

**Klasifikasi Kelayakan Pemberian Modal Usaha Kelompok Petani Garam
Menggunakan K Nearest Neighbors Dalam Rangka Pembedayaan
Ekonomi Masyarakat di Kab Bireun**

Elfiana¹, Mukhlis²

¹Dosen Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

²Dosen Agribisnis Fakultas Ekonomi Universitas Almuslim

ABSTRAK

Pembangunan ekonomi kelautan (pesisir) khususnya usaha garam rakyat di Kabupaten Aceh utara menjadi bagian dari pembangunan ekonomi secara luas yang akan mendorong pembangunan dalam lingkup nasional yang bertujuan untuk pemenuhan kebutuhan pangan dan gizi serta menambah pendapatan (kesejahteraan) masyarakat. Kurangnya modal petani garam dalam memproduksi garam menjadi salah satu penyebab penurunan produktifitas sehingga petani garam berusaha mengajukan permintaan modal usaha pada Dinas kelautan dan perikanan. Banyak nya kelompok petani garam yang mengajukan permintaan modal usaha menjadi kendala bagi dinas dalam menentukan kelayakan pemberian modal usaha yang sesuai dengan kemampuan usaha calon kelompok petani garam masing-masing. Oleh karena itu, sangat dibutuhkan suatu sistem yang dapat mendukung para kepala dinas kelautan dan perikanan dalam menentukan penerima modal usaha yang tepat, salah satunya adalah menggunakan metode *k nearest neighbors*. Alternatif yang ada dalam pemberian modal usaha petani garam yaitu menentukan layak atau tidak dalam pemberian modal usaha pada calon petani garam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, tim penentu kelayakan kepala dinas dapat dengan cepat dan mudah dalam menentukan calon penerima kelayakan pemberian modal usaha petani garam, sehingga dana menjadi tepat sasaran dan terarah.

Kata kunci: *k nearest neighbors*, pemberian modal usaha , petani garam

PENDAHULUAN

Garam merupakan komoditas strategik, karena selain merupakan kebutuhan pokok yang dikonsumsi manusia lebih kurang 4 kg per tahun juga digunakan sebagai bahan baku industri (KKP, 2011a). Di Indonesia, garam banyak diproduksi dengan cara menguapkan air laut pada seabidang tanah pantai dengan bantuan angin dan sinar matahari sebagai sumber energi penguapan. Produksi garam dapat dilaksanakan oleh masyarakat pesisir, tanpa diperlukan keahlian khusus. Selain garam (NaCl), air laut dapat diolah menjadi gypsum dan garam magnesium.

Kebutuhan garam dalam negeri pada tahun 2010 mencapai sekitar 2.872.326 ton, terdiri dari kebutuhan garam industri CAP

(*Chlor Alkali Plant*) 1.492.326 ton, garam konsumsi 720.000 ton, industri aneka pangan 465.000 ton. Angka ini diperkirakan akan meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri yang membutuhkan garam.

Dengan kebutuhan yang tinggi, seharusnya petambak dapat memperoleh penghasilan yang layak dari usaha garam, akan tetapi ironisnya kehidupan petambak garam di berbagai daerah di Indonesia, termasuk di Kabupaten Bireun dihadapkan pada situasi sulit dan terpuruk serta dalam kondisi marjinal. Banyak petambak garam tidak dapat bertahan dengan pilihan usahanya disebabkan kurangnya modal untuk pengembangan usahanya. Padahal

bagi masyarakat pesisir, membuat garam termasuk salah satu sumber nafkah sangat penting yang diandalkan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangganya.

Kondisi ini tidak memungkinkan masyarakat daerah tersebut untuk mengandalkan hasil di sektor lain. Salah satu usaha yang dilakukan oleh masyarakat untuk memperoleh pendapatan adalah dengan melakukan usaha petani garam. Kebijakan pemerintah dalam sub sektor petani garam mengenai garam sebagai salah satu usaha perlu terus dikembangkan terutama usaha garam. Akan tetapi keterbatasan modal merupakan faktor penghambat untuk mengembangkan usahanya. Pemberian modal yang tepat menentukan faktor yang keberhasilan petani garam. Adanya permodalan bagi usaha petani garam tradisional salah satunya adalah dengan bantuan pemerintah berbentuk pemberian modal.

Saat ini Dinas Kelautan dan Perikanan masih bingung dan ragu untuk menentukan kelayakan pemberian modal usaha kelompok petani garam dalam mengembangkan usaha garam. Pemberian modal yang sesuai dengan kemampuan kelompok usaha tani masing-masing. Padahal penentuan kelompok usaha petani garam adalah masalah yang sangat penting karena berpengaruh pada usaha petani garam. Biasanya untuk mengatasi masalah tersebut Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan hanya berkonsultasi secara langsung kepada masyarakat dan melihat proposal, dan masing-masing yang dilakukan secara manual sehingga memakan waktu yang cukup lama. Selain itu pengambilan keputusan yang dilakukan secara manual oleh Kepala Dinas dianggap kurang akurat karena bersifat subyektif. Tetapi seiring dengan perkembangan teknologi hal itu bukan menjadi masalah lagi karena sudah banyak aplikasi yang

dibuat untuk menyelesaikan masalah tersebut.

