

Implementasi Metode K-Nearest Neighbor (KNN) dalam Pengelompokan Status Ekonomi Warga

Riski Fadilla Karunia Dewi, Obert, Roman Gusmana

Abstraksi—Pengelompokan data berdasarkan keputusan yang telah ditetapkan sangat penting karena akan sangat berpengaruh terhadap hasil akhir dari pengelompokan yang di lakukan. Contoh kasus salah satunya adalah Semakin meningkatnya jumlah masyarakat di dalam suatu wilayah akan disertai dengan perubahan jumlah penduduk maupun status ekonominya. Semakin banyaknya data yang akan di kelompokkan maka akan membutuhkan waktu yang lebih banyak, untuk mempermudah dan mempercepat proses tersebut maka diperlukan suatu metode yang mampu mengolah data banyak dengan hasil yang akurat salah satu caranya adalah dengan data mining.

Data mining merupakan mengelompokkan data yang terdiri dari berbagai macam metode pengelompokkan dengan harapan dapat mempermudah proses pengolahan data hingga pengelompokkan data. Salah satu metode dari data mining yaitu *K-Nearest Neighbor* atau biasa di sebut algoritma KNN.

Pada penelitian ini penulis membuat aplikasi pengelompokan status ekonomi warga dengan mengimplementasikan metode KNN di dalamnya. Aplikasi yang di buat ini dapat melakukan input data, panggil data dan perbandingan data hingga memperoleh hasil berupa keterangan status ekonomi warga.

Kata Kunci—Data Mining, K-Nearest Neighbor, KNN, Pengelompokan, Status Ekonomi

I. PENDAHULUAN

Semakin majunya ilmu pengetahuan menuntut masyarakat untuk dapat memahami ilmu yang semakin berkembang. Bahkan di era globalisasi yang serba modern ini menjadikan kita sebagai masyarakat semakin larut dalam perkembangan teknologi, sebab penggunaan teknologi memberikan dampak positif salah satunya menjadikan pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien. Komputer merupakan salah satu perangkat berbasis teknologi masa kini yang didukung dengan fitur dan aplikasi *software* yang semakin beragam menjadikan komputer tidak hanya sarana yang memudahkan pekerjaan manusia melainkan sudah menjadi kebutuhan dan gaya hidup masyarakat saat ini.

Penggunaan komputer bahkan telah merambah ke dunia kerja dan pemerintahan. Salah satu bentuk perkembangan teknologi dibidang pemerintahan adalah dalam pembuatan e-KTP. Tidak hanya itu, proses pendataan warga dan melakukan kegiatan pelayanan kependudukan juga telah memanfaatkan

teknologi komputer dalam prosesnya.

Pada suatu daerah terdapat kelompok-kelompok masyarakat yang memiliki status ekonomi yang berbeda. Perlunya mengetahui perbedaan status ekonomi masyarakat agar nantinya jika ada bantuan untuk masyarakat kurang mampu, pendataan warga kurang mampu, dan lainnya diharapkan dapat tepat sasaran sehingga akan benar-benar membantu masyarakat yang membutuhkan.

Saat ini pendataan status ekonomi masyarakat pada suatu wilayah misalnya kelurahan Karang Anyar RT.09 masih kurang objektif sebab tidak sinkronnya pendataan yang dilakukan oleh petugas terkait dengan data yang sebenarnya, serta tidak meratanya penduduk miskin yang memperoleh kartu jaminan sosial dari pemerintah ditunjang dengan tidak adanya aplikasi pendukung yang mampu melakukan pengelompokan data berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Padahal, diharapkan dengan adanya aplikasi tersebut pembagian kartu jaminan sosial untuk masyarakat kurang mampu dapat terinventarisir dengan baik dan merata sehingga dapat membantu dinas-dinas terkait dalam hal menyalurkan bantuan dan kebutuhan masyarakat kurang mampu.

Namun karena belum adanya aplikasi yang mengolah data berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dan bisa memudahkan proses pengelompokan, saat ini jika ada lembaga yang membutuhkan data mengenai status ekonomi masyarakat dan secara objektif, valid serta jelas maka harus mendata kembalisesecara manual dikarenakan data yang sebelumnya telah ada masih kurang jelas. Pendataan dan pengelompokan ini dilakukan karena terkadang ada lembaga-lembaga yang membutuhkan data mengenai warga yang kurang mampu beserta kriterianyasehingga membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mendapatkan data valid tentang kondisi ekonomi warga pada wilayah tersebut.

