

Sistem Bantu Penentuan Konsentrasi Mahasiswa Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor Classification

Achmad Mukti Wibowo¹, Patmi Kasih², Intan Nur Farida³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri
E-mail: ¹muktiachmad9@gmail.com, ²fatkasi@gmail.com, ³in.nfarida@gmail.com

Abstrak – Universitas Islam Kadiri (UNISKA) Kediri adalah lembaga pendidikan tinggi swasta yang berada di Kota Kediri, menggunakan Kurikulum MBKM (Merdeka Belajar Kampus Mengajar). Dalam pelaksanaan pendidikan dalam Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi UNISKA Kediri menggunakan Kurikulum MBKM dalam penerapannya pada semester 3 dilaksanakan pemilihan konsentrasi adapun pilihan konsentrasi tersebut ialah: Manajemen Keuangan, Manajemen Pemasaran, MSDM (Manajemen Sumber Daya Manusia) dan Manajemen Operasional. Namun dalam pelaksanaan pemilihan konsentrasi ini masih menggunakan metode konvensional hanya berdasarkan minat yang telah dipilih tanpa adanya pertimbangan, baik berdasarkan minat atau nilai mata kuliah. Menurut peneliti perlu adanya suatu metode dan indeks yang digunakan untuk membantu menentukan pilihan konsentrasi mahasiswa supaya lebih akurat. Menggunakan metode *K-Nearest Neighbor Classification* karena metode ini menggunakan data kemudian mencari kecocokan atau kesesuaian dalam mengambil keputusan sehingga nantinya akan menghasilkan hasil yang lebih baik. Hasil dari penelitian yang dilakukan ini adalah membuat sistem bantu berbasis web yang akan memberikan rekomendasi terhadap mahasiswa sehingga mahasiswa dalam menentukan konsentrasi tidak hanya berdasarkan minat yang diinginkan tetapi juga berdasarkan nilai mahasiswa.

Kata Kunci — Sistem Bantu Keputusan, Konsentrasi Mahasiswa, K-Nearest Neighbor.

1. PENDAHULUAN

Universitas Islam Kadiri adalah suatu universitas swasta yang merupakan unit Perguruan Tinggi yang pendirian serta pengelolaannya dilaksanakan oleh Yayasan Bina Cendikia Muslim Pancasila (YBCMP). Program Studi Manajemen Universitas Islam Kadiri Kediri memberikan beberapa pilihan konsentrasi yang dapat di pilih mahasiswa, adapun pilihan konsentrasi tersebut ialah: Manajemen Keuangan, Manajemen Pemasaran, MSDM (Manajemen Sumber Daya Manusia) dan Manajemen Operasional. Pemilihan konsentrasi tersebut akan lebih baik jika tidak hanya sesuai dengan minat tetapi juga dengan kemampuan masing-masing mahasiswa [1].

Pemilihan konsentrasi pada tahun 2020 dan sebelumnya dipilih oleh mahasiswa pada semester 6, dikarenakan perubahan kurikulum menggunakan kurikulum MBKM (Merdeka Belajar Kampus Mengajar) kemudian digeser ke semester yang lebih awal yaitu semester 3 dan 4 pada tahun ajaran 2021/2022. Masalah muncul ketika pada tahun 2021 mahasiswa memilih konsentrasi hanya berdasarkan minat yang telah dipilih tanpa adanya pertimbangan, baik berdasarkan minat atau nilai mata kuliah. Oleh karena itu, pada tahun angkatan 2022/2023 yang sekarang memasuki semester 3, menurut peneliti perlu adanya suatu metode dan indeks yang digunakan untuk membantu menentukan pilihan konsentrasi mahasiswa supaya lebih akurat.

Berdasarkan permasalahan yang ada, agar dapat diselesaikan dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dipelajari maka dibutuhkan sebuah Sistem Bantu Penentuan Konsentrasi Mahasiswa Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor Classification yaitu sebuah sistem yang berbasis web yang akan melakukan perhitungan otomatis terhadap nilai mahasiswa kemudian olah dengan menggunakan metode yang telah ditentukan, sebagai sistem bantu pengambilan keputusan.

Terdapat penelitian sebelumnya dengan judul [2]“Implementasi Algoritma KNN dalam Mengukur Ketepatan Kelulusan Mahasiswa UIN Syarif Hidayatullah Jakarta”. Dari hasil penelitian menggunakan metode Cross- Industry Standart for Data Mining, dilakukan terlebih dahulu kemudian dilakukan pemahaman dan persiapan data sampai tahap modeling dengan melakukan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN), didapat perhitungan confusion matrix dan menghasilkan rerata dari akurasi 98,30% dimana hasil tersebut didapat pada nilai K=31 dengan bantuan Jupyter Notebook.

