

Klasifikasi Data Siswa Yang Layak Dapat Bantuan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbors

Data Classification of Students Eligible for Assistance Using the K-Nearest Neighbors Method

Mey Susi Munthe^{a,1}, Sri Lestari Rahayu^{b,2}

^aProgram Studi Sistem Informasi, K.L. Yos Sudarso KM. 6,5 No. 3A, Medan, 20241, Indonesia

^bDosen Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, K.L. Yos Sudarso KM. 6,5 No. 3A, Medan, 20241, Indonesia
meysusy.munthe@gmail.com¹, aiyu.lestari13@gmail.com²

ABSTRAK

SD N.173395 Doloksanggul merupakan salah satu instansi pendidikan. Program Indonesia Pintar (PIP) adalah salah satu upaya untuk membantu para siswa yang memiliki keterbatasan ekonomi tetapi berprestasi untuk melakukan studi di dunia pendidikan. Status penerima bantuan dirancang untuk siswa yang kurang mampu. Dalam mengambil keputusan untuk menentukan siswa/i yang layak menerima bantuan pada prosesnya sering tidak tepat sasaran. Pihak sekolah sering memberikan bantuan kepada siswa/i yang mampu dikarenakan beberapa faktor tertentu yaitu siswa/i yang kurang mampu atau kategori miskin, sehingga mengakibatkan proses pemberian bantuan tidak merata kepada siswa/i yang sangat membutuhkan. Proses pemberian bantuan kepada siswa/i dilakukan setiap tahunnya, SD N.173395 Doloksanggul selalu mendapatkan alokasi kuota bantuan dan jumlah kuota yang diterimanya variatif sesuai dengan kuota yang diberikan oleh pemerintah. Oleh karena itu diperlukan sebuah metode untuk pengelompokan data pendaftar agar penentuan hasilnya bisa lebih efektif dan akurat, salah satu metode untuk pengelompokan data yaitu metode algoritma KNN.

Kata Kunci : Data Mining, KNN, KIP, MySQL, PHP

ABSTRACT

SD N.173395 Doloksanggul is an educational institution. The Smart Indonesia Program (PIP) is an effort to help students who have economic limitations but excel to study in the world of education. Aid recipient status is designed for disadvantaged students. In making decisions to determine which students are worthy of receiving assistance, the process is often not on target. Schools often provide assistance to students who are capable due to certain factors, namely students who are less able or in the poor category, resulting in the process of providing aid being uneven to students who really need it. The process of providing aid to students is carried out every year, SD N.173395 Doloksanggul always gets an aid quota allocation and the number of quotas it receives varies according to the quota given by the government. Therefore, a method is needed to group registrant data so that the results can be determined more effectively and accurately. One method for grouping data is the KNN algorithm method.

Keywords : Data Mining, KNN, KIP, MySQL, PHP

Disubmit: 13 April 2023

Info Artikel :
Direview: 14 Mei 2023

Diterima : 15 Juni 2023

Copyright © 2024 – CSRID Journal. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Data mining menganalisa sejumlah besar kumpulan data observasi, menemukan suatu hubungan tidak terduga serta dapat merangkum data dengan cara yang baru sehingga dapat berguna dan dimengerti bagi pengguna. Penggunaan sistem informasi terdistribusi mengarah pada pembangunan koleksi data besar di berbagai bidang.

Pendidikan merupakan salah satu unsur penting dalam sebuah negara karena memiliki peran yang sangat signifikan dalam perubahan sosial masyarakat tidak terkecuali di negara maju ataupun negara

berkembang. Adanya pendidikan yang merata dan memadai di semua kalangan masyarakat akan berimbas terhadap kemajuan sebuah negara. Di Indonesia, pendidikan menjadi tujuan utama dalam pembangunan nasional sehingga tercantum dalam amandemen UUD 1945 yang menyatakan bahwa negara berkewajiban mencerdaskan kehidupan bangsa dan memajukan kesejahteraan umum. Menanggapi hal tersebut, pemerintah mengeluarkan bantuan biaya pendidikan yang mencakup biaya akademik dan biaya hidup sehari-hari sesuai dengan jenjang program pendidikan.

SD N.173395 Doloksanggul merupakan salah satu instansi pendidikan. Program Indonesia Pintar (PIP) adalah salah satu upaya untuk membantu para siswa yang memiliki keterbatasan ekonomi tetapi berprestasi untuk melakukan studi di dunia pendidikan. Status penerima bantuan dirancang untuk siswa yang kurang mampu. Jenis bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) yang di serahkan kepada siswa/i berupa uang tunai senilai Rp 450.000. Dalam mengambil keputusan untuk menentukan siswa/i yang layak menerima bantuan pada prosesnya sering tidak tepat sasaran. Pihak sekolah sering memberikan bantuan kepada siswa/i yang mampu dikarenakan beberapa faktor tertentu yaitu siswa/i yang kurang mampu atau kategori miskin, sehingga mengakibatkan proses pemberian bantuan tidak merata kepada siswa/i yang sangat membutuhkan. Proses pemberian bantuan kepada siswa/i dilakukan setiap tahunnya, SD N.173395 Doloksanggul selalu mendapatkan alokasi kuota bantuan dan jumlah kuota yang diterimanya variatif sesuai dengan kuota yang diberikan oleh pemerintah. Oleh karena itu diperlukan sebuah metode untuk pengelompokan data pendaftar agar penentuan hasilnya bisa lebih efektif dan akurat, salah satu metode untuk pengelompokan data yaitu metode algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN).

Untuk menyelesaikan masalah tersebut penulis merancang sistem klasifikasi kelayakan penerimaan bantuan dengan menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) sehingga dapat diperoleh hasil kelayakan penerimaan bantuan tersebut. *K-Nearest Neighbor* (KNN) merupakan proses normalisasi karena metode ini mengalikan hasil penilaian setiap atribut. Hasil perkalian tersebut belum bermakna jika belum dibandingkan (dibagi) dengan nilai standar. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat *negative*.