Penulis menggunakan Aplikasi Visual Studio 2012 untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi sebab Visual Studio 2012 merupakan aplikasi yang dapat dipergunakan di komputer maupun laptop jenis apapun dan ukurannya juga tidak terlalu berat saat digunakan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

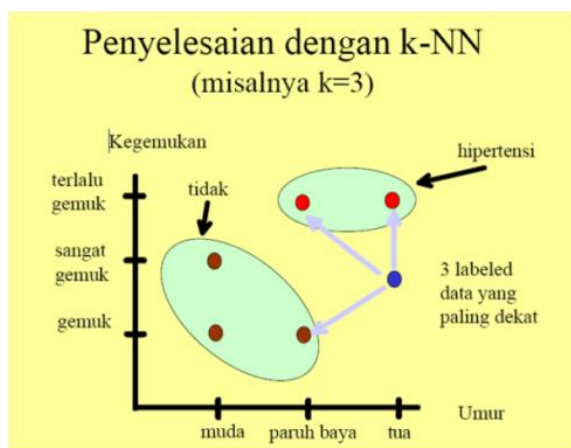
Implementasi merupakan penyediaan sarana untuk melaksanakan sesuatu yang menimbulkan dampak atau akibat

terhadap sesuatu. Implementasi dapat berarti pelaksanaan, penerapan [1]. Status ekonomi adalah kedudukan atau posisi seseorang dalam masyarakat. Status ekonomi kemungkinan besar pembentuk gaya hidup keluarga

Pengelompokan atau Klasifikasi adalah proses penemuan model (atau fungsi) yang menggambarkan dan membedakan kelas data atau konsep yang bertujuan agar bisa digunakan untuk memprediksi kelas dari objek yang label kelasnya tidak diketahui (Han, 2006). Algoritma klasifikasi yang banyak digunakan secara luas, yaitu Decision/classification trees, Bayesian classifiers/ Naïve Bayes classifiers, Neural networks, Analisa Statistik, Algoritma Genetika, Rough sets, k-nearest neighbor, Metode Rule Based, Memory based reasoning, dan Support vector machines (SVM).

Data Mining adalah disiplin ilmu yang mempelajari metode untuk mengekstrak pengetahuan atau menemukan pola dari suatu data. Sehingga Data mining sering disebut *Knowledge Discovery in Database (KDD)* (Witten et al., 2011).

Algoritma k-nearest neighbor (k-NN atau KNN) merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Algoritma K Nearest neighbor menggunakan neighborhood classification sebagai nilai prediksi dari nilai instance yang baru [2]. Ilustrasi algoritma tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 ilustrasi Algoritma k-Nearest Neighbor

III. ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Algoritma metode k-nearest neighbor (KNN) sangatlah sederhana, bekerja berdasarkan jarak terpendek dari query instance ke training sample untuk menentukan KNN-nya.

Langkah yang digunakan dalam metode *K-Nearest Neighbor*:

1. Tentukan parameter *K* (jumlah tetangga paling dekat).
2. Hitung kuadrat jarak euclide masing – masing objek terhadap data sample yang diberikan.
3. Urutkan objek – objek kedalam kelompok yang memiliki jarak terkecil.
4. Kumpulkan kategori *Y* (Klasifikasi nearest neighbor).
5. Dengan kategori nearest neighbor yang paling banyak, maka dapat diprediksikan nilai query instance yang telah dihitung.

Metode yang di gunakan pada penelitian adalah k-Nearest Neighbor yang merupakan suatu metode data mining yang menggunakan algoritma terarah (*supervised*) dimana dari *query instance* yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari kategori pada KNN. Tujuan dari algoritma ini adalah mengklasifikasi objek baru berdasarkan atribut dan training sampel. *Classifier* tidak menggunakan model apapun untuk dicocokkan dan hanya berdasarkan pada memori.

Preproses data dilakukan, karena data yang didapatkan masih dalam keadaan berantakan dan harus diolah lagi terlebih dahulu, sebelum memasuki proses data selanjutnya. Setelah data ditransormasi atau diolah, kemudian masuk kepada tahap analisis data. Dari data training yang telah dianalisis, kemudian dibuat prediksi klasifikasi untuk kemungkinan-kemungkinan yang akan datang bagi data testing jenis yang sama.

