

Sistem Klasifikasi Status Sosial Ekonomi Keluarga di Desa Popalia Menggunakan Metode K-NN

Irawati¹⁾, Rabiah Adawiyah²⁾, Qammaddin³⁾

¹⁾ Administrasi Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ekonomi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka
Jalan Pemuda No. 339 Tahoa, Kolaka
¹⁾ iirawatisopol@gmail.com

²⁾³⁾ Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka
Jalan Pemuda No. 339 Tahoa, Kolaka
²⁾ rabiah.heru@gmail.com
³⁾ didinusn@gmail.com

Abstrak

Perekonomian akan mengalami perubahan dan perkembangan sehingga menimbulkan permasalahan Perekonomian pada sebagian masyarakat. Status sosial ekonomi seseorang tentunya berpengaruh terhadap perkembangan anak-anaknya. Keluarga yang mempunyai status sosial ekonomi yang baik, tentu akan memberi perhatian yang baik pula terhadap masa depan anak-anaknya. Untuk mengetahui status social ekonomi keluarga dibutuhkan sebuah sistem berbasis *artificial intelligence* salah satunya yaitu klasifikasi menggunakan metode K-NN. Sistem ini bertujuan untuk memberikan informasi kepada pihak Desa Popalia dalam menentukan status ekonomi masyarakatnya menggunakan beberapa kriteria diantaranya umur, jumlah tanggungan, status perkawinan, status tempat tinggal, jenis tempat tinggal, pekerjaan dan jumlah pendapatan. Jika terdapat kondisi tertentu misalnya aparat desa membutuhkan informasi status ekonomi kelas rendah untuk diberikan bantuan, maka pihak aparat desa dapat dengan mudah memperoleh data yang dibutuhkan. Berdasarkan data set yang digunakan sebanyak 150, maka data uji yang telah berhasil diklasifikasikan memperoleh nilai sebesar 0.80 % yaitu masuk kategori status ekonomi *Upper Class* dan tingkat akurasi sistem yang dihasilkan dengan nilai $K=3$ yaitu 93 %.

Kata kunci: Status Sosial Ekonomi, Klasifikasi, K-NN

Abstract

The economy will undergo changes and developments, causing economic problems for some communities. A person's socioeconomic status certainly affects the development of their children. Families with a good socioeconomic status will certainly pay good attention to the future of their children. To determine the socioeconomic status of a family, an artificial intelligence-based system is needed, one of which is classification using the K-NN method. This system aims to provide information to the Popalia Village authorities in determining the economic status of its community using several criteria, including age, number of dependents, marital status, residence status, type of residence, occupation, and amount of income. If there are certain conditions, such as village officials needing information on the economic status of the lower class to provide assistance, the village officials can easily obtain the necessary data. Based on the data set used, which consists of 150, the test data that has been successfully classified obtained a value of 0.80%, which falls into the Upper Class economic status category, and the system's accuracy level produced with a value of $K=3$ is 93%.

Keywords: Socio-Economic Status, Classification, K-NN

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi Indonesia ditahun Pada tahun 2015 sebesar 4,79% menjadikan ekonomi di Indonesia yang terendah dalam beberapa tahun terakhir. Kemudian pada tahun 2016, BPS menampilkan kembali data pertumbuhan

ekonomi Indonesia yaitu 4,92% [1]. Status sosial ekonomi keluarga dilihat dari tingkat pendidikan orang tua, pekerjaan orang tua, penghasilan orang tua. Adapun keluarga yang memiliki status social ekonomi kurang mampu cenderung memikirkan bagaimana pemenuhan kebutuhan pokok keluarga, sehingga usaha untuk menaikkan tingkat pendidikan anak juga kurang [2]. Pendataan klasifikasi status tingkat ekonomi warga Desa Popalia kecamatan tanggetada proses klasifikasinya masih secara manual, yang dianggap masih kurang efisien. Ada Beberapa Penelitian yang telah dilakukan dalam penentuan tingkat kelayakan ekonomi [3], [4]. Untuk mengetahui status sosial ekonomi keluarga, diperlukan sistem berbasis kecerdasan buatan, salah satunya klasifikasi menggunakan metode K-NN. Sistem ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada Desa Popalia dalam menentukan status sosial ekonomi masyarakatnya sehingga apabila terdapat kondisi tertentu, misalnya perangkat desa membutuhkan informasi status ekonomi kelas bawah untuk memberikan bantuan, maka perangkat desa mempunyai data sesuai kebutuhan.

