



Beranda » Algoritma » Algoritma Pengambilan Keputusan » Algoritma Fuzzy Logic

Algoritma Fuzzy Logic ²

Entri ini telah di terbitkan di [Algoritma Pengambilan Keputusan](#) [Algoritma Pengelompokan / Klasifikasi Data](#) dan telah ditandai [.net](#)

[algoritma](#) [fuzzy](#) [fuzzy logic](#) [vb](#) [visual basic](#) on 31 Maret 2015 sebesar pip

Algoritma Fuzzy Logic adalah salah satu algoritma yang digunakan untuk mengelompokan data-data ke dalam beberapa kelompok. Bisa juga digunakan untuk menentukan peringkat dari beberapa inputan data. Contoh kasus yang akan dibahas kali ini adalah menentukan lulus tidaknya siswa.

Contoh lain mengenai algoritma ini dapat dilihat di Algoritma FIS (Fuzzy Inference System): Tipe Tsukamoto

Diasumsikan ada 4 data skor yang sudah diketahui datanya

Maka tentukan apakah skor tersebut termasuk dalam golongan lulus atau tidak

Contoh inputan:

Nama	Skor1	Skor2	Skor3
Andi	6	70	7
Budi	5	80	3
Dedi	7	40	5
Erdi	5	50	9

Langkah pertama adalah memasukkan data-data yang digunakan.

Contoh data adalah sebagai berikut

```

1 Dim skor(3, 2) As Double
2 skor(0, 0) = 6
3 skor(0, 1) = 70
4 skor(0, 2) = 7
5 skor(1, 0) = 5
6 skor(1, 1) = 80
7 skor(1, 2) = 3
8 skor(2, 0) = 7
9 skor(2, 1) = 40
10 skor(2, 2) = 5
11 skor(3, 0) = 5
12 skor(3, 1) = 50
13 skor(3, 2) = 9

```

Langkah-langkah penggunaan algoritma ini adalah

1. Tentukan Kriteria Penilaian

Nilai tersebut akan dikelompokkan ke dalam beberapa golongan, misalnya 3 golongan, yaitu rendah, sedang, tinggi. Jarak untuk masing-masing golongan tersebut harus sama.

Sehingga, dalam kasus ini:

kolom 1: rendah untuk nilai antara 0 – 3.33, sedang untuk nilai antara 3.33 – 6.66, tinggi untuk nilai antara 6.66 – 10

kolom 2: rendah untuk nilai antara 0 – 33.33, sedang untuk nilai antara 33.33 – 66.66, tinggi untuk nilai antara 66.66 – 100

kolom 3: rendah untuk nilai antara 0 – 3.33, sedang untuk nilai antara 3.33 – 6.66, tinggi untuk nilai antara 6.66 – 10

2. Konversi Skor menjadi Penilaian

Setelah menentukan kriteria penilaian, maka lakukan konversi skor tersebut.

Kelompokkan skor inputan ke dalam golongan rendah / sedang / tinggi sesuai kriteria di atas, kemudian hitung skor fuzzy nya sesuai rumus yang ditentukan.

Rumus dapat dilihat langsung pada perhitungan di bawah.

Jika sebuah inputan termasuk dalam golongan rendah dan sedang, maka hitunglah skor fuzzy nya sebanyak 2 kali, yaitu untuk skor golongan rendah dan skor golongan sedang.

```

ReDim skorFuzzy(2, 2)

'Jika inputan skor pertama termasuk golongan rendah
If skor(i, 0) >= 0 And skor(i, 0) <= 6.66 Then
    If skor(i, 0) < 0 And skor(i, 0) > 6.66 Then
        skorFuzzy(0, 0) = 0
    ElseIf skor(i, 0) >= 0 And skor(i, 0) <= 3.33 Then
        skorFuzzy(0, 0) = skor(i, 0) / 3.33
    ElseIf skor(i, 0) >= 3.33 And skor(i, 0) <= 6.66 Then
        skorFuzzy(0, 0) = (6.66 - skor(i, 0)) / 3.33
    End If
End If

'Jika inputan skor pertama termasuk golongan sedang
If skor(i, 0) >= 3.33 And skor(i, 0) <= 10 Then
    If skor(i, 0) < 3.33 And skor(i, 0) > 10 Then
        skorFuzzy(0, 1) = 0
    ElseIf skor(i, 0) >= 3.33 And skor(i, 0) <= 6.66 Then
        skorFuzzy(0, 1) = (skor(i, 0) - 3.33) / 3.33
    ElseIf skor(i, 0) >= 6.66 And skor(i, 0) <= 10 Then
        skorFuzzy(0, 1) = (10 - skor(i, 0)) / 3.33
    End If
End If

