



## PREDICTION OF STUDENT GRADUATION USING THE K-NEAREST NEIGHBOR METHOD CASE STUDY IN POLITEKNIK NEGERI TANAH LAUT

Dwi Ratna Sari <sup>1)</sup>, Veri Julianto <sup>2)</sup>, Herfia Rhomadona <sup>3)</sup>

<sup>1</sup> Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Tanah Laut

<sup>2</sup> Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Tanah Laut

<sup>3</sup> Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Tanah Laut

email: <sup>1</sup> dwi.ratna.sari@mhs.politala.ac.id, <sup>2</sup> veri@politala.ac.id, <sup>3</sup> herfia.rhomadhona@politala.ac.id

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received : 28 May 2023

Accepted : 12 June 2023

Published : 30 June 2023

#### Keywords:

K-Nearest Neighbor  
Prediction  
Student  
Website  
Graduated

#### IEEE style in citing this article:

D. R. Sari, V. Julianto, and H. Rhomadona, "Prediction Of Student Graduation Using The K-Nearest Neighbor Method Case Study In Politeknik Negeri Tanah Laut", *Jurnal.ilmiah.informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 74-88, Jun. 2023.

#### Corresponding Author:

Veri Julianto

Politeknik Negeri Tanah Laut

### ABSTRACT

Tanah Laut State Polytechnic as one of the universities in Indonesia has definitely paid attention to the quality of its students. One way is to predict student graduation. Graduation predictions can help study programs and academic supervisors review and pay special attention to students, especially students who are predicted to not graduate on time. Realizing one way to pay attention to the quality of students can be realized by creating a Student Graduation Prediction system using the Web-Based K-Nearest Neighbor (KNN) Method. The K-Nearest Neighbors method is an object classification method based on training data by finding the nearest neighbor value to determine the class of the new data. In the Student Graduation Prediction using the K-Nearest Neighbor Method, there is a section that can process training data, test data, the process of calculating student graduation predictions, and displaying the results obtained from the KNN calculation which has two classification classes, namely graduated and not passed. Based on the results of the study, it was found that KNN with different k values obtained different levels of accuracy, data testing with a value of k=1 obtained an accuracy rate of 83.33%, the value of k=2 obtained an accuracy rate of 79.17%, the value of k=3 to k= 8 obtained an accuracy rate of 95.83%, and the values of k=9 and k=10 obtained an accuracy rate of 91.67%. It can be concluded that the test with a value of k=3 to k=8 obtained the best or highest level of accuracy.

## 1. PENDAHULUAN

Proses pendidikan memiliki berbagai macam cara dan langkah seperti menempuh jalur pendidikan mulai dari tingkat dasar hingga tingkat yang lebih tinggi yaitu kuliah. Dunia perkuliahan memiliki aset yang disebut dengan mahasiswa, mahasiswa menjadi salah satu kelompok masyarakat yang memiliki ciri dan karakter sebagai seseorang dengan pengetahuan dan pemahaman yang luas dibandingkan kelompok usia lain atau kelompok sesusia mereka yang bukan mahasiswa. Tingkat intelektualitas yang lebih tinggi mahasiswa bisa memanfaatkannya saat menghadapi serta memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan dalam persaingan dunia kerja. Oleh sebab itu, suatu perguruan tinggi dituntut untuk bisa menerapkan pendidikan yang berkualitas bagi mahasiswanya agar bisa menghasilkan sumber daya manusia (mahasiswa) yang berilmu, cerdas, kreatif, cakap dan berdaya saing tinggi.[1]

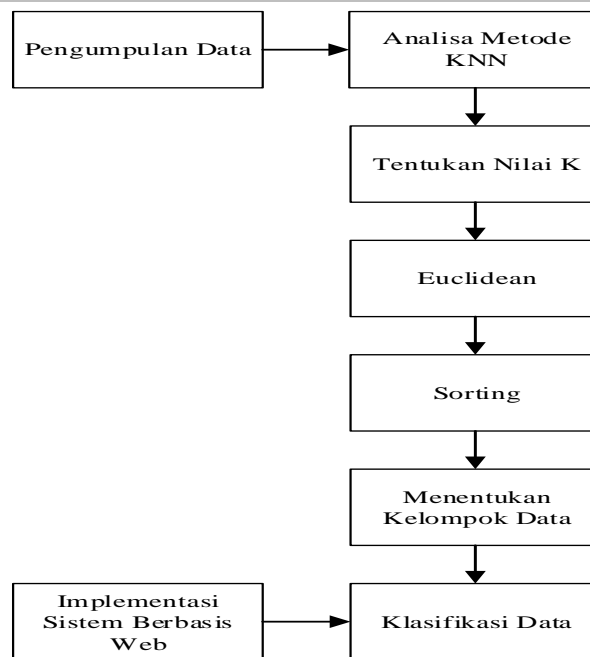
Mahasiswa menjadi salah satu bagian atau aset yang sangat penting bagi institusi pendidikan sehingga perlu diperhatikan tingkat kelulusan mahasiswanya apakah lulus tepat waktu atau tidak sehingga dapat menjaga dan meningkatkan kualitas mahasiswa. Pemerhatian kualitas dari setiap mahasiswa juga diterapkan oleh Politeknik Negeri Tanah Laut sebagai salah satu institusi pendidikan atau perguruan tinggi dengan beberapa program studi yaitu Teknologi Informasi, Agroindustri, Teknologi Otomotif, Akuntansi, Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan, Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Teknologi Pakan Ternak dengan akreditasi yang baik dan menjadi salah satu dari sepuluh besar pendidikan vokasi terbaik di Indonesia versi Webometrics 2022.[2]

