

IMPLEMENTASI METODE K-NEAREST NEIGHBOR (K-NN) MEMPREDIKSI NILAI AKADEMIK MAHASISWA BERDASARKAN INDEKS PRESTASI SEMESTER

Dede Abdurahman¹, Suhendri², Deffy Susanti³, Dede Didin⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Majalengka

Email: dedeab@unma.ac.id

ABSTRACT

This study focuses on developing a web-based application using the K-Nearest Neighbor (KNN) method to predict the academic performance progression of students quickly and accurately. The application is intended for the Faculty of Engineering at Majalengka University, aiming to assist in monitoring the possibility of grade decline or improvement for students in the future. The waterfall system development method is employed during the application creation phase, while the KNN method is utilized for predicting students' academic indices. The research findings indicate that the application successfully predicts students' academic progress and effectively implements the KNN algorithm. Through this application, academic advisors can provide support to students at risk of declining grades. In conclusion, this application successfully integrates technology with the KNN approach, offering valuable predictions for students' academic advancement.

Keywords : Application, K-Nearest Neighbor, Waterfall.

ABSTRAK

Perguruan tinggi, seperti Universitas Majalengka, memiliki peran penting dalam memberikan pendidikan akademik dan profesional. Untuk meningkatkan kualitas layanan akademik, Fakultas Teknik Universitas Majalengka merancang aplikasi berbasis web menggunakan metode K-Nearest Neighbor (KNN) untuk memprediksi perkembangan Indeks Prestasi (IP) mahasiswa. Dengan tujuan memantau dan membantu mahasiswa dalam merencanakan studi mereka, aplikasi ini menggabungkan teknologi informasi dan algoritma KNN. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil memprediksi kemajuan IP mahasiswa secara akurat. Dosen pembimbing akademik dapat menggunakan prediksi ini untuk memberikan pendampingan kepada mahasiswa yang berpotensi mengalami penurunan nilai. Dengan pendekatan waterfall dalam pengembangan sistem aplikasi, serta implementasi metode KNN, aplikasi ini menjadi alat yang berharga dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Fakultas Teknik Universitas Majalengka. Dengan demikian, aplikasi ini membawa manfaat bagi dosen, Fakultas Teknik, dan mahasiswa, membantu mereka dalam merencanakan strategi peningkatan prestasi akademik. Dengan pemanfaatan teknologi dan prediksi yang tepat, aplikasi ini mendukung pencapaian visi dan misi Fakultas Teknik untuk berperan aktif dalam pembangunan teknologi, ilmu pengetahuan, dan seni nasional.

Kata Kunci: Aplikasi, K-Nearest Neighbor, Waterfall.

Riwayat Artikel :

Tanggal diterima : 02-01-2024

Tanggal revisi : 16-01-2024

Tanggal terbit : 18-01-2024

DOI :

<https://doi.org/10.31949/infotech.v10i1.8066>

INFOTECH journal by Informatika UNMA is licensed under CC BY-SA 4.0

Copyright © 2024 By Author



1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perguruan tinggi swasta selanjutnya disebut PTS adalah perguruan tinggi yang diselenggarakan oleh Badan Penyelenggara Perguruan Tinggi Swasta. Perguruan tinggi, yang meliputi universitas, bukan hanya menawarkan Pendidikan akademik tetapi juga memberikan kesempatan bagi pendidikan profesional dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni khusus. Universitas adalah perguruan tinggi yang memiliki berbagai macam disiplin ilmu seperti eksakta, humaniora, bahkan seni dan agama yang dikelompokkan ke fakultas-fakultas tertentu. Misalnya, Fakultas Ilmu Budaya yang menampung disiplin ilmu yang berkaitan dengan sastra dan budaya, seperti: Sastra Indonesia, Sastra Inggris, dan Antropologi. (Kemdikbud., 2011).

Evaluasi pembelajaran adalah sebuah proses pemberian pertimbangan tentang arti dan nilai atas suatu tingkatan prestasi atau pencapaian suatu pembelajaran. Pemberian pertimbangan dalam hal ini didasarkan atas hasil pengukuran dan penilaian banyak aspek (input, proses, output, outcome, dan dampak). Tujuan utamanya adalah rekomendasi komprehensif terhadap pembelajaran atas informasi atau data hasil pengukuran dan penilaian yang telah dianalisis oleh Dr. Heryanto (Dr. Haryanto, 2020).

