
PENERAPAN TEORI FUZZY CLUSTERING DALAM KLASIFIKASI HUKUM NIKAH MENURUT SYARIAT ISLAM

Sugiantina

Program Studi Matematika, Fakultas MIPA
Universitas Pesantren Tinggi Darul 'Ulum Jombang, Indonesia
atina@yahoo.com

Abstrak

Berdasarkan perintah nikah dari beberapa ayat-ayat al-Qur'an dan hadits Nabi, para ulama berbeda pendapat dalam menetapkan hukum nikah. Menurut Jumhur Ulama, nikah itu sunnah dan bisa juga menjadi wajib atau haram. Namun yang jadi permasalahan saat ini adalah bagaimana cara untuk menentukan ketidakpastian hukum nikah bagi setiap orang awam yang belum mengerti banyak tentang ilmu agama. Maka dalam hal dilakukan penelitian dalam penentuan hukum nikah seseorang yang relatif berbeda-beda dengan menggunakan teori himpunan fuzzy secara khususnya adalah dengan menggunakan Fuzzy Clustering.

Kata kunci : hukum nikah, fuzzy, fuzzy clustering

Abstract

Under the command of marriage from some verses of the Qur'an and the hadits of the Prophet, the scholars differ in defining legal marriage. According to Jumhur cleric, marriage is sunnah and may also be required or forbidden. However that be the problem now is how to define marriage legal uncertainty for any layman who do not understand much about the science of religion. So in terms of research in the determination of a person's marriage laws are different relative to the use of fuzzy set theory in particular is using Fuzzy Clustering.

Keywords: law marriage, fuzzy, fuzzy clustering

1. Pendahuluan

Para ulama menyebutkan bahwa nikah diperintahkan karena dapat mewujudkan maslahat, memelihara diri, kehormatan, mendapatkan pahala dan lain-lain. Berdasarkan perintah nikah dari beberapa ayat-ayat al-Qur'an dan hadits Nabi, para ulama berbeda pendapat dalam menetapkan hukum nikah. Menurut Jumhur Ulama, nikah itu sunnah dan bisa juga menjadi wajib atau haram. Perkawinan termasuk dalam bidang muamalat, sedang kaidah dasar muamalat adalah *ibahah* (boleh). Jadi disini hukum pernikahan bagi setiap orang adalah berbeda-beda. Namun yang jadi permasalahan saat ini adalah bagaimana cara untuk menentukan ketidakpastian hukum nikah bagi setiap orang awam yang belum mengerti banyak tentang ilmu agama.

Pada tahun 1965 Lotfi A. Zadeh memperkenalkan teori himpunan *Fuzzy*, yang secara tidak langsung mengisyaratkan bahwa tidak hanya teori probabilitas saja yang dapat digunakan untuk merepresentasikan masalah ketidakpastian. Akan tetapi teori himpunan *fuzzy* merupakan kerangka matematis yang digunakan untuk

merepresentasikan ketidakpastian, ketidakjelasan, ketidaktepatan, kekurangan informasi, dan kebenaran parsial (Tettamanzi, 2001). Kelebihan lain adalah teori himpunan *fuzzy* dikembangkan atas dasar pemikiran bahwa elemen-elemen kunci pada cara berpikir manusia bukan dengan angka-angka, tetapi dengan menggunakan istilah-istilah atau label.

Komponen yang harus ada dalam proses *Fuzzy Clustering* adalah adanya data yang akan di *cluster* (dikelompokkan). Maka dalam hal ini peneliti mencoba mengangkat penelitian tentang penentuan hukum nikah seseorang yang relatif berbeda-beda dengan menggunakan teori himpunan *fuzzy* secara khususnya adalah dengan menggunakan *Fuzzy Clustering*.

2. Kajian Teori

A. Konsep Dasar Tentang Kajian Hukum Nikah Menurut Syariat Islam Berdasarkan Al-Qur'an dan Al-Hadist

Penulis kitab Al-Mughni mengatakan berkenaan dengan pernikahan, manusia terbagi menjadi tiga macam :

Pertama, orang yang takut terjerumus dalam pelanggaran jika ia tidak menikah. Menurut para *fuqaha* secara keseluruhan, keadaan seperti itu menjadikan seorang wajib menikah, demi menjaga kesucian dirinya. Dan jalannya adalah dengan cara menikah.