```

'Jika inputan skor pertama termasuk golongan tinggi

```

If skor(i, 0) >= 6.66 Then
  If skor(i, 0) < 6.66 Then
    skorFuzzy(0, 2) = 0
  ElseIf skor(i, 0) >= 6.66 And skor(i, 0) <= 10 Then
    skorFuzzy(0, 2) = (skor(i, 0) - 6.66) / 3.33
  ElseIf skor(i, 0) >= 10 Then
    skorFuzzy(0, 2) = 1

```

```
End If
```

```
'Jika inputan skor kedua termasuk golongan rendah
```

```

If skor(i, 1) >= 0 And skor(i, 1) <= 66.66 Then
  If skor(i, 1) < 0 And skor(i, 1) > 66.66 Then
    skorFuzzy(1, 0) = 0
  ElseIf skor(i, 1) >= 0 And skor(i, 1) <= 33.33 Then
    skorFuzzy(1, 0) = skor(i, 1) / 33.33
  ElseIf skor(i, 1) >= 33.33 And skor(i, 1) <= 66.66 Then
    skorFuzzy(1, 0) = (66.66 - skor(i, 1)) / 33.33
  End If

```

```
End If
```

```
'Jika inputan skor kedua termasuk golongan sedang
```

```

If skor(i, 1) >= 33.33 And skor(i, 1) <= 100 Then
  If skor(i, 1) < 33.33 And skor(i, 1) > 100 Then
    skorFuzzy(1, 1) = 0
  ElseIf skor(i, 1) >= 33.33 And skor(i, 1) <= 66.66 Then
    skorFuzzy(1, 1) = (skor(i, 1) - 33.33) / 33.33
  ElseIf skor(i, 1) >= 66.66 And skor(i, 1) <= 100 Then
    skorFuzzy(1, 1) = (100 - skor(i, 1)) / 33.33
  End If

```

```
End If
```

```
'Jika inputan skor kedua termasuk golongan tinggi
```

```

If skor(i, 1) >= 66.66 Then
  If skor(i, 1) < 66.66 Then
    skorFuzzy(1, 2) = 0
  ElseIf skor(i, 1) >= 66.66 And skor(i, 1) <= 100 Then
    skorFuzzy(1, 2) = (skor(i, 1) - 66.66) / 33.33
  ElseIf skor(i, 1) >= 100 Then
    skorFuzzy(1, 2) = 1
  End If

```

```
End If
```

```
'Jika inputan skor ketiga termasuk golongan rendah
```

```

If skor(i, 2) >= 0 And skor(i, 2) <= 6.66 Then
  If skor(i, 2) < 0 And skor(i, 2) > 6.66 Then
    skorFuzzy(2, 0) = 0
  ElseIf skor(i, 2) >= 0 And skor(i, 2) <= 3.33 Then
    skorFuzzy(2, 0) = skor(i, 2) / 3.33
  ElseIf skor(i, 2) >= 3.33 And skor(i, 2) <= 6.66 Then
    skorFuzzy(2, 0) = (6.66 - skor(i, 2)) / 3.33
  End If

```

```
End If
```

```
'Jika inputan skor ketiga termasuk golongan sedang
```

```

If skor(i, 2) >= 3.33 And skor(i, 2) <= 10 Then
  If skor(i, 2) < 3.33 And skor(i, 2) > 10 Then
    skorFuzzy(2, 1) = 0
  ElseIf skor(i, 2) >= 3.33 And skor(i, 2) <= 6.66 Then
    skorFuzzy(2, 1) = (skor(i, 2) - 3.33) / 3.33
  ElseIf skor(i, 2) >= 6.66 And skor(i, 2) <= 10 Then
    skorFuzzy(2, 1) = (10 - skor(i, 2)) / 3.33
  End If

