

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Scot Morton adalah orang yang pertama kali mengartikulasikan konsep *Decision Support System* (DSS), mendefinisikan DSS sebagai sistem berbasis komputer interaktif yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan memadukan sumber daya intelektual dari individu dengan kapabilitas komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. DSS adalah sistem pendukung berbasis komputer bagi para pengambil keputusan manajemen yang menangani masalah-masalah yang tidak terstruktur (Turban, Aronson, & Liang, 2005).

2.1.1 Ciri-ciri Sistem Pendukung Keputusan

Berikut adalah ciri-ciri Sistem Pendukung Keputusan yang dirumuskan oleh Alters Keen (Suryadi & Ramdhani, 2006):

1. Sistem Pendukung Keputusan ditujukan untuk membantu keputusan-keputusan yang kurang terstruktur dan umumnya dihadapi oleh para manajer yang berada di tingkat puncak.
2. Sistem Pendukung Keputusan merupakan gabungan antara kumpulan model kualitatif dan kumpulan data.
3. Sistem Pendukung Keputusan memiliki fasilitas interaktif yang dapat mempermudah hubungan antara manusia dengan komputer.
4. Sistem Pendukung Keputusan bersifat luwes dan dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi.

2.1.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan memiliki tiga komponen utama yaitu : (Suryadi & Ramdhani, 2006)

1. Subsistem data (*database*)

Database merupakan komponen Sistem Pendukung Keputusan yang berperan sebagai penyedia data bagi sistem. Data yang dimaksud adalah data yang disimpan dalam suatu pangkalan data.

2. Subsistem model (*model base*).

Keunikan Sistem Pendukung keputusan adalah kemampuannya untuk mengintegrasikan data dengan model-model keputusan. Kalau ada pangkalan data, organisasi data dilakukan oleh manajemen pangkalan data, maka dalam hal ini ada fasilitas tertentu yang bertugas sebagai pengelola berbagai model yang disebut model (*model base*).

3. Subsistem dialog (*user system interface*)

Sistem Pendukung Keputusan memiliki fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem terpasang dengan pengguna secara interaktif. Fasilitas atau subsistem ini dikenal sebagai subsistem dialog. Melalui subsistem ini sistem diartikulasikan dan diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang.

2.1.3 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut (Turban, Aronson, & Liang, 2005):

1. Membantu dalam pengambilan keputusan atas masalah yang terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajerial dan bukan dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.

3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil daripada perbaikan efisiensinya.
4. Peningkatan produktifitas.
5. Dukungan kualitas, komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat.
6. Berdaya saing, tekanan persaingan bisa menjadikan pengambilan keputusan menjadi sulit.

2.1.4 Proses Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan merupakan suatu proses atau kegiatan memilih diantara beberapa alternatif untuk mencapai tujuan tertentu (Turban, Aronson, & Liang, 2005).

Untuk lebih memahami pemodelan proses dalam pengambilan keputusan sebaiknya menggunakan beberapa tahapan seperti yang telah dirumuskan oleh simon(1997), yaitu (Suryadi & Ramdhani, 2006):

1. *Intelligence Phase*

Tahapan ini merupakan penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah

2. *Design Phase*

Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan.

3. *Choice Phase*

Tahapan ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Dimulai dengan mencari solusi dengan menggunakan model, melakukan analisis sensitivitas, menyelesaikan alternatif yang terbaik, melakukan aksi atau rencana untuk mengimplementasikan dan merancang sistem pengendalian.

2.2 Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem yang digunakan adalah model pengembangan sistem dengan memanfaatkan sistem analisa dan evaluasi yaitu model pengembangan sistem siklus hidup bintang (*Star Life Cycle Model*).

Kelebihan dari model ini adalah pengujian terhadap pengembangan sistem yang dilakukan secara terus menerus mulai dari awal hingga sistem bisa dikatakan selesai dengan sempurna. Setiap tahapan yang dibuat akan dilakukan evaluasi, sehingga jika terjadi kesalahan maka seorang pembuat sistem tidak bersusah payah untuk memulainya dari analisa. Intinya adalah dimana dimana terdapat kesalahan maka pada bagian itu yang akan diperbaiki dan komponen yang berkaitan dengannya.