Salah satu cara yang dilakukan dalam proses pemerhatian kualitas mahasiswa yaitu dengan memprediksi kelulusan mahasiswa yang kemudian hasil prediksi tersebut dapat membantu prodi dan pembimbing akademik dalam memberi perhatian khusus terhadap mahasiswanya, terutama mahasiswa yang diprediksi belum lulus atau tidak lulus tepat waktu sehingga mereka bisa memperbaiki indeks prestasi tiap semesternya. Prediksi kelulusan mahasiswa ini memang diperlukan agar pemantuan terhadap kualitas dari setiap mahasiswa bisa dilakukan dengan baik dan bisa mencegah keterlambatan mahasiswa untuk lulus tepat waktu.[3]

Dalam penelitian ini penulis akan membuat sebuah Aplikasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa Teknologi Informasi dengan Metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN) Berbasis Web. [4] *K-Nearest Neighbor* sendiri merupakan salah satu algoritma yang digunakan sebagai metode pengklasifikasian data dalam data mining. Metode ini akan mengklasifikasi suatu objek atau data baru menjadi beberapa kelas berdasarkan data training dengan jarak yang paling dekat terhadap objek tersebut.[5] Dalam kasus ini objek yang akan di hitung adalah nilai indeks prestasi semester untuk jenjang D3 Teknologi Informasi. Yang diharapkan sistem ini bisa menjadi salah satu pertimbangan dalam memprediksi kelulusan mahasiswa berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan agar bisa memberikan perhatian lebih kepada mahasiswa khususnya yang diprediksi tidak lulus tepat waktu.

## 2. METODE PENELITIAN

Tahap alur dari metode KNN dalam memprediksi kelulusan mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

Proses penelitian dan alur perhitungan metode KNN dilakukan dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan pada Gambar 1 yaitu:

1. Pengumpulan data asli  
Data diperoleh dari program studi teknologi informasi yang berjumlah 79 data, kemudian dibagi sebanyak 54 data untuk data latih dan 25 data untuk data uji. Data tersebut akan digunakan untuk menguji perhitungan dengan metode KNN.
2. Setelah itu menentukan nilai K untuk jumlah tetangga terdekat dari data yang diuji. Parameter K pada data uji ditentukan berdasarkan nilai K optimum pada saat data latih.
3. Kemudian menghitung jarak terdekat (*euclidean distance*) setiap objek atau data uji terhadap sampel atau data latih yang sudah ada.
4. Mengurutkan objek atau data uji berdasarkan kelompok data yang mempunyai jarak terkecil. Setelah itu, mengumpulkan kategori klasifikasi tetangga terdekat dan berdasarkan

kategori mayoritas tersebut diperoleh hasil klasifikasi dari data uji.

5. Yang terakhir yaitu proses implementasi data pada sistem berbasis web. Dalam proses implementasi data akan diinputkan ke sistem sesuai dengan yang telah ditetapkan sebelumnya untuk memeriksa tingkat akurasi perhitungan dari metode yang diterapkan.[6]

Analisa K-Nearest Neighbor (KNN) Penerapan metode K-NN dalam prediksi kelulusan mahasiswa dilakukan menggunakan data asli. Data yang digunakan telah disesuaikan dengan kategori yang ditetapkan untuk prediksi kelulusan yang dibuat. Kategori tersebut terdiri dari indeks prestasi semester 1 sampai semester 5. Data yang telah dikumpulkan berdasarkan kategori yang ditetapkan selanjutnya akan dimasukkan sesuai kelas klasifikasi kelulusan mahasiswa. Kelas yang digunakan dapat dilihat seperti pada Tabel 1.

TABEL 1.NAMA KELAS

No	Nama Kelas	Kelas
1	Lulus	1
2	Belum Lulus	2

Adapun data awal dapat dilihat pada Tabel 2.