Kedua, orang yang disunnahkan untuk menikah. Yaitu orang yang syahwatnya bergejolak, yang dengan pernikahan tersebut dapat menyelamatkannya dari berbuat maksiat kepada Allah *'azza wa jalla*. Menurut pendapat *ashabur ra'yi* menikah dalam keadaan seperti itu adalah lebih utama daripada menjalankan ibadah sunnah. Dan itu pula yang menjadi pendapat para sahabat.

Ketiga, orang yang tidak mempunyai nafsu birahi, baik karena lemah syahwat atau sebenarnya ia mempunyai nafsu birahi tetapi hilang karena penyakit atau karena hal lainnya.

Dalam sebuah kitab Ringkasan Fikih Lengkap Jilid I-II karya Syaikh DR. Shalih Bin Fauzan Al-Fauzan menjelaskan bahwa pernikahan adalah upaya pengamanan atas masyarakat manusia agar mereka tidak terjerumus kedalam berbagai kejahatan moral yang menghancurkan norma-norma susila dan menghancurkan apa yang disebut dengan keutamaan. Nikah ditinjau dari aspek hukum syar'inya ada lima macam. Terkadang menjadi wajib, terkadang menjadi sunnah (Mustahab), terkadang menjadi mubah, terkadang menjadi haram, dan terkadang menjadi makruh.

Pada dasarnya golongan fuqaha yakni jumhur berpendapat bahwa menikah itu hukumnya sunnah, sedangkan golongan zahiri mengatakan bahwa menikah itu wajib. Para ulama Maliki Muta'akhirin berpendapat bahwa menikah itu wajib untuk sebagian orang dan sunnah untuk sebagian lainnya dan mubah bagi golongan lainnya. Hal ini ditinjau berdasarkan kekhawatiran terhadap kesusahan atau kesulitan dirinya.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dikatakan bahwa hukum nikah itu bisa berubah sesuai dengan keadaan pelakunya. Secara rinci hukum pernikahan adalah sebagai berikut :

1. WAJIB

Nikah hukumnya wajib bagi orang yang mampu dan nafsunya telah mendesak, serta takut terjerumus dalam lembah perzinaan. Menjauhkan diri dari perbuatan haram adalah wajib, maka jalan yang terbaik adalah dengan menikah[Abidin,1999]. Dalam kitab terjemahan Fiqh Sunnah 2 karya M. Sayyid Sabiq, Qurthubi mengatakan bahwa : “Orang yang mampu adalah orang yang takut dengan bahaya membujang atas diri dan agamanya dan bahaya itu hanya dapat terjaga dengan cara menikah. Dalam hal ini, tidak ada perbedaan pendapat mengenai kewajiban menikah atas mereka.”

Jika ia takut terjerumus, tapi belum mampu untuk memberi nafkah, Allah SWT. Berfirman, *“Dan orang-orang yang tidak mampu menikah hendaklah menjaga kesucian (dirinya), sampai Allah memberi kemampuan kepada mereka dengan karunia-Nya...”* (QS An-Nur[24]: 33)

2. SUNNAH

Menikah disunnahkan dengan adanya syahwat dan tidak ada rasa khawatir terjerumus ke dalam perzinaan karena pernikahan ini mengandung berbagai kemaslahatan yang agung bagi kaum laki-laki dan wanita[Al-Fauzan, 2008]. Begitu juga bagi orang yang mau menikah dan nafsunya kuat, tetapi mampu mengendalikan diri dari perbuatan zina, maka hukum menikah baginya adalah sunnah. Menikah baginya lebih utama daripada berdiam diri menekuni ibadah, karena menjalani hidup sebagai pendeta(anti nikah) sama sekali tidak dibenarkan dalam islam[Abidin, 1999].