2. METODE

Di dalam menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan 2 metode studi yaitu :

1) Studi Lapangan

Penulis mengadakan studi langsung kelapangan untuk mengumpulkan data yaitu :

a. Pengamatan (*Observasi*)

Melakukan pengamatan terhadap data penentuan kelayakan siswa yang memperoleh bantuan pada SD N.173395 Doloksanggul.

b. Wawancara

Merupakan pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang klasifikasi data siswa yang layak mendapatkan bantuan Pada SD N.173395 Doloksanggul kepada sumber yang berhubungan dengan masalah penelitian. Proses tanya jawab di lakukan kepada Bapak kepala sekolah SD N.173395 Doloksanggul tepatnya kepada bapak **Tettyana Simamora S.Pd.** Adapun pertanyaan yang diajukan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Wawancara

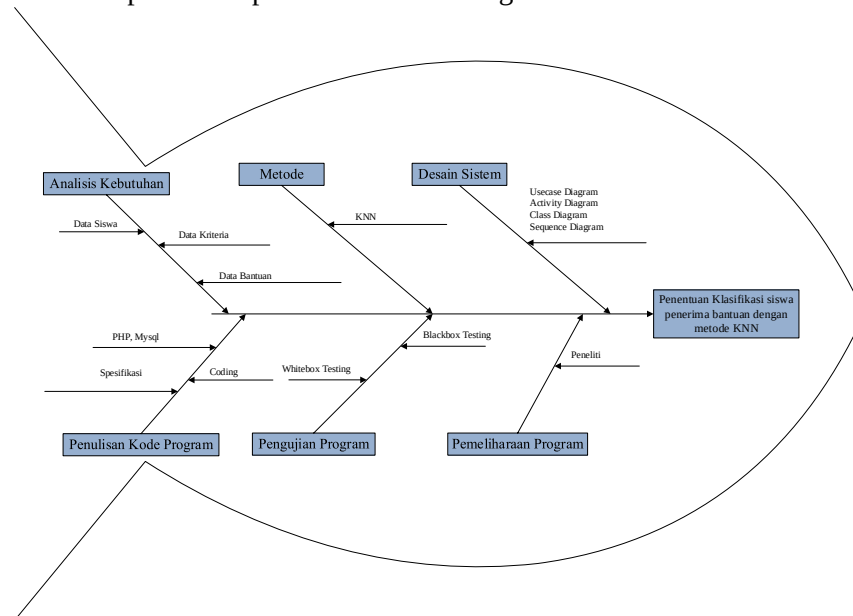
No	Pertanyaan	Jawaban
1	Berapa jumlah kuota beasiswa PIPi untuk tiap tahunnya ?	Untuk jumlah kuota tiap tahunnya ada 50 siswa.
2.	Apa saja kendala yang alami oleh SD N.173395 Doloksanggul dalam pemberian bantuan PIP ?	Dalam pemberian bantuan PIP sering tidak tepat sasaran karena jumlah data yang terllau banyak dan pihak sekolah membagikan bantuan secara tidak merata.

3.	Apa saja kriteria yang di gunakan dalam pemberian bantuan PIP?	Kriteria yang di gunakan adalah pendapatan orang tua, tanggungan orang tua, pekerjaan orang tua, usia orang tua dan status rumah.
4.	Apakah sudah ada sistem dalam proses seleksi pemberian bantuan PIP ?	Untuk saat ini pada SD N.173395 Doloksanggul belum ada aplikasi untuk seleksi bantuan, masih dilakukan secara manual.
5.	Apakah laporan pemberian beasiswa PIP dapat diolah dengan baik ?	Proses pemberian bantuan PIP masih kurang akurat dan tidak efektif pada SD N.173395 Doloksanggul.

2) Penelitian Perpustakaan (*Library Research*)

Penulis melakukan studi pustaka untuk memperoleh data yang berhubungan dengan penulisan skripsi dari berbagai sumber yang berhubungan dengan teori tentang klasifikasi data siswa yang layak mendapatkan bantuan Pada SD N.173395 Doloksanggul, perancangan web aplikasi.

Dalam tahap rancangan penelitian ini, penulis memakai pemodelan diagram *Fishbone*, model diagram *Fishbone* dapat dilihat pada Gambar 1. sebagai berikut :



Gambar 1. Gambar Diagram *Fishbone*

Pengembangan sistem menggunakan *fishbone diagram* dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini adalah menganalisis sistem yang sedang berjalan sesuai dengan data-data khususnya data klasifikasi data siswa yang layak mendapatkan bantuan Pada SD N.173395 Doloksanggul yang telah diperoleh dari penelitian ini.

2) Metode

Pada tahap ini dilakukan perancangan system dengan menggunakan metode KNN yang diusulkan mengenai klasifikasi data siswa yang layak mendapatkan bantuan Pada SD N.173395 Doloksanggul. Dalam melakukan design penulis menggunakan diagram UML, dimana bukan hanya sekedar diagram tetapi juga menceritakan konteksnya.

3) Desain Sistem

Secara umum Klasifikasi Data Siswa Yang Layak Dapat Bantuan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbors menggunakan model perancangan *Unified Modelling Language* yang didesain menggunakan apliasi Visio 2013.

4) Penulisan Kode Program

Merupakan penerjemah data atau pemecahan masalah software yang telah dirancang dalam bahasa pemrograman yang sudah ditentukan dan digunakan, dalam tahap pengkodean

diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun sistem pembuatan sistem menggunakan PHP dan Mysql.

5) Pengujian Program

Berisi langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan alat serta tahapan-tahapan pengujian yang dilakukan untuk masing-masing blok peralatan yang dirancang yaitu menganalisis beberapa kesalahan yang ada pada sistem yang lama dan melakukan pengujian aplikasi yang baru untuk meminimalisir kesalahan yang ada.

6) Hasil

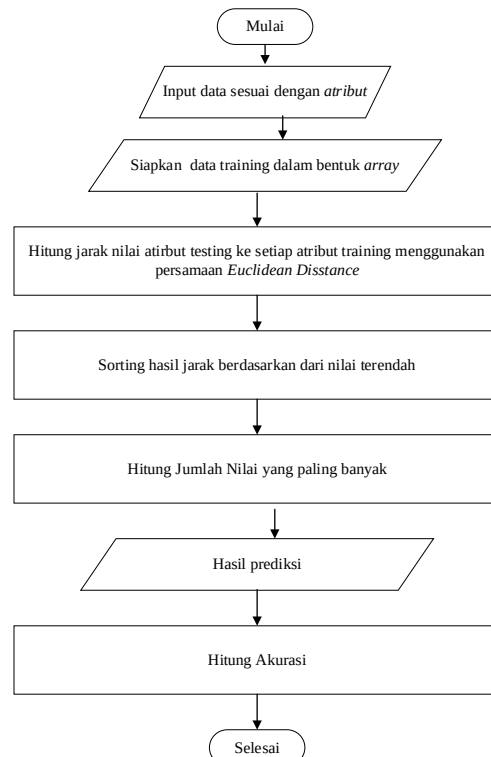
Dengan selesainya melakukan pengujian program, dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan, maka program akan menampilkan aplikasi PHP dari program yang telah dibuat seperti penentuan klasifikasi data siswa yang layak mendapatkan bantuan Pada SD N.173395 Doloksanggul.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembahasan

SD N.173395 Doloksanggul merupakan salah satu instansi pendidikan. Program Indonesia Pintar (PIP) adalah salah satu upaya untuk membantu para siswa yang memiliki keterbatasan ekonomi tetapi berprestasi untuk melakukan studi di dunia pendidikan. Status penerima bantuan dirancang untuk siswa yang kurang mampu. Dalam mengambil keputusan untuk menentukan siswa/i yang layak menerima bantuan pada prosesnya sering tidak tepat sasaran. Pihak sekolah sering memberikan bantuan kepada siswa/i yang mampu dikarenakan beberapa faktor tertentu yaitu siswa/i yang kurang mampu atau kategori miskin, sehingga mengakibatkan proses pemberian bantuan tidak merata kepada siswa/i yang sangat membutuhkan. Proses pemberian bantuan kepada siswa/i dilakukan setiap tahunnya, SD N.173395 Doloksanggul selalu mendapatkan alokasi kuota bantuan dan jumlah kuota yang diterimanya variatif sesuai dengan kuota yang diberikan oleh pemerintah. Oleh karena itu diperlukan sebuah metode untuk pengelompokan data pendaftar agar penentuan hasilnya bisa lebih efektif dan akurat, salah satu metode untuk pengelompokan data yaitu metode algoritma KNN.

Kerangka Kerja adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program



Gambar 2. Flowchart Metode

Adapun penjelasan dari Kerangka Kerja Penerapan Metode *K-Nearest Neighbor*(KNN) adalah sebagai berikut :

- 1) Mulai
- 2) Menentukan data siswa/i yang akan di analisa
- 3) Menentukan nilai pembobotan dari data siswa/i atau yang di sebut dengan data siswa/i.
- 4) Menghitung jarak nilai atribut *testing* ke setiap atribut siswa/i menggunakan persamaan *Euclidean Distance*
- 5) Menentukan nilai tertinggi hingga terendah dari masing – masing data pembobotan data siswa/i.
- 6) Menghitung nilai jarak data siswa/i terbanyak.
- 7) Menentukan hasil prediksi penerima bantuan pada SD N.173395 Doloksanggul.
- 8) Hasil prediksi penerima bantuan pada SD N.173395 Doloksanggul.
- 9) Selesai.

Studi Kasus KNN

1) Penentuan Kriteria dan Subkriteria

Tabel 2. Data Kriteria

No	Nama Kriteria	Keterangan
1	Usia Orang Tua	Usia Penerima yang diajukan
2	Pekerjaan Orang Tua	Pekerjaan calon penerima bantuan
3	Penghasilan Orang Tua	Gaji Penerima per bulan
4	Tanggungan	Jumlah tanggungan oleh penerima Bantuan
5	Status Rumah	Status Rumah yang dimiliki

Keterangan :

Dalam penentuan siswa/i yang mendapatkan bantuan di nilai dari segi usia dari kepala rumah tangga, pekerjaan dari penerima bantuan, gaji dari penerima bantuan, tanggungan dari tiap kepala rumah tangga dan status rumah dari tiap penerima bantuan pada SD N.173395 Doloksanggul.

Tabel 3. Data Subkriteria

No	Nama Kriteria	Subkriteria	Bobot
1	Status Rumah	Rumah Pribadi	1
		Rumah Orang Tua	2
		Rumah Sewa	3
2	Pekerjaan orang tua	Kuli	1
		Petani	2
		Tukang Becak	3
		Tidak Bekerja	4
3	Penghasilan Orang Tua/ Bulan	> 3.000.000	1
		1.500.000 – 3.000.000	2
		500.000 – 1.500.000	3
		< 500.000	4
4	Jumlah Tanggungan	Tidak Ada	1
		1 – 3 Orang	2
		> 3 Orang	3
5	Usia Orang Tua	>50 Tahun	3
		30 – 50 Tahun	2
		< 30 Tahun	1

Keterangan :

Dalam penentuan siswa/i yang mendapatkan bantuan di nilai dari :

- 1) Penilaian Segi usia yang terdiri dari >50 Tahun maka nilainya adalah 3, 30 – 50 Tahun nilai adalah 2 dan < 30 Tahun memiliki nilai 1.
 - 2) Penilaian dari Pekerjaan penerima bantuan dinilai dari segi Kuli maka nilai 1, petani nilainya 2, tukang becak nilainya 3 dan Tidak Bekerja nilainya 4.
 - 3) Penilaian dari Penghasilan Bulanan dari penerima bantuan yang dinilai dari > 3.000.000 maka nilainya 1, 1.500.000 – 3.000.000 nilainya 2, penghasilan 500.000 – 1.500.000 nilainya 3 dan < 500.000 nilainya 4.
 - 4) Penilaian dari Jumlah Tanggungan dari penerima yang nilai dari segi jika tanggungan Tidak Ada maka nilainya 1, 1 – 3 Orang nilainya 2 dan > 3 Orang nilainya 3.
 - 5) Penilaian dari Status Rumah dari penerima yang nilai status rumah Rumah Pribadi maka nilainya 1, Rumah Orang Tua maka nilainya 2 dan Rumah Sewa nilainya 3.
- 2) Penentuan siswa/i
- Data siswa/i yang digunakan adalah data yang menerima bantuan sosial, jumlah data yang digunakan yaitu 64 data.
- Keterangan dari Tabel 3. Data siswa/i sebelum diubah bobot merupakan data siswa/i yang diperoleh dari SD N.173395 Doloksanggul sebagai data yang akan di analisa. Data diatas merupakan hasil pembobotan dari data siswa/i yang di bobotkan dengan nilai dan bobot dari data sub kriteria penentuan siswa/i yang mendapatkan bantuan pada SD N.173395 Doloksanggul
- 3) Penentuan Data Siswa/i Untuk Dianalisa
- Berikut contoh kasus kriteria untuk penerima bantuan untuk dianalisa layak atau tidak diterima:

Tabel 4. Data siswa/i / Data Untuk Di Analisa

Nama Calon Penerima	Status Rumah	Pekerjaan	Gaji	Jumlah Tanggungan	Usia
Sutoyo	Rumah Sewa	Tidak Bekerja	< 500.000	> 3 Orang	> 50 Tahun
Bobot	3	4	4	4	4

Tabel 5 merupakan data siswa/i yang akan diolah dan dianalisa untuk menentukan kelayakan mendapatkan bantuan pada SD N.173395 Doloksanggul. Setelah dilakukan pembobotan data siswa/i dengan mencocokkan dengan data sub kriteria maka akan ditentukan status layak atau tidak.