TABEL 2.DATA AWAL

No	NIM	Nama	IPS					Ket
			1	2	3	4	5	
1	1	MHS1	2,79	3,00	3,50	3,64	3,56	Lulus
2	2	MHS2	3,52	3,64	3,20	3,55	3,75	Lulus
3	3	MHS3	3,33	3,00	3,20	3,60	3,69	Lulus
4	4	MHS4	2,12	0,27	0,00	0,00	0,00	Belum Lulus
5	5	MHS5	2,83	1,64	1,10	0,00	0,00	Belum Lulus
6	6	MHS6	3,52	3,27	2,90	3,50	3,75	Lulus
7	7	MHS7	2,83	2,68	2,50	2,67	3,25	Lulus
8	8	MHS8	3,55	3,41	3,00	3,71	3,75	Lulus
9	9	MHS9	3,62	3,27	3,70	3,50	3,81	Lulus
10	10	MHS10	2,67	2,36	1,90	3,07	3,25	Lulus
11	11	MHS11	3,48	3,09	3,50	3,33	3,69	Lulus
12	12	MHS12	3,26	3,00	2,60	3,60	3,38	Lulus
13	13	MHS13	2,71	2,64	2,40	3,12	3,44	Lulus
14	14	MHS14	3,00	2,82	2,20	2,31	3,38	Lulus
15	15	MHS15	3,64	3,45	3,90	3,79	3,81	Lulus
16	16	MHS16	3,90	3,64	3,80	3,86	3,63	Lulus
17	17	MHS17	3,69	3,64	3,40	3,19	3,56	Lulus
18	18	MHS18	3,17	3,00	2,60	2,98	3,63	Lulus
19	19	MHS19	2,86	2,77	2,60	3,12	3,63	Lulus
20	20	MHS20	2,76	2,91	2,50	3,64	3,63	Lulus
21	21	MHS21	2,88	2,55	2,50	3,38	3,38	Lulus
22	22	MHS22	3,19	2,55	2,90	3,19	3,50	Lulus
23	23	MHS23	3,86	3,45	3,90	3,88	3,88	Lulus
24	24	MHS24	2,60	2,64	2,40	2,74	3,44	Lulus
25	25	MHS25	2,86	2,82	2,40	3,07	3,19	Lulus
26	26	MHS26	4,00	3,91	3,60	3,83	3,56	Lulus
27	27	MHS27	3,90	3,64	3,20	1,33	0,00	Belum Lulus
28	28	MHS28	3,43	3,09	2,90	3,07	0,00	Belum Lulus
29	29	MHS29	3,38	3,27	2,20	3,76	3,88	Lulus
30	30	MHS30	3,55	3,82	3,00	3,62	3,75	Lulus
31	31	MHS31	3,38	3,55	3,50	3,55	3,81	Lulus
32	32	MHS32	3,64	3,73	3,40	3,45	3,56	Lulus
33	33	MHS33	3,19	3,55	3,10	3,31	3,50	Lulus
34	34	MHS34	3,36	3,18	2,80	3,36	3,44	Lulus
35	35	MHS35	3,14	2,64	3,00	3,36	3,31	Lulus

No	NIM	Nama	IPS					Ket
			1	2	3	4	5	
36	36	MHS36	3,90	3,82	3,90	3,86	3,63	Lulus
37	37	MHS37	3,71	3,82	3,70	3,69	3,81	Lulus
38	38	MHS38	3,19	3,09	2,40	3,31	3,56	Lulus
39	39	MHS39	2,29	2,55	2,60	3,02	3,56	Lulus
40	40	MHS40	3,05	3,18	2,70	3,50	3,63	Lulus
41	41	MHS41	3,57	3,45	3,30	3,36	3,31	Lulus
42	42	MHS42	3,29	3,27	2,10	3,14	3,25	Lulus
43	43	MHS43	2,76	2,73	2,10	2,88	3,19	Lulus
44	44	MHS44	3,24	2,82	2,70	2,55	3,13	Lulus
45	45	MHS45	3,26	2,82	2,90	2,98	3,63	Lulus
46	46	MHS46	3,05	3,00	3,10	3,40	3,88	Lulus
47	47	MHS47	2,67	2,73	2,90	3,40	3,63	Lulus
48	48	MHS48	3,29	2,55	2,70	3,60	3,63	Lulus
49	49	MHS49	2,95	3,00	1,70	0,57	0,00	Belum Lulus
50	50	MHS50	3,48	3,09	3,50	3,31	3,63	Lulus
51	51	MHS51	3,45	3,36	2,30	3,14	3,75	Lulus
52	52	MHS52	3,64	3,18	3,30	3,60	3,75	Lulus
53	53	MHS53	2,86	3,09	2,60	3,55	3,50	Lulus
54	54	MHS54	3,26	3,27	3,50	3,45	3,75	Lulus
55	55	MHS55	3,26	3,36	2,40	3,45	3,38	Lulus
56	56	MHS56	2,95	2,73	2,40	2,98	3,31	Lulus
57	57	MHS57	3,43	3,00	2,70	2,95	3,50	Lulus
58	58	MHS58	3,62	3,18	3,50	3,29	3,50	Lulus
59	59	MHS59	3,69	3,00	3,40	3,60	3,63	Lulus
60	60	MHS60	3,86	4,00	3,90	3,79	3,81	Lulus
61	61	MHS61	3,17	2,64	2,20	1,52	2,13	Belum Lulus
62	62	MHS62	3,64	3,73	3,60	3,74	3,75	Lulus
63	63	MHS63	3,05	2,73	2,80	2,69	3,31	Lulus
64	64	MHS64	2,45	1,73	1,80	0,29	0,00	Belum Lulus
65	65	MHS65	2,67	2,27	2,30	3,62	3,38	Lulus
66	66	MHS66	2,36	2,32	2,00	2,86	3,00	Belum Lulus
67	67	MHS67	3,86	3,64	3,20	3,62	3,75	Lulus
68	68	MHS68	3,29	2,36	2,50	2,19	1,69	Belum Lulus
69	69	MHS69	3,21	2,64	2,40	3,21	3,56	Lulus
70	70	MHS70	3,71	3,64	2,90	3,55	3,69	Lulus
71	71	MHS71	3,19	3,18	2,40	3,26	3,44	Lulus
72	72	MHS72	3,05	2,64	2,10	3,24	3,69	Lulus
73	73	MHS73	3,43	2,82	2,10	3,64	3,63	Lulus
74	74	MHS74	2,62	2,64	2,60	3,21	3,56	Belum Lulus
75	75	MHS75	3,05	2,91	2,50	2,90	3,63	Lulus
76	76	MHS76	3,00	3,27	2,70	3,21	3,13	Belum Lulus
77	77	MHS77	3,31	3,18	3,30	3,31	3,50	Lulus
78	78	MHS78	3,60	3,27	3,10	3,64	3,63	Lulus
79	79	MHS79	3,00	3,27	3,00	3,38	3,50	Lulus