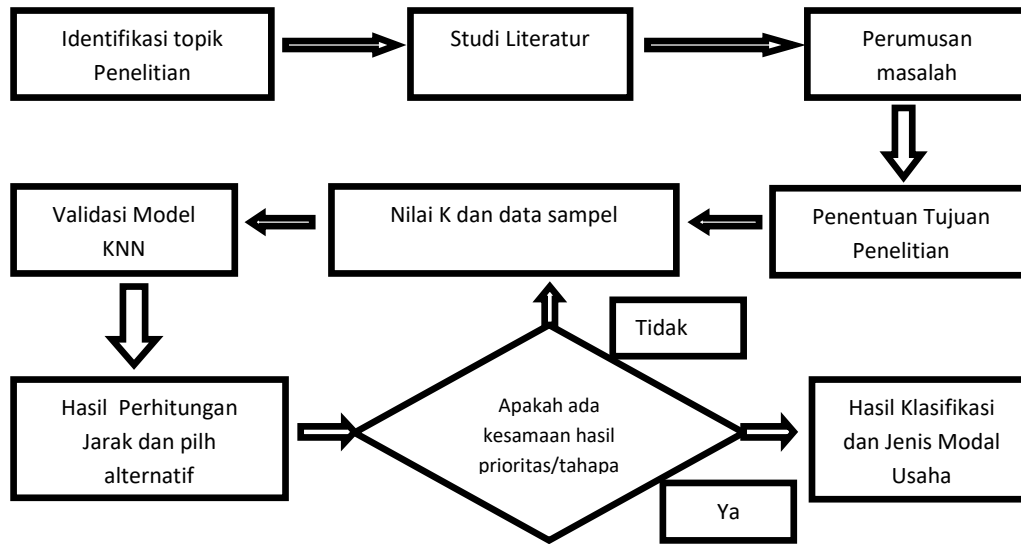
Kelayakan pemberian modal mempunyai kriteria dalam menentukan pemberian modal yang mempunyai kelompok usaha petani garam, selanjutnya alternatif pemberian modal usaha yang ada pada petani garam terbagi menjadi 7 kelompok yaitu alternatif penerima modal petani garam. Dalam menentukan pembiayaan modal pada petani garam dibutuhkan persentase usaha, pendapatan harian dan mingguan, jumlah anggota keluarga. Usaha yang akan dikembangkan petani garam.

Untuk pemberian klasifikasi kelayakan pemberian modal usaha kelompok petani garam digunakan metode K-Nearest Neighbor (KNN). K-Nearest Neighbor adalah metode klasifikasi dengan mencari jarak terdekat antara data yang akan dievaluasi dengan K tetangga (*neighbor*) terdekatnya dalam data pelatihan. Pemilihan metode KNN dapat dijadikan pemilihan yang akurat dan dapat menyelesaikan permasalahan dalam menentukan kelayakan pemberian modal.

Dengan permasalahan di atas penentuan kelayakan klasifikasi modal usaha kelompok tani dalam pemberian usaha masyarakat menggunakan metode k nearest neighbors dapat diselesaikan dan usaha yang diberikan kepada masyarakat sesuai dengan kemampuan calon petani garam yang akan diberikan modal usaha.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah meliputi observasi lapangan, studi pustaka, perancangan, pengembangan model kerja, validasi model serta analisis data menggunakan metode K-Nearest Neighbour (KNN). Penelitian yang dilakukan ini dapat diuraikan atas beberapa tahapan seperti penelitian pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

Keterangan Gambar

Tahapan-tahapan penelitian adalah identifikasi topik penelitian, kedua mencari lieteratur yang berhubungan dengan kasus, ketiga membuat perumusan masalah, keempat penentuan tujuan pelitian, kelima adalah menetapkan nilai K untuk training data sampel berdasarkan kriteria dan jenis klasifikasi, selanjutnya data training tersebut kemudian disimpan untuk dijadikan sampel kategori kelompok dalam mengklasifikasi, jenis kelompok yang akan diberikan dalam alternatif terbanyak. Kemudian menghitung data calon penerima modal usaha yang kemudian diproses menggunakan algoritma K-Nearest Neighbour untuk mendapatkan hasil klasifikasi dari jarak terdekat menggunakan jarak euclidian. Setelah di dapatkan hasil klasifikasinya dan dibandingkan dengan jumlah kategorinya maka diperoleh hasil bahwa klasifikasi kelompok usaha tani garam termasuk dalam jenis kelompok 6 dana yang akan diberikan.

Pengumpulan data yang diperlukan sebagai dasar dalam melakukan pengambilan data penelitian ini adalah berupa variabel

yang digunakan dan data jenis dana yang akan diberikan.

Adapun proses teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut:

- a) Metode Studi *Literatur*
 Peneliti melakukan pengambilan data dengan melihat kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan sistem yang berkaitan dengan penentuan variabel-variabelmodal usaha petani garam menggunakan model *K-Nearest Neighbor*(K-NN) yang akan dibuat, yaitu dengan cara mencari literatur buku serta mempelajari literatur – literatur yang menunjang penelitian ini.
- b) Metode Observasi
 Metode yaitu pengamatan langsung pada objek permasalahan dilapangan. Data yang diambil dari observasi dapat berupa data primer ataupun data sekunder. Disesuaikan dengan sistem yang akan dibangun.
- c) Wawancara
 Proses pengumpulan informasi atau data dengan langsung mewawancarai pengambil keputusan Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Bireun

d) Penentuan Variabel

Untuk Pengumpulan data yang digunakan sebagai input untuk melakukan proses pengambilan keputusan dari beberapa alternatif ini dilakukan dengan menggunakan variabel pendapatan harian kelompok tani, pendapatan mingguan, presentase usaha, karakter nasabah dan jumlah tanggungan yang langsung didapat dari Dinas Kelautan dan Perikanan.

e) Pengujian Data

Teknik Pengujian data awal yang diambil Dinas Kelautan dan Perikanan.. Data pada awal perlu diketahui sehingga dapat dibandingkan dengan data yang dikembangkan dalam sistem penentuan pemberian modal usaha petani garam.