Model pengembangan ini lebih efektif karena sistem yang akan dibangun adalah sistem yang akan diimplementasikan di dunia nyata, sehingga jika pada tahapan implementasi terdapat kesalahan maka tidak perlu mengulang dari awal, cukup untuk melakukan evaluasi terhadap kesalahan yang terjadi saja.

2.3 Logika Fuzzy

Logika fuzzy adalah metodologi sistem kontrol pemecahan masalah yang cocok diimplementasikan pada sistem, mulai dari sistem kecil hingga sistem besar. Dalam logika klasik dinyatakan bahwa segala sesuatu berbentuk binner yang artinya hanya memiliki dua kemungkinan, "Ya atau Tidak", "Benar atau Salah", "Baik atau Buruk" dan lain-lain. Akan tetapi logika *fuzzy* memungkinkan nilai berada di antara 0 dan 1. Artinya, bisa saja suatu kejadian mempunyai dua nilai berupa "Ya" dan "Tidak" secara bersamaan, namun besar nilainya tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya (Sutojo, Mulyanto, & Suhartono, 2011).

Ada beberapa alasan kenapa logika *fuzzy* digunakan, yaitu (Kusumadewi, 2003):

1. Konsep logika *fuzzy* mudah dimengerti, konsep matematis yang mendasari penalaran *fuzzy* sangat sederhana dan mudah dimengerti.
2. Logika *fuzzy* sangat fleksibel.
3. Logika *fuzzy* memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat.
4. Logika *fuzzy* mampu memodelkan fungsi-fungsi non linier yang sangat kompleks.
5. Logika *fuzzy* dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman-pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan.
6. Logika *fuzzy* dapat bekerjasama dengan teknik-teknik kendali secara konvensional.
7. Logika *fuzzy* didasarkan pada bahasa alami.

2.4 Fuzzy C-Means

Dalam buku Neuro-Fuzzy Integrasi Sistem Fuzzy dan Jaringan Syaraf yang ditulis oleh Kusumadewi dkk disebutkan, *Fuzzy C-Means* adalah suatu teknik pengclusteran data yang mana kebenaran tiap-tiap titik data dalam suatu *cluster* ditentukan oleh derajat keanggotaan. Teknik ini pertama kali diperkenalkan oleh Jim Bezdek pada tahun 1981. Konsep dasar FCM, pertama kali adalah menentukan pusat *cluster*, yang akan menandai lokasi rata untuk tiap *cluster*. Pada kondisi awal, pusat *cluster* masih belum akurat. Tiap-tiap data memiliki derajat keanggotaan untuk tiap-tiap *cluster*. Dengan cara memperbaiki pusat *cluster* dan nilai keanggotaan tiap-tiap data secara berulang, maka akan dapat dilihat bahwa pusat *cluster* akan bergerak menuju lokasi yang tepat (Kusumadewi & Hartati, 2006).

Cara kerja *clustering* yaitu mengkoordinasi data-data yang ada kedalam beberapa kelas, yang anggota dari kelas tersebut memiliki kesamaan dalam hal

tertentu untuk mendeskripsikan contoh sebuah *clustering* dapat dilihat pada gambar berikut (Purbasari, 2012):



Gambar II-1. Data *clustering* (Sumber : Purbasari, 2012)

Disadur dari skripsi Purbasari, berikut ini adalah algoritma dari *Fuzzy C-Means* (Purbasari, 2012):

1. Input data yang akan di*cluster* X , berupa matriks berukuran $n \times m$, dengan n = jumlah data yang akan di*cluster*; dan m = jumlah variabel (kriteria);
2. Tentukan:
 - a. Jumlah *cluster* yang akan dibentuk = C (> 2)
 - b. Pangkat (pembobot) = w (> 1)
 - c. Maksimum iterasi = maxIter ;
 - d. Kriteria penghentian = ;
 - e. Fungsi obyektif awal = $P_0 = 0$;
 - f. Iterasi awal, $t = 1$;
3. Hitung jumlah setiap kolom

$$Q_j = \sum_{k=1}^n \mu_{jk} \quad (2.1)$$

Rumus 2.1 menjelaskan bahwa Q_j adalah jumlah dari setiap kolom. Dimana jumlah dari setiap kolom yang merupakan matriks random bernilai 1.