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 2 akan dibagi menjadi 2 jenis data yaitu 55 data sebagai data latih dan 24 data sebagai data uji untuk perhitungan KNN, pembagian data diambil secara random dengan jumlah 24 data yang telah ditentukan sebagai data uji.

$$Distance = \sqrt{\sum_{i=0}^n (X_{training} - X_{testing})^2}$$

(1)

Dimana:

 $X_{training}$  : data *training* ke- $i$ , $X_{testing}$  : data *testing*, $i$  : *record* (baris) ke- $i$  dari

Tabel,

 $n$  : jumlah data *training*. [7]

Menggunakan persamaan 1 diatas akan dilakukan perhitungan distance untuk mhs1 dengan data uji ke-1 yaitu mhs2

*Distance*

$$= \sqrt{\sum_{i=1}^n (((2,79 - 3,52)^2) + ((3,00 - 3,64)^2) + ((3,50 - 3,20)^2) + ((3,64 - 3,55)^2) + ((3,56 - 3,75)^2))} = 1,037642$$

Perhitungan jarak dengan Euclidean pada persamaan 1 seperti diatas akan dilakukan untuk setiap data latih terhadap data uji sehingga menghasilkan Tabel 3

TABEL 3.EUCLIDEAN

NIM	Data(1)	Data(2)	Data(3)	Data(4)	Data(5)	Data(6)
1	1,037642	5,790889	1,463216	1,845264	1,277028	1,081665
3	0,672161	5,752017	1,378731	1,734849	1,202872	0,916024
4	7,086741	1,894993	5,500327	5,316766	5,770009	7,517513
6	0,478957	5,717123	1,386759	1,72786	1,242377	1,065129
8	0,345543	5,923504	1,622621	1,935588	1,450069	0,910879
9	0,634823	6,066886	1,847891	2,338611	1,78782	0,396106
11	0,667907	5,743692	1,489899	2,002548	1,453272	0,735663
12	0,988231	5,354335	1,085864	1,243181	0,840298	1,502631
14	1,90192	4,403612	0,533854	1,002497	0,903438	2,464102
16	0,784156	6,364857	2,305862	2,744048	2,227061	0,388587
18	1,109685	5,125671	0,684471	1,141096	0,660984	1,673888
19	1,323556	5,141897	0,604897	0,917115	0,339853	1,800583
21	1,501166	5,063536	0,735119	0,743774	0,343802	1,923694
23	0,876071	6,502753	2,339829	2,767165	2,236023	0,24779
24	1,799611	4,699372	0,324808	0,691592	0,395601	2,286285
26	0,760132	6,333585	2,352339	2,781205	2,288122	0,703776
28	3,83321	3,889396	3,377958	3,559916	3,578687	4,025941
30	0,279643	6,003974	1,794575	2,160671	1,674545	0,99373
32	0,329545	5,906801	1,809171	2,303975	1,782218	0,711688
34	0,727599	5,354036	1,064472	1,44177	0,965246	1,297343
36	0,881646	6,466359	2,442335	2,900517	2,375332	0,491732
37	0,584551	6,357594	2,206354	2,674173	2,131713	0,43795
38	1,070093	5,248981	0,901887	1,098636	0,69527	1,695582
39	1,837934	5,016343	0,732871	0,876983	0,498899	2,231121
40	0,836301	5,514245	1,082451	1,336451	0,823225	1,406236
41	0,527541	5,559622	1,503396	2,011417	1,510033	0,894315
42	1,348295	4,928549	0,969845	1,121338	0,927254	2,032486
43	1,837988	4,545712	0,463789	0,474025	0,469787	2,396936
45	1,081342	5,184072	0,777817	1,308511	0,800375	1,493251