4) Penentuan parameter k (jumlah tetangga terdekat)

Pada studi kasus ini penulis menentukan nilai parameter k yaitu 7

Dalam menentukan jarak *euclidean* diperoleh dari :

Dengan demikian maka diperoleh hasil Perhitungan Jarak *Euclidean* pada Tabel III.5 Berikut :

Tabel 5. Perhitungan Jarak *Euclidean*

No	Status Rumah	Pekerjaan Orang Tua	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan	Usia Orang Tua	Keputusan	Jarak
1	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.606
2	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 2)^2 = 1$	Tidak Berhak	2.449
3	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.123
4	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	5.099
5	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	3.317
6	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	Berhak	2.828
7	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	5.099
8	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.123
9	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	3.464
10	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	2.236
11	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 2)^2 = 1$	Tidak Berhak	3.162
12	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3
13	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.123
14	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 2)^2 = 1$	Tidak Berhak	2.646
15	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	3.742
16	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 1)^2 = 4$	Berhak	3
17	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	3.162
18	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.162
19	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.317
20	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.873
21	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3
22	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	2.828
23	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.162
24	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	1.732
25	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	3.317
26	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	1.414
27	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.243
28	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	3.464
29	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	Berhak	3
30	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 2)^2 = 1$	Tidak Berhak	3.873
31	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.69
32	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 2)^2 = 1$	Berhak	3
33	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 2)^2 = 1$	Tidak Berhak	2.449
34	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	0
35	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.162
36	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.583
37	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 2)^2 = 1$	Berhak	2.449
38	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.317
39	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	3.742
40	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 2)^2 = 1$	Tidak Berhak	3.317
41	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 2)^2 = 1$	Tidak Berhak	5.196
42	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 2)^2 = 1$	Tidak Berhak	4.472
43	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.123
44	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 2)^2 = 1$	Tidak Berhak	2.236
45	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 2)^2 = 1$	Tidak Berhak	3.162
46	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	4.243

47	$(3-1)^2 = 4$	$(4-1)^2 = 9$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-3)^2 = 0$	Berhak	4.123
48	$(3-2)^2 = 1$	$(4-1)^2 = 9$	$(4-3)^2 = 1$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-2)^2 = 1$	Tidak Berhak	3.464
49	$(3-3)^2 = 0$	$(4-4)^2 = 0$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	Tidak Berhak	0
50	$(3-2)^2 = 1$	$(4-2)^2 = 4$	$(4-1)^2 = 9$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-1)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.243
51	$(3-1)^2 = 4$	$(4-2)^2 = 4$	$(4-3)^2 = 1$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-1)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.123
52	$(3-2)^2 = 1$	$(4-2)^2 = 4$	$(4-3)^2 = 1$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-3)^2 = 0$	Berhak	3.162
53	$(3-1)^2 = 4$	$(4-1)^2 = 9$	$(4-1)^2 = 9$	$(3-2)^2 = 1$	$(3-1)^2 = 4$	Tidak Berhak	5.196
54	$(3-1)^2 = 4$	$(4-4)^2 = 0$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-2)^2 = 1$	$(3-3)^2 = 0$	Berhak	2.236
55	$(3-3)^2 = 0$	$(4-2)^2 = 4$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-2)^2 = 1$	$(3-1)^2 = 4$	Tidak Berhak	3
56	$(3-2)^2 = 1$	$(4-3)^2 = 1$	$(4-2)^2 = 4$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-1)^2 = 4$	Berhak	3.742
57	$(3-2)^2 = 1$	$(4-4)^2 = 0$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-2)^2 = 1$	Tidak Berhak	2.449
58	$(3-3)^2 = 0$	$(4-4)^2 = 0$	$(4-3)^2 = 1$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-3)^2 = 0$	Berhak	2.236
59	$(3-1)^2 = 4$	$(4-2)^2 = 4$	$(4-1)^2 = 9$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-1)^2 = 4$	Tidak Berhak	5
60	$(3-1)^2 = 4$	$(4-3)^2 = 1$	$(4-3)^2 = 1$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.162
61	$(3-3)^2 = 0$	$(4-3)^2 = 1$	$(4-2)^2 = 4$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-2)^2 = 1$	Berhak	3.162
62	$(3-2)^2 = 1$	$(4-4)^2 = 0$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	Berhak	1
63	$(3-3)^2 = 0$	$(4-3)^2 = 1$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-2)^2 = 1$	$(3-2)^2 = 1$	Berhak	1.732
64	$(3-3)^2 = 0$	$(4-3)^2 = 1$	$(4-3)^2 = 1$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-2)^2 = 1$	Tidak Berhak	2.646

- 5) Mengurutkan hasil pada tahap sebelumnya secara *ascending* (berurutan dari jarak terkecil hingga terbesar)

Kemudian setelah di hitung nilai *euclidean*, kemudian di lakukan pengurutan angka yang terendah hingga tertinggi. Hasil pengurutan dari tabel perhitungan jarak menjadi sebagai berikut:

Tabel 6. Jarak *Euclidean* Yang Telah Diurutkan

No	Status Rumah	Pekerjaan Orang Tua	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan	Usia Orang Tua	Keputusan	Jarak
34	$(3-3)^2 = 0$	$(4-4)^2 = 0$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	Berhak	0
49	$(3-3)^2 = 0$	$(4-4)^2 = 0$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	Tidak Berhak	0
26	$(3-2)^2 = 1$	$(4-4)^2 = 0$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	Berhak	1
62	$(3-2)^2 = 1$	$(4-4)^2 = 0$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-2)^2 = 1$	$(3-3)^2 = 0$	Berhak	1.414
24	$(3-2)^2 = 1$	$(4-3)^2 = 1$	$(4-3)^2 = 1$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	Berhak	1.732
63	$(3-3)^2 = 0$	$(4-3)^2 = 1$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-2)^2 = 1$	$(3-2)^2 = 1$	Berhak	1.732
10	$(3-2)^2 = 1$	$(4-2)^2 = 4$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	Berhak	2.236
44	$(3-3)^2 = 0$	$(4-2)^2 = 4$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-2)^2 = 1$	Tidak Berhak	2.236
54	$(3-1)^2 = 4$	$(4-4)^2 = 0$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-2)^2 = 1$	$(3-3)^2 = 0$	Berhak	2.236
58	$(3-3)^2 = 0$	$(4-4)^2 = 0$	$(4-3)^2 = 1$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-3)^2 = 0$	Berhak	2.236
2	$(3-1)^2 = 4$	$(4-4)^2 = 0$	$(4-3)^2 = 1$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-2)^2 = 1$	Tidak Berhak	2.449
33	$(3-1)^2 = 4$	$(4-3)^2 = 1$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-2)^2 = 1$	Tidak Berhak	2.449
37	$(3-3)^2 = 0$	$(4-4)^2 = 0$	$(4-3)^2 = 1$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-2)^2 = 1$	Berhak	2.449
57	$(3-2)^2 = 1$	$(4-4)^2 = 0$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-2)^2 = 1$	Tidak Berhak	2.449
14	$(3-2)^2 = 1$	$(4-3)^2 = 1$	$(4-2)^2 = 4$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-2)^2 = 1$	Tidak Berhak	2.646
64	$(3-3)^2 = 0$	$(4-3)^2 = 1$	$(4-3)^2 = 1$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-2)^2 = 1$	Tidak Berhak	2.646
6	$(3-1)^2 = 4$	$(4-4)^2 = 0$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-1)^2 = 4$	Berhak	2.828
22	$(3-3)^2 = 0$	$(4-2)^2 = 4$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-3)^2 = 0$	Berhak	2.828
12	$(3-1)^2 = 4$	$(4-2)^2 = 4$	$(4-3)^2 = 1$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3
16	$(3-3)^2 = 0$	$(4-4)^2 = 0$	$(4-2)^2 = 4$	$(3-2)^2 = 1$	$(3-1)^2 = 4$	Berhak	3
21	$(3-3)^2 = 0$	$(4-1)^2 = 9$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3
29	$(3-3)^2 = 0$	$(4-2)^2 = 4$	$(4-3)^2 = 1$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-1)^2 = 4$	Berhak	3
32	$(3-3)^2 = 0$	$(4-2)^2 = 4$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-2)^2 = 1$	Berhak	3
55	$(3-3)^2 = 0$	$(4-2)^2 = 4$	$(4-4)^2 = 0$	$(3-2)^2 = 1$	$(3-1)^2 = 4$	Tidak Berhak	3
11	$(3-1)^2 = 4$	$(4-4)^2 = 0$	$(4-3)^2 = 1$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-2)^2 = 1$	Tidak Berhak	3.162
17	$(3-3)^2 = 0$	$(4-3)^2 = 1$	$(4-3)^2 = 1$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-1)^2 = 4$	Tidak Berhak	3.162
18	$(3-2)^2 = 1$	$(4-3)^2 = 1$	$(4-2)^2 = 4$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.162
23	$(3-2)^2 = 1$	$(4-2)^2 = 4$	$(4-2)^2 = 4$	$(3-2)^2 = 1$	$(3-3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.162
35	$(3-3)^2 = 0$	$(4-1)^2 = 9$	$(4-3)^2 = 1$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.162
45	$(3-2)^2 = 1$	$(4-2)^2 = 4$	$(4-2)^2 = 4$	$(3-3)^2 = 0$	$(3-2)^2 = 1$	Tidak Berhak	3.162
52	$(3-2)^2 = 1$	$(4-2)^2 = 4$	$(4-3)^2 = 1$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-3)^2 = 0$	Berhak	3.162
60	$(3-1)^2 = 4$	$(4-3)^2 = 1$	$(4-3)^2 = 1$	$(3-1)^2 = 4$	$(3-3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.162

61	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 2)^2 = 1$	Berhak	3.162
5	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	3.317
19	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.317
25	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	3.317
38	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.317
40	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 2)^2 = 1$	Tidak Berhak	3.317
9	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	3.464
28	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	3.464
48	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 2)^2 = 1$	Tidak Berhak	3.464
1	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.606
15	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	3.742
39	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	3.742
56	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 1)^2 = 4$	Berhak	3.742
20	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.873
30	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 2)^2 = 1$	Tidak Berhak	3.873
3	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.123
8	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.123
13	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.123
43	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.123
47	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	4.123
51	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.123
27	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.243
46	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	4.243
50	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.243
42	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 2)^2 = 1$	Tidak Berhak	4.472
36	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.583
31	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.69
59	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	5
4	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	5.099
7	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	5.099
41	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 1)^2 = 4$	$(3 - 2)^2 = 1$	Tidak Berhak	5.196
53	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 1)^2 = 4$	Tidak Berhak	5.196

6) Mengumpulkan kategori Y (Klasifikasi *nearest neighbor* berdasarkan nilai k)

Berdasarkan data pengurutan diatas maka di peroleh nilai 3 terendah adalah atas urutan 34,49,62,26,24,63,10 Pada tahap pertama penulis menentukan parameter k = 7, maka kategori Y atau kelompok Y (7 data dengan nilai terkecil) sebagai berikut:

Tabel 7. Jarak *Euclidean* Dengan Parameter K = 7

No	Status Rumah	Pekerjaan Orang Tua	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan	Usia Orang Tua	Keputusan	Jarak
34	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	0
49	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	Tidak Berhak	0
62	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	1
26	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	1.414
24	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	1.732
63	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 2)^2 = 1$	$(3 - 2)^2 = 1$	Berhak	1.732
10	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	$(3 - 3)^2 = 0$	Berhak	2.236

Dengan cara perhitungan yang sama dengan calon bernama Sutoyo diatas, maka didapat hasil analisa untuk seluruh calon sebagai berikut :

Tabel 8. Hasil Keputusan

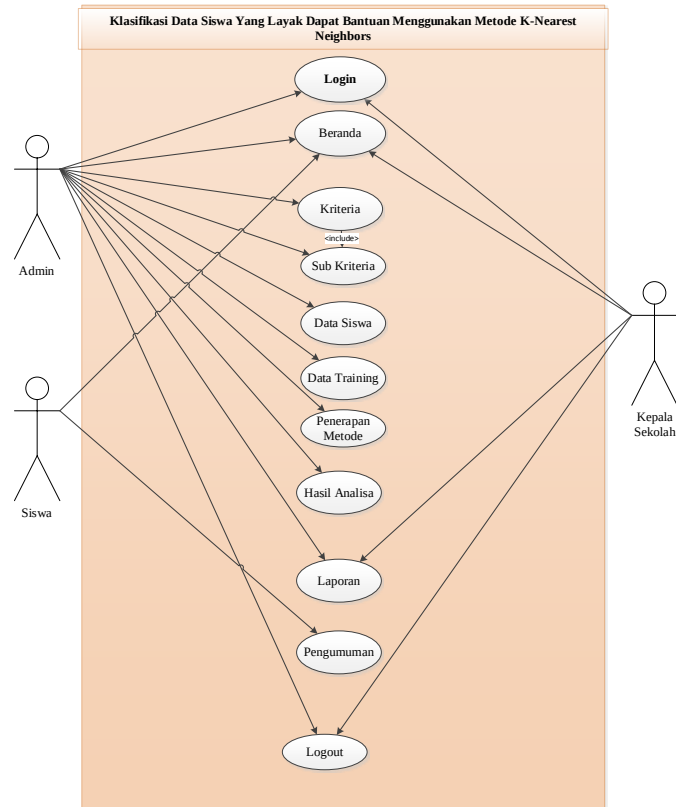
NIS	Nama	Hasil Keputusan
7724260	Sutoyo	Berhak
7724261	Bima Handoyo Mufti	Berhak
7724262	Ananda Ari Pratama	Berhak
7724263	Parhan	Berhak
7724266	Andre Dorizki Situmorang	Tidak Berhak
61658716	Arisman Oktafianus	Berhak