Penelitian yang lain dengan judul [3]“Implementasi Metode K-NN Untuk Menentukan Jurusan Siswa di SMAN 02 Manokwari”. Dari hasil penelitian dikemukakan bahwa penerapan KNN untuk menentukan jurusan siswa baru di SMA N 2 Manokwari mampu menghasilkan nilai akurasi yang tinggi yaitu 79% dengan jumlah data training 60, dengan pengujian nilai K yang digunakan yaitu bernilai K=9. Pengujian menggunakan rumus

confusion matriks dengan cara membandingkan kelas asli dengan kelas prediksi, dengan bantuan Microsoft Excel.

2. METODE PENELITIAN

Teknik penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif yaitu mengemukakan masalah dengan mengumpulkan data dan menyajikan data terhadap suatu objek penelitian.

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Sistem Bantu

Sistem bantu atau sistem pendukung keputusan adalah sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk pengambilan keputusan guna memecahkan masalah tertentu dengan menggunakan data atau model tertentu [4].

2.1.2 KNN (*K-Nearest Neighbor*)

Klasifikasi yang didasarkan pada sistem informasi merupakan teknik memetakan (mengklasifikasikan) data ke dalam satu atau beberapa kelas yang sudah didefinisikan sebelumnya [5].

Berdasarkan penelitian diatas Algoritma KNN (*K-Nearest Neighbor*) ini didasarkan pada prinsip bahwa objek dengan atribut yang mirip cenderung memiliki label atau nilai target yang mendekati. Langkah-langkah dalam perhitungan KNN adalah sebagai berikut [6]:

1. Persiapan data.
2. Menentukan jumlah tetangga (K): Tentukan jumlah tetangga terdekat yang akan digunakan untuk mengklasifikasikan atau mengestimasi nilai target.
3. Mengurutkan hasil no 2 secara nilai tertinggi ke nilai terendah.
4. Mengumpulkan kategori Y (klasifikasi berdasarkan nilai K).
5. Untuk klasifikasi, menggunakan kategori K-NN label mayoritas dari tetangga terdekat sebagai label untuk contoh yang akan diklasifikasikan.

$$d^i = \sqrt{\sum_{i=1}^n (X_{ij} - P_i)^2} \dots\dots (1)$$

Keterangan :

d_i = jarak sampel

x_{ij} = data sampel

p_j = data input variabel ke-j

n = jumlah sampel

6. Menghasilkan prediksi label atau nilai target untuk contoh diklasifikasikan atau diestimasi.
7. Evaluasi performa algoritma KNN (*K-Nearest Neighbor*) apabila diperlukan, lakukan pembetulan pada parameter K untuk mencari nilai K yang optimal.

2.2 Analisa Sistem

Prodi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Kediri saat ini masih menggunakan cara konvensional yang dimana mengolah data pendaftaran pemilihan konsentrasi dilakukan angket di setiap kelas kemudian dilaporkan ke Bagian Administrasi Prodi sehingga dalam hal ini masih kurang maksimal dan efisien dikarenakan tanpa ada pertimbangan nilai dari mahasiswa. Menurut peneliti sistem ini dibutuhkan karena di Prodi Manajemen Fakultas Ekonomi belum memiliki sistem komputerisasi dalam pemilihan konsentrasi, dimana hal tersebut kurang memaksimalkan pemilihan konsentrasi mahasiswa.

Adapun algoritma yang digunakan adalah KNN (*K-Nearest Neighbor*) yang merupakan algoritma dengan mengklasifikasikan object berdasarkan jarak yang paling dekat dengan object pada data baru. Dalam hal ini algoritma ini digunakan untuk mengklasifikasi nilai mahasiswa dan minat mahasiswa sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sehingga memudahkan bagian administrasi prodi dengan bekerja dengan efisien dan efektif.

2.2.1. Analisa Kebutuhan Data

Analisa kebutuhan data ini proses pengidentifikasian data yang digunakan dalam penelitian (data input, data, gambaran proses dan output). Data dalam penelitian ini di dapatkan dari bagian Administrasi Prodi yang telah di unggah pada laman PDDIKTI (Pangkalan Data Pendidikan Tinggi).

2.2.2.1. Kebutuhan Data Input

Data input yang digunakan dalam penelitian ini adalah data mahasiswa 2020 dan 2021 sebagai data latih dan data mahasiswa 2022 sebagai data uji.