Bentuk matriks partisi awal, U^0 , sebagai berikut:

$$U = \begin{bmatrix} \mu_{11}(x_1) & \mu_{12}(x_2) & \dots & \mu_{1c}(x_c) \\ \mu_{21}(x_1) & \mu_{22}(x_2) & \dots & \mu_{2c}(x_c) \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \mu_{n1}(x_1) & \mu_{n2}(x_2) & \dots & \mu_{nc}(x_c) \end{bmatrix} \quad (2.2)$$

Rumus 2.2 menjelaskan matriks awal yang terbentuk dari setiap data yang akan diinputkan ke dalam perhitungan. Jumlah *cluster* yang akan dibentuk digambarkan oleh $\mu_{11}(x_1)$ sampai dengan $\mu_{1c}(x_c)$, sedangkan jumlah dari data yang akan dicluster digambarkan oleh $\mu_{11}(x_1)$ sampai $\mu_{n1}(x_1)$.

4. Hitung pusat *cluster*, V , untuk setiap *cluster*:

$$V_{kj} = \frac{\sum_{i=1}^n (\mu_{ik})^w \cdot x_{ij}}{\sum_{i=1}^n (\mu_{ik})^w} \quad (2.3)$$

V merupakan pusat *cluster*. Setiap pusat *cluster* akan didapatkan dengan menghitung dari hasil pemangkatan *cluster* yang dihitung dikalikan dengan bobot setiap data. kemudian dibagi dengan dari hasil pemangkatan *cluster* yang dihitung.

5. Perbaiki derajat keanggotaan tiap data pada setiap *cluster* (perbaiki matriks partisi):

$$\mu_{ik} = \frac{[\sum_{j=1}^m (x_{ij} - v_{kj})^2]^{-\frac{1}{w-1}}}{\sum_{k=1}^c [\sum_{j=1}^m (x_{ij} - v_{kj})^2]^{-\frac{1}{w-1}}} \quad (2.4)$$

μ_{ik} merupakan hasil perhitungan terhadap pencarian hasil dari derajat keanggotaan. μ_{ik} didapatkan dari hasil pemangkatan setiap hasil perkalian nilai bobot yang ada dengan pusat cluster menggunakan sistem perkalian matriks (baris dikali kolom). Kemudian dipangkatkan dengan -1/bobot yang telah ditentukan di awal - 1. Keseluruhan nilai yang didapatkan dibagi dengan total jumlah baris setiap *cluster*.

Dalam perhitungan derajat keanggotaan diinisialkan dengan L_1 yang mewakili perhitungan untuk derajat keanggotaan *cluster* pertama untuk data 1 sampai n. Inisial L_2 mewakili perhitungan untuk derajat

keanggotaan *cluster* kedua untuk data 1 sampai n. Inisial L_T mewakili hasil penjumlahan $L_1 + L_2$.

6. Hitung fungsi obyektif pada iterasi ke-t, P_t :

$$P_t = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^c \left(\left[\sum_{j=1}^m (x_{ij} - v_{kj})^2 \right] (\mu_{ik})^w \right)$$

Dalam perhitungan fungsi objektif diinisialkan dengan L_3 yang mewakili perhitungan fungsi objektif *cluster* pertama dari data 1 sampai n. Inisial L_2 mewakili perhitungan fungsi objektif *cluster* kedua dari data 1 sampai n. $(L_5 + L_6)$ mewakili selisih antara iterasi $(n+1)$ - iterasi (n) .

(2.5)

Secara sederhana, rumus 2.5 menjelaskan perhitungan dari fungsi objektif. Dimana P_t merupakan total dari hasil perhitungan setiap *cluster*.