3. HARAM

Bagi orang yang tidak menginginkan nikah karena tidak mampu memberi nafkah lahir maupun batin kepada istrinya serta nafsunya tidak mendesak, atau dia mempunyai keyakinan bahwa apabila menikah ia akan keluar dari islam, maka hukum menikah adalah haram. Atau kalau ternyata salah satu dari pasangan mengetahui aib pada pacarnya, maka ia berhak membatalkannya. Jika pihak perempuan yang memiliki aib, maka suaminya boleh membatalkan. Demikian pula sebaliknya.

Sedangkan menurut Syaikh DR. Shalih Bin Fauzan Al-Fauzan menyebutkan bahwa bagi seorang muslim jika ia berada di daerah kaum kafir Harby(memusuhi islam) karena ditempat yang sedemikian itu berarti menceburkan keluarganya dalam bahaya dan menjadi dibawah cengkeraman kaum kafir. Istrinya tidak akan merasa aman dari tindakan mereka.

4. MAKRUH

Menikah bisa menjadi makruh dalam keadaan sedemikian ini karena dengan menikah, ia akan memusnahkan tujuan baik kaum wanita ketika menikah, yakni untuk memelihara diri, dan demikian itu membahayakan pihak wanita[Al-Fauzan, 2008].

Hukum menikah menjadi makruh bagi seseorang yang lemah syahwat dan tidak mampu memberikan nafkah kepada istrinya walaupun tidak merugikannya karena ia kaya dan tidak mempunyai keinginan syahwat yang kuat. Juga bertambah makruh hukumnya jika karena lemah syahwat itu ia berhenti dari melakukan suatu ibadah atau menuntut suatu ilmu[Abidin, 1999].

Dalam kitab Fiqih Sunnah 2 juga menjelaskan bahwa makruh bagi seseorang untuk menikah apabila ia tidak akan mampu untuk menafkahi istrinya secara lahir maupun batin, namun sang istri tidak terlalu menuntutnya untuk hal itu; karena

keadaan istri yang sudah kaya atau tidak terlalu membutuhkan terjadinya hubungan suami-istri antara keduanya.

Jika seorang laki-laki mengabaikan kewajibannya sebagai suami karena suatu proses ketaatan seperti menuntut ilmu, maka sangat makruh baginya untuk menikah.

5. MUBAH

Nikah menjadi mubah jika tidak ada syahwat dan kecenderungan kepadanya. Misalnya orang-orang impoten dan orang lanjut usia. Hal ini juga berlaku bagi laki-laki yang tidak terdesak alasan-alasan yang mewajibkan segera nikah, atau alasan-alasan yang menyebabkan ia harus nikah, maka hukumnya mubah.

B. Konsep Logika *Fuzzy*

Pencetus gagasan logika *fuzzy* adalah Prof. L.A. Zadeh dari Universitas California Berkeley. Orang yang belum pernah mengenal logika *fuzzy* pasti akan mengira bahwa logika *fuzzy* adalah sesuatu yang amat rumit dan tidak menyenangkan. Namun, sekali seorang mulai mengenalnya, ia pasti akan tertarik dan akan menjadi pendatang baru untuk ikut serta mempelajari logika *fuzzy*. Logika *fuzzy* dikatakan sebagai logika baru yang lama, sebab ilmu tentang logika *fuzzy* modern dan metodis baru ditemukan beberapa tahun yang lalu, padahal sebenarnya konsep tentang logika *fuzzy* itu sendiri sudah ada sejak lama [kusumadewi, 2002].