HASIL PEMBAHASAN

Dalam proses perancangan sistem berbasis komputer, analisis masalah memegang peranan penting dalam membuat rincian aplikasi yang akan dikembangkan, analisis masalah merupakan langkah pemahaman persoalan sebelum mengambil tindakan atau tindakan akhir dalam klasifikasi kelayakan pemberian modal usaha kelompok petani garam menggunakan *k nearest neighbors* dalam rangka pembedayaan ekonomi masyarakat di Kab Bireun

Penentuan klasifikasi kelayakan pemberian modal usaha kelompok petani garam adalah sistem untuk mengetahui penentuan terbaik calon masyarakat dalam pembiayaan yang akan dikeluarkan. Analisa masalah memiliki peranan penting dalam perancangan sistem. Analisis merupakan pengujian dari beberapa variabel berguna untuk mengamati dan menganalisa suatu data yang nantinya didapati suatu pola. Dimana pola tersebut sebagai pemberi pengetahuan bagi pembentukan keputusan ataupun kesimpulan yang ingin diketahui dari data. Dalam tahap analisis sistem ini akan

membahas mengenai permasalahan yang dihadapi oleh sistem, ruang lingkup masalah, menganalisa data, analisa terhadap perangkat lunak, perangkat keras dan melakukan pengujian sistem untuk mengetahui apakah sistem telah berjalan dengan semestinya. Pada penelitian ini proses yang dilakukan adalah proses pengklasifikasian jenis dana yang diberikan data klasifikasi termasuk kelompok 1, Kelompok 2, Kelompok 3, Kelompok 4, Kelompok 5, Kelompok 6 atau kelompok 7 yang menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbour* dimana algoritma tersebut merupakan algoritma klasifikasi yang mencari jarak terdekat antara data yang akan dievaluasi dengan tetangga data terdekatnya dalam data pelatihan. Pada metode ini atribut yang menjadi variabel penentu dengan bobot atribut pada masing-masing kriteria yang berbeda tetapi saling bebas satu sama lainnya memberi peranan penting dalam mengambil keputusan.

Penentuan klasifikasi kelayakan pemberian modal usaha kelompok petani garam yang dilakukan terhadap pemilihan calon penerima modal masyarakat yang diprioritaskan mendapat pembiayaan dengan dana yang akan diberikan, pada saat ini masih dilakukan secara manual. Sistem yang sedang berjalan saat ini dirasakan masih kurang efektif dan efisien dinilai dari beberapa aspek yang ada seperti waktu yang lama. Dengan dukungan sistem ini, dapat membantu pihak aparat desa dan dinas kelautan yang memberikan saran untuk calon penerima petani tambak garam yang diberikan yang akan dipilih berdasarkan inputan yang diterima dan diproses dengan menggunakan suatu model pengambilan keputusan secara komputerisasi dalam melakukan pengujian.

ANALISA DATA

Analisa data sistem merupakan analisa mengenai data masukan dan data proses yang berhubungan dengan pembuatan sistem. Data Nasabah variabel penentu untuk proses

pengklasifikasian. Data masukan variabel penentu terhadap data nasabah penerima Tabel 1 Tabel Kriteria

muhabarah yang diperlukan antara lain :

Tingkat Kepentingan Kriteria								
Kriteria a	Tingkat	Nilai	Kriteria	Tingkat	Nilai	Kriteria	Tingkat	Nilai
C1	< 50000	1	C2	< 200000	1	C3	Sangat Kurang	1
	> 50000 <= 100000	2		> 200000 <= 500000	2		Kurang	2
	> 100000 <= 150000	3		> 500000 <= 800000	3		Cukup	3
	> 150000 <= 250000	4		> 800000 <= 1200000	4		Baik	4
	> 250000	5		> 1200000	5		Sangat Baik	5

Selanjutnya adalah pengisian nilai dari masing-masing kriteria dengan keterangan yang diberikan sesuai dengan prioritas dan

bobot. Adapun tabel prioritas bobot adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Tabel Prioritas

Kriteria	Keterangan	Prioritas	Bobot
C1	Pendapatan Harian	3	0.157
C2	Pendapatan Mingguan	2	0.257
C3	Presentase Usaha	1	0.457
C4	Karakter Nasabah	4	0.09
C5	Jumlah Tanggungan	5	0.04

Adapun klasifikasi jenis dana yang

diberikan adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Tabel Klasifikasi Jenis Kelompok

Klasifikasi Jenis	Jumlah Dana
KEL 1	Rp. 2.000.000,-
KEL 2	Rp. 2.500.000,-
KEL 3	Rp. 3.000.000,-
KEL 4	Rp. 3.500.000,-
KEL 5	Rp. 4.000.000,-
KEL 6	Rp. 4.500.000,-
KEL 7	Rp. 5.000.000,-

