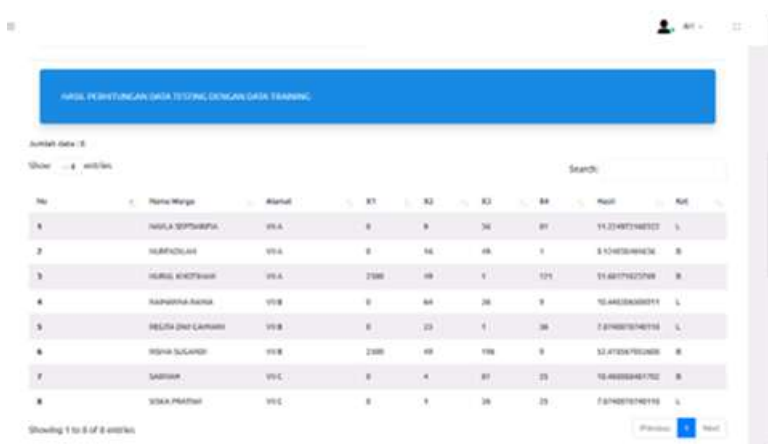
Gambar 8. Tampilan Memilih Tetangga Terdekat

Setelah itu pada tampilan data testing terdapat tombol proses pada label kolom action, jika tombol tersebut di tekan maka akan memproses satu baris dari nilai data testing tersebut dan tampilan pertama akan menampilkan item-item nilai data testing yg di proses Berikut tampilan ketika tombol proses di tekan :



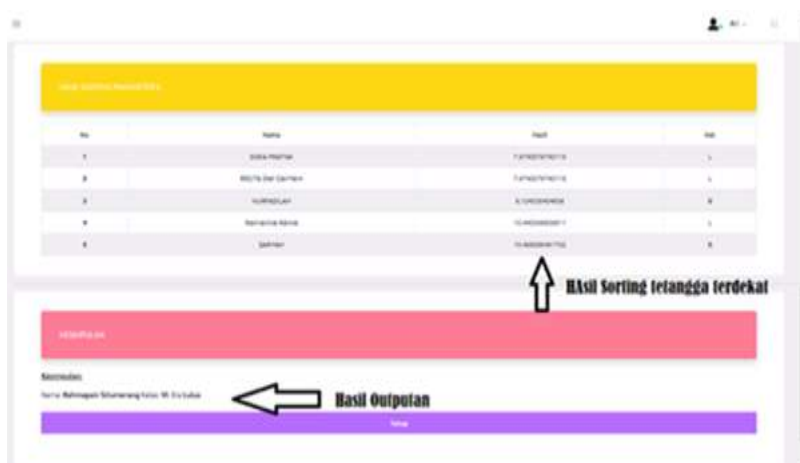
Gambar 9. Tampilan Item Data Testing

Di bawah tampilan ini berikutnya akan menampilkan banyak nya data training yang sudah di hitung oleh satu data testing yang sebelumnya telah di pilih, tampilan nya sebagai berikut :



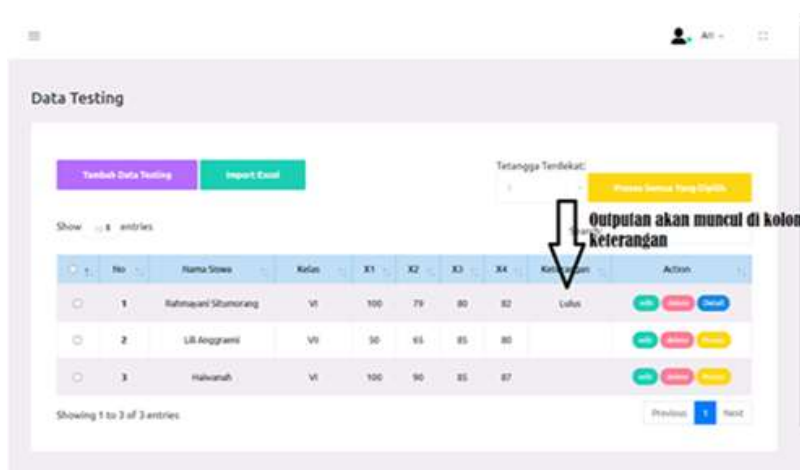
Gambar 10. Tampilan Hasil Perhitungan

Pada tampilan terakhir ini akan menampilkan hasil sorting nilai terendah dari tetangga yang sudah di tentukan di awal dan juga tampilan output dari keterangan yang sudah di dihasilkan dari nilai data yang sudah di sorting sebelumnya, tampilan nya sebagai berikut :



Gambar 11. Tampilan Hasil Sorting

Pada saat tombol Tutup di tekan maka tampilan akan Kembali lagi ke halaman data testing tetapi pada kolom keterangan sudah terdapat keterangan yang sudah di dihasilkan pada saat pemrosesan sebelumnya, tampilannya sebagai berikut :