7. Cek kondisi berhenti

Jika $(|P^t - P^{t-1}| < \epsilon)$ atau $(t > \text{maxIter})$ maka berhenti;

Jika tidak: $t = t+1$, ulangi langkah ke-4 (2.6)

8. Kelayakan = $\left(\frac{(\frac{\text{Nilai yang mendekati layak}}{\text{Nilai per cluster}}) \times 100}{\Sigma \text{kriteria}} \right) \times 100\%$ (2.7)

2.5 Zakat

Ash Shiddieqy mengemukakan pengertian zakat dalam buku *Kuliah Ibadah, Ibadah Ditinjau Dari Segi Hukum dan Hikmah* sebagai berikut: Zakat adalah jumlah harta yang dikeluarkan untuk diberikan kepada golongan-golongan yang telah ditetapkan oleh syara' (Ash Shiddieqie, 2000).

Zakat adalah suatu ibadah yang penting bagi kaum muslimin. Zakat merupakan ibadah dalam bentuk sosial dimana zakat memiliki kedudukan sebagai pemerataan pembagian harta untuk berbagi bersama orang lain. Membayarkan zakat berarti memberikan harta untuk membuat sebuah solidaritas bagi sesama.

Zakat akan diberikan kepada orang-orang yang berhak menerima zakat yang dinamakan dengan mustahik zakat. Jumlah zakat memiliki ketentuan masing-masing sesuai dengan jenis zakat yang akan dikeluarkan.

2.6 Mustahik

Mustahik adalah orang yang berhak menerima zakat. Mustahik juga berarti orang yang akan menerima zakat jika telah memenuhi ketentuan-ketentuan tertentu yang telah digariskan sebelumnya.

Rifa'i dalam buku yang berjudul *Fiqih Islam Lengkap* menyebutkan mustahik yang berhak untuk menerima zakat sebagai berikut (Rifa'i, 1978):

1. Fakir; yaitu orang yang tidak memiliki harta atau usaha yang dapat menjamin 50% kebutuhan hidupnya untuk sehari hari
2. Miskin; yaitu orang yang memiliki harta dan usaha yang dapat menghasilkan lebih dari 50% kebutuhan hidupnya tetapi tidak mencukupi.
3. 'Amil; yaitu panitia zakat yang dipercayakan untuk mengumpulkan dan membagi-bagikan zakat kepada yang berhak menerimanya sesuai dengan hukum islam.
4. Muallaf; yaitu orang yang baru masuk islam dan belum kuat imannya dan jiwanya perlu dibina agar bertambah kuat imannya.
5. Hamba Sahaya; yaitu orang yang memiliki perjanjian kemerdekaan oleh tuannya dengan jalan menebus dirinya.
6. Gharim; yaitu orang yang berhutang untuk sesuatu kepentingan yang bukan maksiat dan tidak sanggup untuk melunasinya.
7. Fii Sabilillah; yaitu orang yang berjuang di jalan Allah untuk menegakkan agama.
8. Musaffir; yaitu orang yang kekurangan perbekalan dalam perjalanan untuk maksud yang baik.

2.7 Simulasi *Fuzzy C-Means*

Misalkan terdapat 5 buah sampel data berdasarkan kriteria indeks rumah seperti dibawah ini:

Tabel II-1. Contoh data perhitungan berdasarkan indeks rumah

Nama	UR	DR	LR	AR	KR	D	K
Andi	1	1	4	3	2	2	2
Budi	2	1	3	2	1	3	1
Cici	3	2	2	1	3	1	4
Dino	4	2	1	3	4	2	3
Erick	1	3	2	2	2	1	2

Keterangan:

UR: Ukuran Rumah, **DR:** Dinding Rumah, **LR:** Lantai Rumah, **AR:** Atap Rumah, **KR:** Kepemilikan Rumah, **D:** Dapur, **K:** Kursi.

1. Parameter lain:

Jumlah cluster = 2, Pangkat (W) = 2, maxIter = 10, $\alpha = 0.1$, $P_0 = 0$, $t=1$.

