

Metode K-Nearest Neighbor (KNN) Dalam Kelayakan Penerima Bantuan Sosial Berbasis Web

The K-Nearest Neighbor (KNN) Method for Recipients of Web-Based Social Assistance

Rabiatul Adawiyah^{a,1}, Efani Desi^{b,2}

^{a,b}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Potensi Utama

Jl.K.L. Yos Sudarso KM 6.5 Tanjung Mulia- Medan

rabiatul@gmail.com, efanidesi88@gmail.com¹

ABSTRAK

Kantor Kabupaten Medan Belawan merupakan perusahaan yang berkomitmen untuk melayani masyarakat. Namun sistem kerja di perusahaan masih semi komputerisasi terutama dalam menentukan penerimaan manfaat, sehingga sangat sulit untuk menentukan tingkat keuntungan yang dapat diterima. Proses penerimaan tunjangan sosial dilakukan secara manual dengan menilai umur, pekerjaan, gaji, tanggungan dan status perumahan, sehingga penentuan nilai yang diterima tidak akurat dan tidak efektif. Diakibatkan karena sering terjadi kesalahan dalam menentukan nilai pemiliknya. dukungan desa. Akibatnya, proses penyusunan laporan bantuan dari desa penerima memakan waktu lama dan laporan yang diterima kurang akurat. Untuk mengatasi masalah tersebut, penulis telah merancang sebuah sistem pendukung keputusan dalam menentukan besarnya bantuan sosial yang diterima dengan metode K-Nearest Neighbor (KNN) sehingga dapat diperoleh hasilnya. memprediksi jumlah penerima bantuan sosial dan penerima bantuan sosial. Sistem pendukung keputusan adalah sistem komputer yang bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan dengan menggunakan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai masalah yang tidak terstruktur.

Kata Kunci : Bantuan, K-Nearest Neighbor (KNN), PHP, Mysql

ABSTRACT

The Medan Belawan Sub-District Office is a company engaged in service to the community. However, the system that runs at the company is still semi-computerized, especially in determining the acceptance of social assistance, so that the decision to determine the acceptance of social assistance is very difficult to determine. The process of receiving social assistance is carried out manually by making an assessment in terms of age, occupation, salary, dependents and house status so that the determination of the value obtained is less accurate and inefficient because errors often occur in determining the value of receiving village assistance. Thus, the process of making reports on receiving village assistance takes a long time and the reports received are less accurate. To solve this problem, the authors design a decision support system in determining the acceptance of social assistance by using the K-Nearest Neighbor (KNN) method so that the results of the estimation of social assistance receipts and those who are entitled to receive social assistance can be obtained. Decision support system is a computer-based system intended to help make decisions by utilizing certain data and models to solve various unstructured problems.

Keywords : Help, K-Nearest Neighbor (KNN), PHP, Mysql

Info Artikel :

Disubmit: 15 Mei 2023

Direview: 16 Juni 2023

Diterima : 18 Juli 2023

Copyright © 2023 - Journal UPU. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Raskin (beras untuk masyarakat miskin) merupakan subsidi pangan sebagai bagian dari upaya pemerintah untuk meningkatkan ketahanan pangan dan melindungi keluarga miskin melalui distribusi beras yang seharusnya sampai kepada mereka. miskin. program perlindungan sosial pemerintah.

Bantuan sosial merupakan salah satu bentuk kepentingan pemerintah daerah berupa pemberian barang atau uang kepada masyarakat ekonomi lemah, baik secara perorangan maupun kelompok, yang dilakukan dalam waktu tertentu. . Adanya rezim kesejahteraan sosial ini merupakan salah satu langkah pemerintah untuk mengatasi kemiskinan, memenuhi dan menjamin kebutuhan masyarakat ekonomi

lemah dan meningkatkan taraf hidup mereka yang hidup dalam kemiskinan. menerima bantuan sosial. Untuk mempercepat program bansos, pemerintah daerah harus mendata masyarakat yang berhak menerima bansos.[1]

Kantor Kabupaten Medan Belawan merupakan perusahaan yang berkomitmen untuk melayani masyarakat. Namun sistem kerja di perusahaan masih semi komputerisasi terutama dalam menentukan penerimaan manfaat, sehingga sangat sulit untuk menentukan tingkat keuntungan yang dapat diterima. Proses penerimaan tunjangan sosial dilakukan secara manual dengan menilai umur, pekerjaan, gaji, tanggungan dan status perumahan, sehingga penentuan nilai yang diterima tidak akurat dan tidak efektif. diakibatkan karena sering terjadi kesalahan dalam menentukan nilai pemiliknya. dukungan desa. Akibatnya, proses penyusunan laporan bantuan dari desa penerima memakan waktu lama dan laporan yang diterima kurang akurat.