PANGKALAN DATA PENDIDIKAN TINGGI							
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI							
DAFTAR KRS PER PERIODE							
Perguruan Tinggi : 071040 - Universitas Islam Kediri				Periode : 20211			
Program Studi : S1 Manajemen				Data Per Tanggal : 14 November 2023			
No	NIM	Nama	Program Studi	Kode MK	Nama MK	Bobot MK (sks)	Nilai Angka Huruf Indeks
1	21130210294	M. NULUM AFRIZAL	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
2	21130210025	AMALLIA DWI PUSPITA	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
3	21130210028	RIKA AYU DWI ANEGARA	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
4	21130210012	HARNYS NARKULINTAN	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
5	21130210021	AJENG AULIANA PUTRI	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
6	21130210008	SRI YUNIARTI PRAMESTINING TIYAS SUCIARYO	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
7	21130210002	SUPARYANTO	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
8	21130210004	ZULIA AGUSTIN	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
9	21130210018	ARIS CENDKIA FIRRI	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
10	21130210020	WILDAN ARIEF HAKIKI	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	70.00.00 B 03.00
11	21130210023	PROBO ANUGRAH	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
12	21130210013	ONI NOVEA	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
13	21130210016	AHMAD YUSUF	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
14	21130210032	BELLA ARIANI	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
15	21130210041	MOHAMMAD YUSUF HUSSEIN	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
16	21130210015	ANGGITO FASIR SETYAWAN	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
17	21130210017	SIH WENING KUSUMARATI	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
18	21130210019	RISTA AYUNDA BYBUANA DEWI	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	70.00.00 B 03.00
19	21130210024	ADE ANGARA PUTRA	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
20	21130210027	GALEH FITRI NURULLOH HANDAYANI	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
21	21130210008	DWI OKTASARI DARMO	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
22	21130210030	DEWI NARUKA SARI LUTHVIANA	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
23	21130210031	YUSTIKA CHOIRUN NISA	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00
24	21130210033	MUHAMMAD SHAHRIRI SCRIRI	S1 Manajemen	MKWU01101	BELA NEGARA 21-1	03.00	88.00.00 A 04.00

Gambar 1. Data yang belum melalui proses *preprocessing* data input

Menurut Nurkholifah, Jasmarizal, Yusron Umar dan Rahmaddeni preprocessing didefinisikan sebagai berikut *Preprocessing* adalah tahap awal sebelum melakukan pengujian algoritma, dimana data yang digunakan diolah menjadi data bersih siap uji. *Preprocessing* bertujuan menghilangkan noise dan menyeragamkan bentuk data yang sesuai dengan kebutuhan model algoritma [7].

Pada penelitian ini tahapan dalam *preprocessing* yang digunakan adalah: *Cleansing data*, *Transform data*, *Splinting Data*.

2.2.2.2. Gambaran Proses

Adapun gambaran proses sistem bantu penentuan konsentrasi mahasiswa menggunakan metode KNN (K-Nearest Neighbor) pada Prodi Manajemen Fakultas Ekonomi yaitu Admin login ke aplikasi sistem bantu penentuan konsentrasi mahasiswa kemudian melakukan input yaitu input data perkuliahan berisikan periode perkuliahan, kemudian input data mahasiswa, data matakuliah, dan nilai. Setelah dilakukan input data sistem akan melakukan proses perhitungan menggunakan metode KNN (*K-Nearest Neighbor*) kemudian setelah perhitungan selesai hasil dari sistem bantu akan muncul dilaman output.

2.2.2.3. Data Output

Adapun data output yang dihasilkan adalah data nama mahasiswa, NIM, dan rekomendasi konsentrasi yang telah dilakukan perhitungan menggunakan metode KNN (*K-Nearest Neighbor*).

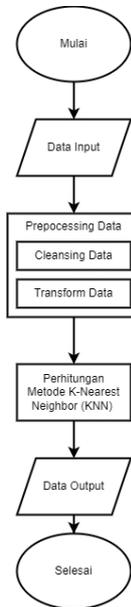
2.3 Desain Sistem

Desain sistem ini adalah tahapan setelah tahap analisis setelah analisis sistem selesai dilakukan sehingga didapatkan gambaran jelas apa yang dilakukan. Berikut desain sistem dari aplikasi yang dibuat:

2.3.1. Flowchart sistem

Hal pertama yang dilakukan adalah input data, data yang dimasukkan adalah data mahasiswa, data dosen, data nilai dan data periode. Selanjutnya dari data yang sudah dimasukkan masuk ke preprocessing data, secara konvensional data akan dilakukan cleansing dengan menghapus data seperti matakuliah yang tidak dilakukan perhitungan dengan konsentrasi yang akan dipilih dan noise dalam penelitian ini menghapus mahasiswa yang tidak sesuai dengan penelitian perlukan, kemudian dilakukan transform dengan dibuat data yang sama dengan bentuk yang berbeda yang bisa di proses dalam sistem yang telah dibuat dan pada terakhir tahap preprocessing data adalah dilakukan Splinting Data, data akan