Evaluasi Sistem Pendidikan adalah evaluasi terhadap layanan pendidikan, kinerja satuan pendidikan, dan program pendidikan pada pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah dalam rangka pemenuhan standar nasional Pendidikan sebagai bagian dari proses pengendalian, penjaminan, penetapan, dan peningkatan mutu pendidikan secara berkelanjutan. Tujuan evaluasi/ asesmen yakni menghasilkan informasi seputar proses pembelajaran ditinjau dari sumber daya manusia, fasilitas dan situasi lingkungan yang berkontribusi memberikan pengaruh terhadap jalannya proses pembelajaran. Proses pembelajaran dan evaluasi/ asesmen menjadi bagian yang saling mendukung. Beberapa bentuk asesmen yang telah diterapkan oleh pendidik memiliki hasil yang bervariasi. Sebagaimana telah tertuang dalam Undang-Undang Republik Indonesia (UU RI) Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 58 (1) tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa asesmen oleh pendidik dilakukan dengan tujuan untuk memantau proses, progres dan perbaikan secara berkelanjutan. (Kemendikbudristek, 2022).

Menurut M. Suryanto dalam (Faruqhy Naufal Muhammad, 2021) Prestasi belajar mencakup segala kemampuan yang telah diperoleh melalui proses pembelajaran di lembaga pendidikan, yang diukur dengan menggunakan nilai. Di tingkat perguruan tinggi, prestasi belajar dinyatakan dalam bentuk angka yang disebut IP (Indeks Prestasi). IP adalah nilai yang diberikan kepada mahasiswa setelah menyelesaikan satu semester belajar.

Prestasi belajar merupakan suatu masalah yang selalu menjadi topik utama dalam bidang pendidikan. Asumsi tersebut berkembang dengan pertimbangan bahwa prestasi belajar merupakan indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai oleh mahasiswa. Prestasi merupakan suatu penilaian dari hasil pendidikan, umumnya dirumuskan pada suatu evaluasi atau biasanya yang disebut sebagai rapor. Maksud penilaian hasil-hasil pendidikan itu ialah untuk mengetahui (dengan alasan yang bermacam-macam) pada waktu dilakukan penilaian itu sudah sejauh manakah kemajuan anak tersebut. Hasil dari tindakan mengadakan penilaian itu lalu dinyatakan dalam suatu pendekatan yang perumusannya bermacam-macam. Ada yang menggolongkan dengan mempergunakan lambang-lambang A, B, C, D, E dan ada yang mempergunakan skala sampai 11 tingkat yaitu mulai dari 0 sampai 10, dan ada yang memakai penilaian dari 0 sampai 100. Di Indonesia umumnya mempergunakan angka dari 0 sampai 10, tetapi akhir-akhir ini telah dipergunakan lambang A, B, C, D, dan E itu (Suryabrata, 2002). Berbagai penilaian dalam proses belajar tersebut diberikan melalui kuis, tugas, UTS, dan UAS dari materi pelajaran yang diberikan, hasil mahasiswa tersebut dinamakan indeks prestasi. Indeks prestasi merupakan rumusan terakhir yang diberikan oleh dosen mengenai kemajuan atau hasil belajar. Dengan belajar setiap individu akan memperoleh pemahaman ilmu pengetahuan, yang diharapkan membentuk kecakapan, keterampilan, sifat, pengertian, harga diri, minat, watak dan penyesuaian diri bagi setiap individu tersebut. Secara tidak langsung prestasi yang dicapai dapat menjadi prediksi bagi keberhasilan individu dimasa depan sehingga terbentuklah sumber daya manusia yang berkualitas. Menurut Bloom (dalam Azwar, 1996) prestasi belajar adalah mengungkap keberhasilan seseorang dalam belajar. Suropto (1996) menyatakan bahwa prestasi belajar merupakan hasil dari proses kegiatan belajar dalam suatu periode tertentu yang termuat dalam laporan nilai yang diperoleh melalui pemberian tugastugas maupun tes. Dalam hal ini, prestasi belajar dapat mengungkap keberhasilan seseorang dalam belajar. Nilai-nilai prestasi belajar yang tercantum dalam laporan tersebut dapat memberikan gambaran terhadap kemampuan yang bersifat kognitif, afektif, maupun psikomotor. Hasil belajar yang optimal banyak dipengaruhi oleh berbagai komponen belajar mengajar, diantaranya adalah hubungan antara dosen dan mahasiswa. (Ernawati dan Tjalla, 2005), Alternatif norma pengukuran prestasi belajar sebagai indikasi keberhasilan belajar siswa setelah proses belajar mengajar. Diantaranya norma pengukuran tersebut adalah: 1) Norma skala angka 0 sampai 10 (0-10), 2) Norma skala angka 0 sampai 100 (0-100). (Sujana, 2009)