Sesungguhnya ada beberapa alasan mengapa logika *fuzzy* bisa digunakan, diantaranya adalah :

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 nonlinier yang sangat kompleks
5. Logika *fuzzy* dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman-pengalaman 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

Dasar-dasar dari logika *fuzzy*, yakni :

a. Teori *Fuzzy Set* (Himpunan *Fuzzy*)

Pada himpunan tegas (*crisp*), nilai keanggotaan suatu item x dalam suatu himpunan A , yang sering ditulis dengan $\mu_A[x]$, memiliki dua kemungkinan, yaitu satu (1), yang berarti bahwa suatu item menjadi anggota dalam suatu himpunan, atau nol (0), yang berarti bahwa suatu item tidak menjadi anggota dalam suatu himpunan. Zadeh memberikan definisi tentang himpunan *fuzzy* \tilde{A} sebagai berikut :

Definisi 1:

Jika X adalah koleksi dari obyek-obyek yang dinotasikan secara generik oleh x , maka suatu himpunan *fuzzy* \tilde{A} , dalam X adalah suatu himpunan pasangan berurutan :

$$\tilde{A} = \{(x, m_{\tilde{A}}(x)) | x \in X\}$$

Dengan $\mu_{\tilde{A}}(x)$ adalah derajat keanggotaan x di yang memetakan X ke ruang keanggotaan M yang terletak pada rentang $(0,1)$.

Definisi 2:

Support dari himpunan fuzzy \tilde{A} , $S(\tilde{A})$ adalah himpunan crisp dari $x \in X$ sedemikian hingga $\mu_{\tilde{A}}(x) > 0$.

Definisi 3:

Himpunan α -level adalah himpunan elemen-elemen yang ada pada himpunan fuzzy \tilde{A} , sedemikian hingga untuk suatu nilai α :

$$A_{\alpha} = \{x \in X | \mu_{\tilde{A}}(x) \geq \alpha\}$$

dan

$$A'_{\alpha} = \{x \in X | \mu_{\tilde{A}}(x) > \alpha\}$$

disebut sebagai “himpunan α -level kuat” atau “ α -level kuat”.

Definisi 4 :

Himpunan fuzzy \tilde{A} , dikatakan convex jika :

$$\mu_{\tilde{A}}(\lambda x_1 + (1 - \lambda)x_2) \geq \min(\mu_{\tilde{A}}(x_1), \mu_{\tilde{A}}(x_2)), x_1, x_2 \in X, \lambda \in [0,1]$$

b. *Membership function*(fungsi keanggotaan)

Membership function (fungsi keanggotaan) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data kedalam nilai keanggotaannya(sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaannya adalah dengan melalui pendekatan fungsi.

C. Fuzzy Clustering

Pada proses pengclusteran(*clustering*) secara klasik, pembentukan partisi dilakukan sedemikian rupa sehingga setiap obyek berada tepat pada satu partisi. Namun, adakalanya kita tidak dapat menempatkan suatu obyek tepat pada suatu partisi, karena sebenarnya obyek tersebut terletak diantara 2 atau lebih partisi yang lain. Pada logika fuzzy, ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk melakukan pengelompokan sejumlah data yang sering dikenal dengan *Fuzzy Clustering*. Pada kebanyakan situasi, *Fuzzy Clustering* lebih alami jika dibandingkan dengan pengclusteran secara klasik. Suatu algoritma *clustering* dikatakan sebagai algoritma *Fuzzy Clustering* jika dan hanya jika algoritma tersebut menggunakan parameter strategi adaptasi secara soft competitive(non-crisp)[Baraldi,1998].

Pemisahan *cluster* merupakan gagasan fuzzy. Konsep subkumpulan fuzzy menawarkan keuntungan spesial yang melebihi *clustering* konvensional dan memberikan representasi konfigurasi yang tak dapat dituruti. Beberapa teknik *clustering* utama adalah :

1. *Fuzzy C-Means*(FCM)

Fuzzy Clustering adalah salah satu teknik untuk menentukan *cluster* optimal dalam ruang vektor yang didasarkan pada bentuk normal Euclidian untuk jarak antar vektor. *Fuzzy Clustering* sangat berguna bagi pemodelan fuzzy terutama dalam mengidentifikasi aturan-aturan fuzzy.

