

Prediksi Kelompok UKT Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor

*(The Prediction UKT of Students Using the K-Nearest Neighbor
Algorithm)*

Sukamto¹, Yanti Adriyani², Rizka Aulia³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi FMIPA Universitas Riau

¹sukamto@lecturer.unri.ac.id

²yanti.adriyani@lecturer.unri.ac.id

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi UKT yang akan dibayarkan oleh calon mahasiswa khususnya program studi S1 Sistem Informasi FMIPA Universitas Riau dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN). Kriteria yang digunakan yaitu penghasilan kotor, penanggung uang kuliah, jumlah tanggungan yang tercantum dalam kartu keluarga, status tempat tinggal, keadaan dinding tempat tinggal, keadaan atap tempat tinggal, total luas kepemilikan lahan dan biaya pemakaian listrik sebulan. Adapun kelompok UKTnya adalah UKT1, UKT2, UKT3, UKT4, UKT5 dan UKT6. Data yang digunakan adalah mahasiswa S1 FMIPA Universitas Riau tahun angkatan 2016, 2017, dan 2018. Perbandingan untuk data latih dan data uji adalah 90% : 10%. Tingkat keakuratan dari klasifikasi yang didapat sebesar 84,21%.

Kata-kata kunci: Klasifikasi, *K-Nearest Neighbor*, UKT.

Abstract - This study aims to predict the single tuition (UKT) category to be paid by prospective undergraduate students especially of S1 Information Systems FMIPA Riau University using the K-Nearest Neighbor (K-NN) method. The criteria used in the prediction process are seven criterias, namely the gross income of the insurer, the number of dependents listed in the residence, the status of the residence, the state of the roof, the total area of land ownership and the cost of electricity usage for a month, with UKT1, UKT2, UKT3, UKT4, UKT5 and UKT6 classes. The data used are undergraduate students in 2016, 2017, and 2018 FMIPA Universitas Riau. Comparison for training data and test data is 90% : 10%. The average accuracy of the classification obtained was 84,21%.

Keywords: Classification, Data Mining, *K-Nearest Neighbor*

I. PENDAHULUAN

Uang Kuliah Tunggal (UKT) merupakan sistem yang diterapkan dalam pembiayaan perkuliahan yang harus

ditanggung oleh mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri yang berada di bawah Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemenristek Dikti). Dalam hal ini, pembiayaan perkuliahan tidak seperti pada saat-saat sebelumnya dimana biaya perkuliahan mahasiswa adalah terdiri dari beberapa macam komponen yang terpisah, misalnya SPP, Uang Praktikum, Iuran Orang Tua Mahasiswa (IOM), Uang Ujian Skripsi, Uang Wisuda, Sumbangan Peningkatan Kualitas Pendidikan (SPKP), dan lain-lain. Melalui penerapan UKT berarti bahwa hanya terdapat satu jenis pungutan biaya perkuliahan yang dikenakan kepada mahasiswa. Peraturan terbaru yang memayungi implementasi UKT adalah Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2015 Tentang Biaya Kuliah Tunggal dan Uang Kuliah Tunggal Pada Perguruan Tinggi Negeri di Lingkungan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.

Calon mahasiswa baru pada tahun-tahun selanjutnya untuk mengetahui gambaran besaran UKT yang akan dibayar semasa perkuliahan nanti, maka perlu membangun sebuah sistem prediksi UKT khususnya di prodi Sistem Informasi FMIPA Universitas Riau. Pembuatan sistem menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN) adalah untuk menentukan kelompok data dengan menghitung perbandingan jarak terdekat antara data mahasiswa yang akan diuji dengan data mahasiswa lain sebagai data latih. Nilai k mayoritas merupakan klasifikasi akhir data uji mahasiswa apakah berada pada kelompok UKT1, UKT2, UKT3, UKT4, UKT5, dan UKT6.

Beberapa penelitian yang berhubungan dengan K-NN antara lain, mengklasifikasikan data berdasarkan tingkat kemiripan, yang dihitung berdasarkan jarak terdekat. Nilai k yang digunakan menyatakan jumlah tetangga terdekat yang dilibatkan dalam penentuan prediksi label kelas pada data uji [1]. Objek baru diklasifikasikan

berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek baru tersebut [2]. Hasil akurasi metode K-NN lebih tinggi dibandingkan dengan *Naive Bayes Classifier* [3]. Model K-NN mendapat nilai akurasi terbaik yaitu 90,00% dari pada metode AUC yaitu sebesar 0,500 [4]. Metode K-NN memiliki kinerja cukup baik dalam proses klasifikasi data kelayakan pemberian kredit [5]. Metode K-NN dapat mengklasifikasi status gizi bayi berdasarkan parameter jenis kelamin, umur, dan berat badan dari bayi [6].