Berdasarkan pendapat tersebut, evaluasi pembelajaran menjadi faktor utama dalam memprediksi nilai yang akan datang. Prediksi

prestasi akademik mahasiswa dianggap penting untuk menjamin kelancaran proses pembelajaran/perkuliahannya dan memberikan dampak positif bagi mahasiswa untuk memicu atau memotivasi dalam perkuliahannya, Indeks Prestasi Semester (IPS) merupakan unsur salah satu penentu untuk dapat memprediksi nilai yang akan datang. Manfaat langsung dari memprediksi nilai akademik ini mencakup dosen pembimbing akademik (dosen wali), Fakultas Teknik bagian akademik, dan mahasiswa itu sendiri. Dosen pembimbing akademik (dosen wali) dapat memantau IPS mahasiswa, sehingga jika IPS menunjukkan prediksi nilai yang menurun, dosen pembimbing akademik (dosen wali) perlu memberikan pendampingan kepada mahasiswa tersebut. Bagi mahasiswa, prediksi tersebut dapat digunakan sebagai panduan dalam merencanakan masa studinya.

Fakultas Teknik Universitas Majalengka menghadapi kesulitan dalam memprediksi perkembangan indeks prestasi semester mahasiswa dengan cepat dan akurat karena belum adanya sistem atau aplikasi yang menunjang hal tersebut, serta belum adanya metode yang di terapkan sehingga informasi untuk mengetahui strategi penanganan terhadap kemungkinan penurunan nilai di masa yang akan datang. Data yang digunakan sebagai uji coba prediksi adalah data mahasiswa Angkatan 2020 yang baru saja menyelesaikan semester 5. Sementara itu, data nilai IPS baru dari mahasiswa angkatan 2020 yang mau naik ke semester 6 digunakan sebagai pembandingan.

Berdasarkan permasalahan di atas, dengan ini peneliti membuat aplikasi berbasis web menggunakan metode untuk memantau atau memprediksi Indeks Prestasi semester mahasiswa, salah satunya adalah metode KNN (K-Nearest Neighbor) merupakan metode yang secara umum bekerja dengan membaca pola berdasarkan parameter yang sudah di tentukan (Asrory Faris, 2020). Maka peneliti mengusulkan untuk mengambil judul penelitian yaitu “Implementasi Metode K-Nearest Neighbor (KNN) Memprediksi Nilai Akademik Mahasiswa Berdasarkan Index Prestasi Semester (Studi Kasus : Fakultas Teknik Universitas Majalengka”.

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat sistem atau aplikasi berbasis web menggunakan metode KNN (K-Nearest Neighbor) untuk memprediksi perkembangan indeks prestasi mahasiswa dengan cepat dan akurat.
2. Mengimplementasikan Metode KNN (K-Nearest Neighbor) Untuk Memprediksi Indeks Prestasi Mahasiswa.

1.2. Tinjauan Pustaka

Perguruan tinggi swasta selanjutnya disebut PTS adalah perguruan tinggi yang diselenggarakan oleh Badan Penyelenggara Perguruan Tinggi Swasta,

Perguruan tinggi, yang meliputi universitas, bukan hanya menawarkan prestasi Pendidikan akademik tetapi juga memberikan kesempatan bagi pendidikan profesional dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni khusus. Universitas adalah perguruan tinggi yang memiliki berbagai macam disiplin ilmu seperti eksakta, humaniora, bahkan seni dan agama yang dikelompokkan ke fakultas-fakultas tertentu. (Kemdikbud., 2011).

Evaluasi pembelajaran adalah sebuah proses pemberian pertimbangan tentang arti dan nilai atas suatu tingkatan prestasi atau pencapaian suatu pembelajaran. Pemberian pertimbangan dalam hal ini didasarkan atas hasil pengukuran dan penilaian banyak aspek (input, proses, output, outcome, dan dampak). Tujuan utamanya adalah rekomendasi komprehensif terhadap pembelajaran atas informasi atau data hasil pengukuran dan penilaian yang telah dianalisis oleh Dr. Heryanto. (Dr. Haryanto, 2020)

Evaluasi Sistem Pendidikan adalah evaluasi terhadap layanan pendidikan, kinerja satuan pendidikan, dan program pendidikan pada pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah dalam rangka pemenuhan standar nasional Pendidikan sebagai bagian dari proses pengendalian, penjaminan, penetapan, dan peningkatan mutu pendidikan secara berkelanjutan. Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan evaluasi sistem pendidikan adalah penilaian terhadap pelayanan pendidikan, prestasi lembaga pendidikan, dan program pendidikan di tingkat pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa standar nasional pendidikan terpenuhi dan merupakan bagian integral dari upaya mengontrol, menjamin, menetapkan, dan meningkatkan mutu pendidikan secara berkelanjutan. (Kemendikbudristek, 2022).