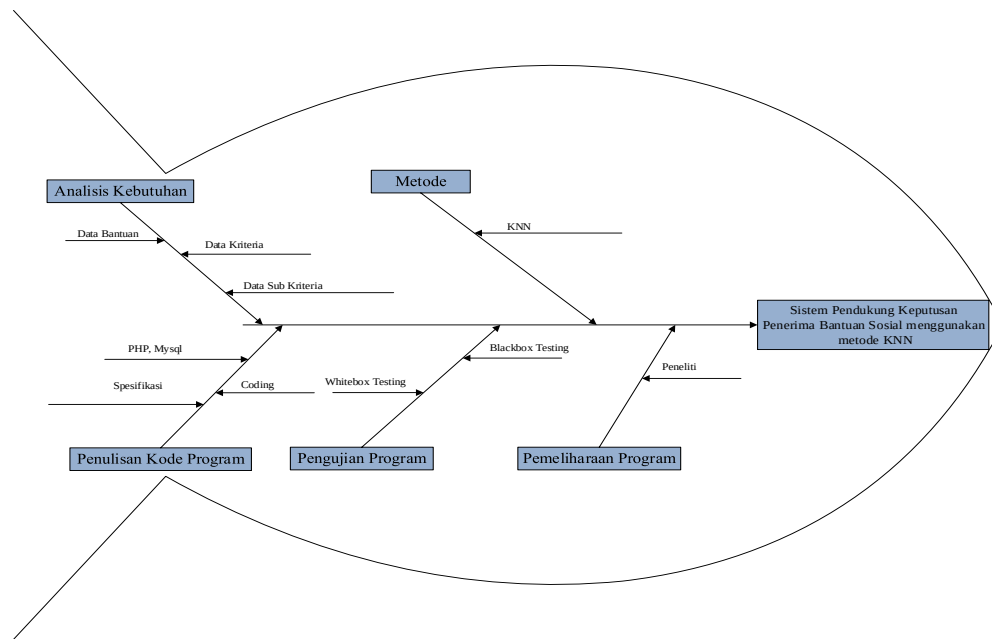
Untuk mengatasi masalah tersebut, penulis telah merancang sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerimaan kesejahteraan dengan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) sehingga dapat diperoleh hasil prediksi. penerima tunjangan sosial dan penerima tunjangan sosial. Sistem pendukung keputusan adalah sistem komputer yang bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan dengan menggunakan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai masalah yang tidak terstruktur.

K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan prosedur yang dinormalisasi karena mengalikan hasil evaluasi setiap atribut. Hasil perkalian tidak ada artinya jika belum dibandingkan (dibagi) dengan nilai standar. Bobot atribut manfaat berperan sebagai eksponen positif dalam proses perkalian, sedangkan atribut biaya berperan sebagai eksponen negatif. Alasan penggunaan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) adalah dapat digunakan untuk mengurutkan penerima kesejahteraan untuk setiap kriteria berdasarkan matriks perbandingan.

2. METODE

Untuk melakukan penelitian ini, penulis menggunakan dua metode penelitian, yaitu:

- 1) Studi lapangan
Penulis telah melakukan penelitian lapangan langsung untuk mengumpulkan data, khususnya: Mencermati data untuk mengidentifikasi penerima manfaat di Kantor Wilayah Medan Belawan.
- 2) Wawancara. Ini adalah proses pengumpulan data dengan menanyakan tentang penerimaan dukungan desa di kantor kecamatan Medan Belawan kepada narasumber yang terkait dengan masalah penelitian.
 - a. Bagaimana cara perusahaan menentukan penerimaan bansos di Kantor Kecamatan Medan Belawan?
 - b. Bagaimana cara Bapak/Ibu mengatasi kendala yang dihadapi pelaku usaha untuk mendapatkan bansos di Kanwil Medan Belawan? 3. Bagaimana cara meningkatkan penerimaan manfaat perusahaan di kantor kecamatan Medan Belawan?
- 3) Penelitian Perpustakaan
Penulis melakukan studi literatur untuk mengumpulkan data terkait penulisan skripsi dari berbagai sumber yang berkaitan dengan teori kesejahteraan penerima, sistem pendukung keputusan, desain aplikasi. web.
- 4) Pada tahap perancangan penelitian ini, penulis menggunakan model diagram tulang ikan. Pola fishbone chart dapat dilihat pada Gambar 1. sebagai berikut:



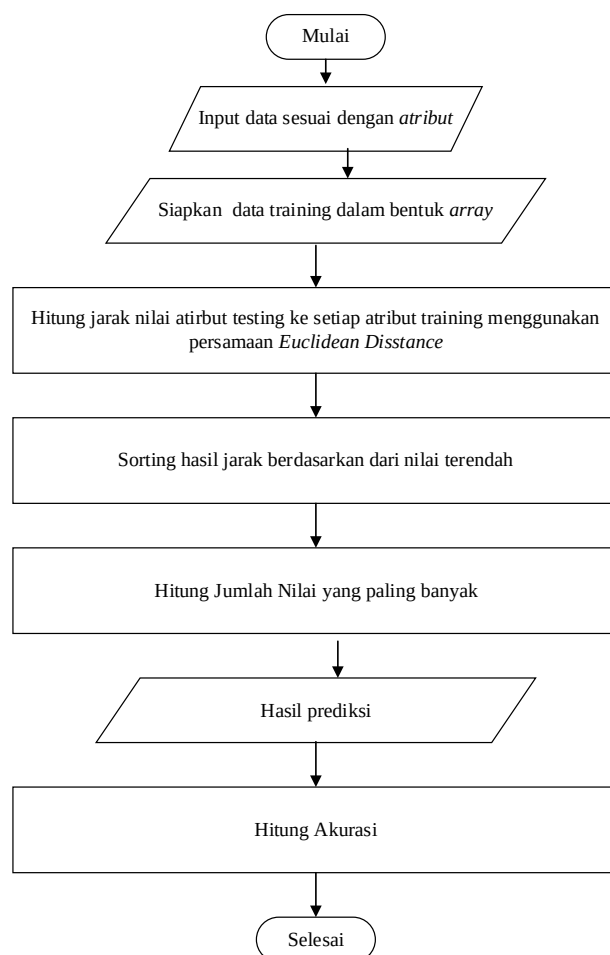
Gambar 1. Gambar Diagram *Fishbone*

Pengembangan sistem dengan menggunakan diagram tulang ikan dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Analisis permintaan
Pada tahap ini perlu dilakukan analisis terhadap sistem operasi yang sesuai dengan data khususnya data penerimaan tunjangan sosial di kantor kecamatan Medan Belawan yang diperoleh dari penelitian ini.
- 2) Metode
Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem dengan menggunakan metode K-Nearest Neighbor (KNN) yang diusulkan dari sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima manfaat sosial di Vanguard Bank. Kantor Kecamatan Medan Belawan. Saat mendesain, penulis menggunakan diagram UML, yang tidak hanya berupa diagram tetapi juga mewakili konteks.
- 3) Tulis kode program
Merupakan perangkat lunak penerjemahan data atau pemecahan masalah yang dirancang dalam bahasa pemrograman yang didefinisikan dan digunakan, pada tahap pengkodean diimplementasikan dalam bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun sistem. membuat sistem menggunakan PHP dan MySQL.
- 4) Uji programnya
Meliputi langkah-langkah perkakas serta langkah-langkah pengujian untuk setiap blok perangkat yang dirancang, yaitu menganalisis beberapa bug yang ada di sistem lama dan menguji aplikasi baru untuk meminimalkan kesalahan yang ada.
- 5) Hasil
Setelah selesai pengujian, program dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan, program akan menampilkan aplikasi PHP dari program yang telah dibuat, seperti mengidentifikasi penerima manfaat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

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. Kerangka Kerja Penerapan Metode KNN

Berikut contoh kasus kriteria seorang pembagian raskin untuk dianalisa layak atau tidak diterima:

Tabel 1. Data Masyarakat / Data Untuk Di Analisa

Nama Calon Penerima	Status Rumah	Pekerjaan	Gaji	Jumlah Tanggungan	Usia
Sutoyo	Rumah Orang Tua / Saudara	Pengangguran	< 1.000.000	> 2 Orang	> 30 Tahun
Bobot	3	4	4	4	4

Tabel 1 merupakan data masyarakat yang akan diolah dan dianalisa untuk menentukan kelayakan mendapatkan bantuan sosial pada Kantor Camat Medan Belawan. Setelah dilakukan pembobotan data masyarakat dengan mencocokkan dengan data sub kriteria maka akan ditentukan status layak atau tidak.