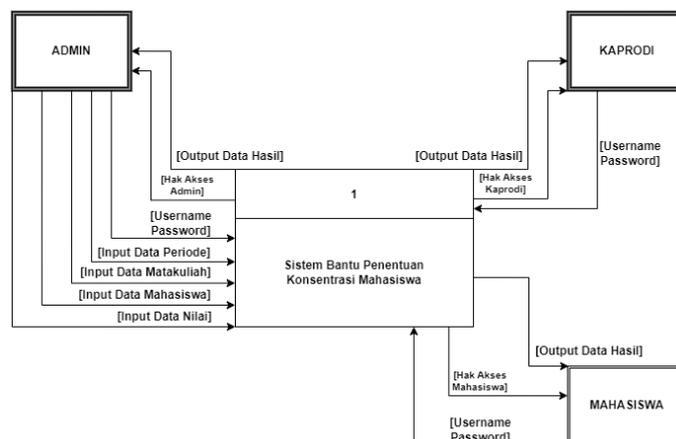
dilakukan distribusi data kemudian dibentuk data latih dan data uji. Hasil dari preprocessing data, lalu data masuk ke proses perhitungan menggunakan metode KNN (K-Nearest Neighbor) dan yang terakhir setelah perhitungan selesai hasil output metode KNN (K-Nearest Neighbor). Data output yang dihasilkan adalah data nama mahasiswa, NIM, dan rekomendasi konsentrasi yang telah dilakukan perhitungan menggunakan metode KNN (K-Nearest Neighbor).



Gambar 2. Flowchart sistem

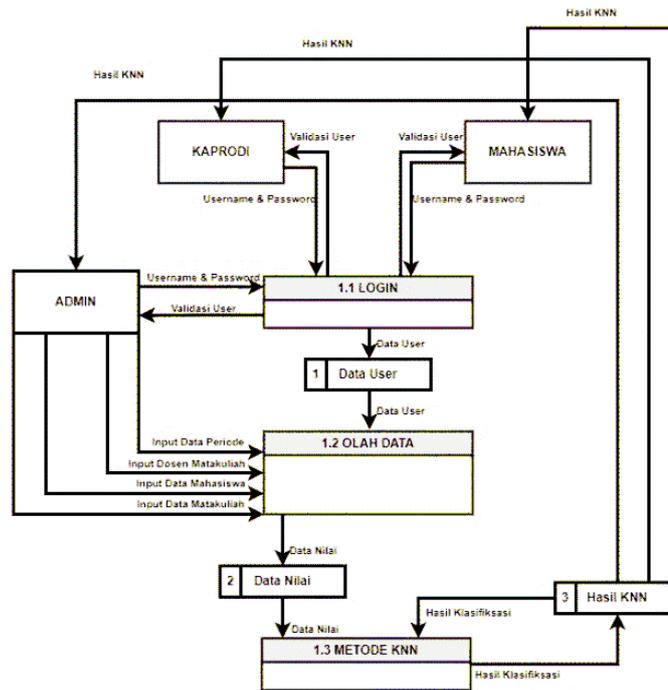
2.3.2. Data Flow Diagram (DFD)

Ada 3 jenis User yang dapat menggunakan sistem bantu penentuan konsentrasi mahasiswa menggunakan metode KNN (K-Nearest Neighbor) pada Prodi Manajemen Fakultas Ekonomi yaitu Admin, Kaprodi dan Mahasiswa dengan masuk menggunakan username dan password yang ada hak akses tertentu. Menurut Data Flow Diagram diatas Administrator/Admin dapat menginputkan data mahasiswa, data dosen, data nilai dan data periode, lalu melakukan proses menggunakan sistem lalu mendapatkan laporan data hasil kemudian dibagikan ke user yaitu Kaprodi dan Mahasiswa.



Gambar 3. Data Flow Diagram Level 0

Pada Data Flow Diagram Level 1 akan digambarkan admin awalnya login dahulu kemudian mendapat hak akses, kemudian admin menginputkan data periode, data dosen dan data mahasiswa serta data nilai yang akan dilakukan olah data terlebih dahulu, dalam hal ini dilakukan preprocessing data, kemudian setelah data yang telah disimpan di database diteruskan untuk di selanjutnya di proses dengan sistem bantu menggunakan metode KNN (K-Nearest Neighbor). Admin dapat membuat user Mahasiswa dan Kaprodi dengan tujuan untuk mendapatkan pengumuman hasil dari sistem bantu yang telah dilakukan. Admin juga dapat menerima dan melakukan create, read, update dan delete pada data yang akan dilakukan proses klasifikasi.