Ramalan merujuk pada sebuah metode sistematis untuk memperkirakan atau mengantisipasi peristiwa yang mungkin terjadi di masa mendatang berdasarkan informasi yang ada saat ini. Fokus dari ramalan bukanlah sepenuhnya pada keakuratan mutlak (yakni suatu hasil yang pasti), tetapi lebih pada upaya untuk mendekati hasil sebenarnya dalam penarikan kesimpulan atau hasil akhir. (Asrory Faris, 2020). Pengertian prediksi adalah suatu proses menilai dengan sengaja sesuatu yang mungkin akan terjadi di kemudian hari mengingat data yang dimiliki dalam kurun waktu yang sangat lama sehingga kesalahan, perbedaan antara sesuatu yang terjadi dan hasil yang dinilai, dapat dibatasi. Prakiraan dan prediksi adalah istilah yang sinonim. (Pengetahuan, 2020).

Berdasarkan jurnal (Jasmir, 2017) Cara beroperasi KNN merupakan suatu pendekatan yang melibatkan algoritma berbimbing di mana pengelompokan *instance* permintaan baru diolah dengan mengacu pada mayoritas label kelas di antara tetangga terdekat dalam k-NN. Prinsip dari algoritma k-NN

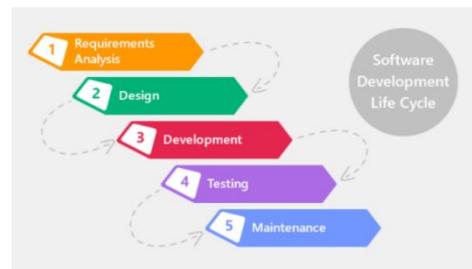
adalah untuk mengelompokkan objek baru dengan berdasarkan atributnya dan data training. Mekanisme k-NN mengandalkan perhitungan jarak terpendek antara instance permintaan dan data latihan untuk menentukan tetangga terdekat sejumlah k tertentu. Salah satu pendekatan untuk mengukur jarak antara tetangga, baik yang dekat maupun jauh, adalah melalui penggunaan metode jarak *Euclidean*. (Jasmir, 2017). K-Nearest Neighbor (KNN) termasuk kelompok *instance-based learning*. Algoritma ini juga merupakan salah satu teknik lazy learning. KNN dilakukan dengan mencari kelompok K objek dalam data training yang paling dekat (mirip) dengan objek pada data baru atau data testing. (Sahar, December 2020). K-Nearest Neighbor (K-NN) adalah salah satu metode dimana metode ini melakukan klasifikasi berdasarkan data training atau data pembelajaran dilihat dari jarak yang paling dekat dengan objek berdasarkan nilai k. Tujuan dari metode ini adalah mencari hasil klasifikasi berdasarkan jarak terdekat dari setiap objek. Untuk menentukan jarak terdekat tersebut terlebih dahulu data dibagi menjadi data training dan data testing, setelah diperoleh data training dan data testing kemudian di hitung jarak masing-masing data testing (*euclidean Distance*) terhadap data training. Rumus yang digunakan untuk mengitung jarak bisa dilihat pada persamaan. (Yuni Ambar S, 2019)

1.3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini diawali dengan pendefinisian masalah dan dilanjutkan dengan penerapan dari metode yang digunakan:

- a. Metode Pengumpulan Data
 - a). Studi Pustaka
Metode pengumpulan data dan informasi dengan cara menggali pengetahuan atau ilmu dari sumber-sumber seperti buku, karya tulis, jurnal ilmiah, makalah, dan sumber lain yang berhubungan dengan objek penelitian.
 - b). Wawancara
Metode pengumpulan data dengan cara melakukan wawancara atau tanya jawab langsung dengan narasumber dan pihak-pihak yang bersangkutan terkait dengan judul yang diambil penulis.
 - c). Observasi
Dokumentasi merupakan metode pengumpulan data dengan cara mencatat, mencari data, foto-foto terkait penelitian, dan formulir-formulir, dalam hal ini penulis memperoleh data mengenai data yang terkait.
- b. Implementasi Metode K-Nearest Neighbor. Adapun penerapan metode K-NN melalui beberapa Langkah:
 - a). Tentukan parameter k
 - b). Hitung jarak antara data yang akan dievaluasi dengan semua pelatihan
 - c). Urutkan jarak yang terbentuk (urut naik)
 - d). Tentukan jarak terdekat sampai urutan k
 - e). Pasangkan kelas yang bersesuaian
 - f). Cari jumlah kelas dari tetangga yang terdekat dan tetapkan kelas tersebut sebagai kelas data yang akan dievaluasi.
- c. Perancangan Aplikasi Prediksi Nilai IPS Menggunakan Metode Pengembangan Sistem Waterfall.

Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, testing/verification, dan maintenance. Langkah demi langkah yang dilalui harus diselesaikan satu per satu (tidak dapat meloncat ke tahap berikutnya) dan berjalan secara berurutan, oleh karena itu di sebut waterfall.



Gambar 1. Software Development Life Cycle

2. PEMBAHASAN

Penulis membahas hasil penelitiannya pada 3 pembahasan yaitu : Pengumpulan dan Pengolahan data, Implementasi dan Perancangan dan Implementasi Aplikasi Prediksi IPS.

2.1. Pengumpulan dan Pengolahan Data

Tahapan ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan penelitian seperti mengumpulkan data mahasiswa semester lima Fakultas Teknik Universitas Majalengka untuk dijadikan pengolahan dalam prediksi.

Data yang digunakan sebagai data training untuk prediksi nilai indeks semester adalah data mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Majalengka angkatan 2020 yang baru saja menyelesaikan semester 5. Data angkatan mahasiswa semester 5 digunakan sebagai Data Testing yang berjumlah 121 mahasiswa.

Dosen Wali dan Mahasiswa menggunakan atribut IPS dan jumlah SKS sebagai parameter untuk prediksi perkembangan index prestasi mahasiswa dimasa yang akan datang. Prediksi pada aplikasi ini menggunakan metode atau algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) untuk mengklasifikasikan data nilai mahasiswa semester 5 sebagai data training. Proses prediksi kemudian dilakukan pada nilai mahasiswa baru yang mau ke semester 6 sebagai data uji coba, kemudian langkah selanjutnya yaitu menghitung jarak antara data training dan testing dengan rumus euclidean distance, setelah itu menentukan nilai K misalnya diisi dengan angka 3 berarti mengambil tiga data, langkah terakhir adalah voting data yang mana lebih banyak kelas naik atau turun, jika kelas naik lebih banyak maka hasil

prediksi akan naik begitu juga sebaliknya dengan kelas turun.

2.2. Implementasi Metode K-NN

Tahapan dari algoritma K-NN ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Algoritma KNN dimulai dengan memasukan data training. Setelah data training dimasukan langkah berikutnya adalah memasukan data testing yaitu data nilai ips mahasiswa yang akan di prediksi. Kemudian menginputkan nilai K yang merupakan parameter untuk menentukan jumlah tetangga terdekat yang akan digunakan untuk melakukan prediksi atau klasifikasi pada suatu data baru. Langkah selanjutnya yaitu proses menghitung dari data telah dimasukan. Hasil perhitungan akan menentukan apakah nilai IPS turun atau naik di masa yang akan datang.

Tabel 1 Atribut Prediksi Perkembangan IPS

Variabel	Tipe	Keterangan
Nilai IPS	Label	= > 3,26 – 4,00 = > 3,00 – 3,25 = > 2,75 – 2,99 = > 2,00 – 2,74 < = 2,00
Jumlah SKS	Label	24 22 20 18 16
Keterangan	Kelas	Naik dan Turun

Berdasarkan tabel 1 diatas menunjukkan terdapat empat variabel, dua bertipe label dan satu bertipe kelas yang digunakan untuk memprediksi perkembangan ips. Keterangan yang bertipe kelas ini yang menentukan naik atau turun pada data yang diuji.