Selanjutnya algoritma K-NN dapat digunakan pada kasus melakukan pemilihan siswa berprestasi [7], mendeteksi penyakit *Abcessus* [8], mendeteksi emosi manusia dari suara percakapan [9], mengklasifikasikan masa studi mahasiswa [10], mengklasifikasikan *follower* [11], dan mengklasifikasikan jeruk nipis terhadap tingkat kematangan buah [12].

Penelitian tentang UKT sudah dibahas yaitu aplikasi yang digunakan untuk menentukan kelompok biaya kuliah tunggal yang ditanggung oleh masing-masing mahasiswa menggunakan MOORA [13]. Berdasarkan penelitian-penelitian di atas, akan dibahas tentang UKT dengan menggunakan algoritma K-KN.

II. METODE

Metode penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

A. Pengumpulan dan Pengolahan Data,

Data UKT FMIPA Universitas Riau terdiri dari Kriteria dan Sub-kriteria, dan pemberian bobot pada sub-kriteria, Biodata UKT Mahasiswa FMIPA Universitas Riau. Selanjutnya Pre-processing, dan normalisasi data menggunakan rumus normalisasi Min-Max [14], yaitu (persamaan 1)

$$X^* = \frac{X - \max(X)}{\max(X) - \min(X)} \dots\dots\dots (1)$$

dimana X^* adalah nilai setelah dinormalisasi, X adalah nilai sebelum dinormalisasi, $\min(X)$ adalah nilai

minimum dari parameter, dan $\max(X)$ adalah nilai maksimum dari parameter.

B. Analisis Sistem

Analisa sistem digunakan untuk memprediksi kelompok UKT mahasiswa program studi S1 Sistem Informasi FMIPA Universitas Riau menggunakan perhitungan metode Algoritma K-NN, dengan langkah-langkah seperti pada persamaan 2 dan 3 sebagai berikut [15]:

1) Menentukan nilai k , dengan

$$k = \sqrt{n} \dots\dots\dots (2)$$

2) Menghitung kuadrat jarak *euclid* (*query instance*) masing-masing objek terhadap data latih, dengan

$$d = \sqrt{\sum_{k=1}^m (x_{ik} - x_{jk})^2} \dots\dots\dots (3)$$

dimana x_{ik} adalah nilai x pada data latih, x_{jk} adalah nilai x pada data uji, m adalah batas jumlah banyak data.

3) Mengurutkan objek-objek tersebut ke dalam kelompok yang mempunyai jarak *euclid* terkecil.

4) Mengumpulkan label kelas Y (klasifikasi *Nearest Neighborhood*).

5) Mmenggunakan kategori *Nearest Neighborhood* yang paling mayoritas maka dapat diprediksikan nilai *query instance* yang telah dihitung.

Selanjutnya perhitungan akurasi menggunakan *Confusion matrix* untuk memperkirakan objek yang benar atau salah, dengan persamaan 4 [16]:

$$Akurasi = \frac{\text{jumlah pengujian yang diprediksi benar}}{\text{jumlah data yang diuji}} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

C. Implementasi Sistem

Pembuatan sistem menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP, serta MySQL sebagai database

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan dan Pengolahan Data

1) *Data UKT FMIPA Universitas Riau*: Kelompok UKT tiap-tiap Program Studi beserta besarnya dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL I
DAFTAR UKT FMIPA UNIVERSITAS RIAU

Jenjang	Program Studi	Uang Kuliah Tunggal					
		1	2	3	4	5	6
S1	Biologi	500.000	1.000.000	2.050.000	3.275.000	4.750.000	6.050.000
S1	Fisika	500.000	1.000.000	2.050.000	3.275.000	4.750.000	6.050.000
S1	Kimia	500.000	1.000.000	2.050.000	3.275.000	4.750.000	5.300.000
S1	Matematika	500.000	1.000.000	2.050.000	3.175.000	4.550.000	6.050.000
S1	Sistem Informasi	500.000	1.000.000	2.050.000	3.175.000	4.550.000	6.050.000
S1	Statistika	500.000	1.000.000	2.050.000	3.175.000	4.550.000	6.050.000

2) *Tabel Kriteria dan Sub-kriteria:* menggunakan tujuh kriteria dengan sub-kriteria dan bobot sebagaimana pada Tabel 2.