```

```
End If
```

```

Jika Inputan skor ketiga termasuk golongan tinggi
If skor(i, 2) >= 6.66 Then
  If skor(i, 2) < 6.66 Then
    skorFuzzy(2, 2) = 0
  ElseIf skor(i, 2) >= 6.66 And skor(i, 2) <= 10 Then
    skorFuzzy(2, 2) = (skor(i, 2) - 6.66) / 3.33
  ElseIf skor(i, 2) >= 10 Then
    skorFuzzy(2, 2) = 1

```

```

End If

```


3. Tentukan tabel Rule Base System

Rule Base System adalah tabel yang digunakan untuk menentukan skor fuzzy yang sudah dihitung diatas masuk ke dalam Rule yang mana.

Hasil output dari setiap rule dapat diganti sesuai kebutuhan

Contoh Rule Base System adalah:

Rule	Nilai1	Nilai2	Nilai3	Fuzzy Output
R1	SEDIKIT	SEDIKIT	BURUK	TIDAK LULUS
R2	SEDIKIT	SEDIKIT	CUKUP	TIDAK LULUS
R3	SEDIKIT	SEDIKIT	BAIK	TIDAK LULUS
R4	SEDIKIT	SEDANG	BURUK	TIDAK LULUS
R5	SEDIKIT	SEDANG	CUKUP	TIDAK LULUS
R6	SEDIKIT	SEDANG	BAIK	TIDAK LULUS
R7	SEDIKIT	BANYAK	BURUK	TIDAK LULUS
R8	SEDIKIT	BANYAK	CUKUP	LULUS
R9	SEDIKIT	BANYAK	BAIK	LULUS
R10	SEDANG	SEDIKIT	BURUK	TIDAK LULUS
R11	SEDANG	SEDIKIT	CUKUP	TIDAK LULUS
R12	SEDANG	SEDIKIT	BAIK	LULUS
R13	SEDANG	SEDANG	BURUK	TIDAK LULUS
R14	SEDANG	SEDANG	CUKUP	LULUS
R15	SEDANG	SEDANG	BAIK	LULUS
R16	SEDANG	BANYAK	BURUK	TIDAK LULUS
R17	SEDANG	BANYAK	CUKUP	LULUS
R18	SEDANG	BANYAK	BAIK	LULUS

Rule	Nilai1	Nilai2	Nilai3	Fuzzy Output
R19	BANYAK	SEDIKIT	BURUK	TIDAK LULUS
R20 	BANYAK	SEDIKIT	CUKUP	LULUS
R21	BANYAK	SEDIKIT	BAIK	LULUS
R22	BANYAK	SEDANG	BURUK	TIDAK LULUS
R23	BANYAK	SEDANG	CUKUP	LULUS
R24	BANYAK	SEDANG	BAIK	LULUS
R25	BANYAK	BANYAK	BURUK	TIDAK LULUS
R26	BANYAK	BANYAK	CUKUP	LULUS
R27	BANYAK	BANYAK	BAIK	LULUS

4. Tentukan nilai diagram Fuzzy Output

Fuzzy Output digunakan untuk mengetahui batas skor manakah yang termasuk kelompok LULUS dan TIDAK LULUS

Contoh dalam kasus ini, skor 0-60 termasuk dalam TIDAK LULUS, dan skor 61-100 termasuk dalam LULUS

5. Tentukan nilai alpha predikat

Alpha predikat adalah nilai minimal dari nilai skor fuzzy yang sudah dihitung pada perhitungan sebelumnya.

```

1 If skorFuzzy(0, iKolomKriteria1) <= skorFuzzy(1, iKolomKriteria2) And skorFuzzy(0, iKolomKriteria1) <= skorFuzzy(2, iKolomKriteria3) Then
2     sFuzzyAlpha(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = skorFuzzy(0, iKolomKriteria1)
3 ElseIf skorFuzzy(1, iKolomKriteria2) <= skorFuzzy(0, iKolomKriteria1) And skorFuzzy(1, iKolomKriteria2) <= skorFuzzy(2, iKolomKriteria3) Then
4     sFuzzyAlpha(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = skorFuzzy(1, iKolomKriteria2)
5 ElseIf skorFuzzy(2, iKolomKriteria3) <= skorFuzzy(0, iKolomKriteria1) And skorFuzzy(2, iKolomKriteria3) <= skorFuzzy(1, iKolomKriteria2) Then
6     sFuzzyAlpha(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = skorFuzzy(2, iKolomKriteria3)
7 End If