Metode K-NN memiliki beberapa keunggulan, antara lain klasifikasi data yang sangat cepat, sederhana dan mudah dipelajari, metode ini telah banyak digunakan dalam aplikasi *data mining* karena implementasinya yang sederhana [5]. Beberapa penelitian terkait K-NN [6] diantaranya tentang analisis performa metode K-NN untuk identifikasi jenis kaca dengan memperoleh hasil penelitian yaitu tingkat akurasi sebesar 64%, presisi 63%, recall 71%, dan F-Measure sebesar 67%. Penelitian lain yang membandingkan metode K-NN dengan metode lain dalam klasifikasi menunjukkan bahwa nilai akurasi K-NN lebih baik daripada metode Histogram Pola Biner Lokal [7].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Status Sosial Ekonomi

Status adalah kondisi atau posisi seseorang dalam suatu kelompok atau masyarakat [8]. Ekonomi adalah pengetahuan sosial yang mempelajari perilaku manusia dalam kehidupan bermasyarakat, terutama upaya pemenuhan kebutuhan dalam rangka mencapai kemakmuran dan kesejahteraan [9]. Status sosial ekonomi adalah tingkat prestise yang dimiliki seseorang berdasarkan posisi yang dipengangnya dalam suatu masyarakat berdasarkan pekerjaan dalam memenuhi kebutuhannya [10].

2.2 Klasifikasi Status Sosial Ekonomi

Klasifikasi status sosial ekonomi menurut Coleman dan Cressey secara garis besar dibedakan di masyarakat berdasarkan materi yang dimilikinya yang disebut sebagai kelas sosial (*social class*) [11]:

- a. Kelas atas yaitu berasal dari golongan kaya raya
- b. Kelas menengah berasal dari kaum profesional dan yang memiliki toko atau bisnis yang sederhana
- c. Kelas bawah yaitu golongan dimana pendapatannya merupakan imbalan dari kerja mereka yang jumlahnya lebih kecil jika disandingkan dengan kebutuhan pokok.

2.3 Konsep Klasifikasi Sistem

Klasifikasi adalah proses analisis data yang digunakan untuk menghasilkan kelas dari sampel yang ingin di klasifikasi [12]. Klasifikasi merupakan proses pelabelan yang mempunyai perbedaan kelas data, dengan tujuan memprediksi kelas dari variabel yang belum diketahui label kelasnya [13]. Klasifikasi data melalui 2 Fase:

1. Fase training yaitu menganalisis data training lalu direpresentasikan dalam bentuk rule klasifikasi.
2. Klasifikasi yaitu data tes digunakan untuk memperkirakan akurasi dari rule klasifikasi. Proses klasifikasi didasarkan pada empat bagian:
 - a. Kelas
 - b. *Predictor*
 - c. *Training dataset*, satu set data yang berisi nilai dari kedua komponen di atas yang digunakan untuk menentukan kelas yang cocok berdasarkan *predictor*.
 - d. *Testing dataset*, data baru yang akan diklasifikasikan oleh model yang telah dibuat dan akurasi klasifikasi dievaluasi.

2.4 Konsep Metode K-Nearest Neighbors (K-NN)

Algoritma K-NN merupakan metode untuk mengklasifikasikan variabel sesuai data pembelajaran yang paling jauh atau dekat dari variabel [14]. Beberapa metode dalam K-NN yang bisa digunakan dalam mengukur jarak diantaranya:

1. Metode Nearest Neighbor adalah algoritma yang berfungsi untuk melakukan klasifikasi suatu data berdasarkan data pembelajaran (*train data sets*), yang diambil dari k tetangga terdekatnya (*nearest neighbors*).
2. Metode *Euclidean distance* adalah perhitungan jarak dari 2 buah titik dalam *Euclidean space*.
3. Metode *Manhattan distance* (jarak Manhattan), atau *Taxicab distance* atau *City Block distance*. *Manhattan distance* adalah metrik ukur yang umumnya digunakan untuk menghitung jarak antara dua titik data dalam jalur seperti *grid*.

Proses klasifikasi menggunakan populasi dan sampel diambil dari data warga Desa Popalia, Kecamatan Tangetada, Kabupaten Kolaka. Jumlah kepala keluarga yang diambil sebanyak 150 KK untuk sampel dari beberapa kelompok status ekonomi dengan mengambil data secara acak. Proses penentuan klasifikasinya menggunakan pendekatan *Nearest Neighbor* dengan menentukan jarak kedekatan antara data latih dan uji berdasarkan pencocokan bobot sejumlah variabel.

Langkah-langkah dalam pendekatan Nearest Neighbord adalah sebagai berikut [15]:

1. Tentukan bobot variabel. Bobot antara satu variabel dengan lainnya dapat berbeda, sesuai tingkat pengaruhnya.
2. Cari nilai kedekatan antara variabel data latih dan uji. Jika nilai variabel berbentuk karakter maka kedekatan berada dalam range nilai 0 hingga 1. Nilai 1 berarti kedua kasus sama dan 0 berarti tidak sama berdasarkan persamaan 3.
3. Jika nilai variabel berbentuk numerik maka Kedekatan antara kedua kasus dihitung berdasarkan persamaan 2.
4. Mencari nilai jarak kedekatan antara kasus berdasarkan persamaan 1.