NIM	Data(1)	Data(2)	Data(3)	Data(4)	Data(5)	Data(6)
46	0,82456	5,701965	1,20025	1,581076	1,003594	1,160862
48	1,227966	5,453128	1,130398	1,218934	0,837257	1,56237
50	0,682715	5,693681	1,464445	1,987712	1,441388	0,760263
51	1,030243	5,357695	1,165204	1,422428	1,08282	1,740776
52	0,488365	5,906793	1,631257	2,025883	1,514265	0,687459
53	1,077311	5,404248	1,007919	1,162712	0,673424	1,606767
54	0,551815	5,879354	1,546415	2,032388	1,454098	0,675278
56	1,520362	4,767494	0,355809	0,690652	0,319687	2,037302
57	1,044126	5,071696	0,80206	1,305412	0,877781	1,577435
59	0,703847	5,832332	1,631349	2,031083	1,53509	0,723533
60	0,892412	6,584125	2,516207	2,989599	2,451102	0,592368
61	2,977885	3,02868	1,668562	2,018737	2,127839	3,426704
62	0,467547	6,270909	2,088899	2,531146	1,993364	0,417732
63	1,463626	4,724267	0,380657	1,113239	0,696778	1,880558
64	5,607415	0,852408	4,214712	4,329688	4,593278	5,962432
66	2,359364	4,321215	0,836122	0,462925	0,803803	2,8366
67	0,347131	6,052917	1,903943	2,301521	1,818956	0,779102
68	2,876543	3,215929	1,725688	1,988064	2,086193	3,213254
70	0,360139	5,850897	1,680476	2,035682	1,580316	1,054988
71	1,068036	5,162596	0,879659	1,124722	0,735935	1,715576
72	1,590786	5,11489	0,853522	0,696635	0,531507	2,135673
73	1,383112	5,40175	1,274716	1,139517	0,973293	1,932848
74	1,523713	5,125602	0,665883	0,828613	0,265707	1,94561
75	1,296418	5,020777	0,546443	0,990051	0,531977	1,850459
77	0,621128	5,536073	1,261943	1,778229	1,225275	0,931826
79	0,733962	5,474505	1,09252	1,51842	0,955092	1,231341

Setelah menentukan jarak terhadap setiap data selanjutnya menentukan klasifikasi data uji berdasarkan nilai k yang ditetapkan.

1) Perhitungan data uji dengan nim 2 dengan jarak tetangga terdekat ( $k=1$ )

yang telah diurutkan seperti Tabel 4. menghasilkan tetangga terdekat dengan keterangan lulus sehingga data uji dengan nim 2 menggunakan nilai  $k=1$  mendapat klasifikasi prediksi lulus.

TABEL 4.

UJI DATA NILAI  $K=1$

Euclidean Distance	Posisi	Urutan	Keterangan
0,279643	30	1	Lulus

2) Perhitungan data uji dengan nim 2 dengan jarak tetangga terdekat ( $k=2$ ) yang telah diurutkan seperti Tabel 5. menghasilkan tetangga terdekat

dengan keterangan 2 data lulus sehingga data uji dengan nim 2 menggunakan nilai  $k=2$  mendapat klasifikasi prediksi lulus.

TABEL 5. UJI DATA NILAI K=2

Euclidean Distance	Posisi	Urutan	Keterangan
0,279643	30	1	Lulus
0,329545	32	2	Lulus

- 3) Perhitungan data uji dengan nim 2 dengan jarak tetangga terdekat ( $k=3$ ) yang telah diurutkan seperti Tabel 6. menghasilkan tetangga terdekat dengan keterangan 3 data lulus sehingga data uji dengan nim 2 menggunakan nilai  $k=3$  mendapat klasifikasi prediksi lulus.

TABEL 6. UJI DATA NILAI K=3

Euclidean Distance	Posisi	Urutan	Keterangan
0,279643	30	1	Lulus
0,329545	32	2	Lulus
0,345543	8	3	Lulus

- 4) Perhitungan data uji dengan nim 2 dengan jarak tetangga terdekat ( $k=4$ ) yang telah diurutkan seperti Tabel 7. menghasilkan tetangga terdekat dengan keterangan 4 data lulus sehingga data uji dengan nim 2 menggunakan nilai  $k=4$  mendapat klasifikasi prediksi lulus.

TABEL 7. UJI DATA NILAI K=4

Euclidean Distance	Posisi	Urutan	Keterangan
0,279643	30	1	Lulus
0,329545	32	2	Lulus
0,345543	8	3	Lulus
0,347131	67	4	Lulus

- 5) Perhitungan data uji dengan nim 2 dengan jarak tetangga terdekat ( $k=5$ ) yang telah diurutkan seperti Tabel 8. menghasilkan tetangga terdekat dengan keterangan 5 data lulus sehingga data uji dengan nim 2 menggunakan nilai  $k=5$  mendapat klasifikasi prediksi lulus.

TABEL 8. UJI DATA NILAI K=5

Euclidean Distance	Posisi	Urutan	Keterangan
0,279643	30	1	Lulus
0,329545	32	2	Lulus
0,345543	8	3	Lulus
0,347131	67	4	Lulus
0,360139	70	5	Lulus

- 6) Perhitungan data uji dengan nim 2 dengan jarak tetangga terdekat ( $k=6$ ) yang telah diurutkan seperti Tabel 9. menghasilkan tetangga terdekat dengan keterangan 6 data lulus sehingga data uji dengan nim 2 menggunakan nilai  $k=6$  mendapat klasifikasi prediksi lulus.