3) *Biodata Mahasiswa FMIPA Universitas Riau:* yaitu data mahasiswa prodi S1 di FMIPA Universitas Riau angkatan 2016, 2017, dan 2018 yang berjumlah 1.584 data, sebagaimana pada Tabel 3.

TABEL II
KRITERIA DAN SUB-KRITERIA

Kriteria	Nama Kriteria	Sub-kriteria	Nama Sub-kriteria	Bobot
K1	Penghasilan Kotor Penanggung Uang Kuliah	K11	≤ Rp. 1.000.000	1
		K12	Rp. 1.000.001 - Rp. 1.500.000	2
		K13	Rp. 1.500.001 - Rp. 2.500.000	3
		K14	Rp. 2.500.001 - Rp. 3.500.000	4
		K15	Rp. 3.500.001 - Rp. 5.000.000	5
		K16	≥ Rp. 5.000.000	6
K2	Jumlah Tanggungan Yang Tercantum Dalam Kartu Keluarga	K21	Lebih dari 4	1
		K22	4	2
		K23	3	3
		K24	2	4
		K25	1	5
K3	Luas Tempat Tinggal/ Hunian/ Rumah	K31	< 36 m ²	1
		K32	36 – 60 m ²	2
		K33	61 – 90 m ²	3
		K34	91 – 120 m ²	4
		K35	121 – 150 m ²	5
K4	Keadaan Dinding Tempat Tinggal/Hunian/Rumah	K41	Papan	1
		K42	Semi Permanen	2
		K43	Permanen	3
K5	Keadaan Atap Tempat Tinggal/Hunian/Rumah	K51	Rumbia	1
		K52	Seng/Genteng Tanah	2
		K53	Keramik	3
K6	Total Luas Kepemilikan Lahan (rumah, kebun, empang dan yang sejenisnya)	K61	Tidak memiliki lahan	0
		K62	≤ 2 h.a	1
		K63	> 2 h.a	2
K7	Biaya Pemakaian Listrik Sebulan	K71	≤ Rp. 100.000	1
		K72	Rp. 100.000 – Rp. 150.000	2
		K73	Rp. 150.001 – Rp. 250.000	3
		K74	Rp. 250.001 – Rp. 400.000	4
		K75	≥ Rp. 400.000	5

TABEL III
BIODATA UKT MAHASISWA FMIPA UNRI

No	NIM	Prodi	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	UKT
1	1603110003	Fisika	2	1	5	1	2	0	1	UKT 3
2	1603110004	Biologi	2	1	2	1	2	0	2	UKT 4
3	1603110025	Fisika	1	2	2	3	2	0	2	UKT 3
4	1603110027	Fisika	4	5	2	3	2	1	4	UKT 3
5	1603110031	Matematika	5	1	3	3	2	1	5	UKT 5
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
1582	1803125424	Sistem Informasi	6	5	3	3	2	2	5	UKT 4
1583	1803195434	Biologi	2	5	5	3	2	0	5	UKT 2
1584	1803195454	Sistem Informasi	1	4	5	2	2	0	5	UKT 3

4) *Pre-processing Dataset*: dilakukan untuk menghilangkan *dataset* yang tidak digunakan di dalam proses *data mining*. Dari 1.584 data pada Tabel 3, setelah dilakukan *pre-processing* menjadi berjumlah 1.257. Hasil *pre-processing* terhadap *dataset* dikonversi dengan bobot yang ada pada tiap sub-kriteria (bobot dapat dilihat pada Tabel 2) dapat dilihat pada Tabel 4.

Selanjutnya konversi dilakukan, yaitu variabel dinormalisasi menggunakan persamaan 1. Satu data uji diambil yaitu “1803125424” sebagai kasus (angka yang

digunakan untuk perhitungan pada Tabel 4 No 1257), sehingga hasil normalisasi kolom “K1” dengan “persamaan 1” diperoleh $X^* = \frac{6-1}{6-1} = 1$

Lanjutkan dengan cara yang sama, setiap kolom dinormalisasi, sehingga diperoleh normalisasi terhadap *dataset* sebagaimana pada Tabel 5.