Rumus yang digunakan untuk menghitung jarak kemiripan antara kedua kasus tersebut adalah:

$$\text{jarak kedekatan antar Kasus } (A, B) = \frac{\sum_{i=1}^n f(A_i, B_i) * w_i}{\sum w_i} \quad (1)$$

$$\text{kedekatan antar atribut } f(A, B) = 1 - \frac{|A-B|}{f_{max}-f_{min}} \quad (2)$$

$$\text{kedekatan antar atribut } f(A, B) = \begin{cases} 1 & \text{jika } A=B \\ 0 & \text{lainnya} \end{cases} \text{ dimana } A, B \in \{\text{benar, salah}\} \quad (3)$$

Penjelasan rumus:

- A : Data latih (*train*)
 B : Data uji (*test*)
 n : Jumlah variabel dalam setiap kasus
 i : Variabel individu antara 1 dan n
 f : Fungsi jarak variabel i antara data latih dan data uji
 w : Bobot diberikan kepada variabel i
 f_{max} : Nilai tertinggi pada keseluruhan setiap variabel pada data latih
 f_{min} : Nilai terendah pada keseluruhan setiap variabel pada data latih

2.5 Pengujian Akurasi Sistem

Pengujian akurasi adalah suatu ukuran kedekatan hasil pengukuran terhadap angka sebenarnya (*true value / reference value*). Pada penelitian ini pengujian akurasi dilakukan untuk mengetahui kemampuan sistem dalam membuat keputusan. Akurasi dilakukan dengan menghitung jumlah diagnosis yang tepat dibagi dengan jumlah data. Tingkat akurasi ini dapat diperoleh dengan perhitungan pada persamaan (4) [16].

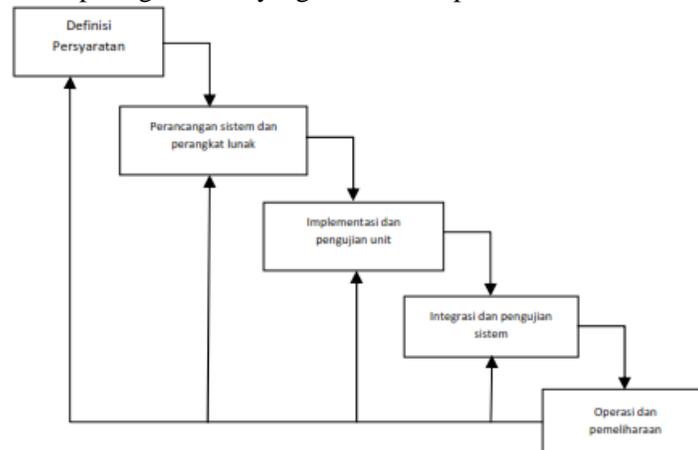
$$\text{akurasi} = \frac{\text{jumlah data uji yang sesuai}}{\text{jumlah data uji}} \times 100 \% \quad (4)$$

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada pengembangan perangkat lunak ini menggunakan model *waterfall*. Tahapan-tahapan model *waterfall* [17] adalah:

1. Pada Tahap Analisis Kebutuhan Proses menampung semua data yang dibutuhkan untuk mengetahui secara spesifik kebutuhan perangkat lunak agar diperoleh seperti apa model perangkat lunak yang diinginkan oleh pengguna.
2. Pada tahap desain, peneliti merancang ERD (*Entity Relationship Diagram*) dan LRS (*Logical Relationship Structure*) untuk basis datanya, DFD dan *Flowchart* untuk alur sistemnya.
3. Tahapan kode program peneliti menggunakan bahasa PHP dan untuk databasenya menggunakan Mysql.

4. Tahap Pengujian menggunakan BlackBox untuk menguji logika dan fungsional sistem yang dibangun.
5. Pada tahap maintenance memungkinkan aplikasi mengalami perubahan walaupun telah dikirim ke user. Perubahan terjadi karena munculnya kesalahan yang tidak terdeteksi di proses pengujian atau aplikasi sedang beradaptasi dengan lingkungan baru. tahap ini proses pengulangan pengembangan mulai dari analisis spesifikasi kebutuhan untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