Dari data-data tersebut terdapat banyak variable yang mana tidak semua variable tersebut tidak termasuk sebagai variable penentu. Adapun data tersebut di ambil beberapa variable penentu dalam mengklasifikasikan data nasabah untuk pengklasifikasian jenis pembiayaan yang diberikan data klasifikasi termasuk kelompok 1, Kelompok 2, Kelompok 3, Kelompok 4, Kelompok 5, Kelompok 6 atau kelompok 7, adapun penjelasan dari masing-masing kelompok adalah sebagai berikut :

1. Kelompok 1
Kelompok 1 yaitu besarnya pembiayaan yang diberikan kepada nasabah untuk tahap pertama pengambilan.
2. Kelompok 2
Kelompok 2 yaitu besarnya pembiayaan yang diberikan kepada nasabah setelah nasabah tersebut selesai dalam pembiayaan pertama.
3. Kelompok 3
Kelompok 3 yaitu besarnya pembiayaan yang diberikan kepada

nasabah setelah nasabah tersebut selesai dalam pembiayaan tahap kedua.

4. Kelompok 4
Kelompok 4 yaitu besarnya pembiayaan yang diberikan kepada nasabah setelah nasabah tersebut selesai dalam pembiayaan tahap ketiga tanpa ada kemacetan.
5. Kelompok 5
Kelompok 5 yaitu besarnya pembiayaan yang diberikan kepada nasabah setelah nasabah tersebut selesai dalam pembiayaan tahap ke empat tanpa ada kemacetan.
6. Kelompok 6
Kelompok 6 yaitu besarnya pembiayaan yang diberikan kepada nasabah setelah nasabah tersebut selesai dalam pembiayaan tahap kelima tanpa ada kemacetan.
7. Kelompok 7
Kelompok 7 yaitu besarnya pembiayaan yang diberikan kepada nasabah setelah nasabah tersebut selesai dalam pembiayaan tahap ke enam tanpa ada kemacetan.

Tabel 4 Data Training Sample

Training Data Sampel						
No. Sampel	Kriteria					Klasifikasi Jenis
	C1	C2	C3	C4	C5	
1	2	2	40	3	3	...
2	3	3	60	3	3	...
3	1	1	20	3	4	...
4	1	2	45	4	3	...
5	2	3	65	4	4	...
6	4	4	80	5	4	...
7	3	3	70	4	5	...
8	3	3	80	4	3	...
9	1	3	60	3	2	...
10	2	3	60	4	4	...
11	4	3	75	3	5	...
12	3	4	80	3	2	...

Training Data Sampel						
No. Sampel	Kriteria					Klasifikasi Jenis
	C1	C2	C3	C4	C5	
13	2	3	45	2	4	...
14	4	4	90	5	5	...
15	2	3	50	3	6	...
16	1	2	30	2	2	...
17	2	3	40	2	3	...
18	3	2	85	4	4	...
19	4	3	95	4	4	...
20	2	3	70	4	3	...

Implementasi Dengan Perhitungan Menggunakan *K-Nearest Neighbour*

Klasifikasi merupakan suatu proses menemukan kumpulan pola atau fungsi yang mendeskripsikan serta memisahkan kelas data yang satu dengan yang lainnya untuk menyatakan objek tersebut masuk pada kategori tertentu yang sudah ditentukan. Algoritma *K-Nearest Neighbour* adalah

Tabel 5 Data Training

sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap data uji peserta berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan data uji peserta. *K-Nearest Neighbor*(K-NN) dimana hasil dari data uji yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari kategori pada *K-Nearest Neighbor*(K-NN).

Training Data Sampel						
No. Sampel	Kriteria					Klasifikasi Jenis
	C1	C2	C3	C4	C5	
1	2	2	40	3	3	...
2	3	3	60	3	3	...
3	1	1	20	3	4	...
4	1	2	45	4	3	...
5	2	3	65	4	4	...
6	4	4	80	5	4	...
7	3	3	70	4	5	...
8	3	3	80	4	3	...
9	1	3	60	3	2	...
10	2	3	60	4	4	...
11	4	3	75	3	5	...
12	3	4	80	3	2	...
13	2	3	45	2	4	...
14	4	4	90	5	5	...
15	2	3	50	3	6	...

16	1	2	30	2	2	...
17	2	3	40	2	3	...
18	3	2	85	4	4	...
19	4	3	95	4	4	...
20	2	3	70	4	3	...

Adapun data yang telah ditraining adalah untuk masing-masing kriteria sampel dengan

uji dan didapat nilai jaraknya adalah sebagai berikut :

Tabel 6 Data Training Lanjutan

No. Sampel	Jarak Masing-Masing Kriteria Sampel dengan Uji					NILAI JARAK
	C1	C2	C3	C4	C5	
1	0	1	0	1	1	1.732
2	1	0	400	1	1	20.075
3	1	4	400	1	0	20.149
4	1	1	25	0	1	5.292
5	0	0	625	0	0	25.000
6	4	1	1600	1	0	40.075
7	1	0	900	0	1	30.033
8	1	0	1600	0	1	40.025
9	1	0	400	1	4	20.149
10	0	0	400	0	0	20.000
11	4	0	1225	1	1	35.086
12	1	1	1600	1	4	40.087
13	0	0	25	4	0	5.385
14	4	1	2500	1	1	50.070
15	0	0	100	1	4	10.247
16	1	1	100	4	4	10.488
17	0	0	0	4	1	2.236
18	1	1	2025	0	0	45.022
19	4	0	3025	0	0	55.036
20	0	0	900	0	1	30.017