Populasi dan Sampel diambil dari data warga RT. 9 Kelurahan Karang Anyar kota Tarakan. Jumlah kepala keluarga di RT.9 sebanyak 66 Kepala Keluarga diambil 10 kepala keluarga untuk sampel dari beberapa kelompok status ekonomi dengan mengambil data secara acak.

A. Atribut

TABLE I
NILAI BOBOT KRITERIA USIA

Sub Kriteria	Nilai	Bobot
>55	100	
46-55	80	80%
36-45	60	0,8
21-35	40	
<=20	20	

TABLE II
NILAI BOBOT KRITERIA STATUS PERKAWINAN

Sub Kriteria	Nilai	Bobot
Belum Kawin	40	
Kawin	60	50%
Janda	80	0,5
Duda	80	

TABLE III
NILAI BOBOT KRITERIA JUMLAH TANGGUNGAN

Sub Kriteria	Nilai	Bobot
0	20	
1-2 Orang	40	80%
3-4 Orang	60	0,8
>= 5 Orang	80	

TABLE IV
 NILAI BOBOT KRITERIA STATUS TEMPAT TINGGAL

Sub Kriteria	Nilai	Bobot
Rumah Sendiri	20	
Kontrakan/Sewa	40	60%
Ikut Kerabat	60	0,6
Tidak Memiliki Rumah	80	

TABLE V
 NILAI BOBOT KRITERIA JENIS TEMPAT TINGGAL

Sub Kriteria	Nilai	Bobot
Permanen	20	
SP. Campuran	40	60%
SP. Kayu	60	0,6
Gubuk	80	

TABLE VI
 NILAI BOBOT KRITERIA PEKERJAAN

Sub Kriteria	Nilai	Bobot
PNS/TNI/Polri/Swasta	20	
Pedagang/Wirausaha	40	70%
Buruh/Petani/Nelayan	60	0,7
Tidak Bekerja	80	

TABLE VII
 NILAI BOBOT KRITERIA PENDAPATAN

Sub Kriteria	Nilai	Bobot
>2.500.000	40	
1.750.000 – 2.500.000	60	80%
750.000 – 1.750.000	80	0,8
< 750.000	100	

TABLE VIII
 PEMBOBOTAN SEMUA ATRIBUT/KRITERIA

Atribut	Bobot
Usia	0,8
Status Perkawinan	0,5
Jumlah Tanggungan	0,7
Status Tempat Tinggal	0,6
Jenis Tempat Tinggal	0,6
Pekerjaan	0,7
Pendapatan	0,8

TABLE IX
 KEDEKATAN NILAI ATRIBUT USIA

Atribut	Atribut	Nilai
>55	>55	1
>55	46-55	0,75
>55	36-45	0,5
>55	21-35	0,25
>55	<=20	0
46-55	46-55	1
46-55	36-45	0,75
46-55	21-35	0,5
46-55	<=20	0,25
46-55	>55	0
36-45	36-45	1
36-45	21-35	0,75
36-45	<=20	0,5
36-45	>55	0,25
36-45	46-55	0
21-35	21-35	1
21-35	<=20	0,75
21-35	>55	0,5
21-35	46-55	0,25
21-35	36-45	0
<=20	<=20	1
<=20	>55	0,75
<=20	46-55	0,5
<=20	36-45	0,25
<=20	21-35	0

TABLE X
 KEDEKATAN NILAI ATRIBUT STATUS PERNIKAHAN

Atribut	Atribut	Nilai
Belum Kawin	Belum Kawin	1
Belum Kawin	Kawin	0,6
Belum Kawin	Janda	0
Belum Kawin	Duda	0
Kawin	Belum Kawin	0,6
Kawin	Kawin	1
Kawin	Janda	0,3
Kawin	Duda	0,3
Janda	Belum Kawin	0
Janda	Kawin	0,3
Janda	Janda	1
Janda	Duda	0,6
Duda	Belum Kawin	0
Duda	Kawin	0,3
Duda	Janda	0,6
Duda	Duda	1

Kedekatan antar nilai dapat dilihat pada Tabel IX hingga Tabel XV.