- 1) Penentuan parameter k (jumlah tetangga terdekat)
Pada studi kasus ini penulis menentukan nilai parameter k yaitu 3
- 2) Menghitung kuadrat jarak *euclidean* objek terhadap data masyarakat yang diberikan

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

Sumber : (Eva Yulianti & Yondi Andri Nurdin, 2018)

Keterangan persamaan rumus diatas adalah sebagai berikut :

xi = Data Uji
yi = Data Latih
i = Variabel Data
d = Jarak

Dalam menentukan jarak *euclidean* diperoleh dari :

Dengan demikian maka diperoleh hasil Perhitungan Jarak *Euclidean* pada Tabel 2 Berikut :

Tabel 2. Perhitungan Jarak *Euclidean*

ID Training	Status Rumah	Pekerjaan	Gaji	Jumlah Tanggungan	Usia	Keputusan	Jarak
1	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	Tidak Berhak	4.472
2	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	3
3	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	5.196
4	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	Tidak Berhak	5.657
5	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	Berhak	3.606
6	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	Berhak	3.742
7	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	Tidak Berhak	5.568
8	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	4.899
9	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	Berhak	4.123
10	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	Berhak	2.449
11	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.243
12	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	Tidak Berhak	3
13	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	4.796
14	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	3
15	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	Berhak	4.359
16	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	Berhak	4.243
17	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	4.583
18	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	Tidak Berhak	3.873
19	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.606
20	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	Tidak Berhak	4.243
21	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	Tidak Berhak	3.464
22	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	Berhak	3.873
23	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.464
24	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	Berhak	1.732
25	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	4.243
26	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	Berhak	2.236
27	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	5.196
28	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	Berhak	4.243
29	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	Berhak	3.873
30	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.583
31	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	5.292
32	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	Berhak	4.243
33	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	3
34	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	Berhak	1.414
35	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.317
36	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	5.657
37	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	Berhak	3.873

ID Training	Status Rumah	Pekerjaan	Gaji	Jumlah Tanggungan	Usia	Keputusan	Jarak
38	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.317
39	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	Berhak	3.873
40	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	3.742
41	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	5.916
42	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.796
43	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	4.796
44	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	3.162
45	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	3.606
46	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	Tidak Berhak	4.583
47	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	Berhak	4.796
48	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	3.742
49	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	Tidak Berhak	1.732
50	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	4.69
51	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	5.196
52	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	Berhak	3.742
53	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	5.916
54	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	Berhak	3
55	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	4.243
56	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	Berhak	4.796
57	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	3.606
58	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	Berhak	3.317
59	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	5.916
60	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	Tidak Berhak	4
61	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	Berhak	3.317
62	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	Berhak	0
63	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	Berhak	2
64	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	Tidak Berhak	3.606

- 3) 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 3. Jarak *Euclidean* Yang Telah Diurutkan

ID Training	Status Rumah	Pekerjaan	Gaji	Jumlah Tanggungan	Usia	Keputusan	Jarak
62	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	Berhak	0
34	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	Berhak	1.414
24	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	Berhak	1.732
49	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	Tidak Berhak	1.732
63	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	Berhak	2
26	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	Berhak	2.236
10	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	Berhak	2.449
2	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	3
12	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	Tidak Berhak	3
14	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	3

ID Training	Status Rumah	Pekerjaan	Gaji	Jumlah Tanggungan	Usia	Keputusan	Jarak
33	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	3
54	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	Berhak	3
44	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	3.162
35	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.317
38	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.317
58	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	Berhak	3.317
61	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	Berhak	3.317
21	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	Tidak Berhak	3.464
23	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.464
5	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	Berhak	3.606
19	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	Tidak Berhak	3.606
45	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	3.606
57	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	3.606
64	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	Tidak Berhak	3.606
6	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	Berhak	3.742
40	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	3.742
48	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	3.742
52	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	Berhak	3.742
18	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	Tidak Berhak	3.873
22	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	Berhak	3.873
29	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	Berhak	3.873
37	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	Berhak	3.873
39	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	Berhak	3.873
60	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	Tidak Berhak	4
9	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	Berhak	4.123
11	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.243
16	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	Berhak	4.243
20	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	Tidak Berhak	4.243
25	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	4.243
28	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	Berhak	4.243
32	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	Berhak	4.243
55	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	4.243
15	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	Berhak	4.359
1	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	Tidak Berhak	4.472
17	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	4.583
30	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.583
46	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	Tidak Berhak	4.583
50	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	4.69
13	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	4.796
42	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	4.796
43	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	4.796
47	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	Berhak	4.796
56	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	Berhak	4.796
8	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	4.899
3	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	5.196
27	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	5.196
51	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	5.196
31	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	5.292
7	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 4)^2 = 0$	Tidak Berhak	5.568
4	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 3)^2 = 1$	Tidak Berhak	5.657
36	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	5.657