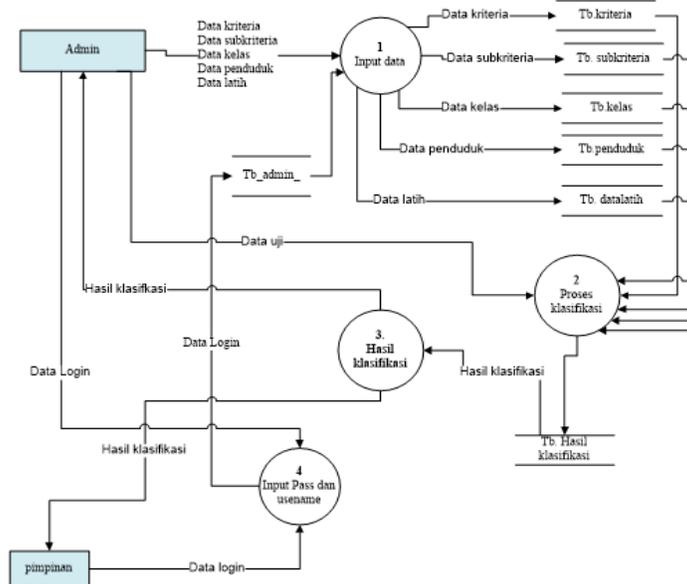


Gambar 1. Metode pengembangan sistem

4. PEMBAHASAN

4.1 Rancangan Alur Sistem

Pada Gambar 2 diagram konteks terdapat 2 entitas yang menggunakan sistem, yaitu admin sebagai aparat desa dan pimpinan (kepala desa). Admin mengolah data yang ada dalam sistem diantaranya data kriteria, sub kriteria, data kelas, data penduduk dan data latih, serta mengklasifikasikan data sesuai kebutuhan pimpinan hal ini kepala desa.



Gambar 2. Diagram konteks

4.1.1 Data Kelas

Pada Tabel 1 dapat dilihat jumlah kelas dalam penelitian ini sebanyak 3 kelas yaitu : *Upper class*, *Middle Class* dan *low Class*.

Tabel 1. Data kelas

No	Kode Kelas	Nama Kelas
1	K01	Upper Class
2	K02	Middle Class
3	K03	Low Class

4.1.2 Data Kriteria, Sub Kriteria dan Pembobotan

Adapun kriteria, sub kriteria, dan bobot yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pembobotan, kriteria dan sub kriteria

No	Nama Kriteria	Nilai Kriteria	Bobot
1	Umur	- > 55 thn - 46-55 thn - 36-45 thn - 21-35 thn	0.8
2	Status_perkawinan	- ≤ 20 th - Kawin - Belum Kawin - Janda - Duda	0.5
3	Jumlah_tanggungan	- 0 - 1-2 - 3-4 - ≥ 5	0.8
4	Status_tempat_tinggal	- Rumah sendiri - Sewa/kontrakan - Ikut kerabat - Tidak punya rumah	0.6
5	Jenis_tempat_tinggal	- Permanen - SP Permanen - SP Kayu - Gubuk	0.6
6	Pekerjaan	- PNS/POLRI/TNI - Wiraswasta/pedagang - Buruh/petani/nelayan - Tidak kerja	0.7
7	Pendapatan	- > 2.500.000 - 1.750.000 – 2.500.000 - 750.000 – 1.750.000 - < 750.000	0.8

4.1.3 Data Latih

Berdasarkan Gambar 3, menu data latih terdapat 150 Kepala keluarga yang digunakan sebagai data latih.

3AN	STATUS T4 TINGGAL	JENIS T4 TINGGAL	PEKERJAAN	PENDAPATAN	STATUS EKONOMI	AKSI
Kontrakan/Sewa	SP, Campuran	Buruh/Petani/Nelayan	1.750.000 - 2.500.000	LOWER CLASS		
Rumah sendiri	SP, Kayu	Buruh/Petani/Nelayan	1.750.000 - 2.500.000	LOWER CLASS		
Rumah sendiri	SP, Kayu	Buruh/Petani/Nelayan	< 750.000	LOWER CLASS		
Rumah sendiri	Permanen	PNS/TNI/Polri/Swasta	750.000 - 1.750.000	LOWER CLASS		
Kontrakan/Sewa	SP, Campuran	Buruh/Petani/Nelayan	< 750.000	LOWER CLASS		
Rumah sendiri	SP, Kayu	Buruh/Petani/Nelayan	< 750.000	LOWER CLASS		
Rumah sendiri	Permanen	PNS/TNI/Polri/Swasta	> 2.500.000	UPPER CLASS		
Rumah sendiri	SP, Campuran	PNS/TNI/Polri/Swasta	> 2.500.000	MIDDLE CLASS		
Rumah sendiri	SP, Kayu	PNS/TNI/Polri/Swasta	> 2.500.000	MIDDLE CLASS		
Rumah sendiri	Permanen	PNS/TNI/Polri/Swasta	> 2.500.000	MIDDLE CLASS		

Gambar 3. Tampilan menu data latih

4.1.4 Data Uji

Tabel 3 merupakan contoh data uji yang akan diproses untuk menghasilkan klasifikasi menggunakan metode K-NN.