Pada Tabel 5, *dataset* dipisahkan per-program studi, sehingga diperoleh *dataset* program studi Sistem Informasi dengan jumlah data 187, dapat dilihat pada Tabel 6.

TABEL IV
DATASET HASIL PEMBOBOTAN

No	NIM	Prodi	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	UKT
1	1603110003	Fisika	2	1	1	1	2	0	1	UKT 3
2	1603110004	Biologi	2	1	2	1	2	0	2	UKT 4
3	1603110025	Fisika	1	2	2	3	2	0	2	UKT 3
4	1603110027	Fisika	4	5	2	3	2	1	4	UKT 3
5	1603110031	Matematika	5	1	3	3	2	1	5	UKT 5
...
1255	1803125397	Kimia	6	3	2	3	2	0	3	UKT 5
1256	1803125411	Fisika	3	2	3	2	2	1	4	UKT 4
1257	1803125424	Sistem Informasi	6	5	3	3	2	2	5	UKT 4

TABEL V
DATASET HASIL NORMALISASI

No	NIM	Prodi	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	UKT
1	1603110003	Fisika	0,2	0	0	0	0,5	0	0	UKT 3
2	1603110004	Biologi	0,2	0	0,25	0	0,5	0	0,25	UKT 4
3	1603110025	Fisika	0	0,25	0,25	1	0,5	0	0,25	UKT 3
4	1603110027	Fisika	0,6	1	0,25	1	0,5	0,5	0,75	UKT 3
5	1603110031	Matematika	0,8	0	0,5	1	0,5	0,5	1	UKT 5
...
1255	1803125397	Kimia	1	0,5	0,25	1	0,5	0	0,5	UKT 5
1256	1803125411	Fisika	0,4	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	UKT 4
1257	1803125424	Sistem Informasi	1	1	0,5	1	0,5	1	1	UKT 4

TABEL VI
DATASET PRODI SISTEM INFORMASI

No	NIM	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	UKT
1	1603110548	0,6	0,75	0,5	1	1	0,5	0,5	UKT 4
2	1603111112	0,4	0,25	0,5	0,5	0,5	0	0	UKT 5
3	1603111214	0	0,75	0,5	1	0,5	0	0,25	UKT 3
4	1603111294	0,2	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0	UKT 3
5	1603111347	0,4	0,75	0,75	1	0,5	0	0	UKT 4
...
185	1803125078	0,2	0,75	0	0	0,5	0	0,5	UKT 3
186	1803125368	1	0,75	1	1	0,5	0,5	1	UKT 5
187	1803125424	1	1	0,5	1	0,5	1	1	UKT 4

Data latih dan data uji dengan metode *split validation* adalah 90% : 10% (168 : 19). Data latih hasil pembagian dengan *split validation* dapat dilihat pada Tabel 7, sedangkan data ujinya dapat dilihat pada Tabel 8. Data latih dan data uji inilah yang akan digunakan dalam perhitungan menggunakan algoritma K-KN.

B. Implementasi Sistem

1) *Tampilan Halaman Dashboard Admin*: halaman utama yang meliputi kriteria, sub kriteria, dan UKT, serta halaman data latih, dapat dilihat pada Gambar 1.

2) *Tampilan Halaman Kriteria*: mengelola data kriteria, dapat dilihat pada Gambar 2.

3) *Tampilan Halaman Sub Kriteria*: mengelola data sub kriteria, dapat dilihat pada Gambar 3.

4) *Tampilan Halaman Data Latih*: mengelola data latih, dapat dilihat pada Gambar 4.

5) *Tampilan Halaman Login User*: user untuk hak akses ke sistem, dapat dilihat pada Gambar 5.

6) *Tampilan Halaman Form UKT*: melakukan perhitungan dan prediksi, dapat dilihat pada Gambar 6.