Data training tersebut kemudian disimpan untuk dijadikan sampel kategorikal dalam mengklasifikasi jenis kelompok yang akan diberikan. Selanjutnya, pada penelitian ini hanya menggunakan data nasabah yang mempunyai kategori yang kemudian diproses

menggunakan algoritma K-Nearest Neighbour untuk mendapatkan hasil klasifikasi .jarak terdekat ketetanggaan algoritma ini dihitung menggunakan jarak eucledian berikut :

$$d_i = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_{2i} - x_{1i})^2}$$

Keterangan:

x_1 = Data Uji

x_2 = Data Training

i = Variabel Data

d = Jarak

p = Dimensi Data atau jumlah data

Berikut adalah Data data yang akan dihitung jaraknya, Perhitungan dilakukan Terhadap 20 data yang sudah terklasifikasi dengan data yang belum terklasifikasi dengan $K=7$ sebagai berikut :

Adapun data yang mau di uji adalah seperti tabel berikut:

Tabel 7 Tabel Sample Pengujian

Pengujian					
Calon Penerima	C1	C2	C3	C4	C5
XXX	120000	790000	70	Baik	4 Orang
	3	3	70	4	3
	0.470	0.770	0.152	0.360	0.120

Jarak data ke 1 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_1 &= \sqrt{(0,313 - 0,470)^2 + (0,513 - 0,770)^2 + (0,304 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,270 - 0,360)^2 + (0,120 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,025 + 0,066 + 0,023 + 0,008 + 0,000} \\ &= 0,349 \end{aligned}$$

Jarak data ke 2 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_2 &= \sqrt{(0,470 - 0,470)^2 + (0,770 - 0,770)^2 + (0,203 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,270 - 0,360)^2 + (0,120 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,000 + 0,000 + 0,003 + 0,008 + 0,000} \\ &= 0,103 \end{aligned}$$

Jarak data ke 3 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_3 &= \sqrt{(0,157 - 0,470)^2 + (0,257 - 0,770)^2 + (0,406 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,270 - 0,360)^2 + (0,160 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,098 + 0,264 + 0,064 + 0,008 + 0,002} \\ &= 0,660 \end{aligned}$$

Jarak data ke 4 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_4 &= \sqrt{(0,157 - 0,470)^2 + (0,513 - 0,770)^2 + (0,279 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,360 - 0,360)^2 + (0,120 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,098 + 0,066 + 0,016 + 0,000 + 0,000} \\ &= 0,424 \end{aligned}$$

Jarak data ke 5 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_5 &= \sqrt{(0,313 - 0,470)^2 + (0,770 - 0,770)^2 + (0,178 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,360 - 0,360)^2 + (0,160 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,025 + 0,000 + 0,001 + 0,000 + 0,002} \\ &= 0,164 \end{aligned}$$

Jarak data ke 6 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_6 &= \sqrt{(0,627 - 0,470)^2 + (1,027 - 0,770)^2 + (0,101 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,450 - 0,360)^2 + (0,160 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,025 + 0,066 + 0,003 + 0,008 + 0,002} \\ &= 0,320 \end{aligned}$$

Jarak data ke 7 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_7 &= \sqrt{(0,470 - 0,470)^2 + (0,770 - 0,770)^2 + (0,152 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,360 - 0,360)^2 + (0,200 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,006} \\ &= 0,080 \end{aligned}$$

Jarak data ke 8 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_8 &= \sqrt{(0,470 - 0,470)^2 + (0,770 - 0,770)^2 + (0,101 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,360 - 0,360)^2 + (0,120 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,000 + 0,000 + 0,003 + 0,000 + 0,000} \\ &= 0,051 \end{aligned}$$

Jarak data ke 9 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_9 &= \sqrt{(0,157 - 0,470)^2 + (0,770 - 0,770)^2 + (0,203 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,270 - 0,360)^2 + (0,080 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,098 + 0,000 + 0,003 + 0,000 + 0,000} \\ &= 0,332 \end{aligned}$$

Jarak data ke 10 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_{10} &= \sqrt{(0,313 - 0,470)^2 + (0,770 - 0,770)^2 + (0,203 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,360 - 0,360)^2 + (0,160 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,025 + 0,000 + 0,003 + 0,000 + 0,000} \\ &= 0,169 \end{aligned}$$

Jarak data ke 11 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_{11} &= \sqrt{(0,627 - 0,470)^2 + (0,770 - 0,770)^2 + (0,127 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,270 - 0,360)^2 + (0,200 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,025 + 0,000 + 0,001 + 0,008 + 0,006} \\ &= 0,199 \end{aligned}$$

Jarak data ke 12 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_{12} &= \sqrt{(0,470 - 0,470)^2 + (0,027 - 0,770)^2 + (0,101 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,270 - 0,360)^2 + (0,080 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,000 + 0,066 + 0,003 + 0,008 + 0,002} \\ &= 0,280 \end{aligned}$$

Jarak data ke 13 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_{13} &= \sqrt{(0,313 - 0,470)^2 + (0,770 - 0,770)^2 + (0,279 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,180 - 0,360)^2 + (0,160 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,025 + 0,000 + 0,016 + 0,032 + 0,002} \\ &= 0,273 \end{aligned}$$

Jarak data ke 14 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_{14} &= \sqrt{(0,627 - 0,470)^2 + (0,027 - 0,770)^2 + (0,051 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,450 - 0,360)^2 + (0,200 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,025 + 0,066 + 0,010 + 0,008 + 0,006} \\ &= 0,339 \end{aligned}$$