2. Bangkitkan bilangan random untuk U

$$U = \begin{bmatrix} 0.3 & 0.7 \\ 0.6 & 0.4 \\ 0.7 & 0.3 \\ 0.4 & 0.6 \\ 0.8 & 0.2 \end{bmatrix}$$

3. Menghitung pusat cluster

Tabel II-2. Contoh perhitungan pusat *cluster* pertama untuk *cluster* 1

Cluster ke-	Data yang di Cluster								$(i_1)^2$	$(i_1)^{2*}$ X_{i1}	$(i_1)^{2*}$ X_{i2}	$(i_1)^{2*}$ X_{i3}	$(i_1)^{2*}$ X_{i4}	$(i_1)^{2*}$ X_{i5}	$(i_1)^{2*}$ X_{i6}	$(i_1)^{2*}$ X_{i7}
	i_1	X_{i1}	X_{i2}	X_{i3}	X_{i4}	X_{i5}	X_{i6}	X_{i7}								
1	0.3	1	1	4	3	2	2	2	0.090	0.090	0.090	0.360	0.270	0.180	0.180	0.180
	0.6	2	1	3	2	1	3	1	0.360	0.720	0.360	1.080	0.720	0.360	1.080	0.360
	0.7	3	2	2	1	3	1	4	0.490	1.470	0.980	0.980	0.490	1.470	0.490	1.960
	0.4	4	2	1	3	4	2	3	0.160	0.640	0.320	0.160	0.480	0.640	0.320	0.480
	0.8	1	3	2	2	2	1	2	0.640	0.640	1.920	1.280	1.280	1.280	0.640	1.280
										1.740	3.560	3.670	3.860	3.240	3.930	2.710

Tabel II-3. Contoh perhitungan pusat *cluster* pertama untuk *cluster* 2

Cluster ke-	Data yang di Cluster								$(i_2)^2$	$(i_2)^{2*}$ X_{i1}	$(i_2)^{2*}$ X_{i2}	$(i_2)^{2*}$ X_{i3}	$(i_2)^{2*}$ X_{i4}	$(i_2)^{2*}$ X_{i5}	$(i_2)^{2*}$ X_{i6}	$(i_2)^{2*}$ X_{i7}
	i_2	X_{i1}	X_{i2}	X_{i3}	X_{i4}	X_{i5}	X_{i6}	X_{i7}								
2	0.7	1	1	4	3	2	2	2	0.490	0.490	0.490	1.960	1.470	0.980	0.980	0.980
	0.4	2	1	3	2	1	3	1	0.160	0.320	0.160	0.480	0.320	0.160	0.480	0.160
	0.3	3	2	2	1	3	1	4	0.090	0.270	0.180	0.180	0.090	0.270	0.090	0.360
	0.6	4	2	1	3	4	2	3	0.360	1.440	0.720	0.360	1.080	1.440	0.720	1.080
	0.2	1	3	2	2	2	1	2	0.040	0.040	0.120	0.080	0.080	0.080	0.040	0.080
										1.140	2.560	1.670	3.060	3.040	2.930	2.310

i_2 = Pusat *cluster* 2, X_{i1} = Bobot pertama data ke-i, X_{i2} = Bobot kedua data ke-i, X_{i3} = Bobot ketiga data ke-i, X_{i4} = Bobot keempat data ke-i, X_{i5} = Bobot kelima data ke-i, X_{i6} = Bobot keenama data ke-i dan X_{i7} = Bobot ketujuh data ke-i.

i_1 = Pusat *cluster* 1, X_{i1} = Bobot pertama data ke-i, X_{i2} = Bobot kedua data ke-i, X_{i3} = Bobot ketiga data ke-i, X_{i4} = Bobot keempat data ke-i, X_{i5} = Bobot kelima data ke-i, X_{i6} = Bobot keenama data ke-i dan X_{i7} = Bobot ketujuh data ke-i.