TABEL VII
DATA LATIH PRODI SISTEM INFORMASI

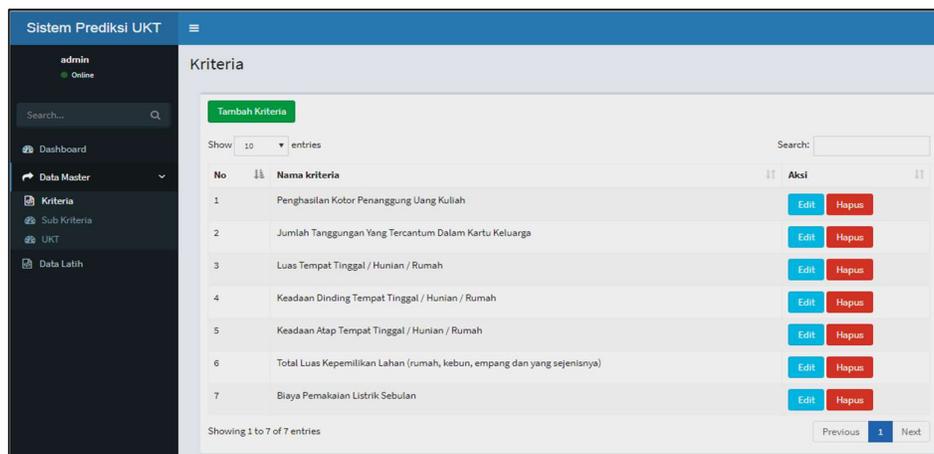
No	NIM	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	UKT
1	1603110548	0,6	0,75	0,5	1	1	0,5	0,5	UKT 4
2	1603111112	0,4	0,25	0,5	0,5	0,5	0	0	UKT 5
3	1603111214	0	0,75	0,5	1	0,5	0	0,25	UKT 3
4	1603111294	0,2	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0	UKT 3
5	1603111347	0,4	0,75	0,75	1	0,5	0	0	UKT 4
...
167	1803123965	0,4	1	0	0	0,5	0,5	0,75	UKT 3
168	1803123968	0	0,25	0,25	1	0,5	0,5	0	UKT 3

TABEL VIII
DATA UJI PRODI SISTEM INFORMASI

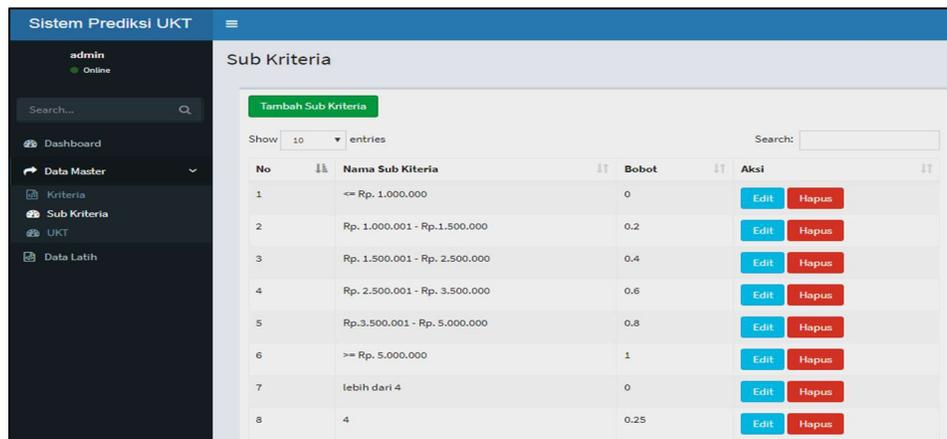
No	NIM	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	UKT
1	1803124017	0,4	0,75	0	0	0,5	0	0,5	UKT 3
2	1803124053	0,2	0	0,75	1	0,5	0	0,5	UKT 4
3	1803124070	1	1	0,25	1	0,5	0	0,75	UKT 4
4	1803124100	0,4	0,5	0,5	1	0,5	0	0,25	UKT 4
5	1803124106	0,4	0,25	0,5	0	0,5	0,5	0	UKT 4
6	1803124130	0,6	0,5	0,5	0	0,5	0	0,25	UKT 4
7	1803124161	1	0,5	1	1	0,5	0	1	UKT 5
8	1803124192	0,6	0,75	0	1	1	0	0	UKT 4
9	1803124224	1	1	1	1	0,5	0,5	1	UKT 4
10	1803124234	0,2	0,5	0,25	1	0,5	0	0,5	UKT 4
11	1803124334	0,6	1	0,5	1	0,5	1	0,25	UKT 5
12	1803124518	0,2	0,25	0,25	0	0,5	0	0	UKT 4
13	1803124862	0,4	0,5	0,75	1	0,5	0	1	UKT 4
14	1803124900	0,8	0,5	0,75	1	0,5	0,5	0,5	UKT 5
15	1803125058	0,6	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0	UKT 5
16	1803125060	0	1	0	0,5	0,5	0	0,25	UKT 1
17	1803125078	0,2	0,75	0	0	0,5	0	0,5	UKT 3
18	1803125368	1	0,75	1	1	0,5	0,5	1	UKT 5
19	1803125424	1	1	0,5	1	0,5	1	1	UKT 4