Jarak data ke 15 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_{15} &= \sqrt{(0,313 - 0,470)^2 + (0,770 - 0,770)^2 + (0,254 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,270 - 0,360)^2 + (0,240 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,025 + 0,000 + 0,010 + 0,008 + 0,014} \\ &= 0,239 \end{aligned}$$

Jarak data ke 20 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_{20} &= \sqrt{(0,313 - 0,470)^2 + (0,770 - 0,770)^2 + (0,152 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,360 - 0,360)^2 + (0,120 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,025 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000} \\ &= 0,157 \end{aligned}$$

Jarak data ke 17 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_{17} &= \sqrt{(0,313 - 0,470)^2 + (0,770 - 0,770)^2 + (0,304 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,180 - 0,360)^2 + (0,120 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,025 + 0,000 + 0,023 + 0,032 + 0,000} \\ &= 0,283 \end{aligned}$$

Jarak data ke 18 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_{18} &= \sqrt{(0,470 - 0,470)^2 + (0,513 - 0,770)^2 + (0,076 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,360 - 0,360)^2 + (0,160 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,000 + 0,066 + 0,006 + 0,000 + 0,002} \\ &= 0,271 \end{aligned}$$

Jarak data ke 19 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_{19} &= \sqrt{(0,627 - 0,470)^2 + (0,770 - 0,770)^2 + (0,025 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,360 - 0,360)^2 + (0,160 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,025 + 0,000 + 0,016 + 0,000 + 0,002} \\ &= 0,206 \end{aligned}$$

Jarak data ke 16 terhadap jarak data ke 21 :

$$\begin{aligned} d_{16} &= \sqrt{(0,157 - 0,470)^2 + (0,513 - 0,770)^2 + (0,355 - 0,152)^2 +} \\ &\quad \sqrt{(0,180 - 0,360)^2 + (0,080 - 0,120)^2} \\ &= \sqrt{0,098 + 0,066 + 0,041 + 0,032 + 0,002} \\ &= 0,489 \end{aligned}$$

Setelah di dapatkan hasil klasifikasinya dan dibandingkan dengan jumlah kategorikalnya maka diperoleh kesimpulan bahwa klasifikasi Data Petani tambak garam termasuk dalam jenis kelompok 6.

Desain Tabel

Pada sistem ini digunakan beberapa tabel dalam basis data yang akan diaplikasikan pada klasifikasi kelayakan pemberian modal usaha kelompok petani garam menggunakan k nearest neighbors dalam rangka pembedayaan ekonomi

masyarakat dikab Bireunyaitu sebagai berikut :

Tabel petani tambak digunakan untuk menampung data kriteria yang telah terdaftar.

1. Tabel Petani Garam

Tabel 8.tb_petani

Nama	Tipe	Ukuran	Keterangan
*id	Int	11	Primary Key
C1	Float	0	
C2	Float	0	
C3	Float	0	
C5	Float	0	
Nilai	Float	0	
Jenis	Varchar	12	

2. Tabel Jenis Petani Garam

Tabel penilaian digunakan untuk menampung data penilaian.

Tabel 9 tb_jenis

Nama	Tipe	Ukuran	Keterangan
*kd_jenis	Varchar	8	Primary Key
nama	Varchar	12	
jumlah	Varchar	20	

3. Tabel Klasifikasi Tabel ini digunakan untuk menampung nilai parameter tiap

kriteria. Adapun tabel klasifikasi adalah sebagai berikut:

Tabel 10 tb_klasifikasi

Nama	Tipe	Ukuran	Keterangan
*id	Int	11	Primary Key
C1	Float	0	
C2	Float	0	
C3	Float	0	
C5	Float	0	
Nilai	Float	0	
Jenis	Varchar	12	

5.5 Implementasi Sistem

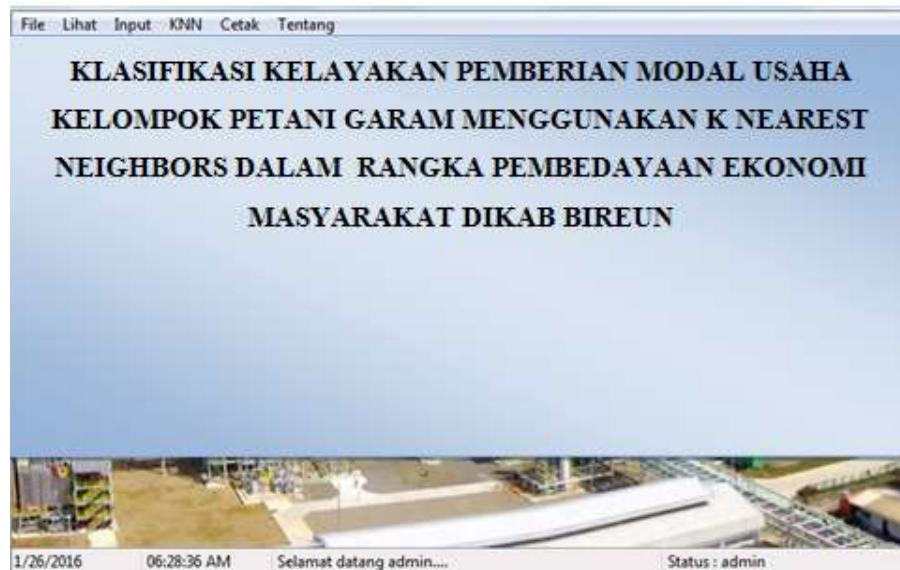
Implementasi sistem merupakan bagian akhir dari proses perancangan sistem yang telah dibangun setelah tahapan perancangan sistem dan database serta akhir sebagai testing program.