ID Training	Status Rumah	Pekerjaan	Gaji	Jumlah Tanggungan	Usia	Keputusan	Jarak
41	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	Tidak Berhak	5.916
53	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	5.916
59	$(3 - 1)^2 = 4$	$(4 - 2)^2 = 4$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	$(4 - 1)^2 = 9$	Tidak Berhak	5.916

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

Berdasarkan data pengurutan diatas maka di peroleh nilai 3 terendah adalah atas urutan 22, 2 dan 19. Pada tahap pertama penulis menentukan parameter $k = 3$, maka kategori Y atau kelompok Y (3 data dengan nilai terkecil) sebagai berikut:

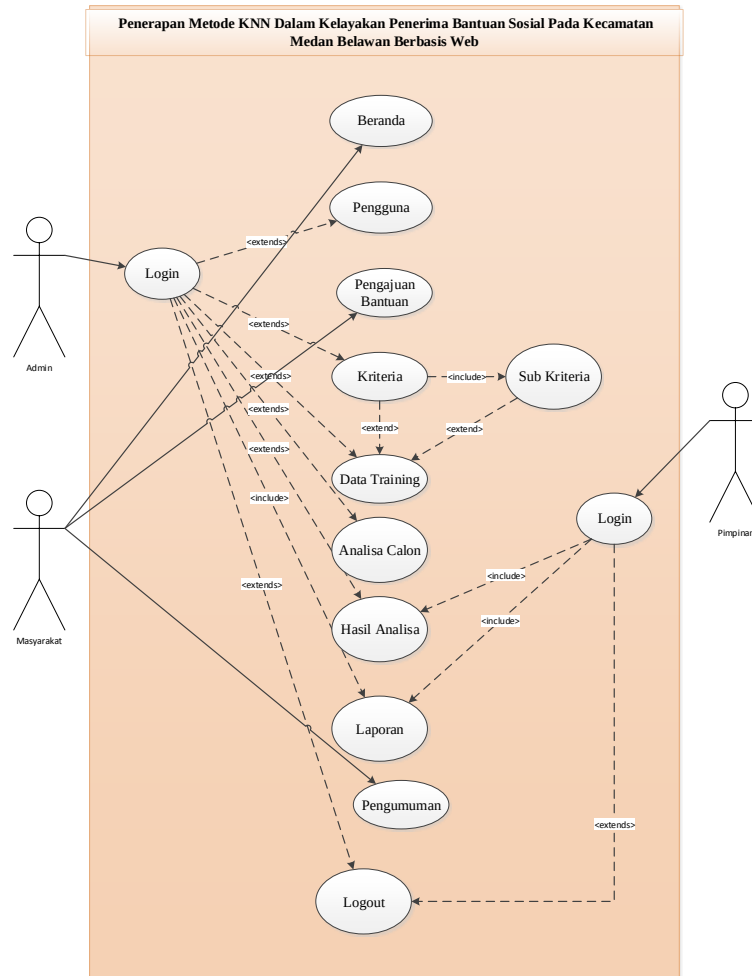
Tabel 4. Jarak *Euclidean* Dengan Parameter $K = 3$

ID Training	Status Rumah	Pekerjaan	Gaji	Jumlah Tanggungan	Usia	Keputusan	Jarak
62	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	Berhak	0
34	$(3 - 2)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 4)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	Berhak	1.414
24	$(3 - 3)^2 = 0$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 3)^2 = 1$	$(4 - 4)^2 = 0$	Berhak	1.732