4. Perbaharui derajat keanggotaan U

Menggunakan persamaan 2.7, maka dapat dilakukan cara memperbaharui derajat keanggotaan U sebagai berikut:

$$L_1 = ((1-(3.560/1.740))^2 + (1-(3.670/1.740))^2 + (4-(3.860/1.740))^2 + (3-(3.240/1.740))^2 + (2-(3.930/1.740))^2 + (2-(2.710/1.740))^2 + (2-(4.260/1.740))^2)^{-1} = \mathbf{0.138}$$

$$L_2 = ((1-(2.560/1.140))^2 + (1-(1.670/1.140))^2 + (4-(3.060/1.140))^2 + (3-(3.040/1.140))^2 + (2-(2.930/1.140))^2 + (2-(2.310/1.140))^2 + (2-(2.660/1.140))^2)^{-1} = \mathbf{0.274}$$

$$L_T = 0.138 + 0.274 = \mathbf{0.385}$$

$$i_1 = L_1/L_T = 0.138/0.385 = \mathbf{0.358}$$

$$i_2 = L_2/L_T = 0.247/0.385 = \mathbf{0.642}$$

Maka didapatkan hasil untuk data pertama dengan $L_1 = 0.138$, $L_2 = 0.274$, $L_T = 0.385$, $i_1 = 0.358$ dan $i_2 = 0.642$. Selanjutnya dihitung data ke 2 sampai data ke n. Berikut adalah hasil perhitungannya secara detail.

Tabel II-4. Contoh perhitungan memperbaharui derajat keanggotaan

Data ke-	L_1	L_2	L_T	i_1	i_2
			L_1+L_2	L_1/L_T	L_2/L_T
1	0.138	0.247	0.385	0.358	0.642
2	0.131	0.166	0.297	0.441	0.559
3	0.201	0.123	0.324	0.620	0.380
4	0.099	0.114	0.212	0.465	0.535
5	0.395	0.158	0.553	0.714	0.286

L_1 = Jumlah derajat keanggotaan data ke-i *cluster* 1, L_2 = Jumlah derajat keanggotaan data ke-i *cluster* 2.

5. Selanjutnya adalah perhitungan fungsi objektif

Berikut adalah perhitungan untuk data pertama:

$$L_3 = (1-(3.560/1.740))^2 + (1-(3.670/1.740))^2 + (4-(3.860/1.740))^2 + (3-(3.240/1.740))^2 + (2-(3.930/1.740))^2 + (2-(2.710/1.740))^2 + (2-(4.260/1.740))^2 = \mathbf{7.257}$$

$$L_4 = (1-(2.560/1.140))^2 + (1-(1.670/1.140))^2 + (4-(3.060/1.140))^2 + (3-(3.040/1.140))^2 + (2-(2.930/1.140))^2 + (2-(2.310/1.140))^2 + (2-(2.660/1.140))^2 = \mathbf{7.625}$$

$$L_5 = L_3 * (i_1)^w = \mathbf{0.653}$$

$$L_6 = L_4 * (i_2)^w = \mathbf{1.983}$$

$$L_6 + L_5 = 0.653 + 1.983 = \mathbf{2.636}$$

Berikutnya dilanjutkan sampai kedata ke-n, dapat dilihat dalam tabel II-5.

Tabel II-5. Contoh perhitungan fungsi objektif

Data ke-			$L_3 * (i_1)^w$	$L_4 * (i_2)^w$	$L_5 + L_6$
	L_3	L_4	L_5	L_6	
1	7.257	4.047	0.653	1.983	2.636
2	7.625	6.012	2.745	0.962	3.707
3	4.981	8.117	2.441	0.731	3.171
4	10.142	8.801	1.623	3.169	4.791
5	2.533	6.310	1.621	0.252	1.873
					16.179

L_3 = Jumlah perhitungan fungsi objektif *cluster* 1, L_4 = Jumlah perhitungan fungsi objektif *cluster* 2. $(L_5 + L_6)$ = Jumlah perhitungan data yang akan dicari selisih antar iterasi.