Form menu utama merupakan form yang berfungsi menyediakan segala perintah atau pun fitur-fitur yang tersedia dalam aplikasi. Form tersebut dapat di akses apabila admin telah melakukan login terlebih dahulu. Pada menu utama terdapat beberapa menu yaitu Lihat yang terdiri dari data nasabah, data pembiayaan dan data user. Kemudian

1. Form Menu Utama

data input yang terdiri dari data nasabah dan data pembiayaan, selanjutnya data KNN yang terdiri dari klasifikasi dan training sample,

terakhir adalah cetak laporan. Adapun gambar tampilan dari menu utama adalah sebagai berikut :



Gambar 2 Form Menu Utama

2. Form Data Petani Tambak Garam

Form ini dapat ditampilkan melalui form menu utama Lihat Data petani petambak garam. Form ini digunakan untuk

memberi point untuk setiap kriteria yang dimiliki oleh masing-masing variable penentu. Adapun tampilannya adalah sebagai berikut :

LIHAT DATA PETANI KELOMPOK					
DAFTAR NAMA PETANI KELOMPOK BIREUN-ACEH					
	KD. Tani	Nama	JenKel	Kelompok Tani	Alamat
	TN 1	Aris	Laki-Laki	Jempa	Bireun
	TN 2	Ismail	Laki-Laki	Maju	Juli
	TN 3	Aminah	Perempuan	Kuta	Jomblang
	TN 4	Zulkifli	Laki-Laki	Jempa	Ujung Timo
	TN 5	Muktar	Laki-Laki	Maju	Bireun
	TN 6	Ratna	Perempuan	Kuta	Juli
	TN 7	Hasan	Laki-Laki	Jempa	Jomblang

Keterangan

C1 = Pendapatan Harian
 C2 = Pendapatan Mingguan
 C3 = Presentase Usaha
 C4 = Karakter Nasabah
 C5 = Jumlah Tanggungan

Sub Data

Tambah
 Edit
 Hapus

C1 : Pendapatan harian
C2 : Pendapatan Mingguan
C3 : Presentase Usaha
C4 : Karakter Usaha

3. Form Data Kelompok

Form ini dapat ditampilkan melalui form menu utama Lihat Data jenis kelompok petani tambak garam. Form ini digunakan

untuk menentukan memberikan jenis data kelompok. Adapun tampilannya adalah sebagai berikut :



Gambar 3 Form Jenis Kelompok Petambak Garam

4. Form Input Data Petani Tambak Garam

Form ini dapat ditampilkan melalui form menu utama Input Data Petani tambak

garam. Form ini digunakan untuk menentukan input data petani tambak garam. Adapun tampilannya adalah sebagai berikut :

Input Data Kelompok Tani		
Kode Nasabah		
Nama		
Jenis Kelamin		
Jabatan		
Alamat		
Pendapatan Harian		(Rupiah)
Pendapatan Mingguan		(Rupiah)
Presentase Usaha		
karakter Nasabah		
Jumlah Tanggungan		Orang

Gambar 4. Form Input Data Kelompok Tani

5. Form Input Data Sample

Form ini dapat melihat data sample yang akan di training. Form ini digunakan untuk

menentukan input data sample. Adapun tampilannya adalah sebagai berikut:

:: Input Data Sampel ::

Kode Nasabah	20
Nama	
Jenis Kelamin	-Pilih-
Jabatan	-Pilih-
Alamat	
C1 = Pendapatan Harian	-Pilih-
C2 = Pendapatan Mingguan	-Pilih-
C3 = Presentase Usaha	-Pilih-
C4 = karakter Nasabah	-Pilih-
C5 Jumlah Tanggungan	-Pilih-

Gambar 5. Form Input Data Sample Kelompok Tani

5. Form Pengujian Klasifikasi KNN

Form ini dapat melihat data sample yang akan di training. Form ini digunakan

untuk menentukan input data sample. Adapun tampilannya adalah sebagai berikut :

APLIKASI KLASIFIKASI KELOMPOK DATA PETANI

KLASIFIKASI KELOMPOK DATA PETANI

Nama Karyawan	Umur	C2	C3	C4	C5	Jenis
Setawan	35	Sangat Baik	Baik	Kurang Baik	Baik	NONE
Jariah	37	Baik	Cukup	Baik	Baik	NONE
Aminah	26	Kurang Baik	Kurang Baik	Baik	Baik	NONE
Zukifi	47	Baik	Sangat Baik	Baik	Cukup	NONE
Rifki Hasan	40	Sangat Baik	Cukup	Baik	Baik	NONE
Muchtar	32	Cukup	Baik	Kurang Baik	Sangat Baik	NONE

Gambar 6. Form Pengujian Klasifikasi KNN

6. Form Pengujian Klasifikasi KNN Kelompok Tani Untuk Sample

Form Klasifikasi ini dapat ditampilkan dengan cara menu utama, KNN menu training. Pada form ini data yang telah di masukkan sebelumnya akan dijadikan

sebagai sampel untuk di training dahulu yang kemudian menghasilkan kategorikal dari klasifikasi jenis usaha kelompok petani garam. Adapun tampilannya dapat dilihat sebagai berikut :

KLASIFIKASI JENIS KELOMPOK TANI

Nama Nasabah	Usaha	C1	C2	C3	C4	C5	Jenis
Yus	Jualan Pasar	95000	800000	75	Baik	4	KEL_4

Knn

Sebanyak 1 Data Berhasil diklasifikasikan !