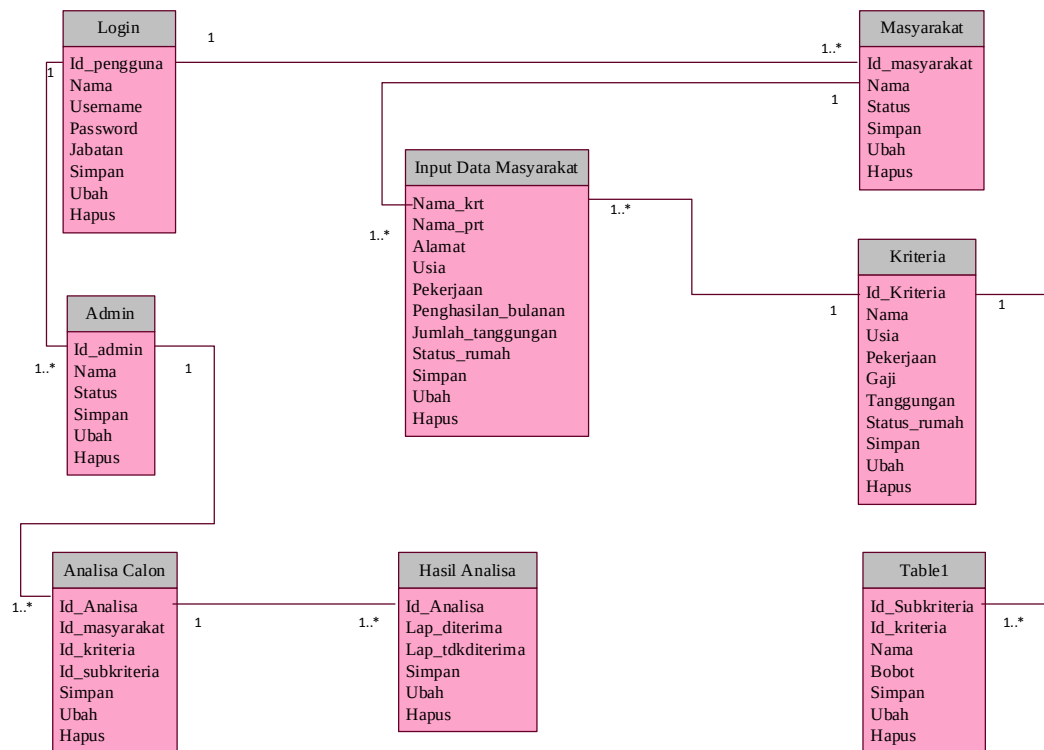
Dengan cara perhitungan yang sama dengan calon bernama Sutoyo diatas, maka didapat hasil analisa untuk seluruh calon sebagai berikut :

No Kartu Keluarga	Nama	Hasil Keputusan
1112223334499	Sutoyo	Berhak
1112223334498	Haryono	Berhak
1112223334497	Hadi Dahyansyah	Tidak Berhak
1121200121222	Sufar Maulana	Tidak Berhak

Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar 3:



Gambar 3. Use Case Diagram Penerapan Metode KNN Dalam Kelayakan Penerima Bantuan Sosial Pada Kecamatan Medan Belawan Berbasis Web

Gambar 4. *Class Diagram*A. *Tampilan hasil*1) *Tampilan Form Data Training*

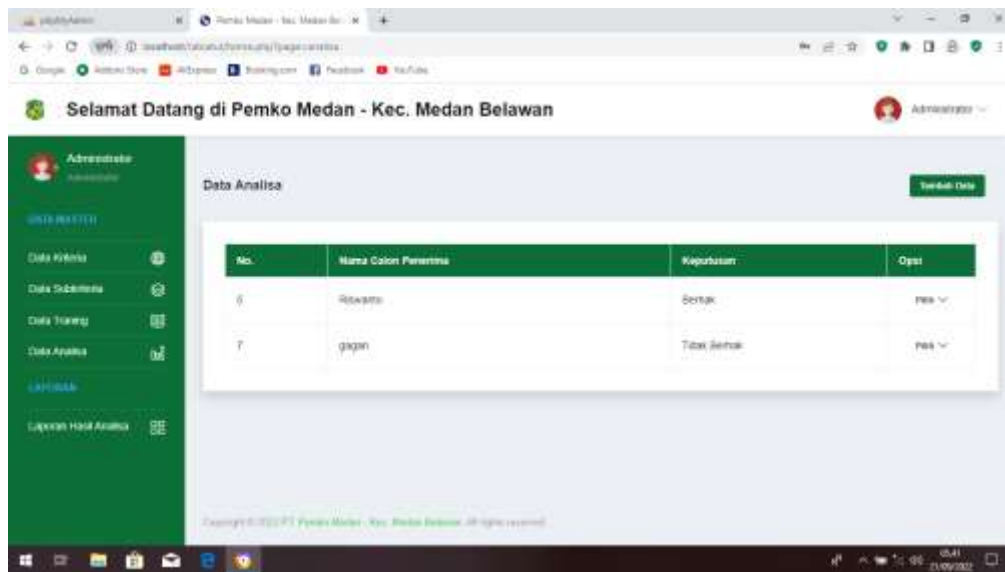
Tampilan ini merupakan tampilan *form* input data training yang berfungsi untuk menampilkan data-data training. Berikut gambar *form* data training ditunjukkan pada gambar 5 :