TABEL 9. Uji DATA NILAI K=6

Euclidean Distance	Posisi	Urutan	Keterangan
0,279643	30	1	Lulus
0,329545	32	2	Lulus
0,345543	8	3	Lulus
0,347131	67	4	Lulus
0,360139	70	5	Lulus
0,467547	62	6	Lulus

- 7) Perhitungan data uji dengan nim 2 dengan jarak tetangga terdekat ( $k=7$ ) yang telah diurutkan seperti Tabel 10. menghasilkan tetangga terdekat dengan keterangan 7 data lulus sehingga data uji dengan nim 2 menggunakan nilai  $k=7$  mendapat klasifikasi prediksi lulus.

TABEL 10. Uji DATA NILAI K=7

Euclidean Distance	Posisi	Urutan	Keterangan
0,279643	30	1	Lulus
0,329545	32	2	Lulus
0,345543	8	3	Lulus
0,347131	67	4	Lulus
0,360139	70	5	Lulus
0,467547	62	6	Lulus
0,478957	6	7	Lulus

- 8) Perhitungan data uji dengan nim 2 dengan jarak tetangga terdekat ( $k=8$ ) yang telah diurutkan seperti Tabel 11. menghasilkan tetangga terdekat dengan keterangan 8 data lulus sehingga data uji dengan nim 2 menggunakan nilai  $k=8$  mendapat klasifikasi prediksi lulus.

TABEL 11. Uji DATA NILAI K=8

Euclidean Distance	Posisi	Urutan	Keterangan
0,279643	30	1	Lulus
0,329545	32	2	Lulus
0,345543	8	3	Lulus
0,347131	67	4	Lulus
0,360139	70	5	Lulus
0,467547	62	6	Lulus
0,478957	6	7	Lulus
0,488365	52	8	Lulus

- 9) Perhitungan data uji dengan nim 2 dengan jarak tetangga terdekat ( $k=9$ ) yang telah diurutkan seperti Tabel 12. menghasilkan tetangga terdekat dengan keterangan 9 data lulus sehingga data uji dengan nim 2 menggunakan nilai  $k=9$  mendapat klasifikasi prediksi lulus.

TABEL 12. Uji DATA NILAI K=9

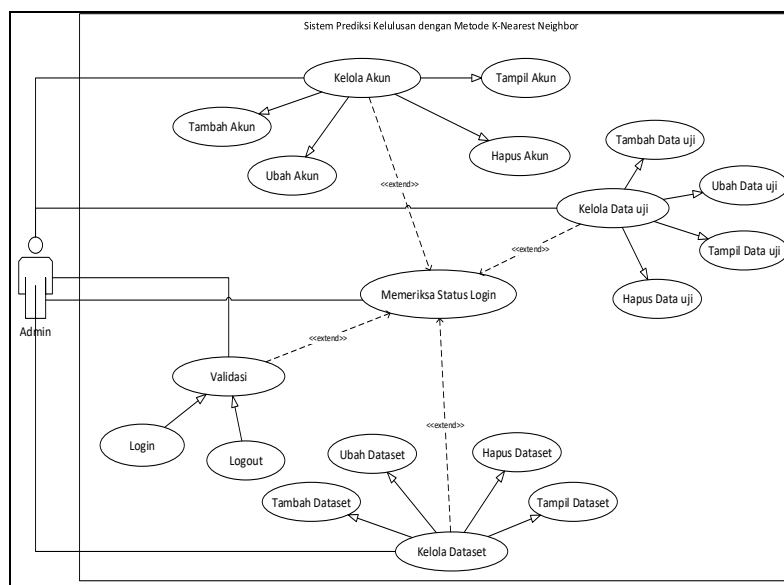
Euclidean Distance	Posisi	Urutan	Keterangan
0,279643	30	1	Lulus
0,329545	32	2	Lulus
0,345543	8	3	Lulus
0,347131	67	4	Lulus
0,360139	70	5	Lulus
0,467547	62	6	Lulus
0,478957	6	7	Lulus
0,488365	52	8	Lulus
0,527541	41	9	Lulus

10) Perhitungan data uji dengan nim 2 dengan jarak tetangga terdekat (k=10) yang telah diurutkan seperti Tabel 13. menghasilkan tetangga terdekat

dengan keterangan 10 data lulus sehingga data uji dengan nim 2 menggunakan nilai k=10 mendapat klasifikasi prediksi lulus.

TABEL 13. UJI DATA NILAI K=10

Euclidean Distance	Posisi	Urutan	Keterangan
0,279643	30	1	Lulus
0,329545	32	2	Lulus
0,345543	8	3	Lulus
0,347131	67	4	Lulus
0,360139	70	5	Lulus
0,467547	62	6	Lulus
0,478957	6	7	Lulus
0,488365	52	8	Lulus
0,527541	41	9	Lulus
0,551815	54	10	Lulus



GAMBAR 2. USE CASE DIAGRAM

### A. Analisa dan Desain Sistem

Gambar 2 diatas merupakan desain rancangan aplikasi prediksi kelulusan mahasiswa dengan beberapa case proses yaitu validasi, kelola akun, kelola data

### 1) Use Case

latih, kelola data uji. Fungsi extend pada gambar merupakan case proses [8]