TABLE XI
 KEDEKATAN NILAI ATRIBUT JUMLAH TANGGUNGAN

Atribut	Atribut	Nilai
0 Orang	0 Orang	1
0 Orang	1-2 Orang	0,6
0 Orang	3-4 Orang	0
0 Orang	>=5 Orang	0
1-2 Orang	0 Orang	0,6
1-2 Orang	1-2 Orang	1
1-2 Orang	3-4 Orang	0,3
1-2 Orang	>=5 Orang	0,3
3-4 Orang	0 Orang	0
3-4 Orang	1-2 Orang	0,3
3-4 Orang	3-4 Orang	1
3-4 Orang	>=5 Orang	0,6
>=5 Orang	0 Orang	0
>=5 Orang	1-2 Orang	0,3
>=5 Orang	3-4 Orang	0,6
>=5 Orang	>=5 Orang	1

TABLE XII
 KEDEKATAN NILAI ATRIBUT STATUS TEMPAT TINGGAL

Atribut	Atribut	Nilai
Rumah Sendiri	Rumah Sendiri	1
Rumah Sendiri	Sewa	0,6
Rumah Sendiri	Ikut Kerabat	0
Rumah Sendiri	Tidak Ada	0
Sewa	Rumah Sendiri	0,6
Sewa	Sewa	1
Sewa	Ikut Kerabat	0,3
Sewa	Tidak Ada	0,3
Ikut Kerabat	Rumah Sendiri	0
Ikut Kerabat	Sewa	0,3
Ikut Kerabat	Ikut Kerabat	1
Ikut Kerabat	Tidak Ada	0,6
Tidak Ada	Rumah Sendiri	0
Tidak Ada	Sewa	0,3
Tidak Ada	Ikut Kerabat	0,6
Tidak Ada	Tidak Ada	1

TABLE XIII
 KEDEKATAN NILAI ATRIBUT JENIS TEMPAT TINGGAL

Atribut	Atribut	Nilai
Permanen	Permanen	1
Permanen	SP. Campur	0,6
Permanen	SP. Kayu	0
Permanen	Gubuk	0
SP. Campur	Permanen	0,6
SP. Campur	SP. Campur	1
SP. Campur	SP. Kayu	0,3
SP. Campur	Gubuk	0,3
SP. Kayu	Permanen	0
SP. Kayu	SP. Campur	0,3
SP. Kayu	SP. Kayu	1
SP. Kayu	Gubuk	0,6
Gubuk	Permanen	0
Gubuk	SP. Campur	0,3
Gubuk	SP. Kayu	0,6
Gubuk	Gubuk	1

TABLE XIV
 KEDEKATAN NILAI ATRIBUT PENDAPATAN

Atribut	Atribut	Nilai
>2.500.000	>2.500.000	1
>2.500.000	1.750.000 – 2.500.000	0,6
>2.500.000	750.000 – 1.750.000	0
>2.500.000	< 750.000	0
1.750.000 – 2.500.000	>2.500.000	0,6
1.750.000 – 2.500.000	1.750.000 – 2.500.000	1
1.750.000 – 2.500.000	750.000 – 1.750.000	0,3
1.750.000 – 2.500.000	< 750.000	0,3
750.000 – 1.750.000	>2.500.000	0
750.000 – 1.750.000	1.750.000 – 2.500.000	0,3
750.000 – 1.750.000	750.000 – 1.750.000	1
750.000 – 1.750.000	< 750.000	0,6
< 750.000	>2.500.000	0
< 750.000	1.750.000 – 2.500.000	0,3
< 750.000	750.000 – 1.750.000	0,6
< 750.000	< 750.000	1

TABLE XV
 KEDEKATAN NILAI ATRIBUT PEKERJAAN

Atribut	Atribut	Nilai
PNS/TNI/Polri/Swasta	PNS/TNI/Polri/Swasta	1
PNS/TNI/Polri/Swasta	Pedagang/Wirusaha	0,6
PNS/TNI/Polri/Swasta	Buruh/Petani/Nelayan	0
PNS/TNI/Polri/Swasta	Tidak Bekerja	0
Pedagang/Wirusaha	PNS/TNI/Polri/Swasta	0,6
Pedagang/Wirusaha	Pedagang/Wirusaha	1
Pedagang/Wirusaha	Buruh/Petani/Nelayan	0,3
Pedagang/Wirusaha	Tidak Bekerja	0,3
Buruh/Petani/Nelayan	PNS/TNI/Polri/Swasta	0
Buruh/Petani/Nelayan	Pedagang/Wirusaha	0,3
Buruh/Petani/Nelayan	Buruh/Petani/Nelayan	1
Buruh/Petani/Nelayan	Tidak Bekerja	0,6
Tidak Bekerja	PNS/TNI/Polri/Swasta	0
Tidak Bekerja	Pedagang/Wirusaha	0,3
Tidak Bekerja	Buruh/Petani/Nelayan	0,6
Tidak Bekerja	Tidak Bekerja	1

B. Uji Coba

Di bawah ini adalah data baru yang ditambahkan maka masuk ke dalam kelompok status ekonomi apakah warga tersebut jika data pembandingnya sebanyak 10 data.