No	Status Rumah	Pekerjaan	Gaji	Jumlah Tanggungan	Usia	Reproduksi	Tipe
1	Rumah Sewa	Pegawai Negeri	< 1.000.000	Tidak Ada	< 20 Tahun	Tidak Beranak	Perkotaan
2	Rumah Prosci	Pengangguran	1.000.000 - 1.999.999	< 2 Orang	20 - 25 Tahun	Tidak Beranak	Perkotaan
3	Rumah Prosci	Wiraswasta	2.000.000 - 2.999.999	Tidak Ada	< 25 Tahun	Tidak Beranak	Perkotaan
4	Rumah Prosci	Pegawai Negeri	< 3.000.000	Tidak Ada	26 - 30 Tahun	Tidak Beranak	Perkotaan

Gambar 5 *Tampilan Form Data Training*

2) Tampilan *Form* Analisa Metode KNN

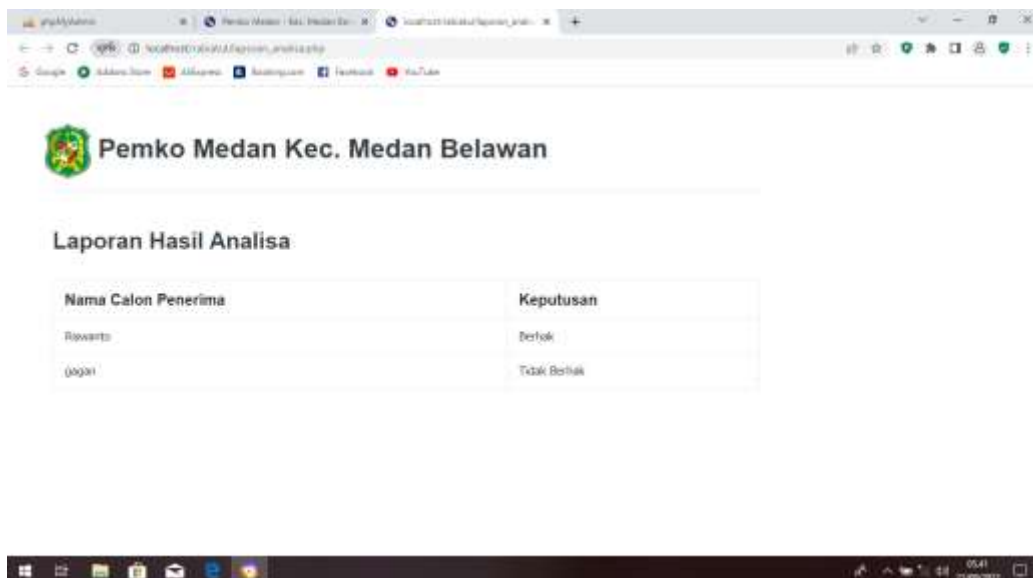
Tampilan ini merupakan tampilan *form* Analisa metode yang berfungsi untuk melakukan proses Analisa metode ditunjukkan pada gambar 6:



Gambar 6. Tampilan *Form* Analisa Metode

3) 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 7 :



Gambar 7. Tampilan *Form* Laporan Hasil

4) Tampilan *Form* Data Pengumuman

Tampilan ini merupakan tampilan *form* data pengumuman yang berfungsi untuk menampilkan data-data pengumuman. Berikut gambar *form* data pengumuman ditunjukkan pada gambar 8 :



Gambar 8. Tampilan *Form* Data Pengumuman

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan saat menerapkan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) terhadap kelayakan penerima manfaat di Kelurahan Medan Belawan Web Kelurahan Belawan I dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut. argumen berikut:

- 1) Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan pemilihan orang yang berhak mendapatkan bantuan sosial di Kantor Kecamatan Medan Belawan.
- 2) Penerapan Metode *K-Tetangga Terdekat* (KNN) Kelayakan Penerima Bantuan Sosial Kecamatan Medan Belawan Kecamatan Belawan I Dapat Diakses Website Dinas Humas Kabupaten Medan Belawan Kelurahan Belawan I untuk menyeleksi masyarakat yang akan menerima bantuan.
- 3) Dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN), secara otomatis dapat melakukan perhitungan ketika user memasukkan nilai pengganti dan nilai kriteria, sehingga dapat mengurangi masalah. pengambilan keputusan dalam menentukan kelayakan penerima manfaat di Kabupaten Medan Belawan Desa Belawan I.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pencatat berterima kasih untuk Universitas Potensi Utama yang sudah banyak membagikan masukan serta saran pada penanganan Penelitian nya.

REFERENSI

- [1] Alfina, O., & Harahap, F. (2019). PEMODELAN UML SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENENTUAN KELAS SISWA SISWA TUNAGRAHITA. *Methomika: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, 3(2), 143-150.
- [2] Anggraini, N. A., & Fadillah, N. (2019). Analisis Deteksi Emosi Manusia dari Suara Percakapan Menggunakan Matlab dengan Metode KNN. *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, 3(2), 176-179.
- [3] Aris, A., Supriyadi, W., Prayogo, D., Wardiyanto, A., & Pratama, Y. D. (2017). Aplikasi Sistem Informasi Penggajian Pegawai Pada Kecamatan Mauk Kabupaten Tangerang. *SEMNAS TEKNO MEDIA ONLINE*, 3(1), 1-2.
- [4] Baharuddin, M. M., Azis, H., & Hasanuddin, T. (2019). Analisis Performa Metode K-Nearest Neighbor Untuk Identifikasi Jenis Kaca. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 11(3), 269-274.
- [5] Budiman, A., Lestari, Y. D., & Lubis, Y. F. A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Perguruan Tinggi Terbaik Dengan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Algoritma: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 4(1), 36.
- [6] Elistri, M., Wahyudi, J., & Supardi, R. (2022). Penerapan metode saw dalam sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan pada Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Seluma. *Jurnal Media Infotama*, 10(2).
- [7] Hasanah, R. L., Hasan, M., Pangesti, W. E., Wati, F. F., & Gata, W. (2019). Klasifikasi Penerima Dana Bantuan Desa Menggunakan Metode Knn (K-Nearest Neighbor). *Techno Nusa Mandiri: Journal of Computing and Information Technology*, 16(1), 1-6.
- [8] Hendini, A. (2018). Pemodelan UML sistem informasi monitoring penjualan dan stok barang (studi kasus: distro zhezha pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 4(2).
- [9] Hermiati, R., Asnawati, A., & Kanedi, I. (2021). Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql. *Jurnal Media Infotama*, 17(1).
- [10] Hidayanti, W. P. (2020). Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Efektivitas Penjualan Vape (Rokok Elektrik) pada "Lombok Vape On". *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, 3(2), 104-114.
- [11] Rahardja, C. A., Juardi, T., & Agung, H. (2019). Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Pada Website Rekomendasi Laptop. *Jurnal Buana Informatika*, 10(1), 75-84.
- [12] Sembiring, F., Fauzi, M. T., Khalifah, S., Khotimah, A. K., & Rubiati, Y. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid 19 menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)(Studi Kasus: Desa Sundawenang). *Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia dan Informatika)*, 11(2), 97-101.
- [13] Sutopo, P., Cahyadi, D., & Arifin, Z. (2017). Sistem Informasi Eksekutif Sebaran Penjualan Kendaraan Bermotor Roda 2 di Kalimantan Timur Berbasis Web.
- [14] Suwirmayanti, N. L. G. P. (2017). Penerapan Metode K-Nearest Neighbor Untuk Sistem Rekomendasi Pemilihan Mobil. *Techno. Com*, 16(2), 120-131.
- [15] Yanosma, D., Johar, A., & Anggrani, K. (2016). Implementasi Metode K-Nearest Neighbor (KNN) dan Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pengambilan Keputusan Seleksi Anggota PASKIBRAKA. *Rekursif: Jurnal Informatika*, 4(2).
- [16] Yunita, Arafat, M. (2017). Analisis dan Perancangan Website Sebagai Sarana Informasi Pada Lembaga Bahasa Kewirausahaan Dan Komputer AKMI BATURAJA Menggunakan PHP dan MySQL. *Jurnal Ilmiah MATRIK*, 19(1), 1-10.