Gambar 1. Halaman Utama



Gambar 2. Class Diagram



Gambar 3. Halaman Sub Kriteria

Gambar 4. Halaman Data Latih

Gambar 5. Halaman Login User

Gambar 6. Halaman Form UKT

C. Analisis Sistem

Perhitungan Algoritma K-Nearest Neighbor Langkah-langkah perhitungan adalah:

1) Menggunakan persamaan 2, diperoleh $k = \sqrt{168} = 12,9 = 13$.

2) Satu data uji diambil yaitu “1803124017” dan dilakukan perhitungan dengan semua data latih. Nilai yang diambil adalah nilai yang ada pada baris pertama

data uji terhadap seluruh baris data latih, lalu baris kedua data uji terhadap seluruh baris data latih, dan seterusnya. Berikut kasus perhitungan jarak *Euclid* data uji satu, (angka pada Tabel 8, No 1, dengan data uji pada Tabel 7, No 1, “1603110548”). Dengan persamaan 3 diperoleh:

$$d = \sqrt{(0.4 - 0.6)^2 + (0.75 - 0.75)^2 + (0 - 0.5)^2 + (0 - 1)^2 + (0.5 - 1)^2 + (0 - 0.5)^2 + (0 - 0.5)^2}$$

$$= \sqrt{1.79} = 1.337908816$$

Lanjutkan dengan cara yang sama, yaitu data uji satu "1803124017" dengan seluruh data latih yang ada pada Tabel 7, sehingga diperoleh sebagaimana pada Tabel 9.

3) Pada Tabel 9, data diurutkan dari yang terkecil ke yang terbesar sebagaimana pada Tabel 10.

4) Pada Tabel 10, label kelas yang didapat dari data asli (data latih) dikelompokkan, yaitu : UKT1, UKT2, UKT3, UKT4, UKT5 dan UKT6. Pemberian label kelas dapat dilihat pada Tabel 11.

5) Langkah terakhir adalah pengklasifikasian kelas untuk data uji dengan $k=13$, sehingga dari keseluruhan data yang ada pada Tabel 11, hanya diambil 13 data teratas, sebagaimana Tabel 12. Prediksi kelompok UKT yang diperoleh adalah kelompok UKT3 yaitu 6 dari 13 data yang ada. Sehingga data uji satu, "1803124017" diprediksi memperoleh UKT3.

Lanjutkan dengan cara yang sama untuk "1803124053" dan lain-lain pada Tabel 8, maka prediksi kelompok UKT untuk data uji Program Studi Sistem Informasi dapat dilihat pada Tabel 13.

Perhitungan Akurasi: Kelas untuk setiap data asli dapat dilihat pada Tabel 8, sedangkan kelas untuk setiap data hasil prediksi sebagaimana pada Tabel 13. Sehingga diperoleh Tabel Tabel 14 yang merupakan perbandingan kelas yang diperoleh pada setiap data uji.

Berdasarkan Tabel 14, sebanyak 14 data uji memiliki keterangan "sesuai", artinya sebanyak 14 kelas data uji yang didapatkan dari prediksi sistem sesuai dengan data asli. Sehingga akurasi program studi Sistem Informasi dapat dihitung menggunakan persamaan 4 diperoleh akurasi = $\frac{16}{19} \times 100\% = 84,21\%$.

Hasil perhitungan akurasi sebesar 84,21% menyatakan bahwa dengan menggunakan perbandingan data latih dan data uji 90% :10% dengan nilai $k = 13$, kinerja algoritma *K-Nearest Neighbor* memiliki akurasi yang sangat baik.