69618185	Celine Anastasya Purba	Tidak Berhak
87858884	Criston Soritua	Tidak Berhak
78816669	Daniel Purba	Tidak Berhak
74993173	David Silaban	Tidak Berhak
66097714	Elisa Putri Simanullang	Berhak
66477131	Enjelina Siringo Ringo	Tidak Berhak
62830955	Fian Simamora	Tidak Berhak
63316082	Jonathan Situmorang	Tidak Berhak
65826669	Siska Olivia Purba	Tidak Berhak
62160471	Andolin Simamora	Berhak
76097303	Rafael Napitupulu	Tidak Berhak
61923992	Mikael Saragih	Berhak
69196039	Rivaldo Lumban Gaol	Berhak
71915298	Magdalena Saragih	Berhak
69918056	Nelly Simamora	Tidak Berhak
77552937	Putri Rejeki Purba	Tidak Berhak
56613972	Saul Munthe	Berhak
84666500	Wesly Yolanda	Berhak
74026959	Iyesi Munthe	Tidak Berhak
67937037	Radinal Purba	Tidak Berhak
78110535	Reza Sitompul	Tidak Berhak
62881865	Justin Nababan	Tidak Berhak
77914768	Liana Lumban Gaol	Tidak Berhak
63252901	Lusius Purba	Tidak Berhak
67199158	Romina Lumban Gaol	Tidak Berhak
75887606	Sabrino Purba	Tidak Berhak
76369614	Victor Simamora	Tidak Berhak
63155742	Ziza Purba	Berhak
77092644	Sarah Simanullang	Berhak
68598147	Benyamin Simamora	Tidak Berhak
79961751	Choky Pranata Sihite	Tidak Berhak
72165243	Sapta Manalu	Berhak
74455315	Paulus Aritonang	Tidak Berhak
76843765	Susi Jesika Purba	Tidak Berhak
76167454	Relita Tanjung	Tidak Berhak
74987668	Superasi Manalu	Tidak Berhak
66597057	Arta Sinaga	Tidak Berhak
79795510	Airin Purba	Tidak Berhak
56823843	Aldy Gea	Berhak
75009870	Mafrion Hutapea	Tidak Berhak
63193409	Farel Manalu	Tidak Berhak
72017383	Daniel Halasson Purba	Tidak Berhak
63405909	Gilbert Pangaribuan	Tidak Berhak
79215519	Juni Pakpahan	Berhak
73519103	Marnasip Lumban Batu	Berhak
75918038	Julius Adi Saputra	Tidak Berhak
69787112	Raykes Sigalingging	Tidak Berhak
62534831	Gipson Simamora	Tidak Berhak
35387338	Bona Sakti Marbun	Berhak
55161605	Eduart Sihite	Tidak Berhak
72105157	Edwin Simamora	Tidak Berhak
61441656	Ronaldi Silaban	Tidak Berhak
64117302	Tikkos Pakpahan	Berhak
65112114	Yakin Silaban	Tidak Berhak
71177565	Rijal Simbolon	Berhak
76549205	Fajar Lumban Batu	Berhak
74750542	Laura Monika Uli Purba	Berhak
76243149	Kristian Sihite	Tidak Berhak
75181811	Jurio Situmorang	Tidak Berhak

64649259	Reno Karno Hutapea	Tidak Berhak
58850198	Pardomuan Sihombing	Berhak
71829054	April Sinambela	Tidak Berhak
68532791	Dimas Purba	Berhak
52519246	Dodi Lumban Gaol	Berhak
72826035	Dolyan Situmorang	Tidak Berhak
61677784	Ezra Lumban Batu	Tidak Berhak
66778257	Fajri Sitohang	Tidak Berhak
62746698	Jainal Abidin Simanullang	Tidak Berhak
76889178	Jimmi Sinaga	Tidak Berhak
72565477	Johan Purba	Berhak
75377457	Matan Hutasoit	Tidak Berhak
58504615	Oki Meisan Purba	Tidak Berhak
61897974	Paska Frendy Simamora	Tidak Berhak
67672673	Pittor Manalu	Tidak Berhak
78135478	Pranata Holong Sihombing	Tidak Berhak
69254777	Pringadi Silaban	Tidak Berhak
61125403	Rafael Padang	Berhak
62124323	Reinal Manalu	Berhak
61047054	Ravelino Silaban	Berhak
64548437	Rhicad Simanullang	Tidak Berhak
63010581	Ruben Richard H. Munthe	Tidak Berhak
62976520	Samuel Gideon	Berhak
76395892	Samuelsimamora	Tidak Berhak
63024071	Steven Gery Sihite	Tidak Berhak
79238363	Surya Simamora	Berhak
73514505	Yosafat Lumban Gaol	Berhak
78861602	Yefta Ferry Purba	Tidak Berhak
72693329	Intan Fikasia Sianturi	Berhak
54265021	Rosmanita Siregar	Tidak Berhak
79622717	Try Dhaniati Hutasoit	Tidak Berhak
67288074	Hermanto Simamora	Tidak Berhak
74139987	Hamid William Siringo Ringo	Tidak Berhak
79421764	Shara Geofani Purba	Tidak Berhak
78173616	Jon Handre Simanullang	Tidak Berhak
76719010	Indra Putra Simanullang	Tidak Berhak
67226383	Alex Purba	Tidak Berhak
79989848	Anugrah Simatupang	Tidak Berhak
67102275	Burju Hutabarat	Berhak
73832753	Charles Simamora	Berhak
67951254	Chirsti Sihite	Tidak Berhak
77243296	Dapot Silaban	Tidak Berhak
66817307	Dirly Simamora	Tidak Berhak
68605309	Elia Munthe	Tidak Berhak
67770619	Ericson Nababan	Berhak
68248109	Erikson Simanullang	Tidak Berhak
71629325	Firman Sianturi	Tidak Berhak
72465370	Raphael Simamora	Tidak Berhak
68384456	Gunawan Simamora	Tidak Berhak
58787641	Harlan Naibaho	Tidak Berhak
72129686	Kristian Simamora	Berhak
72854416	Mario Jubilater Gultom	Tidak Berhak
64321535	Parsaoran Simamora	Tidak Berhak
52036882	Reno Rinaldi Siburian	Tidak Berhak
68194308	Advent Purba	Berhak
75870833	Christian Lumban Gaol	Tidak Berhak
74536532	Chronika Purba	Tidak Berhak
74425876	Cici Simbolon	Tidak Berhak
77232129	Cindy Ayu Gultom	Tidak Berhak