Konsep dasar FCM, pertama kali adalah menentukan pusat *cluster*, yang akan menandai lokasi rata-rata untuk tiap-tiap *cluster*. Pada kondisi awal, pusat *cluster* ini masih belum akurat. Tiap-tiap titik data memiliki derajat keanggotaan untuk tiap-tiap *cluster*. Dengan cara memperbaiki pusat *cluster* dan derajat keanggotaan tiap-tiap titik data secara berulang, maka akan dapat dilihat bahwa pusat *cluster*

akan bergerak menuju lokasi yang tepat. Perulangan ini didasarkan pada minimisasi fungsi obyektif yang menggambarkan jarak dari titik data yang diberikan ke pusat *cluster* yang terbobot oleh derajat keanggotaan titik data tersebut.

Output dari FCM bukan merupakan *fuzzy inference system*, namun merupakan deretan pusat *cluster* dan beberapa derajat keanggotaan untuk tiap-tiap titik data. Informasi ini dapat digunakan untuk membangun suatu *fuzzy inference system*.

Untuk melakukan proses *clustering* dengan metode *Fuzzy C-Means* (FCM) dapat dilakukan dengan mengikuti alur algoritma *Fuzzy C-Means* (FCM) sebagai berikut :

- a. input data yang akan di *cluster* X, berupa matriks berukuran n x m (n = jumlah sampel data, m = atribut setiap data). X_{ij} = data sampel ke-i (i=1,2,...,n), atribut ke-j (j=1,2,...,m).
- b. Tentukan :
 - Jumlah *cluster* = c;
 - Pangkat = w;
 - Maksimum iterasi = MaxIter;
 - Error terkecil yang diharapkan = ξ ;
 - Fungsi obyektif awal = $P_0 = 0$;
 - Iterasi awal = t = 1;
- c. Bangkitkan bilangan random μ_{ik} , i=1,2,...,n; k=1,2,...,c; sebagai elemen-elemen matriks partisi awal U.
Hitung jumlah setiap kolom (atribut) :

$$Q_j = \sum_{k=1}^c \mu_{ik}$$

Dengan j=1,2,...,m.

Hitung :

$$\mu_{ik} = \frac{\mu_{ik}}{Q_j}$$

- d. Hitung pusat *cluster* ke-k: V_{kj} , dengan k=1,2,...,c; dan j=1,2,...,m.

$$V_{kj} = \frac{\sum_{i=1}^n ((\mu_{ik})^w * X_{ij})}{\sum_{i=1}^n (\mu_{ik})^w}$$

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

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

- f. Hitung perubahan matriks partisi:

$$\mu_{ik} = \frac{\left[\sum_{j=1}^m (X_{ij} - V_{kj})^2 \right]^{\frac{-1}{w-1}}}{\sum_{k=1}^c \left[\sum_{j=1}^m (X_{ij} - V_{kj})^2 \right]^{\frac{-1}{w-1}}}$$

dengan $i = 1, 2, \dots, n$; dan $k = 1, 2, \dots, c$

g. Cek kondisi berhenti :

- Jika : $(|P_t - (P_t - 1)| < \xi)$ atau $(t > MaxIter)$ maka berhenti ;
- Jika tidak : $t = t+1$, maka ulangi langkah ke-4.

2. Fuzzy Subtractive Clustering

Sesuai dengan penjelasan sebelumnya, *Fuzzy C-Means* (FCM) dapat dinamakan algoritma pengklasteran yang terawasi, sebab pada *Fuzzy C-Means*(FCM) perlu diketahui terlebih dahulu jumlah *cluster* yang akan dibentuk. Apabila jumlah *cluster* yang akan dibentuk belum diketahui sebelumnya, maka harus menggunakan algoritma yang tidak terawasi. *Fuzzy Subtractive Clustering* didasarkan atas ukuran densitas(potensi) titik data dalam suatu ruang(variabel). Konsep dasar dari *Fuzzy Subtractive Clustering* adalah menentukan daerah-daerah dalam suatu variabel yang memiliki densitas tinggi terhadap titik-titik di sekitarnya. Titik dengan jumlah tetangga terbanyak akan dipilih sebagai pusat *cluster*. Titik yang sudah terpilih sebagai pusat *cluster* ini kemudian akan dikurangi densitasnya. Kemudian algoritma akan memilih titik lain yang memiliki tetangga terbanyak untuk dijadikan pusat *cluster* yang lain. Hal ini akan dilakukan berulang-ulang sampai semua titik diuji.