TABEL IX
JARAK EUCLID DATA UJI SATU TERHADAP DATA LATIH

No	NIM	Jarak Euclidean
1	1603110548	1.337909
2	1603111112	1.000000
3	1603111214	1.213466
4	1603111294	1.050000
5	1603111347	1.346291
...
67	1803123965	0.612372
168	1803123968	1.404457

TABEL X
PENGURUTAN JARAK EUCLID DATA UJI SATU TERHADAP DATA LATIH

No	NIM	Jarak Euclidean
1	1603111552	0.353553
2	1803111741	0.353553
3	1603123102	0.406202
4	1703111027	0.406202
5	1803111059	0.433013
...
167	1803123963	1.850000
168	1603111750	1.870829

TABEL XI
PEMBERIAN LABEL KELAS

No	NIM	Jarak Euclidean	UKT
1	1603111552	0.353553	UKT 3
2	1803111741	0.353553	UKT 4
3	1603123102	0.406202	UKT 3
4	1703111027	0.406202	UKT 1
5	1803111059	0.433013	UKT 4
...
167	1803123963	1.850000	UKT 5
168	1603111750	1.870829	UKT 4

TABEL XII
HASIL PREDIKSI DATA UJI SATU

No	NIM	Jarak Euclidean	UKT
1	1603111552	0.353553	UKT 3
2	1803111741	0.353553	UKT 4
3	1603123102	0.406202	UKT 3
4	1703111027	0.406202	UKT 1
5	1803111059	0.433013	UKT 4
6	1803113331	0.500000	UKT 3
7	1703122254	0.593717	UKT 1
8	1803113449	0.593717	UKT 1
9	1803123965	0.612372	UKT 3
10	1603115676	0.644205	UKT 2
11	1703121963	0.644205	UKT 3
12	1703122812	0.644205	UKT 4
13	1803111262	0.644205	UKT 3

TABEL XIII
HASIL PREDIKSI DATA UJI PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

No.	NIM	UKT
1	1803124017	UKT 3
2	1803124053	UKT 4
3	1803124070	UKT 5
4	1803124100	UKT 4
5	1803124106	UKT 4
6	1803124130	UKT 4
7	1803124161	UKT 5
8	1803124192	UKT 4
9	1803124224	UKT 5
10	1803124234	UKT 4
11	1803124334	UKT 5
12	1803124518	UKT 4
13	1803124862	UKT 4
14	1803124900	UKT 5
15	1803125058	UKT 5
16	1803125060	UKT 1
17	1803125078	UKT 3
18	1803125368	UKT 5
19	1803125424	UKT 5

TABEL XIV
PERBANDINGAN KELAS PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

No.	NIM	Data Asli	Data Prediksi	Keterangan
1	1803124017	UKT 3	UKT 3	Sesuai
2	1803124053	UKT 4	UKT 4	Sesuai
3	1803124070	UKT 4	UKT 5	Tidak Sesuai
4	1803124100	UKT 4	UKT 4	Sesuai
5	1803124106	UKT 4	UKT 4	Sesuai
6	1803124130	UKT 4	UKT 4	Sesuai
7	1803124161	UKT 5	UKT 5	Sesuai
8	1803124192	UKT 4	UKT 4	Sesuai
9	1803124224	UKT 4	UKT 5	Tidak Sesuai
10	1803124234	UKT4	UKT 4	Sesuai
11	1803124334	UKT 5	UKT 5	Sesuai
12	1803124518	UKT 4	UKT 4	Sesuai
13	1803124862	UKT 4	UKT 4	Sesuai
14	1803124900	UKT 5	UKT 5	Sesuai
15	1803125058	UKT 5	UKT 5	Sesuai
16	1803125060	UKT 1	UKT 1	Sesuai
17	1803125078	UKT 3	UKT 3	Sesuai
18	1803125368	UKT 5	UKT 5	Sesuai
19	1803125424	UKT 4	UKT 5	Tidak Sesuai

IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa nilai yang dihasilkan oleh klasifikasi K-NN pada kasus ini memiliki keakuratan yaitu sebesar 84,21%. Nilai persentase akurasi ini tidak terlalu baik disebabkan karena pada pengujian data uji tersebut, semua sebaran data yang digunakan tidak representatif dengan data yang digunakan sebagai data latih. Data latih yang

digunakan memiliki data yang sedikit memiliki kemiripan pada data uji, sementara data berasal dari kelas yang sama. Disarankan dengan mengambil data yang benar-benar representatif dari data latihnya agar lebih terklasifikasi dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Winarso and E. Arribe, "Seleksi Pegawai dan Dosen UMRI Berbasis E-Recruitment," *J. Teknol. Inf. Komun. Digit. Zo.*, vol. 8, no. 2, pp. 71–80, 2017.
- [2] L. Anshori, R. Regasari, and M. Putri, "Implementasi Metode K-Nearest Neighbor untuk Rekomendasi Keminatan Studi (Studi Kasus : Jurusan Teknik Informatika Univ)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 7, pp. 2745–2753, 2018.
- [3] W. I. Sabilla and T. E. Putri, "Prediksi Ketepatan Waktu Lulus Mahasiswa dengan k- Nearest Neighbor dan Naïve Bayes Classifier (Studi Kasus Prodi D3 Sistem Informasi Universitas Airlangga)," *J. Komput. Terap.*, vol. 3, no. 2, pp. 233–240, 2017.
- [4] H. Brawijaya and S. Widodo, "Komparasi Algoritma K-Nearest Neighbor dan Naive Bayes pada Pengobatan Penyakit Kutil Menggunakan Cryotherapy," *JUITA (Jurnal Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 93–99, 2019.
- [5] R. Wajhillah, I. H. Ubaidallah, and S. Bahri, "Analisis Kelayakan Kredit Berbasis Algoritma K-Nearst Neighbor (Studi Kasus : Koperasi AKU)," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 4, no. 1, pp. 121–125, 2019.
- [6] N. E. A. Putri, D. Syauby, and M. H. Hanafi, "Sistem Klasifikasi Status Gizi Bayi dengan Metode K- Nearest Neighbor Berbasis Sistem Embedded," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 9, pp. 933–939, 2017.
- [7] J. I. Kartika, E. Santoso, and Sutrisno, "Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor dan Weighted Product (Studi Kasus: SMP Negeri 3 Mejayan)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 5, pp. 352–360, 2017.
- [8] P. S. Ramadhan, "Penerapan K-Nearest Neighbor dalam Pendeteksian Abcessus," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 3, no. 2, pp. 61–70, 2019.
- [9] N. A. Anggraini and N. Fadillah, "Analisis Deteksi Emosi Manusia dari Suara Percakapan Menggunakan Matlab dengan Metode KNN," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 3, no. 2, pp. 176–179, 2019.
- [10] I. A. Nikmatun and I. Waspada, "Implementasi Data Mining untuk Klasifikasi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor," *J. SIMETRIS*, vol. 10, no. 2, pp. 421–432, 2019.
- [11] A. M. Bachtiar and M. Rivki, "Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Dalam Pengklasifikasian Follower

- Twitter Yang Menggunakan Bahasa Indonesia,” *J. Sist. Inf.*, vol. 13, pp. 1–7, 2017.
- [12] C. Paramita, E. Hari Rachmawanto, C. Atika Sari, and D. R. Ignatius Moses Setiadi, “Klasifikasi Jeruk Nipis Terhadap Tingkat Kematangan Buah Berdasarkan Fitur Warna Menggunakan K-Nearest Neighbor,” *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 4, no. 1, pp. 1–6, 2019.
- [13] S. Rokhman, I. F. Rozi, and R. A. Asmara, “Pengembangan sistem penunjang keputusan penentuan ukt mahasiswa dengan menggunakan metode moora studi kasus politeknik negeri malang,” *J. Inform. Polinema*, vol. 3, pp. 36–42, 2017.
- [14] A. Prawesti, T. Haryanto, and I. Effendi, “Sistem Pakar Identifikasi Varietas Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Berdasarkan Karakteristik Morfologi dan Tingkah Laku,” *J. Ilmu Komput. dan Agri-Informatika*, vol. 4, no. 1, pp. 6–13, 2015.
- [15] D. A. Ginting Selvia Lorena Br, Zarman Wendi, “Teknik Data Mining untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighborhood,” *J. Tek. Komput. Unikom*, vol. 3, no. 2, pp. 23–28, 2014.
- [16] Mustakim and G. Oktaviani F, “Algoritma K-Nearest Neighbor Classification Sebagai Sistem Prediksi Predikat Prestasi Mahasiswa,” *J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 13, no. 2, pp. 195–202, 2016.