Tabel 3. Data uji

No	Nama Kriteria	Sub Kriteria (Nilai Kriteria)
1	Nama	H. Amir
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Umur	62 tahun
4	Status_perkawinan	Kawin
5	Jumlah_tanggungan	3
6	Status_tempat_tinggal	Rumah Sendiri
7	Jenis_tempat_tinggal	Permanen
8	Pekerjaan	PNS
9	Pendapatan	5.000.000

4.1.5 Nilai Jarak Kedekatan Data Uji dan Latih

Berdasarkan tabel 4 nilai kedekatan antar atribut yaitu untuk atribut yang bersifat Character menggunakan persamaan (3) sedangkan untuk nilai numerik menggunakan persamaan (2). Misalkan untuk nilai 0.25 pada K1 untuk kriteria umur karena bernilai numerik maka rumus yang digunakan yaitu persamaan (2) sebagai berikut:

$$\text{kedekatan atribut Umur } K1(A, B) = 1 - \frac{|20 - 62|}{75 - 19} = 1 - \frac{|42|}{56} = 1 - 0.75 = 0.25$$

$$\text{kedekatan atribut status perkawinan } K1(A, B) = A = B = 1$$

Tabel 4. Nilai kedekatan data uji dan latih

Kriteria	Nilai kedekatan data uji dan latih berdasarkan kriteria								Bobot
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	
Umur	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.5	0.5	0.75	0.8
Status perkawinan	1	0	0	1	0	1	1	1	0.5
Jumlah tanggungan	0.3	0.6	0	0.3	0	0.3	0.3	0.3	0.8
Status tempat tinggal	0	1	1	0	1	1	1	1	0.6
Jenis tempat tinggal	0	0	0	1	0	0	1	0	0.6
Pekerjaan	0	0	0	1	0	0	1	1	0.7
Pendapatan	0.6	0.6	0	0	0	0	1	1	0.8

4.1.6 Implementasi Metode K-NN ke Dalam Data Uji

Hitung kedekatan antar data uji dan latih berdasarkan Tabel 4 menggunakan metode K-NN:

1. Data latih 1 (K1) dengan data uji, diketahui:

- a. Jarak antar variabel umur : 0.25
- b. Bobot variabel umur : 0.8
- c. Jarak antar variabel status_perkawinan : 1
- d. Bobot variabel status_perkawinan : 0.5
- e. Jarak antar variabel jumlah_tanggungan : 0.3
- f. Bobot variabel jumlah_tanggungan : 0.8
- g. Jarak antar variabel status_tempat_tinggal : 0
- h. Bobot variabel status_tempat_tinggal : 0.6
- i. Jarak antar variabel jenis_tempat_tinggal : 0
- j. Bobot variabel jenis_tempat_tinggal : 0.6
- k. Jarak antar variabel pekerjaan : 0
- l. Bobot variabel pekerjaan : 0.7

m. Jarak antar variabel pendapatan : 0.6

n. Bobot variabel pendapatan : 0.8

Hitung nilai kedekatan:

$$\text{jarak kedekatan} = \frac{(a * b) + (c * d) + (e * f) + (g * h) + (i * j) + (k * l) + (m * n)}{b + d + f + h + j + l + n}$$

$$\text{jarak kedekatan} = \frac{(0.25 * 0.8) + (1 * 0.5) + (0.3 * 0.8) + (0 * 0.6) + (0 * 0.6) + (0 * 0.7) + (0.6 * 0.8)}{0.8 + 0.5 + 0.8 + 0.6 + 0.6 + 0.7 + 0.8}$$

$$\text{jarak kedekatan} = \frac{(0.225) + (0.5) + (0.24) + (0) + (0) + (0) + (0.48)}{0.8 + 0.5 + 0.8 + 0.6 + 0.6 + 0.7 + 0.8}$$

$$\text{jarak kedekatan} = \frac{(1.445)}{4.80} = 0.30$$

2. Data latihan 2 (K2) dengan data uji, diketahui:

a. Jarak antar variabel umur : 0.75

b. Bobot variabel umur : 0.8

c. Jarak antar variabel status_perkawinan : 0

d. Bobot variabel status_perkawinan : 0.5

e. Jarak antar variabel jumlah_tanggungan : 0.6

f. Bobot variabel jumlah_tanggungan : 0.8

g. Jarak antar variabel status_tempat_tinggal : 1

h. Bobot variabel status_tempat_tinggal : 0.6

i. Jarak antar variabel jenis_tempat_tinggal : 0

j. Bobot variabel jenis_tempat_tinggal : 0.6

k. Jarak antar variabel pekerjaan : 0

l. Bobot variabel pekerjaan : 0.7

m. Jarak antar variabel pendapatan : 0.6

n. Bobot variabel pendapatan : 0.8

Hitung nilai kedekatan:

$$\text{jarak kedekatan} = \frac{(a * b) + (c * d) + (e * f) + (g * h) + (i * j) + (k * l) + (m * n)}{b + d + f + h + j + l + n}$$

$$\text{jarak kedekatan} = \frac{(0.75 * 0.8) + (0 * 0.5) + (0.6 * 0.8) + (1 * 0.6) + (0 * 0.6) + (0 * 0.7) + (0.6 * 0.8)}{0.8 + 0.5 + 0.8 + 0.6 + 0.6 + 0.7 + 0.8}$$

$$\text{jarak kedekatan} = \frac{(0.6) + (0) + (0.48) + (0.6) + (0) + (0) + (0.48)}{0.8 + 0.5 + 0.8 + 0.6 + 0.6 + 0.7 + 0.8}$$

$$\text{jarak kedekatan} = \frac{(2.16)}{4.80} = 0.45$$

3. Data latihan 7 dengan data uji, diketahui:

a. Jarak antar variabel umur : 0.5

b. Bobot variabel umur : 0.8

c. Jarak antar variabel status_perkawinan : 1

d. Bobot variabel status_perkawinan : 0.5

e. Jarak antar variabel jumlah_tanggungan : 0.3

f. Bobot variabel jumlah_tanggungan : 0.8

g. Jarak antar variabel status_tempat_tinggal : 1

h. Bobot variabel status_tempat_tinggal : 0.6

- i. Jarak antar variabel jenis_tempat_tinggal : 1
- j. Bobot variabel jenis_tempat_tinggal : 0.6
- k. Jarak antar variabel pekerjaan : 1
- l. Bobot variabel pekerjaan : 0.7
- m. Jarak antar variabel pendapatan : 1
- n. Bobot variabel pendapatan : 0.8

Hitung nilai kedekatan:

$$\text{jarak kedekatan} = \frac{(a * b) + (c * d) + (e * f) + (g * h) + (i * j) + (k * l) + (m * n)}{b + d + f + h + j + l + n}$$

$$\text{jarak kedekatan} = \frac{(0.5 * 0.8) + (1 * 0.5) + (0.3 * 0.8) + (1 * 0.6) + (1 * 0.6) + (1 * 0.7) + (1 * 0.8)}{0.8 + 0.5 + 0.8 + 0.6 + 0.6 + 0.7 + 0.8}$$

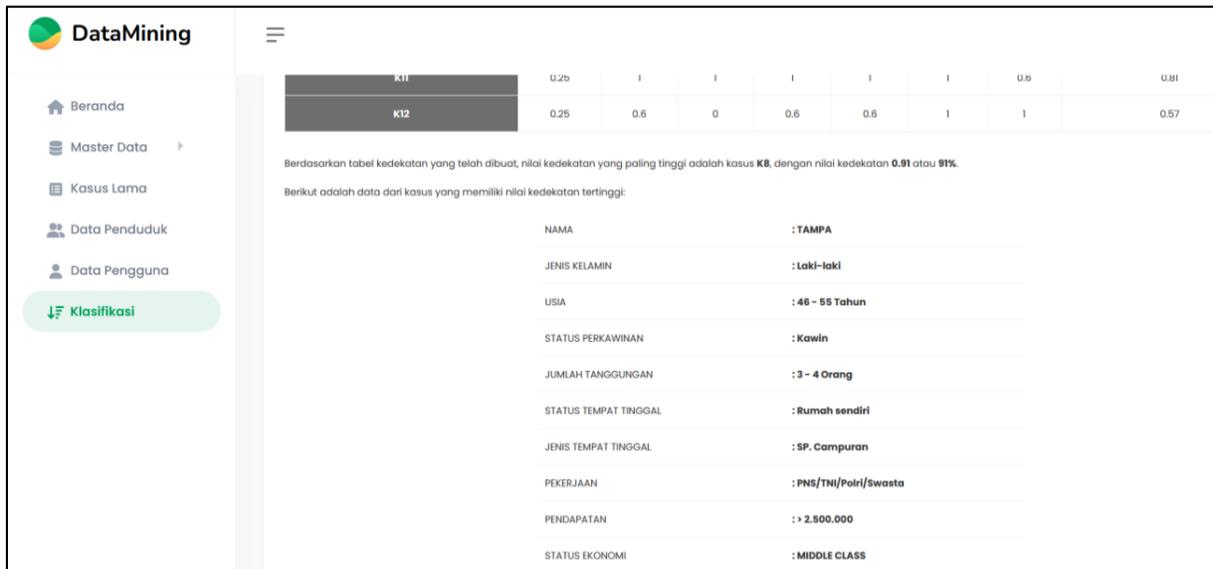
$$\text{jarak kedekatan} = \frac{(0.4) + (0.5) + (0.24) + (0.6) + (0.6) + (0.7) + (0.8)}{0.8 + 0.5 + 0.8 + 0.6 + 0.6 + 0.7 + 0.8}$$

$$\text{jarak kedekatan} = \frac{(3.84)}{4.80} = 0.8$$

Contoh diatas adalah simulasi perhitungan metode K-NN pada 3 kasus yang ada pada latih, dan telah diperoleh hasil perhitungan dari jumlah data 150 KK yaitu nilai tertinggi terletak pada data latih 7 yaitu sebesar 0.8 atau 80 %, sehingga rekomendasi status ekonomi keluarga untuk data yang telah diujikan yaitu **Upper Class**.