Gambar 4. Data Flow Diagram Level 1

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Implementasi Program

Pada implementasi terdapat tahapan yang telah dirancang ke dalam *coding* program berbasis web sebagai berikut:

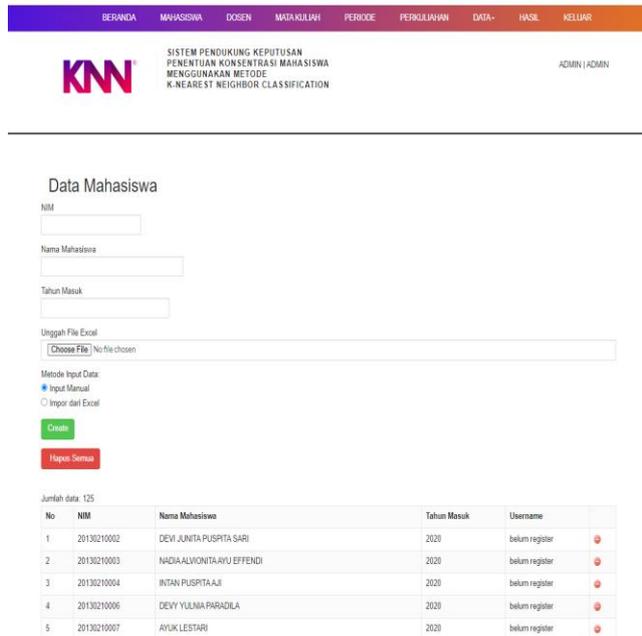
a. Form Login



Gambar 5. Tampilan Awal Aplikasi

Halaman awal aplikasi ini, diawali dengan login dan mendapat hak akses untuk mengakses halaman selanjutnya pengguna diwajibkan memasukkan username dan password lalu kemudian akan diarahkan pada halaman utama.

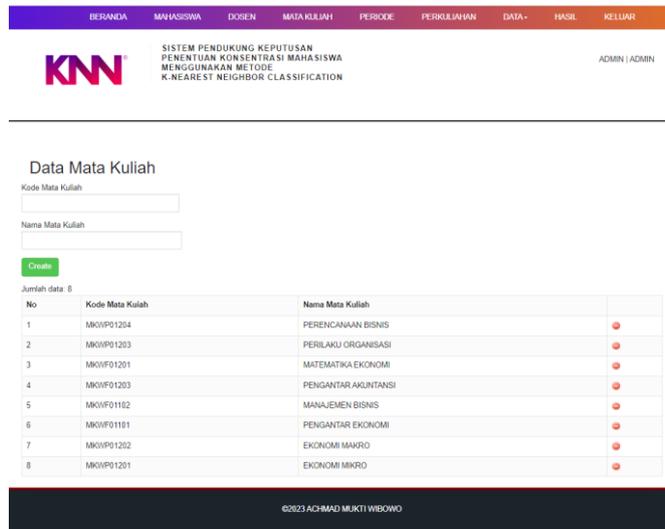
b. Halaman Data Mahasiswa



Gambar 6. Halaman Pengisian Data Mahasiswa

Halaman data mahasiswa ini berisikan data mahasiswa yang di proses dalam sistem, bisa diinputkan manual atau menggunakan template yang telah disediakan.

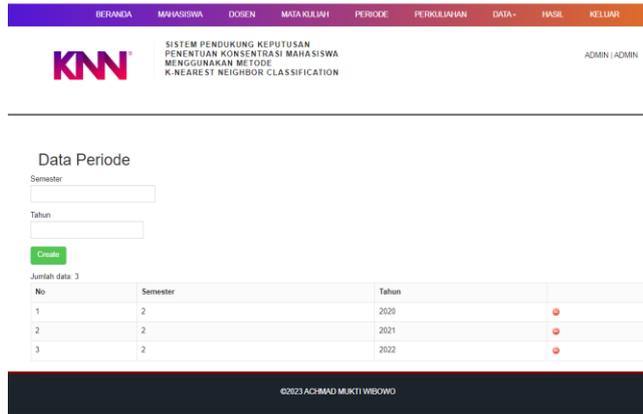
c. Halaman Mata Kuliah



Gambar 7. Halaman Mata Kuliah

Halaman Mata Kuliah Admin dapat mengisi mata kuliah yang akan dilakukan pengambilan nilainya yang akan digunakan dalam proses perhitungan, pengisian mata kuliah berdasarkan data awal yaitu data yang telah dilakukan *preprocessing*.