69511828	Dame Ria Manalu	Tidak Berhak
65459715	Elsa Hutasoit	Berhak
63663558	Faryda Renta Simanullang	Tidak Berhak
77226601	Gideon Siamora	Tidak Berhak
78550617	Gilang Aritonang	Tidak Berhak
77367317	Imaria Munthe	Tidak Berhak
54914683	Jenris Manalu	Berhak
74067664	Gabriel Pakapahan	Tidak Berhak
69343892	Mastri Sihotang	Tidak Berhak
71364891	Pebrian Pakpahan	Tidak Berhak
71782586	Pilia Rasi Purba	Tidak Berhak
63098791	Risky Ambang	Tidak Berhak
76023583	Robin Simarmata	Tidak Berhak
66938157	Ryan Marthin	Tidak Berhak
71624146	Samuel Rizal Sinambela	Berhak
3072797178	Satria Lambok Mardongan Siregar	Tidak Berhak
76502225	Yosabel Sihombing	Berhak
63695904	Yosep Banjar Nahor	Tidak Berhak
73921963	Laura Monika Uli Purba	Tidak Berhak
69565340	Siska Banjarnahor	Tidak Berhak
52713259	Rizal Situmorang	Tidak Berhak
61607810	Pitri Ana Purba	Tidak Berhak
53210471	Anjanibasaria Manalu	Tidak Berhak
73643414	David Purba	Tidak Berhak
76548192	Farel Hutasoit	Tidak Berhak
65930240	Mier Frans	Tidak Berhak

Use case diagram menggambarkan *actor*, *use case* dan relasinya sebagai suatu urutan tindakan yang memberikan nilai terukur untuk *actor*. Sebuah *use case* digambarkan sebagai elips horizontal dalam suatu diagram UML *use case*, dapat dilihat pada gambar 3:



Gambar 3. Use Case Diagram

B. Hasil

1) Tampilan Form Analisa Metode KNN

Tampilan ini merupakan tampilan *form* Analisa metode yang berfungsi untuk melakukan proses Analisa metode ditunjukkan pada gambar 4:

Selamat Datang di SDN 173385

Mula Analisa

1. Data Testing (Data Siswa Penerima)

No	Nama Siswa	Nilai Matematika	Nilai Bahasa Indonesia	Nilai Bahasa Inggris	Nilai IPA	Nilai Seni
1	Adi	85	75	80	70	85
2	Budi	75	65	70	60	75
3	Cici	90	80	85	75	90
4	Dani	65	55	60	50	65
5	Evi	80	70	75	65	80

2. Menghitung jarak euclidean terhadap data training

No	Nama Siswa	Nilai Matematika	Nilai Bahasa Indonesia	Nilai Bahasa Inggris	Nilai IPA	Nilai Seni	Jarak
1	Adi	85	75	80	70	85	1000
2	Budi	75	65	70	60	75	1000
3	Cici	90	80	85	75	90	1000
4	Dani	65	55	60	50	65	1000
5	Evi	80	70	75	65	80	1000

3. Mengurutkan hasil pada tahap sebelumnya secara ascending (berurutan dari jarak terkecil hingga terbesar)

ID Siswa	Jarak ke Kelas	Nearest Neighbour ke-1	Nearest Neighbour ke-2	Jarak ke Neighbour ke-1	Jarak ke Neighbour ke-2	Hasil	Score
1	0.0000	1	2	0.0000	0.0000	1	1.0000
2	0.0000	2	1	0.0000	0.0000	2	1.0000
3	0.0000	3	4	0.0000	0.0000	3	1.0000
4	0.0000	4	3	0.0000	0.0000	4	1.0000
5	0.0000	5	6	0.0000	0.0000	5	1.0000
6	0.0000	6	5	0.0000	0.0000	6	1.0000
7	0.0000	7	8	0.0000	0.0000	7	1.0000
8	0.0000	8	7	0.0000	0.0000	8	1.0000
9	0.0000	9	10	0.0000	0.0000	9	1.0000
10	0.0000	10	9	0.0000	0.0000	10	1.0000
11	0.0000	11	12	0.0000	0.0000	11	1.0000
12	0.0000	12	11	0.0000	0.0000	12	1.0000
13	0.0000	13	14	0.0000	0.0000	13	1.0000
14	0.0000	14	13	0.0000	0.0000	14	1.0000
15	0.0000	15	16	0.0000	0.0000	15	1.0000
16	0.0000	16	15	0.0000	0.0000	16	1.0000
17	0.0000	17	18	0.0000	0.0000	17	1.0000
18	0.0000	18	17	0.0000	0.0000	18	1.0000
19	0.0000	19	20	0.0000	0.0000	19	1.0000
20	0.0000	20	19	0.0000	0.0000	20	1.0000

Selanjut Datang di SDN 173395

4. Mengumpulkan kategori Y (Klasifikasi nearest neighbor berdasarkan nilai k)

Parameter k yang akan dipakai : 3

ID Siswa	Jarak ke Kelas	Nearest Neighbour ke-1	Nearest Neighbour ke-2	Jarak ke Neighbour ke-1	Jarak ke Neighbour ke-2	Hasil	Score
1	0.0000	1	2	0.0000	0.0000	1	1.0000
2	0.0000	2	1	0.0000	0.0000	2	1.0000
3	0.0000	3	4	0.0000	0.0000	3	1.0000
4	0.0000	4	3	0.0000	0.0000	4	1.0000
5	0.0000	5	6	0.0000	0.0000	5	1.0000
6	0.0000	6	5	0.0000	0.0000	6	1.0000
7	0.0000	7	8	0.0000	0.0000	7	1.0000
8	0.0000	8	7	0.0000	0.0000	8	1.0000
9	0.0000	9	10	0.0000	0.0000	9	1.0000
10	0.0000	10	9	0.0000	0.0000	10	1.0000
11	0.0000	11	12	0.0000	0.0000	11	1.0000
12	0.0000	12	11	0.0000	0.0000	12	1.0000
13	0.0000	13	14	0.0000	0.0000	13	1.0000
14	0.0000	14	13	0.0000	0.0000	14	1.0000
15	0.0000	15	16	0.0000	0.0000	15	1.0000
16	0.0000	16	15	0.0000	0.0000	16	1.0000
17	0.0000	17	18	0.0000	0.0000	17	1.0000
18	0.0000	18	17	0.0000	0.0000	18	1.0000
19	0.0000	19	20	0.0000	0.0000	19	1.0000
20	0.0000	20	19	0.0000	0.0000	20	1.0000