### 2) Rancangan Tabel

Table Name	Fields
kanker3 akun	id_akun : int(11) username : varchar(100) password : varchar(225) nama : varchar(225)
kanker3 akurasi	id_akurasi : int(11) akurasi : varchar(50)
kanker3 datauji	id_uji : int(11) mean_radius : float mean_texture : float mean_perimeter : float mean_area : float mean_smoothness : float diagnosis : varchar(50)
kanker3 dataset	id_set : int(11) mean_radius : float mean_texture : float mean_perimeter : float mean_area : float mean_smoothness : float diagnosis : varchar(50)

Gambar 3. Rancangan Tabel

Gambar 3 diatas adalah desain rancangan Tabel pada aplikasi prediksi kelulusan mahasiswa yang dibuat. Memuat 4 Tabel yaitu Tabel akun, Tabel dataset, Tabel datauji, dan Tabel akurasi.[9]

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Implementasi Metode K-Nearest Neighbor Pada Aplikasi Web

#### 1) Halaman Data Latih

Halaman data latih adalah halaman yang berisi penginputan data pembelajaran berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan.

No.	NIM	Nama	IPS 1	IPS 2	IPS 3	IPS 4	IPS 5	Keterangan	Aksi	Aksi
1	1	MHS1	2.79	3	3.5	3.64	3.56	1		
2	3	MHS3	3.33	3	3.2	3.6	3.69	1		
3	4	MHS4	2.12	0.27	0	0	0	2		
4	6	MHS6	3.52	3.27	2.9	3.5	3.75	1		
5	8	MHS8	3.55	3.41	3	3.71	3.75	1		
6	9	MHS9	3.62	3.27	3.7	3.5	3.81	1		

Gambar 4. Halaman Data Latih

Pada gambar 4 admin mengisi data sesuai dengan data asli yang telah diperoleh sebelumnya.

2) Halaman Data Uji

Halaman data uji merupakan halaman yang berisi inputan data-data yang akan digunakan untuk mencoba perhitungan yang dijalankan atau diterapkan pada sistem.

No.	NIM	Nama	IPS 1	IPS 2	IPS 3	IPS 4	IPS 5	Keterangan	Aksi	Aksi
1	2	MHS2	3.52	3.64	3.2	3.55	3.75	1		
2	5	MHS5	2.83	1.64	1.1	0	0	2		
3	7	MHS7	2.83	2.68	2.5	2.67	3.25	1		
4	10	MHS10	2.67	2.36	1.9	3.07	3.25	1		
5	13	MHS13	2.71	2.64	2.4	3.12	3.44	1		
6	15	MHS15	3.64	3.45	3.9	3.79	3.81	1		

Gambar 5. Halaman Data Uji

Pada gambar 5 merupakan halaman data uji dimana admin mengisi data berdasarkan data yang diperoleh.

3) Halaman Hasil Perhitungan Metode K-NN

Halaman hasil perhitungan adalah halaman yang berisikan proses akhir dari perhitungan yang diperoleh dari inputan data latih dan data uji. Hasil prediksi kelulusan dapat dilihat pada gambar 6 berikut.

No.	NIM	Nama	IPS 1	IPS 2	IPS 3	IPS 4	IPS 5	Target	Hasil
1	2	MHS2	3.52	3.64	3.2	3.55	3.75	Lulus	Lulus
2	5	MHS5	2.83	1.64	1.1	0	0	Belum Lulus	Belum Lulus
3	7	MHS7	2.83	2.68	2.5	2.67	3.25	Lulus	Lulus

Gambar 6. Hasil Prediksi Kelulusan Mahasiswa

Di halaman hasil, semua data yang telah diinput pada halaman data latih dan data

uji telah otomatis terhitung. Sehingga dihalaman ini dapat dilihat hasil prediksi

kelulusan mahasiswa apakah mahasiswa tersebut diprediksi lulus atau belum lulus. [10]

### B. Uji Black Box

Pengujian black box pada system dapat dilihat pada Tabel 14

TABEL 14. PENGUJIAN BLACKBOX

	Halaman Yang Diuji	Aksi Aktor	Reaksi		Hasil
			Benar	Salah	
<b>A Halaman Sistem Admin</b>					
1	Halaman Login	Klik Tombol Login Dan Coba Masuk Sebagai Admin	Masuk Pada Halaman Dashboard Admin	Tidak Masuk Pada Halaman Dashboard Admin	Sesuai Harapan (Valid)
2	Halaman Kelola Akun	Tambah Akun	Akun Dapat Ditambahkan	Akun Tidak Dapat Ditambahkan	Sesuai Harapan (Valid)
3	Halaman Data Latih	Tambah Data Latih	Data Latih Dapat Ditambahkan	Data Latih Tidak Dapat Ditambahkan	Sesuai Harapan (Valid)
4	Halaman Data Uji	Tambah Data Uji	Data Uji Dapat Ditambahkan	Data Uji Tidak Dapat Ditambahkan	Sesuai Harapan (Valid)

[11]

### C. Hasil Akurasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa

Berdasarkan data uji yang sudah diinputkan dan sudah dihitung jaraknya beserta pengelompokan tetangga terdekat berdasarkan nilai k, maka diperoleh hasil

akurasi berbeda dari percobaan perhitungan data dengan nilai k yang berbeda, nilai k yang telah dicoba yaitu mulai dari nilai k=1 sampai k=10. Hasil akurasi dapat dilihat pada Tabel 14. berikut.