Nama : Landjar Harjo Suwito
 Tempat Lahir : Madiun
 Tanggal Lahir : 26 Juli 1951
 Usia : 66 Tahun
 Jenis Kelamin : Laki-Laki
 Status Perkawinan : Kawin
 Jumlah Tanggungan : 4 Orang
 Status Tempat Tinggal : Milik Pribadi
 Jenis Tempat Tinggal : Semi Permanen Campuran
 Pekerjaan : Buruh
 Pendapatan : 750.000 – 1.500.000

Untuk memprediksi status ekonomi yang sesuai untuk ciri warga di atas yaitu:

1. Menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus nomor 1
 Untuk menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus no

1. Diketahui:

- a. Kedekatan dengan atribut Usia : 0,75
- b. Bobot atribut Usia : 0,8
- c. Kedekatan dengan atribut Status Perkawinan : 1
- d. Bobot atribut Status Perkawinan : 0,5
- e. Kedekatan dengan atribut Jumlah Tanggungan : 0
- f. Bobot atribut Jumlah Tanggungan : 0,7
- g. Kedekatan dengan Status Tempat Tinggal : 0,6
- h. Bobot atribut Status Tempat Tinggal : 0,6
- i. Kedekatan dengan Jenis tempat Tinggal: 0,3
- j. Bobot jenis Tempat Tinggal : 0,6
- k. Kedekatan dengan Pekerjaan : 0,3
- l. Bobot jenis Pekerjaan : 0,7
- m. Kedekatan dengan Pendapatan : 0,3
- n. Bobot jenis Pendapatan : 0,8

Menghitung jarak kedekatan:

Jarak :

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

$$\text{Jarak} = \frac{(0,75*0,8)+(1*0,5)+(0*0,7) +(0,6*0,6)+(0,3*0,6) +(0,3*0,7)+(0,3*0,8)}{0,8+0,5+0,7+0,6+0,6+0,7+0,8}$$

$$\text{Jarak} = \frac{0,6+0,5+0+0,36+0,18+0,21+0,24}{4,7}$$

$$\text{Jarak} = 0,44$$

2. Menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus nomor 2
 Untuk menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus no 2.

Diketahui:

- a. Kedekatan dengan atribut Usia : 1
- b. Bobot atribut Usia : 0,8
- c. Kedekatan dengan atribut Status Perkawinan : 1
- d. Bobot atribut Status Perkawinan : 0,5
- e. Kedekatan dengan atribut Jumlah Tanggungan : 0,3
- f. Bobot atribut Jumlah Tanggungan : 0,7
- g. Kedekatan dengan Status Tempat Tinggal : 1
- h. Bobot atribut Status Tempat Tinggal : 0,6
- i. Kedekatan dengan Jenis tempat Tinggal: 1
- j. Bobot jenis Tempat Tinggal : 0,6
- k. Kedekatan dengan Pekerjaan : 0,3
- l. Bobot jenis Pekerjaan : 0,7
- m. Kedekatan dengan Pendapatan : 0,3
- n. Bobot jenis Pendapatan : 0,8

Menghitung jarak kedekatan:

Jarak :

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

$$\text{Jarak} = (1*0,8)+(1*0,5)+(0,3*0,7) +(1*0,6)+(1*0,6)$$

$$\frac{+(0,3*0,7)+(0,3*0,8)}{0,8+0,5+0,7+0,6+0,6+0,7+0,8}$$

$$\text{Jarak} = \frac{0,8+0,5+0,21+0,6+0,6+0,21+0,24}{4,7}$$

$$\text{Jarak} = 0,67$$

3. Menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus nomor 3
 Untuk menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus no 3.