Berikut merupakan perhitungan manual algoritma K-Nearst Neighbor (KNN) untuk memprediksi perkembangan indeks prestasi sementara:

Tabel 2 Data Training

No	NPM	Nama Mahasiswa	SKS	IPS	Keterangan
1	20.16.1.0019	Dede Agus Darmawan	24	2,33	Turun
2	20.14.1.0001	Muhamad Dendi Purwanto	24	3,92	Turun
3	20.16.1.0030	Dede Kurniawan	19	3,11	Turun
4	20.14.1.0040	Andriyanto	18	3,83	Naik
5	20.15.1.0007	Abdul Wahid Halimi	18	2,39	Turun
6	20.14.1.0026	Aidilrizki Alfatilani	20	3,85	Naik
7	20.15.1.0017	Ari Ayu Rimba	21	3,33	Naik
8	20.15.1.0033	Ari Purnama	17	2,53	Naik
9	20.17.1.0010	Asep	17	3,88	Naik

No	NPM	Nama Mahasiswa	SKS	IPS	Keterangan
		Rusmana			
10	20.17.1.0003	Enggar Tyasto Laksono	18	3,17	Turun

b. Langkah selanjutnya yaitu menentukan data testing,

Tabel 3 Data Testing

NPM	Nama Mahasiswa	SKS	IPS	Keterangan
20.16.1.0019	Dede Agus Darmawan	24	2,33	?

c. Langkah selanjutnya melakukan perhitungan. Melakukan perhitungan jarak antara data yang akan diprediksi dengan setiap data training menggunakan rumus jarak euclidean distance.

$$(\sum_k^m = \mathbf{1}(x_{ik} - x_{ik})^2)^2$$

$$\text{Jarak 1} = \sqrt{((2.33 - 2.33)^2 + (24 - 24)^2)} = 0$$

$$\text{Jarak 2} = \sqrt{((2.33 - 3.92)^2 + (24 - 24)^2)} = 1.59$$

$$\text{Jarak 7} = \sqrt{((2.33 - 3.33)^2 + (24 - 19)^2)} = 3.16$$

$$\text{Jarak 3} = \sqrt{((2.33 - 3.11)^2 + (24 - 19)^2)} = 5.06$$

$$\text{Jarak 6} = \sqrt{((2.33 - 3.85)^2 + (24 - 21)^2)} = 4.27$$

$$\text{Jarak 4} = \sqrt{((2.33 - 3.83)^2 + (24 - 18)^2)} = 6.18$$

$$\text{Jarak 5} = \sqrt{((2.33 - 3.39)^2 + (24 - 18)^2)} = 6.00$$

$$\text{Jarak 8} = \sqrt{((2.33 - 2.53)^2 + (24 - 17)^2)} = 7.00$$

$$\text{Jarak 9} = \sqrt{((2.33 - 3.17)^2 + (24 - 18)^2)} = 6.05$$

$$\text{Jarak 10} = \sqrt{((2.33 - 3.88)^2 + (24 - 17)^2)} = 7.16$$

d. Berdasarkan hasil perhitungan di atas hasil setiap jarak seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Hasil Perhitungan Jarak

NPM	Nama Mahasiswa	SKS	IPS	Keterangan	Jarak
20.16.1.0019	Dede Agus Darmawan	24	2,33	Turun	0
20.14.1.0001	Muhamad Dendi Purwanto	24	3,92	Turun	1.59
20.16.1.0030	Dede Kurniawan	19	3,11	Turun	5.06
20.14.1.0040	Andriyanto	18	3,83	Naik	6.18
20.15.1.0007	Abdul Wahid Halimi	18	2,39	Turun	6.00
20.14.1.0026	Aidilrizki Alfatilani	20	3,85	Naik	4.27
20.15.1.0017	Ari Ayu Rimba	21	3,33	Naik	3.33
20.15.1.0033	Ari Purnama	17	2,53	Naik	7.00

NPM	Nama Mahasiswa	SKS	IPS	Keterangan	Jarak
20.17.1.0010	Asep Rusmana	17	3,88	Naik	7.16
20.17.1.0003	Enggar Tyasto Laksono	18	3,17	Turun	6.05

e. Masukkan nilai K, misal K = 3 artinya akan memilih tiga tetangga terdekat seperti pada tabel di bawah ini:

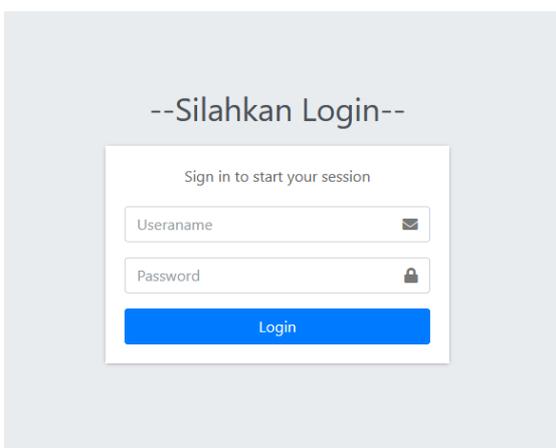
Tabel 5 Hasil Jarak Terdekat

IPS	SKS	Ket	Jarak
2.33	24	Turun	0
3.92	24	Turun	1.59
3.33	21	Naik	3.16

f. Langkah terakhir adalah dari ketiga tetangga terdekat hitung jumlah masing – masing keterangan (Naik atau Turun). Pilih keterangan yang memiliki jumlah lebih banyak sebagai hasil prediksi. Dari ketiga tetangga terdekat memiliki dua turun dan satu naik, karena keterangan turun lebih banyak dari keterangan naik maka hasil prediksi perkembangan ips akan turun.

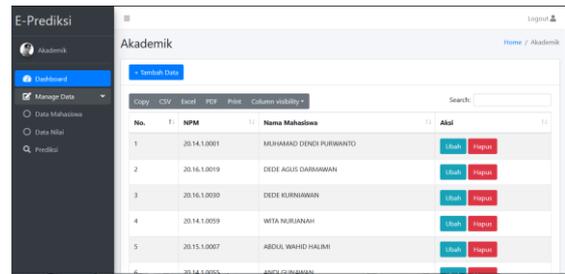
2.3. Implementasi Metode K-NN pada Aplikasi Perkembangan IPS

Tampilan halaman login merupakan halaman yang menyediakan bagi pengguna untuk masuk pada aplikasi prediksi perkembangan IPS. Pengguna harus memasukkan username dan password dengan benar pada form login. Login berhasil maka akan redirect ke halama utama atau dashboard.



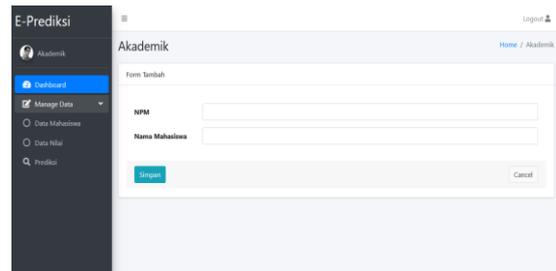
Gambar 2 Tampilan Halaman Login User

Berdasarkan gambar 3 dibawah ini merupakan halaman yang menyediakan bagi staff akademik untuk pengelolaan data mahasiswa seperti menambah, mengubah dan menghapus data yang tercatat pada aplikasi.



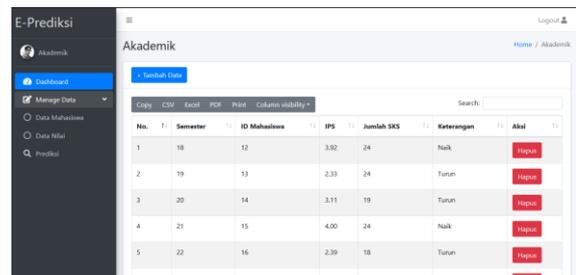
Gambar 3 Tampilan Halaman Data Mahasiswa

Berdasarkan gambar 4 dibawah ini merupakan halaman yang menyediakan bagi staff akademik untuk melakukan penambahan data mahasiswa baru.



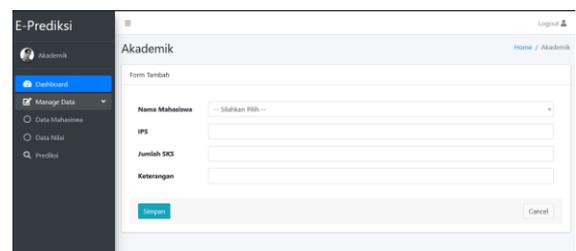
Gambar 4 Tampilan Halaman Form Tambah dan Ubah Mahasiswa

Berdasarkan gambar 5 dibawah ini merupakan halaman yang menyediakan bagi staff akademik untuk pengelolaan data nilai seperti menambah dan menghapus data yang tercatat pada aplikasi.



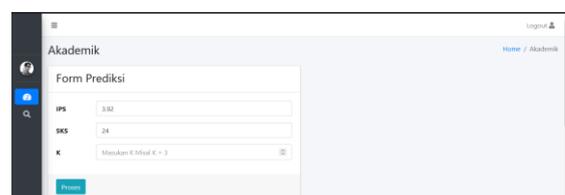
Gambar 5 Tampilan Halaman Data Nilai

Berdasarkan gambar 6 dibawah ini merupakan halaman yang menyediakan bagi staff akademik untuk melakukan penambahan data nilai baru.