Untuk melakukan proses *clustering* dengan metode *Fuzzy Subtractive Clustering* dapat dilakukan dengan mengikuti alur algoritma *Fuzzy Subtractive Clustering* sebagai berikut:

a. Input data yang akan dicluster: X_{ij} , dengan $i = 1, 2, \dots, n$; dan $j = 1, 2, \dots, m$.

b. Tetapkan nilai:

- r_j (jari-jari setiap atribut data) ; $j = 1, 2, \dots, m$.
- q (squash factor)
- *Accept_ratio*
- *Reject_ratio*
- $XMin$ (minimum data diperbolehkan);
- $Xmax$ (maksimum data diperbolehkan);

c. Normalisasi

$$X_{ij} = \frac{X_{ij} - XMin_j}{XMax_j - XMin_j}$$

$i = 1, 2, \dots, n$; $j = 1, 2, \dots, m$

d. Tentukan potensi awal setiap titik data

- $i = 1$
- kerjakan hingga $i = n$,
 1. $T_j = X_{ij}$; $j = 1, 2, \dots, m$
 2. Hitung : $Dist_{kj} = \left(\frac{r_j - X_{kj}}{r} \right)$ $j = 1, 2, \dots, m$; $k = 1, 2, \dots, n$

3. Potensi awal :

○ Jika $m = 1$, maka $D_i = \sum_{k=1}^n e^{-4(Dist_{ki}^2)}$

○ Jika $m > 1$, maka $D_i = \sum_{k=1}^n e^{-4\left(\sum_{j=1}^m Dist_{kj}^2\right)}$

○ $i = i + 1$

e. Cari titik dengan potensi tertinggi

- $M = \text{Max}[D_i | i=1,2, \dots, n]$;
- $H = 1$, sedemikian hingga $D_i = M$;

f. Kerjakan jika (kondisi $\neq 0$)&(Z $\neq 0$):

- Kondisi = 0 (sudah tidak ada calon pusat baru lagi);
- Rasio = Z/M
- Jika Rasio > *accept_ratio*, maka kondisi = 1;(ada calon pusat baru)
- Jika tidak,
 1. Jika Rasio > *reject_ratio*, (calon baru akan diterima sebagai pusat jika keberadaannya akan memberikan keseimbangan terhadap data-data yang letaknya cukup jauh dengan pusat *cluster* yang telah ada), maka kerjakan
 - $Md = -1$;
 - Kerjakan untuk $i=1$ sampai $i=C$:
 1. $G_{ij} = \frac{V_j - Center_{ij}}{r}$
 $j = 1,2,\dots,m$
 2. $Sd_i = \sum_{j=1}^m (G_{ij})^2$
 3. Jika $(Md < 0)$ atau $(Sd < Md)$, maka $Md = Sd$;
 4. $Smd = \sqrt{Md}$;
 5. Jika $(Rasio + Smd) \geq 1$, maka kondisi = 1; (Data diterima sebagai pusat *cluster*)
 6. Jika $(Rasio + Smd) < 1$, maka kondisi = 2; (Data tidak akan dipertimbangkan kembali sebagai pusat *cluster*).
 2. Jika kondisi = 1 (calon pusat baru diterima sebagai pusat baru), kerjakan :
 - $C = C + 1$;
 - $Center_C = V$;
 - Kurangi potensi dari titik-titik di dekat pusat *cluster*.
 1. $s_{ij} = \frac{V_j - X_{ij}}{r_j * q}$; $j = 1,2,\dots,m; i = 1,2,\dots,n$
 2. $Dc_i = M * e^{-4\left[\sum_{j=1}^m (s_{ij})^2\right]}$; $i = 1,2,\dots,n$
 3. $D = D - Dc$;
 4. Jika $D_i \leq 0$, maka $D_i = 0$; $i = 1,2, \dots, n$.
 5. $Z = \text{max}[D_i | i = 1,2, \dots, n]$;
 6. Pilih $h = i$, sedemikian hingga $D_i = Z$;