Diketahui:

- a. Kedekatan dengan atribut Usia : 0,5
- b. Bobot atribut Usia : 0,8
- c. Kedekatan dengan atribut Status Perkawinan : 1
- d. Bobot atribut Status Perkawinan : 0,5
- e. Kedekatan dengan atribut Jumlah Tanggungan : 1
- f. Bobot atribut Jumlah Tanggungan : 0,7
- g. Kedekatan dengan Status Tempat Tinggal : 1
- h. Bobot atribut Status Tempat Tinggal : 0,6
- i. Kedekatan dengan Jenis tempat Tinggal: 0,3
- j. Bobot jenis Tempat Tinggal : 0,6
- k. Kedekatan dengan Pekerjaan : 1
- l. Bobot jenis Pekerjaan : 0,7
- m. Kedekatan dengan Pendapatan : 1
- n. Bobot jenis Pendapatan : 0,8

Menghitung jarak kedekatan:

Jarak :

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

$$\text{Jarak} = \frac{(0,5*0,8)+(1*0,5)+(1*0,7) +(1*0,6)+(0,3*0,6) +(1*0,7)+(1*0,8)}{0,8+0,5+0,7+0,6+0,6+0,7+0,8}$$

$$\text{Jarak} = \frac{0,40+0,5+0,7+0,6+0,18+0,7+0,8}{4,7}$$

$$\text{Jarak} = 0,82$$

4. Menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus nomor 4
 Untuk menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus no 4.

Diketahui:

- a. Kedekatan dengan atribut Usia : 1
- b. Bobot atribut Usia : 0,8
- c. Kedekatan dengan atribut Status Perkawinan : 1
- d. Bobot atribut Status Perkawinan : 0,5
- e. Kedekatan dengan atribut Jumlah Tanggungan : 0,3
- f. Bobot atribut Jumlah Tanggungan : 0,7
- g. Kedekatan dengan Status Tempat Tinggal : 1
- h. Bobot atribut Status Tempat Tinggal : 0,6
- i. Kedekatan dengan Jenis tempat Tinggal: 0,6
- j. Bobot jenis Tempat Tinggal : 0,6
- k. Kedekatan dengan Pekerjaan : 0,3
- l. Bobot jenis Pekerjaan : 0,7
- m. Kedekatan dengan Pendapatan : 0,3
- n. Bobot jenis Pendapatan : 0,8

Menghitung jarak kedekatan:

Jarak :

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

$$\frac{b+d+f+h+j+l+n}{4,7}$$

$$\text{Jarak} = \frac{(1*0,8)+(1*0,5)+(0,3*0,7) + (1*0,6)+(0,6*0,6) + (0,3*0,7)+(0,3*0,8)}{0,8+0,5+0,7+0,6+0,6+0,7+0,8}$$

$$\text{Jarak} = \frac{0,8+0,5+0,21+0,6+0,36+0,21+0,24}{4,7}$$

$$\text{Jarak} = 0,62$$

5. Menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus nomor 5

Untuk menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus no 5.

Diketahui:

- a. Kedekatan dengan atribut Usia : 0,25
- b. Bobot atribut Usia : 0,8
- c. Kedekatan dengan atribut Status Perkawinan : 1
- d. Bobot atribut Status Perkawinan : 0,5
- e. Kedekatan dengan atribut Jumlah Tanggungan : 1
- f. Bobot atribut Jumlah Tanggungan : 0,7
- g. Kedekatan dengan Status Tempat Tinggal : 0
- h. Bobot atribut Status Tempat Tinggal : 0,6
- i. Kedekatan dengan Jenis tempat Tinggal: 0,6
- j. Bobot jenis Tempat Tinggal : 0,6
- k. Kedekatan dengan Pekerjaan : 0,3
- l. Bobot jenis Pekerjaan : 0,7
- m. Kedekatan dengan Pendapatan : 0,3
- n. Bobot jenis Pendapatan : 0,8

Menghitung jarak kedekatan:

Jarak :

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

$$\text{Jarak} = \frac{(0,25*0,8)+(1*0,5)+(1*0,7) + (0*0,6)+(0,6*0,6) + (0,3*0,7)+(0,3*0,8)}{0,8+0,5+0,7+0,6+0,6+0,7+0,8}$$

$$\text{Jarak} = \frac{0,2+0,5+0,7+0+0,36+0,21+0,24}{4,7}$$

$$\text{Jarak} = 0,47$$

6. Menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus nomor 6

Untuk menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus no 6.