5. Analisa Seluruh Siswa Dengan Metode KNN

Dengan menggunakan nilai k yang akan dipakai untuk klasifikasi adalah 3, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

ID	Nama	Kategori
1-10	10000000000000000000	10000000000000000000
11-20	10000000000000000000	10000000000000000000
21-30	10000000000000000000	10000000000000000000
31-40	10000000000000000000	10000000000000000000
41-50	10000000000000000000	10000000000000000000
51-60	10000000000000000000	10000000000000000000
61-70	10000000000000000000	10000000000000000000
71-80	10000000000000000000	10000000000000000000
81-90	10000000000000000000	10000000000000000000
91-100	10000000000000000000	10000000000000000000

Gambar 4. Tampilan *Form* Analisa Metode

2) Tampilan *Form* Laporan Hasil

Form ini menampilkan laporan data hasil, ketika *admin* memilih laporan pada option laporan hasil maka program akan menampilkan laporan hasil. Gambar tampilan *form* laporan hasil dapat pada gambar 5:

SDN 173395 Dolok Sanggul

Laporan Hasil Analisa

ID	Nama Siswa	Kepribadian
1-10	10000000000000000000	10000000000000000000
11-20	10000000000000000000	10000000000000000000
21-30	10000000000000000000	10000000000000000000
31-40	10000000000000000000	10000000000000000000
41-50	10000000000000000000	10000000000000000000
51-60	10000000000000000000	10000000000000000000
61-70	10000000000000000000	10000000000000000000
71-80	10000000000000000000	10000000000000000000
81-90	10000000000000000000	10000000000000000000
91-100	10000000000000000000	10000000000000000000

Gambar 5. Tampilan *Form* Laporan Hasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama membuat Klasifikasi Data Siswa Yang Layak Dapat Bantuan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbors, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Dengan adanya sistem ini maka akan sangat membantu untuk mempercepat pengolahan data dalam pengambilan keputusan dalam Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan Pada SDN 173395 Dolok Sanggul.
- 2) Dengan membangun sistem pendukung keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Pada SDN 173395 Dolok Sanggul maka dapat menghasilkan hasil perangkingan Kelayakan Penerima Bantuan Pada SDN 173395 Dolok Sanggul.
- 3) Dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) dapat melakukan perhitungan secara otomatis ketika pengguna menginputkan nilai alternatif dan nilai kriteria, sehingga dapat mengurangi masalah dalam pengambilan keputusan dalam penentuan Kelayakan Penerima Bantuan Pada SDN 173395 Dolok Sanggul.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Skripsi ini.

REFERENSI

- [1] Istighfarizky, F., ERa, N. A. S., Widiartha, I. M., Astutia, L. G., Gusti, I., Putra, N. A. C., & Suhartana, I. K. G. Klasifikasi Jurnal menggunakan Metode KNN dengan Mengimplementasikan Perbandingan Seleksi Fitur. *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana p-ISSN*, 2301, 5373.
- [2] Iswandy, Eka. 2019. *Jurnal Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Dana Santunan Sosial Anak Nagari Dan Penyalurannya Bagi Mahasiswa Dan Pelajar Kurang Mampu Di Kenagarian Barung – Barung Balantai Timur*.
- [3] Mei Hotma Mariati, 2019, “Sistem Informasi Akuntansi” Edisi Pertama Universitas HKBP Nommensen
- [4] Mukhlisulfatih Latief, 2019, *Pendekatan Database untuk Manajemen Data dalam Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Mengaplikasikan Konsep Basisdata*”
- [5] Rahardja, C. A., Juardi, T., & Agung, H. (2019). *Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Pada Website Rekomendasi Laptop*.
- [6] Saipul Anwar, 2019, *Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru Dan Pengisian Kartu Rencana Studi (Krs) Amik Wahana Mandiri Berbasis Web Mobile*” Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi
- [7] Suwirmayanti, N. L. G. P. (2019). *Penerapan Metode K-Nearest Neighbor Untuk Sistem Rekomendasi Pemilihan Mobil. Techno. Com*, 16(2), 120-131.
- [8] Tyoso, Jaluanto, 2019, “Sistem Informasi Manajemen” Penerbit Deepublish, Yogyakarta
- [10] Yahya, W. P. H. (2020). *Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Efektivitas Penjualan Vape (Rokok Elektrik) pada 'Lombok Vape On'* Pendahuluan dihasilkan tidak stabil dan tidak mampu diprediksi Dari penelitian yang dilakukan, berusaha untuk mengklasifikasika.
- [10] Yanosma, D., Johar, A., & Anggriani, K. (2019). *Implementasi Metode K-Nearest Neighbor (KNN) dan Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pengambilan Keputusan Seleksi Anggota PASKIBRAKA. Rekursif: Jurnal Informatika*, 4(2).
- [11] Rahayu, S. L. (2016). PENERAPAN METODE FUZZY LOGIC UNTUK SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT ALERGI PADA ANAK. *JURNAL AKADEMIKA*, 9(1), 57-62.
- [12] Octaviani, A. D., Rahayu, S. L., & Hayati, R. S. (2023). Sistem pendukung keputusan menentukan kualitas daging sapi di PD rumah potong hewan medan menggunakan metode AHP berbasis web. *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, 1(2), 517-529.

- [13] D. M. Midyanti, R. Hidayati, and S. Bahri, "Perbandingan Metode Edas Dan Aras Pada Pemilihan Rumah Di Kota Pontianak," *Comput. Eng. Sci. Syst. J.*, vol. 4, no. 2, p. 119, 2019, doi: 10.24114/cess.v4i2.13351.
- [14] R. Hermiati, Asnawati, and I. Kanedi, "Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa," *J. Media Infotama*, vol. 17, no. 1, pp. 54–66, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jmi/article/view/1317>
- [15] P. Mandarani, H. L. Ramadhan, E. Yulianti, and A. Syahrani, "Sistem Pendukung Keputusan Penulis Terbaik Menggunakan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Evaluation based on Distance from Average Solution (EDAS)," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 3, no. 4, pp. 686–694, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i4.1845.