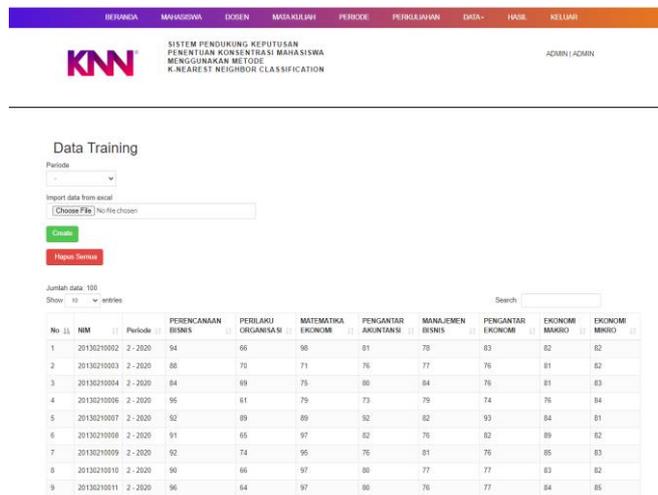
d. Halaman Periode



Gambar 8. Halaman Periode Perkuliahan

Halaman periode ini merupakan data penanda atau pembatas yang akan digunakan dalam sistem yang telah di buat ini. Pada laman ini pengguna akan memasukkan data semester dan tahun sesuai dengan data yang dibutuhkan.

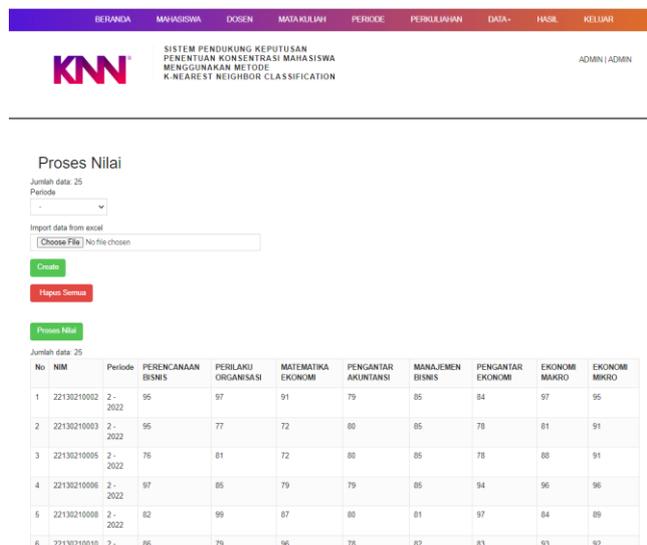
e. Halaman Data



Gambar 9. Halaman Data Mahasiswa

Tampilan dari pengisian data training yang dimana data ini akan menguji data testing. Memasukkan data berisikan data periode, nim, mata kuliah dan data nilai dalam perkuliahan menggunakan *import file* bertipe file *.xlsx* sesuai dengan *template nilai*, Admin dapat mengupload data dan diproses pada gambar selanjutnya.

f. Halaman Proses



Gambar 10. Halaman Proses KNN

Menggunakan *upload file* yang disediakan, pengguna memasukkan data yang akan diuji dengan format yang sama seperti pada laman data.

g. Halaman Hasil

No	NIM	Nama	Periode - Tahun	Hasil
1	2213021002	FICHA-ADELIANA	2 - 2022	MSDM
2	2213021003	FAJAR ROYAN	2 - 2022	MSDM
3	2213021005	DIVA SAPUTRA PRASETYO	2 - 2022	Operasional
4	2213021006	MUHAMMAD ABIB	2 - 2022	Operasional
5	2213021008	RARA RATU PINGKAN FRANSISKA	2 - 2022	MSDM
6	2213021010	SURYA PATRISIA ANGELICA	2 - 2022	Operasional
7	2213021013	ARISMA DESI FITRIANI	2 - 2022	Operasional
8	2213021014	ELLEN DENYS ALBERTA	2 - 2022	Operasional
9	2213021015	SALSABILA GOTHRLUNADA	2 - 2022	Operasional
10	2213021016	RAMADHAN ADITIA NOVALENTINO PUTRA	2 - 2022	Operasional
11	2213021017	ARSHA PUTRI AVILJANI	2 - 2022	Operasional
12	2213021019	DELA RETNO WULAN	2 - 2022	Operasional
13	2213021022	RAMADHANI RIZKI AZIZ	2 - 2022	Operasional
14	2213021023	RETNO SULISTYOWATI KATRI	2 - 2022	MSDM
15	2213021024	ANGGI PUSPITA	2 - 2022	Operasional
16	2213021026	FADILA PUTRI FERNANDA	2 - 2022	MSDM
17	2213021027	CARISSA MAHRANI	2 - 2022	Operasional
18	2213021029	NIKEN DWI SUBASTIN	2 - 2022	Operasional

Gambar 11. Halaman Hasil

Halaman hasil adalah halaman dari proses yang telah dilakukan dari sistem, pada halaman ini akan disertakan periode-tahun dan hasil dari proses yang telah dilakukan