Diketahui:

- a. Kedekatan dengan atribut Usia : 0,25
- b. Bobot atribut Usia : 0,8
- c. Kedekatan dengan atribut Status Perkawinan : 1
- d. Bobot atribut Status Perkawinan : 0,5
- e. Kedekatan dengan atribut Jumlah Tanggungan : 1
- f. Bobot atribut Jumlah Tanggungan : 0,7
- g. Kedekatan dengan Status Tempat Tinggal : 1
- h. Bobot atribut Status Tempat Tinggal : 0,6
- i. Kedekatan dengan Jenis tempat Tinggal: 1
- j. Bobot jenis Tempat Tinggal : 0,6
- k. Kedekatan dengan Pekerjaan : 0
- l. Bobot jenis Pekerjaan : 0,7
- m. Kedekatan dengan Pendapatan : 0,3
- n. Bobot jenis Pendapatan : 0,8

Menghitung jarak kedekatan:

Jarak :

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

$$\text{Jarak} = \frac{(0,25*0,8)+(1*0,5)+(1*0,7) + (1*0,6)+(1*0,6) + (0*0,7)+(0,3*0,8)}{0,8+0,5+0,7+0,6+0,6+0,7+0,8}$$

$$\text{Jarak} = \frac{0,2+0,5+0,7+0,6+0,6+0+0,24}{4,7}$$

$$\text{Jarak} = 0,60$$

7. Menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus nomor 7

Untuk menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus no 7.

Diketahui:

- a. Kedekatan dengan atribut Usia : 1
- b. Bobot atribut Usia : 0,8
- c. Kedekatan dengan atribut Status Perkawinan : 0,3
- d. Bobot atribut Status Perkawinan : 0,5
- e. Kedekatan dengan atribut Jumlah Tanggungan : 1
- f. Bobot atribut Jumlah Tanggungan : 0,7
- g. Kedekatan dengan Status Tempat Tinggal : 1
- h. Bobot atribut Status Tempat Tinggal : 0,6
- i. Kedekatan dengan Jenis tempat Tinggal: 1
- j. Bobot jenis Tempat Tinggal : 0,6
- k. Kedekatan dengan Pekerjaan : 0
- l. Bobot jenis Pekerjaan : 0,7
- m. Kedekatan dengan Pendapatan : 0,3
- n. Bobot jenis Pendapatan : 0,8

Menghitung jarak kedekatan:

Jarak :

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

$$\text{Jarak} = \frac{(1*0,8)+(0,3*0,5)+(1*0,7) + (1*0,6)+(1*0,6) + (0*0,7)+(0,3*0,8)}{0,8+0,5+0,7+0,6+0,6+0,7+0,8}$$

$$\text{Jarak} = \frac{0,8+0,15+0,7+0,6+0,6+0,7+0,24}{4,7}$$

$$\text{Jarak} = 0,80$$

8. Menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus nomor 8

Untuk menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus no 8.

Diketahui:

- a. Kedekatan dengan atribut Usia : 0,25
- b. Bobot atribut Usia : 0,8
- c. Kedekatan dengan atribut Status Perkawinan : 1
- d. Bobot atribut Status Perkawinan : 0,5
- e. Kedekatan dengan atribut Jumlah Tanggungan : 1
- f. Bobot atribut Jumlah Tanggungan : 0,7
- g. Kedekatan dengan Status Tempat Tinggal : 1
- h. Bobot atribut Status Tempat Tinggal : 0,6
- i. Kedekatan dengan Jenis tempat Tinggal: 0,3
- j. Bobot jenis Tempat Tinggal : 0,6
- k. Kedekatan dengan Pekerjaan : 0,3
- l. Bobot jenis Pekerjaan : 0,7

- m. Kedekatan dengan Pendapatan : 0,3
- n. Bobot jenis Pendapatan : 0,8

Menghitung jarak kedekatan:
 Jarak :

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

$$\text{Jarak} = \frac{(0,25*0,8)+(1*0,5)+(1*0,7) +(1*0,6)+(0,3*0,6)}{+(0,3*0,7)+(0,3*0,8)}$$

$$0,8+0,5+0,7+0,6+0,6+0,7+0,8$$

$$\text{Jarak} = \frac{2+0,5+0,7+0,6+0,18+0,21+0,24}{4,7}$$

$$\text{Jarak} = 0,94$$

9. Menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus nomor 9
 Untuk menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus no 9.
 Diketahui:

- a. Kedekatan dengan atribut Usia : 0,25
- b. Bobot atribut Usia : 0,8
- c. Kedekatan dengan atribut Status Perkawinan : 0,3
- d. Bobot atribut Status Perkawinan : 0,5
- e. Kedekatan dengan atribut Jumlah Tanggungan : 0,3
- f. Bobot atribut Jumlah Tanggungan : 0,7
- g. Kedekatan dengan Status Tempat Tinggal : 0
- h. Bobot atribut Status Tempat Tinggal : 0,6
- i. Kedekatan dengan Jenis tempat Tinggal: 0,3
- j. Bobot jenis Tempat Tinggal : 0,6
- k. Kedekatan dengan Pekerjaan : 1
- l. Bobot jenis Pekerjaan : 0,7
- m. Kedekatan dengan Pendapatan : 0,6
- n. Bobot jenis Pendapatan : 0,8