4.1.7 Tampilan Form Klasifikasi Sistem

Gambar 4 adalah tampilan *Form* klasifikasi sistem yang memberikan informasi hasil klasifikasi data testing menggunakan metode NN berada pada middle class.



Gambar 4. Tampilan hasil klasifikasi sistem status ekonomi keluarga

4.1.8 Hasil Klasifikasi Sistem

Gambar 5 merupakan hasil klasifikasi sistem dari 75 data uji yang digunakan sehingga dapat dilihat bahwa rata-rata status kelas ekonomi menunjukkan berada pada kelas bawah atau **Lower Class**.

NIK	NAMA	HASIL KLASIFIKASI STATUS EKONOMI
7401182908940001	RUSDI	LOWER CLASS
7401187112670015	SURI	LOWER CLASS
7401187012500001	MARIAMA	LOWER CLASS
7401183103650001	HAERUDDIN	LOWER CLASS
7401187112600020	SITTI RUGAYA	LOWER CLASS
7401183112850010	MUSLIADI	LOWER CLASS
7401183112860004	SAENAL ABIDIN	UPPER CLASS
7401187112790005	DAENG TANYALLA	LOWER CLASS
7401180101730001	TAMPA	MIDDLE CLASS
7401183112860004	SAENAL ABIDIN	UPPER CLASS
7401187112790005	DAENG TANYALLA	LOWER CLASS
7401180101730001	TAMPA	MIDDLE CLASS
7401180310650001	HAMID	MIDDLE CLASS
7406070107700045	TAHANG	LOWER CLASS
7401185707790001	INDO TANG	LOWER CLASS
7401184107600003	NURMING	LOWER CLASS
7401182112710001	SAINUDDIN ARAS	MIDDLE CLASS
7401180707790002	MAKMUR UDIN	LOWER CLASS

Gambar 5. Hasil klasifikasi sistem status ekonomi keluarga

4.1.9 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian akurasi sistem dilakukan yaitu pengujian pengaruh jumlah nilai K terhadap akurasi, untuk pengaruh nilai K terhadap akurasi dilakukan 4 tahap pengujian dengan nilai K yang berubah-ubah yaitu dengan nilai K = 3,5,7 dan 9.

Pengujian Pengaruh Nilai K Terhadap Akurasi dengan K = 3

Pengujian pengaruh nilai K terhadap akurasi yang pertama adalah pengujian dengan nilai K = 3 jumlah data latih = 75 dan data uji = 75 Setelah dilakukan ternyata didapati bahwa 5 data uji yang dihasilkan sistem tidak sesuai dengan data riil. Hasil perhitungan akurasinya sebagai berikut:

$$akurasi = \frac{70}{75} \times 100 \% = 93 \%$$

Pengujian Pengaruh Nilai K Terhadap Akurasi dengan K = 5

Pengujian pengaruh nilai K terhadap akurasi yang pertama adalah pengujian dengan nilai K = 5 jumlah data latih = 75 dan data uji = 75 Setelah dilakukan ternyata didapati bahwa 8 data uji yang dihasilkan sistem tidak sesuai dengan data riil. Hasil perhitungan akurasinya sebagai berikut:

$$akurasi = \frac{67}{75} \times 100 \% = 89 \%$$

Pengujian Pengaruh Nilai K Terhadap Akurasi dengan K = 7

Pengujian pengaruh nilai K terhadap akurasi yang pertama adalah pengujian dengan nilai K = 7 jumlah data latih = 75 dan data uji = 75 Setelah dilakukan ternyata didapati bahwa 10 data uji yang dihasilkan sistem tidak sesuai dengan data riil. Hasil perhitungan akurasinya sebagai berikut:

$$akurasi = \frac{65}{75} \times 100 \% = 86 \%$$

Pengujian Pengaruh Nilai K Terhadap Akurasi dengan K = 9

Pengujian pengaruh nilai K terhadap akurasi yang pertama adalah pengujian dengan nilai K = 9 jumlah data latih = 75 dan data uji = 75 Setelah dilakukan ternyata didapati bahwa 15 data uji yang dihasilkan sistem tidak sesuai dengan data riil. Hasil perhitungan akurasinya sebagai berikut:

$$akurasi = \frac{60}{75} \times 100 \% = 80 \%$$

Dari 4 kali pengujian pengaruh nilai K terhadap akurasi yang telah dilakukan maka diperoleh nilai K terbaik adalah K=3 dengan Tingkat akurasi sebesar 93 %.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian klasifikasi status sosial ekonomi keluarga menggunakan K-NN memiliki hasil akhir sesuai harapan, sehingga dapat membantu pihak aparat desa dalam menentukan klasifikasi dari status ekonomi masyarakatnya. Sesuai data uji pada tabel 3 diperoleh hasil klasifikasi status ekonominya adalah **Upper Class** dengan tingkat persentase nilai sebesar 0,8 atau 80 % dan akurasi sistem dengan menggunakan nilai K=3 adalah sebesar 93 %.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Nugroho, *Indeks Pembangunan Manusia 2016*. Jakarta: Badan Pusat Statistik, 2017.
- [2] Basrowi, *Pengantar Sosiologi*. Bogor: Ghalia Indonesia, 2014.
- [3] G. M. Putih and A. Amborowati, "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma C4.5 untuk Mengetahui Tingkat Kelayakan Ekonomi (Studi Kasus Kelurahan Baturetno)," STMIK Amikom, 2015.
- [4] V. Bijalwan, V. Kumar, P. Kumari, and J. Pascual, "KNN based Machine Learning Approach for Text and Document Mining," *Int. J. Database Theory Appl.*, vol. 7, no. 1, pp. 61–70, 2014.
- [5] S. Zhang, X. Li, M. Zong, X. Zhu, and D. Cheng, "Learning k for kNN Classification," *ACM Trans. Intell. Syst. Technol.*, vol. 8, no. 3, pp. 1–19, 2017, doi: <https://doi.org/10.1145/2990508>.
- [6] M. M. Baharuddin, H. Azis, and T. Hasanuddin, "Analisis Performa Metode K-Nearest Neighbor Untuk Identifikasi Jenis Kaca," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 11, no. 3, pp. 269–274, 2019, doi: <https://doi.org/10.33096/ilkom.v11i3.489.269-274>.
- [7] Isman, A. Ahmad, and A. Latief, "Perbandingan Metode KNN Dan LBPH Pada Klasifikasi Daun Herbal," *J. RESTI (Rekayasa Sist. Dan Teknol. Informasi)*, vol. 5, no. 3, pp. 557–564, 2021, doi: <https://doi.org/10.29207/resti.v5i3.3006>.
- [8] A. N. Atika and H. Rasyid, "Dampak Status Sosial Ekonomi Orang Tua Terhadap Keterampilan Sosial Anak," *Pedagog. J. Pendidik.*, vol. 7, no. 2, pp. 111–120, 2018, doi: <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v7i2.1601>.
- [9] R. L. Lipsey and P. O. Steiner, *Pengantar Ilmu Ekonomi 1 : Edisi Keenam*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 1991.
- [10] P. B. Horton and C. L. Hunt, *Sosiologi: Jilid 2*. Jakarta: Erlangga, 1992.
- [11] M. Sumardi and H.-D. Evers, *Kemiskinan dan Kebutuhan Pokok*. Jakarta: CV. Rajawali, 1985.
- [12] E. Turban, J. E. Aronson, and T. P.- Liang, *Decision Support Systems and Intelligent Systems Jilid I Edisi 7*. Yogyakarta: Andi, 2005.
- [13] J. Han, M. Kamber, and J. Pei, *Data Mining: Concepts and Techniques*, 3rd ed. Waltham: Morgan Kaufmann, 2012.
- [14] M. Bramer, *Principles of Data Mining*. London: Springer, 2020. doi: <https://doi.org/10.1007/978-1-4471-7493-6>.
- [15] Kusriani and E. T. Luthfi, *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2009.
- [16] V. R. Wirayudha, N. Hidayat, and R. K. Dewi, "Identifikasi Tingkat Stress Pada Manusia Menggunakan Metode K-NN (K-Nearest Neighbour)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 15–22, 2020.
- [17] R. A. Sukamto and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: INFORMATIKA, 2016.

Biodata Penulis

Irawati, telah menyelesaikan S3 Sosiologi di Universitas Negeri Makassar (UNM). Memulai karier sebagai dosen Universitas sembilanbelas November Kolaka pada Tahun 2005 di bidang minat sosiologi.

Rabiah Adawiyah, telah menyelesaikan S2 Ilmu komputer di UGM. Memulai karier sebagai dosen Universitas sembilanbelas November Kolaka pada Tahun 2005 di bidang minat artificial intelligence dan sistem informasi.

Qammaddin, telah menyelesaikan S2 Teknik Informatika di UII jogjakarta. Memulai karier sebagai dosen Universitas sembilanbelas November Kolaka pada Tahun 2006 di bidang minat sistem informasi enterprise.