3.2. Hasil Pengujian

Skenario yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan 100 data latih dengan data latih sebagai berikut:

No	NIM	Perencanaan n Bisnis	Perilaku Organisasi	Matematika Ekonomi	Pengantar Akuntansi	Manajemen Bisnis	Pengantar Ekonomi	Ekonomi Makro	Ekonomi Mikro
1	20130210002	94	66	98	81	78	83	82	82
2	20130210003	88	70	71	76	77	76	81	82
3	20130210004	84	69	75	80	84	76	81	83
...
98	21130210071	81	93	70	78	91	77	89	82
99	21130210072	85	79	75	78	96	77	95	82
100	21130210074	79	80	65	73	69	71	88	84

Gambar 12. Data Latih Pengujian

Dengan menggunakan data uji sejumlah 25 data dengan data uji sebagai berikut:

No	NIM	Perencanaan n Bisnis	Perilaku Organisasi	Matematika Ekonomi	Pengantar Akuntansi	Manajemen Bisnis	Pengantar Ekonomi	Ekonomi Makro	Ekonomi Mikro
1	22130210002	95	97	91	79	85	84	97	95
2	22130210003	95	77	72	80	85	78	81	91
3	22130210005	76	81	72	80	85	78	88	91
...
23	22130210035	84	81	83	84	82	84	88	93
24	22130210036	82	78	75	78	78	77	97	95
25	22130210040	85	85	78	82	85	81	85	92

Gambar 13. Data Uji Pengujian

Setelah dilakukan pengolahan data dan pengimplementasian menggunakan system yang telah dibuat menggunakan metode KNN (K-Nearest Neighbor) menggunakan nilai $K=5$, selanjutnya menghitung jarak antara data uji terhadap data latih dengan rumus euclidean distance didapatkan hasil sebagai berikut:

0	66	74	38	56	44	44	50	62	74	62	59	71	42	77	53	58	43	56	44	43	55	54	63	56
66	0	30	54	78	58	38	42	34	32	40	43	33	40	57	19	38	57	40	44	41	23	48	47	34
74	30	0	62	68	52	56	36	36	26	32	37	37	48	51	39	52	39	46	64	41	41	34	35	28
38	54	62	0	64	56	38	36	52	60	50	45	59	36	63	39	48	53	46	54	33	41	50	53	44
56	78	68	64	0	62	54	76	54	68	48	67	61	62	89	63	64	43	56	66	73	67	50	77	52
44	58	52	56	62	0	46	42	44	54	38	47	41	40	53	53	50	25	44	38	41	45	30	43	42
44	38	56	38	54	46	0	38	30	42	32	31	37	24	59	23	20	37	18	20	31	25	28	57	34
50	42	36	36	76	42	38	0	28	36	32	19	43	44	29	35	40	39	30	46	9	37	32	31	26
62	34	36	52	54	44	30	28	0	30	22	19	27	42	43	21	26	33	18	40	31	25	22	43	14
74	32	26	60	68	54	42	36	30	0	36	31	23	52	47	35	44	47	36	48	39	33	38	33	30
62	40	32	50	48	38	32	32	22	36	0	25	27	34	45	27	28	25	20	42	39	33	16	43	14
59	43	37	45	67	47	31	19	19	31	25	0	36	41	30	28	29	36	19	43	24	34	23	40	21
71	33	37	59	61	41	37	43	27	23	27	36	0	47	48	34	33	44	27	41	46	32	29	32	27
42	40	48	36	62	40	24	44	42	52	34	41	47	0	69	25	36	33	36	38	35	21	30	59	36
77	57	51	63	89	53	59	29	43	47	45	30	48	69	0	58	45	54	45	67	36	58	39	34	45
53	19	39	39	63	53	23	35	21	35	27	28	34	25	58	0	27	40	27	35	32	14	37	54	19
58	38	52	48	64	50	20	40	26	44	28	29	33	36	45	27	0	43	10	30	39	25	24	55	32
43	57	39	53	43	25	37	39	33	47	25	36	44	33	54	40	43	0	35	35	40	46	19	48	27
56	40	46	46	56	44	18	30	18	36	20	19	27	36	45	27	10	35	0	30	33	27	18	47	24
44	44	64	54	66	38	20	46	40	48	42	43	41	38	67	35	30	35	30	0	43	35	36	69	44
43	41	41	33	73	41	31	9	31	39	39	24	46	35	36	32	39	40	33	43	0	32	35	34	33
55	23	41	41	67	45	25	37	25	33	33	34	32	21	58	14	25	46	27	35	32	0	35	48	29
54	48	34	50	50	30	28	32	22	38	16	23	29	30	39	37	24	19	18	36	35	35	0	41	22
63	47	35	53	77	43	57	31	43	33	43	40	32	59	34	54	55	48	47	69	34	48	41	0	43
56	34	28	44	52	42	34	26	14	30	14	21	27	36	45	19	32	27	24	44	33	29	22	43	0