Menghitung jarak kedekatan:
 Jarak :

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

$$\text{Jarak} = \frac{(0,25*0,8)+(0,3*0,5)+(0,3*0,7) +(0*0,6)+(0,3*0,6)}{+(1*0,7)+(0,6*0,8)}$$

$$0,8+0,5+0,7+0,6+0,6+0,7+0,8$$

$$\text{Jarak} = \frac{2+0,15+0,21+0+0,18+0,7+0,48}{4,7}$$

$$\text{Jarak} = 0,79$$

10. Menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus nomor 10
 Untuk menghitung kedekatan kasus baru dengan kasus no 10.
 Diketahui:

- a. Kedekatan dengan atribut Usia : 1
- b. Bobot atribut Usia : 0,8
- c. Kedekatan dengan atribut Status Perkawinan : 1
- d. Bobot atribut Status Perkawinan : 0,5
- e. Kedekatan dengan atribut Jumlah Tanggungan : 0,3
- f. Bobot atribut Jumlah Tanggungan : 0,7
- g. Kedekatan dengan Status Tempat Tinggal : 1

- h. Bobot atribut Status Tempat Tinggal : 0,6
- i. Kedekatan dengan Jenis tempat Tinggal: 1
- j. Bobot jenis Tempat Tinggal : 0,6
- k. Kedekatan dengan Pekerjaan : 0,3
- l. Bobot jenis Pekerjaan : 0,7
- m. Kedekatan dengan Pendapatan : 0,3
- n. Bobot jenis Pendapatan : 0,8

Menghitung jarak kedekatan:

Jarak :

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

$$\text{Jarak} = \frac{(1*0,8)+(1*0,5)+(0,3*0,7) +(1*0,6)+(1*0,6)}{+(0,3*0,7)+(0,3*0,8)}$$

$$0,8+0,5+0,7+0,6+0,6+0,7+0,8$$

$$\text{Jarak} = \frac{0,8+0,5+0,21+0,6+0,6+0,21+0,24}{4,7}$$

$$\text{Jarak} = 0,67$$

Untuk ciri-ciri baru dari data yang baru diinputkan atas nama Landjar Harjo Suwito keputusan status ekonomi yang paling mendekati adalah **CUKUP** data milik Indra Karnomo nomor 8 dengan nilai 0,94.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan metode K-Nearest Neighbor, pengelompokan status ekonomi warga dengan kriteria yang telah di tentukan dan hasil akhir dengan mengikuti keterangan dari data nilai yang mendekati (nilai tertinggi). dapat di simpulkan bahwa :

1. Menerapkan metode K-Nearest Neighbor dalam pengelompokan status Ekonomi Warga dapat memberikan hasil yang maksimal dan data yang valid.
2. Data yang dapat di olah sebagai data pembanding adalah data yang telah tersimpan di database.
3. Semakin banyaknya jumlah data yang di jadikan pembanding maka semakin akurat hasil yang diperoleh.
4. Pengolahan data dengan metode KNN terdiri dari beberapa proses.

REFERENSI

- [1] Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Kamus Versi Online, diakses dari <http://kbbi.web.id/-implementasi>, pada tanggal 18 Juni 2017 pukul 17.00
- [2] Dikutip dari http://depandienda.it.student.pens.ac.id/file/knn_references.pdf pada tanggal 20 juni 2017 pukul 15.00
- [3] IIRST. 2015. K-Nearest Neighbor Query Processing, diakses dari (www.google.co.id/k-nearest_neighbor), diakses tanggal 27 Oktober 2016 pukul 17.00 WITA.

Penulis I , Riski Fadilla Karunia Dewi, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati Tarakan, lulus tahun 2017.

Penulis II , Obert, memperoleh gelar Magister Manajemen (M.M), Universitas Hasanuddin. Saat ini menjadi Dosen di STMIK PPKIA Taranita Rahmawati

Penulis III , Roman Gusmana, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK PPKIA Taranita Rahmawati Taranita, lulus tahun 2013. Saat ini menjadi Dosen di STMIK PPKIA Taranita Rahmawati