-
3. Jika kondisi = 2 (Calon pusat baru tidak diterima sebagai pusat baru), maka
- $D_h = 0$;
 - $Z = \text{Max}[D_i \mid i = 1, 2, \dots, n]$;
 - Pilih $h = i$, sedemikian hingga $D_i = Z$;
- g. Kembalikan pusat *cluster* dari bentuk ternormalisasi ke bentuk semula.
 $\text{Center}_{ij} = \text{Center}_{ij} * (\text{XMax}_j - \text{Xmin}_j) + \text{Xmin}_j$;
- h. Hitung nilai sigma *cluster*.
 $\sigma_j = r_j * (\text{Xmax}_j - \text{XMin}_j) / \sqrt{8}$
- Untuk mempersingkat notasi, selanjutnya Center akan disebut sebagai C. Hasil dari algoritma *Subtractive Clustering* ini berupa matriks pusat *cluster* (C) dan sigma (σ) akan digunakan untuk menentukan nilai parameter fungsi keanggotaan Gauss. Dengan kurva Gauss tersebut, maka derajat keanggotaan suatu titik data X_i pada *cluster* ke-k, adalah:

$$\mu_{ki} = e^{-\sum_{j=1}^m \frac{(x_{ij} - C_{kj})^2}{2\sigma_j^2}}$$

3. Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa teori fuzzy dapat digunakan untuk menentukan klasifikasi hukum nikah menurut syariah islam. Dengan menggunakan fuzzy clustering dapat dikalsifikasikan hukum nikah wajib, sunnah, haram, makruh, mubah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Al-Fauzan, Shalih bin Fauzan. 2008. *Ringkasan Fikih Lengkap Jilid I – II*. Edisi kedua(Diterjemahkan oleh: Drs Asmuni). PT Darul Falah: Jakarta
2. Al-Hamdani, H.S.A. 2002. *Risalah Nikah (Hukum Perkawinan Islam)*. Edisi kedua. (Diterjemahkan Oleh : H.Agus Salim). Pustaka Amani: Jakarta
3. Al-Qaradhawi, Yusuf. 2002. *Fiqih Praktis bagi Kehidupan Modern*. Gema Insani Press : Jakarta
4. As'ad, Aliy. 2009. *Fathul Mu'in 3*. Menara Kudus : Kudus
5. Ayyub, Hasan. 2006. *Fikih Keluarga*. (Diterjemahkan Oleh: M.Abdul Ghoffar). Pustaka Al-Kaustar : Jakarta Timur
6. Baraldi, A; dan Blonda,P. 1998. *A Survey of Fuzzy Clustering Algorithms for Pattern Recognition*, Swiss
7. Departemen Agama RI. 1994. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. CV.Wicaksana: Semarang.
8. Fathani, A. Halim. 2007. *Al-Qur'an dalam Fuzzy Clustering*. Lintas Pustaka Publisher: Jakarta
9. http://blog.uin_malang.ac.id Rabu, 27 Oktober 2010 Pukul 14.33 WIB
10. Riduwan,M.B.A. 2008. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Alfabeta: Bandung
11. Sabiq, M. Sayyid. 2009. *Fiqih Sunnah 2*. (Diterjemahkan oleh: Lely Shofa Imama,Moh. Abidun dan Mujahidin Muhayan). PT.Pena Pundi Aksara : Jakarta Pusat
12. Safanah, Sevy. 2008. *Prediksi Hujan di Surabaya dengan Menggunakan Fuzzy Clustering*. FTI. ITS: Surabaya

-
13. Slamet Abidin dan Aminuddin. 1999. *Fiqih Munakahat 1*. CV.Pustaka Setia : Bandung
 14. Sri Kusumadewi dan Hari Purnomo. 2004. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Graha Ilmu: Yogyakarta
 15. Sri Kusumadewi, Sri Hartati, Agus Harjoko dan Retantyo Wardoyo. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making(Fuzzy MADM)*. Edisi pertama. Graha Ilmu : Yogyakarta