Gambar 14. Perhitungan Jarak Data Uji Terhadap Data Latih

Kemudian setelah dilakukan perhitungan jarak sehingga didapatkan hasil sebagai berikut:

NO	NIM	PERIODE	Hasil
1	22130210002	02-22	MSDM
2	22130210003	02-22	MSDM
3	22130210005	02-22	Operasional
4	22130210006	02-22	Operasional
5	22130210008	02-22	MSDM
6	22130210010	02-22	Operasional
7	22130210013	02-22	Operasional
8	22130210014	02-22	Operasional
9	22130210015	02-22	Operasional
10	22130210016	02-22	Operasional
11	22130210017	02-22	Operasional
12	22130210019	02-22	Operasional
13	22130210022	02-22	Operasional
14	22130210023	02-22	MSDM
15	22130210024	02-22	Operasional
16	22130210026	02-22	MSDM
17	22130210027	02-22	Operasional
18	22130210029	02-22	Operasional
19	22130210031	02-22	Operasional
20	22130210032	02-22	Operasional
21	22130210033	02-22	Operasional
22	22130210034	02-22	MSDM
23	22130210035	02-22	Operasional
24	22130210036	02-22	Operasional
25	22130210040	02-22	Operasional

Gambar 15. Hasil Perhitungan Akhir

4. SIMPULAN

Dalam penelitian ini memberikan hasil sesuai dengan kebutuhan penggunaan sistem yaitu membuat sistem bantu penentuan konsentrasi mahasiswa menggunakan algoritma KNN (K-Nearest Neighbor) pada percobaan dengan nilai $K = 5$ menggunakan skenario data latih : data uji 80% : 20%. Hasil evaluasi yang telah dilakukan dari implementasi dan pengujian yaitu telah berhasil membangun suatu sistem bantu penentuan konsentrasi mahasiswa menggunakan algoritma KNN (K-Nearest Neighbor) pada Prodi Manajemen Universitas Islam Kadiri Kediri.

5. SARAN

Berdasarkan hasil yang telah didapat dalam penelitian, penelitian memberikan saran sebagai berikut:

1. Penambahan dataset baik dalam data uji dan data latih agar akurasi yang didapat lebih tinggi.
2. Menggunakan metode lain sehingga mengetahui mana yang lebih efisien dalam membantu menentukan konsentrasi mahasiswa sesuai nilai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sejarah Universitas Islam Kadiri. (Online), tersedia: <https://www.uniska-kediri.ac.id/sejarah-universitas>, diakses pada 12 Desember 2023.
- [2] Zulfallah, F. H. (2022). *Implementasi Algoritma Knn Dalam Mengukur Ketepatan Kelulusan Mahasiswa Uin Syarif Hidayatullah Jakarta*.

-
- [3] S. Nuraeni, S. P. A. Syam, M. F. Wajdi, B. Firmansyah, and M. Malkan, “Implementasi Metode K-NN Untuk Menentukan Jurusan Siswa di SMAN 02 Manokwari,” *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 7, no. 1, pp. 89–95, Jan. 2023, doi: 10.33379/gtech.v7i1.1905.
- [4] A. A. Karim, M. A. Prasetyo, and M. R. Saputro, “Perbandingan Metode Random Forest, K-Nearest Neighbor, dan SVM Dalam Prediksi Akurasi Pertandingan Liga Italia,” *Stain. (Seminar Nas. Teknol. Sains)*, vol. 2, no. 1, pp. 377–382, 2023.
- [5] R. Nurhidayat and K. E. Dewi, “KOMPUTA : Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika PENERAPAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR DAN FITUR EKSTRAKSI N-GRAM DALAM ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK,” vol. 12, no. 1, 2023, [Online]. Available: <https://www.kaggle.com/datasets/hafidahmusthaanah/skincare-review?select=00.+Review.csv>.
- [6] A. N. Iffah'da and Anita Desiani, “Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) dan Single Layer Perceptron (SLP) Dalam Prediksi Penyakit Sirosis Biliari Primer,” *J. Ilm. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 65–74, 2022, doi: 10.35316/jimi.v7i1.65-74.
- [7] M. Nurkholifah, Jasmalizal, Y. Umar, and Rahmaddeni, “ANALISA PERFORMA ALGORITMA MACHINE LEARNING DALAM PREDIKSI PENYAKIT LIVER,” *J. Indones. Manaj. Inform. dan Komun.*, vol. 4, no. 1, pp. 164–172, Jan. 2023, doi: 10.35870/jimik.v4i1.149.