Gambar 6 Tampilan Halaman Form Data Nilai

Berdasarkan gambar 7 dibawah ini merupakan halaman form yang menyediakan bagi staff akademik untuk melakukan prediksi ips mahasiswa.



Gambar 7 Tampilan Halaman Prediksi Berdasarkan gambar 8 dibawah ini merupakan halaman hasil prediksi perkembangan IPS mahasiswa. Pada gambar 6 dan 7 merupakan gambar halaman aplikasi pada menu prediksi berlaku pada hak akses pengguna di terapkannya atau implementasi metode K-Nearst Neighbor (K-NN).

No	IPS	Jumlah SKS	Kelas	Nilai
1	3.00	24	Naik	0
2	4.00	24	Naik	0.00
3	2.00	24	Turun	1.00
4	4.00	20	Naik	4.0000000000000004
5	3.00	21	Naik	3.0000000000000004
6	3.71	19	Turun	3.0000000000000004
7	2.00	18	Turun	4.0000000000000004
8	3.00	17	Turun	3.0000000000000004
9	3.00	17	Naik	3.0000000000000004
10	3.00	17	Naik	3.0000000000000004

Gambar 7 Tampilan Halaman Hasil Prediksi

3. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian terhadap aplikasi prediksi perkembangan index prestasi sementara mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Majalengka adalah sebagai berikut :

- Penerapan algoritma K-Nearst Neighbor (K-NN) telah dilaksanakan pada aplikasi prediksi nilai akademik, sehingga aplikasi tersebut bisa dimanfaatkan untuk memprediksi kemajuan IPS dengan menggunakan prinsip algoritma K-NN.
- Aplikasi yang dibuat oleh peneliti berhasil memprediksi perkembangan IPS mahasiswa, dan bisa digunakan untuk mengetahui kemungkinan penurunan atau kenaikan nilai akademik dimasa yang akan datang.

PUSTAKA

Asrory Faris, I. D. (2020). Aplikasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu. *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 105.

Dr. Haryanto, M. (2020). *Evaluasi Pembelajaran (Konsep Dan Manajemen)*. Yogyakarta: UNY Press.

Ernawati dan Tjalla, A. (2005). Hubungan Komunikasi Interpersonal Antara Mahasiswa dan Dosen dengan Prestasi Akademik Mahasiswa Fakultas Psikologi Universitas Gunadarma. *Publikasi Ilmiah. Jakarta: fakultas psikologi Universitas Gunadarma.*

Faruqhy Naufal Muhammad, A. D. (2021). Prediksi Prestasi Nilai Akademik Mahasiswa Berdasarkan Jalur Masuk Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Multiple Linear Regression (Studi Kasus: Fakultas Teknik Universitas Bengkulu. . *Jurnal Rekursif*, 173.

Jasmir, A. Z. (2017). Penerapan Metode K-Nearest Neighbor Dalam Memprediksi. *Computer Science and ICT*, 134.

Kemdikbud. (2011). *KEPUTUSAN MENTERI PENDIDIKAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA NOMOR 234/U/2000 TENTANG PEDOMAN PENDIRIAN PERGURUAN TINGGI*. Jakarta: Kemdikbud.

Kemendikbudristek. (2022, Febuari 24). <https://www.kemdikbud.go.id/>. Retrieved from kemendikbudristek: <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2022/02/ruu-sistem-pendidikan-nasional-masih-tahap-perencanaan-kemendikbudristek-libatkan-publik#:~:text=RUU%20tentang%20sistem%20pendidikan%20nasional,Tahun%202012%20tentang%20Pendidikan%20Tinggi>.

Pengetahuan, K. (2020, Agustus 05). *Kanal Pengetahuan*. Retrieved from Kanal Pengetahuan: <https://www.kanal.web.id/pengertian-prediksi>

Sahar. (December 2020). Analisis Perbandingan Metode K-Nearest Neighbor dan Naïve Bayes Classifier pada Data Set Penyakit Jantung. *Indonesian Journal of Data and Science (IJODAS)*, Vol 1, No 3, 79-86.

Sujana, N. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarnya.

Suryabrata, S. (2002). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Grafindo Perkasa.

Yuni Ambar S, K. H. (2019). Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbour Dalam Menentukan Pembinaan Koperasi Kabupaten Kotawaringin Timur. *Citec Journal*, Vol. 5, No. 3, Mei 2018 – Juli 2018, Universitas AMIKOM Yogyakarta, 232-241.