TABEL 15. HASIL AKURASI

Nilai k=	Akurasi
1	83.33%
2	79.17%
3	95.83%
4	95.83%
5	95.83%
6	95.83%
7	95.83%
8	95.83%
9	91.67%
10	91.67%

Dari Tabel 15 dapat disimpulkan bahwa tingkat akurasi perhitungan terbaik,

diperoleh dengan perhitungan menggunakan nilai k=3 sampai k=8 yang

menghasilkan nilai akurasi sebesar 95.83%[12]

#### 4. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapan terimakasih kepada seluruh dosen pembimbing dan teman-teman satu angkatan.

#### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan diperoleh bahwa metode *K-Nearest Neighbor* dapat digunakan untuk memprediksi kelulusan mahasiswa. Kriteria yang digunakan dalam memprediksi kelulusan mahasiswa yaitu indeks prestasi semester dari semester 1 sampai 5. Hasil akurasi metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) menggunakan pengujian blackbox dengan data latih berjumlah 54 data dan data uji berjumlah 25 data diperoleh hasil akurasi berbeda berdasarkan percobaan perhitungan dengan nilai k yang berbeda juga. Nilai k=1 memperoleh hasil tingkat akurasi 83.33%, Nilai k=2 memperoleh hasil tingkat akurasi 79.17%, Nilai k=3 sampai k=8 memperoleh hasil tingkat akurasi 95.83%, Nilai k=9 dan k=10 memperoleh hasil tingkat akurasi 91.67%, sehingga dapat disimpulkan bahwa pengujian data prediksi kelulusan mahasiswa dengan nilai k=3 sampai k=8 memperoleh hasil tingkat akurasi terbaik atau tertinggi.

#### 6. REFERENSI

- [1] A. Yandi Saputra and Y. Primadasa, "Penerapan Teknik Klasifikasi Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbour Implementation of Classification Method to Predict Student Graduation Using K-Nearest Neighbor Algorithm," *Techno.COM*, vol. 17, no. 4, pp. 395–403, 2018.
- [2] L. A. R. Hakim, A. A. Rizal, and D. Ratnasari, "Aplikasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa Berbasis K-Nearest Neighbor (K-NN)," *JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 1, no. 1, pp. 30–36, 2019, doi: 10.35746/jtim.v1i1.11.
- [3] R. A. Manullang and F. A. Sianturi, "Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Memprediksi Kelulusan Mahasiswa: Bahasa Indonesia," *J. Ilmu Komput. Dan ...*, vol. 4, no. 2, pp. 42–50, 2021.
- [4] M. A. A. Candra and I. A. Wulandari, "Sistem Informasi Berprestasi Berbasis Web Pada Smp Negeri 7 Kota Metro," *J. Mhs. Ilmu Komput.*, vol. 01, no. 1, pp. 175–189, 2021, doi: 10.21856/j-pep.2021.4.08.
- [5] Y. A. Setianto, Kusri, and Henderi, "Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbour Dalam Menentukan Pembinaan Koperasi Kabupaten Kotawaringin Timur," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 5, no. 3, pp. 232–241, 2019, doi: 10.24076/citec.2018v5i3.179.
- [6] Jasmir, D. Z. Abidin, S. Nurmaini, and R. F. Malik, "Penerapan Metode K-Nearest Neighbor dalam Memprediksi Masa Studi Mahasiswa (Studi Kasus: Mahasiswa STIKOM Dinamika Bangsa)," *Comput. Sci. ICT*, vol. 3, no. 1, pp. 133–138, 2017, doi: 10.51876/simtek.v4i2.56.
- [7] W. Yustanti, "Algoritma K-Nearest Neighbour untuk Memprediksi Harga Jual Tanah," *J. Mat. Stat. dan komputasi*, vol. 9, no. 1, pp. 57–68, 2012.
- [8] N. Azwanti, "Sistem Informasi Penjualan Tas Berbasis Web Dengan Pemodelan UML," *Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 6, pp. 2827–2839, 2017.
- [9] R. A. Sukanto and M. Shalahuddin, "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek," *Informatika Bandung*. 2016.
- [10] M. Destiningrum and Q. J. Adrian, "Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework



- Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre),” *J. Teknoinfo*, vol. 11, no. 2, pp. 30–37, 2017, doi: 10.33365/jti.v11i2.24.
- [11] M. D. Irawan, Y. H. Siregar, S. T. A. Tambunan, and M. A. Ardika, “Penerapan Metode Simple Additive Weighting dalam Menentukan Perguruan Tinggi Negeri,” vol. 8. pp. 12–23, 2022.
- [12] I. A. A. Angreni, S. A. Adisasmita, M. I. Ramli, and S. Hamid, “Pengaruh Nilai K Pada Metode K-Nearest Neighbor (Knn) Terhadap Tingkat Akurasi Identifikasi Kerusakan Jalan,” *Rekayasa Sipil*, vol. 7, no. 2, pp. 63–70, 2018.