6. Berikutnya cek kondisi berhenti

Karena $|P_1 - P_0| = |16.179 - 0| = 0.632$, berarti $|P_1 - P_0| > 1$ dan $1 < \max \text{Iter} < 10$ maka iterasi dilanjutkan dan diulangi dari langkah keempat.

7. Proses perhitungan dihentikan pada iterasi ke-10, karena telah memenuhi iterasi maksimal dengan hasil $|P_{10} - P_9| = 0.151$.

Dari hasil iterasi sampai ke iterasi yang ke-10, didapatkan elemen matriks dengan hasil sebagai berikut:

$$U = \begin{bmatrix} 0.087 & 0.913 \\ 0.104 & 0.896 \\ 0.884 & 0.116 \\ 0.879 & 0.121 \\ 0.379 & 0.621 \end{bmatrix}$$

8. Dari matrik U maka didapatkan kecendrungan elemen matriks termasuk ke dalam *cluster* 1 atau 2 dengan melihat derajat keanggotaan yang tertinggi pada setiap data yang di*cluster*.

Tabel II-6. Contoh Hasil data yang telah *dicluster*

Data (i)	Cluster	
	1	2
1		*
2		*
3	*	
4	*	
5		*

1 = Kecenderungan data yang termasuk kedalam cluster 1, 2 = Kecenderungan data yang termasuk kedalam *cluster* 2.

Dari tabel contoh hasil data yang telah *dicluster* dapat disimpulkan:

1. Data yang termasuk kedalam *cluster* 1 adalah data ke-3 dan data ke-4.
 2. Data yang termasuk kedalam *cluster* 2 adalah data ke-1, data ke-2 dan data ke-5.
9. Dari *cluster* diatas belum dapat ditentukan siapa saja yang berhak menerima zakat. Penentuan kelayakan dapat ditentukan oleh bobot yang mendekati nilai layak dan sangat layak sesuai dengan aturan kelayakannya dan persamaan 2.10.

Adapun bobot yang ditentukan adalah:

1. Ukuran Rumah = 3 - 4
2. Dinding Rumah = 2 - 3
3. Lantai Rumah = 3 - 4
4. Atap Rumah = 2 - 3
5. Kepemilikan Rumah = 3 - 4
6. Dapur = 2 - 3
7. Kursi = 3 - 4

Cluster 1

- Berdasarkan Ukuran Rumah = $(2 / 2) * 100 = 100$
 - Berdasarkan Dinding Rumah = $(2 / 2) * 100 = 100$
 - Berdasarkan Lantai Rumah = $(0 / 2) * 100 = 0$
 - Berdasarkan Atap Rumah = $(1 / 2) * 100 = 50$
 - Berdasarkan Kepemilikan Rumah = $(2 / 2) * 100 = 100$
 - Berdasarkan Dapur = $(1 / 2) * 100 = 50$
 - Berdasarkan Kursi = $(2 / 2) * 100 = 100$
-
- $(500 / 7) * 100\% = 71.42\%$

Cluster 2

- Berdasarkan Ukuran Rumah = $(0 / 3) * 100 = 0$
 - Berdasarkan Dinding Rumah = $(1 / 3) * 100 = 33.3$
 - Berdasarkan Lantai Rumah = $(2 / 3) * 100 = 66.6$
 - Berdasarkan Atap Rumah = $(3 / 3) * 100 = 100$
 - Berdasarkan Kepemilikan Rumah = $(0 / 3) * 100 = 0$
 - Berdasarkan Dapur = $(2 / 3) * 100 = 66.6$
 - Berdasarkan Kursi = $(0 / 3) * 100 = 0$
-
- $(366.5 / 7) * 100\% = 38.07\%$

Dari hasil perhitungan maka dapat diperoleh hasil tiap-tiap *cluster*, *cluster* pertama didapatkan hasil 71.42% sedangkan *cluster* kedua didapatkan hasil 38.07%. dari hasil tersebut dipilih hasil terbesar yang berhak mendapatkan zakat sesuai dengan kriteria yang telah disebutkan diatas adalah mustahik yang termasuk ke dalam *cluster* pertama.