Gambar 12. Tampilan Hasil Output

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian penerapan Metode *K-Nearest Neighbour* yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan yang diantaranya sebagai berikut:

- Hasil *K-Nearest Neighbour* dapat memprediksi pengolahan data kelulusan siswa.
- Dari hasil pengujian dapat diketahui bahwa metode *K-Nearest Neighbour* dapat memudahkan dalam menentukan hasil kelulusan siswa.
- Metode *K-Nearest Neighbour* dapat memprediksi banyaknya siswa yang akan lulus.
- K-Nearest Neighbour* cocok digunakan untuk memprediksi pengolahan data kelulusan siswa dengan obyek baru berdasarkan atribut dan dalam memprediksi pengolahan data kelulusan siswa pada setiap data baru nilai *K* yang berubah tidak mempengaruhi hasil akhir dan konsisten dari prediksi tersebut.

2. Saran

Adapun saran-saran yang dapat diberikan peneliti berkaitan terkait sistem prediksi kelulusan siswa. Kedepannya penulis mengharapkan akan ada pengembangan positif dari aplikasi program yang telah dibuat seperti :

- a. Peningkatan dalam keamanan di sekolah menjadi hal yang penting dilakukan untuk menjaga data-data nilai siswa, maka diperlukan penerapan dan pencegahan dengan cara membackup data-data siswa.
- b. Peneliti selanjutnya diharapkan untuk mengkaji lebih banyak sumber maupun referensi yang terkait dalam penelitian ini, serta bisa mengembangkan dengan cara membuat aplikasi untuk pengolahan tingkat kelulusan siswa di sekolah tersebut.
- c. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini bisa digunakan sebagai bahan perbandingan dan referensi untuk penelitian, dan sebagai bahan perbandingan untuk memperdalam penelitian selanjutnya.
- d. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan cara menggabungkan atau membandingkannya dengan algoritma yang lain untuk mendapatkan hasil prediksi yang lebih akurat
- e. Dilakukan penelitian lebih mendalam untuk mencari berbagai macam indikator klasifikasi sehingga mencakup segala aspek kondisi para siswa.
- f. Pengembangan aplikasi menjadi lebih kompleks sesuai kebutuhan seiring perkembangan masa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. 7 In 1 Pemrograman Web Untuk Pemula. Jakarta: PT Elek Media Komputindo. (2018).
- Abdur Rochman, Achmad Sidik, N. N. Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web di SMK Al-Amanah. Jurnal Sisfotek Global. (2018).
- Abudin Nata, Sosiologi Pendidikan Islam. Jakarta; PT. Raja Grafindo Persada. 2020.
- Ali, Mohamad. dkk. Pedoman Penulisan Skripsi Program Studi Pendidikan Agama Islam. Univ.Muhamamadiyah Surakarta: Fakultas Agama Islam. 2013.
- Djamarah, Syaiful Bahri. Psikologi Belajar. Jakarta : Rineka Cipta. 2011. hamalik, Oemar. Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem. Jakarta: Bumi Aksara. 2008.
- Hidayatullah,, P., & Kawistara, K. J. PemrogramanWEB. Bandung: Informatika Bandung. (2017).
- Helilintar, R., Ramadani, R. A., & Rochana, S. Data Mining *K-Nearest Neighbour* . Kediri: Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri. (2017).
- Herdianto. Prediksi Kerusakan Motor Induksi Menggunakan Metode Tesis, Universitas Sumatera Utara, Medan.(2013).
- Kristanto, A. Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya. Yogyakarta: Penerbit Gava Media. (2018).
- Mandar, R. Kitab Kumpulan Tips, Latihan, dan Soal Database dengan MySQL Server, PhpMyadmin, dan Tools MySQL. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. (2017).
- Nurcholish, AMembangun Database Arsip Persuratan Menggunakan Pemrograman PHP dan MySQL. Sukabumi: CV Jejak. . (2018).

- Riska, dkk., Studi Tentang Penggunaan Internet Oleh Pelajar SMPN 1 Samarinda. Journal Fakultas Psikologi Universitas Mulawarman. 2013.
- Sidik, M., Rasminto, H., & Manongga, D. Implementasi Data Mining Untuk Prediksi Kelulusan Menggunakan Metode Klasifikasi Naive Bayes. 13–20. (2018).
- Setyowanto. (2014, Oktober 21). <http://digilib.umg.ac.id/files/disk1/16/jipptung--setyowanto-1512-2-babii.pdf>.
- Winarno, E. , & zaki, A. Buku Sakti Pemrograman, Gramedia, Jakarta. Jakarta: Buku Sakti Pemrograman. (2016).
- Yudhanto, Y., & Purbayu, A. Toko Online dengan PHP dan MySQL. Jakarta: Elexmedia Komputendo. (2018).e Jaringan Saraf Tiruan Backpropagati.