Gambar 7 Form Klasifikasi Data Kelompok Tani

7. Form Hasil Pengujian Klasifikasi KNN Kelompok Tani

Pada Form Pengujian klasifikasi ini dapat ditampilkan dengan cara menu utama, KNN menu training ini data yang telah di

masukkan sebelumnya akan dijadikan sebagai sampel untuk di training dahulu yang kemudian menghasilkan kategori. Adapun tampilan data pengujian untuk kelompok tani dapat dilihat sebagai berikut :

Nama Karyawan	Umur	C2	C3	C4	C5	Jenis
Fitriani	35	Sangat Baik	Baik	Kurang Baik	Baik	KEL 4
Jariah	37	Baik	Cukup	Baik	Baik	KEL 2
Aminah	26	Kurang Baik	Kurang Baik	Baik	Baik	KEL 2
Zulkifi	47	Baik	Sangat Baik	Baik	Cukup	KEL 1
Rifi Hasan	40	Sangat Baik	Cukup	Baik	Baik	KEL 2
Muhtar	32	Cukup	Baik	Kurang Baik	Sangat Baik	KEL 2

Gambar 8 Form Klasifikasi Data Kelompok Tani

6. Form Laporan

Laporan merupakan output dari proses klasifikasi data. Laporan akan menampilkan hasil dari proses yang telah dilakukan yaitu output data nasabah dan klasifikasi penggolongan kelompok 1, kelompok 2,

kelompok 3, kelompok 4, kelompok 5, kelompok 6 dan kelompok 7 yang telah diproses menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbour*(KNN). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:

Nama	No. KTP	Usaha	Pendapatan Harian	Pendapatan Mingguan	Presentase Usaha	Karakter Nasabah	Jumlah Tanggungan	Jenis Pembiayaan
Dahniar	1173027112570010	Jualan Batu Alam/ Pasir	Rp. 95000	Rp. 752500	40 %	Baik	4 Orang	KEL 2
Jariah	1173027112610103	Jualan Pasir	Rp. 105000	Rp. 2400000	60 %	Baik	5 Orang	KEL 4
Aminah	1173027112657135	Jualan Mie	Rp. 75000	Rp. 580000	30 %	Cukup	3 Orang	KEL 1
Anizar	1173026102700001	Jualan Kayu/ Mie	Rp. 95000	Rp. 752500	70 %	Baik	3 Orang	KEL 4

Gambar 9 Form Laporan

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan penentuan klasifikasi kelayakan pembiayaan murabahah dalam pemberian modal usahamasyarakat menggunakan *K-Nearest Neighbors* dapat mengambil kesimpulan adalah sebagai berikut:

1. memiliki sebuah alternatif yang memiliki jenis kelompok dan jumlah besar dana yang diberikan kepada calon nasabah penerima modal usaha petani tambak garam
2. Hasil keluaran dari program diambil dari jenis kelompok urutan alternatif

tertinggi ke alternatif terendah. Hasil akhir yang dikeluarkan oleh program nanti berasal dari nilai setiap kriteria, karena dalam setiap kriteria memiliki nilai yang berbeda-beda.

3. sistem pendukung keputusan pemberian pembiayaan murabahah pada nasabah menggunakan metode k nearest neighbors. Dapat membantu calon nasabah dalam memberikan pembiayaan sesuai dengan kriteria.
4. Dapat memberikan rekomendasi untuk pimpinan dalam pembiayaan murabahah.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Sani Alhusain. 2009. "Analisa Kebijakan Permodalan dalam Mendukung Pengembangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (Studi Kasus Provinsi Bali dan Sulawesi Utara)". http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/14409575604_0853-9316.pdf. Diakses tanggal 11 Februari 2015.
- Jogianto, H.M. 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis. Edisi Ketiga. Andi. Yogyakarta.
- Kusrini, 2009, Algoritma Data Mining, Andi Offset, Yogyakarta, 2009.
- Kadir Abdul, 2008, Tuntunan Praktis Belajar Database Menggunakan MySQL, Andi, Yogyakarta
- McLeod, R., Jr., dan Schell, G., P., 2007, Management Information System, 10th ed, Prentice Hall Inc. Upper Saddle River, New Jersey
- Mariah, 2008. "Peranan Pemerintah dalam Meningkatkan Usaha Mikro Kecil dan Menengah". Indonesian Scientific Journal Database, <http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/5208143148.pdf>. Diakses tanggal 15 Februari 2015.
- Rosanti, Erni. 1990. Pengetahuan Lingkungan Dan Subsistensi: Kasus Petani Sayur Di Dusun Mekarsari Kertasari, Bandung. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Syahza. Almasdi, (2002a). Model Pemasaran Produk Pertanian Berbasis Agribisnis Sebagai Upaya Percepatan Pertumbuhan Ekonomi Pedesaan. Universitas Riau: Lembaga Penelitian Universitas Riau, Pekanbaru.
- Tulus, T.H Tambunan. 2002. *Usaha Kecil dan Menengah di Indonesia*. Jakarta: Salemba Empat.
- Turban, E., Aronson, J.E., and Liang, T.P., 2005, Decision Support System and Intelligent System, 7th Edition, Pearson Education Inc., Upper Saddle River, New Jersey.