```

6. Tentukan nilai Z

Z adalah konversi nilai Fuzzy Output sesuai dengan tabel Rule Base System yang telah dihitung sebelumnya

Nilai yang diambil adalah nilai maksimal dari nilai pada Diagram Fuzzy Output

Pada contoh ini, maka setiap Rule TIDAK LULUS bernilai 60, dan setiap Rule LULUS bernilai 100

```

1  If iKolomKriteria1 = 0 And iKolomKriteria2 = 0 And iKolomKriteria3 = 0 Then
2      sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 60
3  ElseIf iKolomKriteria1 = 0 And iKolomKriteria2 = 0 And iKolomKriteria3 = 1 Then
4      sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 60
5  ElseIf iKolomKriteria1 = 0 And iKolomKriteria2 = 0 And iKolomKriteria3 = 2 Then
6      sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 60
7  ElseIf iKolomKriteria1 = 0 And iKolomKriteria2 = 1 And iKolomKriteria3 = 0 Then
8      sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 60
9  ElseIf iKolomKriteria1 = 0 And iKolomKriteria2 = 1 And iKolomKriteria3 = 1 Then
10     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 60
11  ElseIf iKolomKriteria1 = 0 And iKolomKriteria2 = 1 And iKolomKriteria3 = 2 Then
12     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 60
13  ElseIf iKolomKriteria1 = 0 And iKolomKriteria2 = 2 And iKolomKriteria3 = 0 Then
14     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 60
15  ElseIf iKolomKriteria1 = 0 And iKolomKriteria2 = 2 And iKolomKriteria3 = 1 Then
16     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 100
17  ElseIf iKolomKriteria1 = 0 And iKolomKriteria2 = 2 And iKolomKriteria3 = 2 Then
18     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 100
19  ElseIf iKolomKriteria1 = 1 And iKolomKriteria2 = 0 And iKolomKriteria3 = 0 Then
20     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 60
21  ElseIf iKolomKriteria1 = 1 And iKolomKriteria2 = 0 And iKolomKriteria3 = 1 Then
22     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 60
23  ElseIf iKolomKriteria1 = 1 And iKolomKriteria2 = 0 And iKolomKriteria3 = 2 Then
24     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 100
25  ElseIf iKolomKriteria1 = 1 And iKolomKriteria2 = 1 And iKolomKriteria3 = 0 Then
26     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 60
27  ElseIf iKolomKriteria1 = 1 And iKolomKriteria2 = 1 And iKolomKriteria3 = 1 Then
28     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 100
29  ElseIf iKolomKriteria1 = 1 And iKolomKriteria2 = 1 And iKolomKriteria3 = 2 Then
30     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 100
31  ElseIf iKolomKriteria1 = 1 And iKolomKriteria2 = 2 And iKolomKriteria3 = 0 Then
32     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 60
33  ElseIf iKolomKriteria1 = 1 And iKolomKriteria2 = 2 And iKolomKriteria3 = 1 Then
34     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 100
35  ElseIf iKolomKriteria1 = 1 And iKolomKriteria2 = 2 And iKolomKriteria3 = 2 Then
36     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 100
37  ElseIf iKolomKriteria1 = 2 And iKolomKriteria2 = 0 And iKolomKriteria3 = 0 Then
38     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 60
39  ElseIf iKolomKriteria1 = 2 And iKolomKriteria2 = 0 And iKolomKriteria3 = 1 Then
40     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 100
41  ElseIf iKolomKriteria1 = 2 And iKolomKriteria2 = 0 And iKolomKriteria3 = 2 Then
42     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 100
43  ElseIf iKolomKriteria1 = 2 And iKolomKriteria2 = 1 And iKolomKriteria3 = 0 Then
44     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 60
45  ElseIf iKolomKriteria1 = 2 And iKolomKriteria2 = 1 And iKolomKriteria3 = 1 Then
46     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 100
47  ElseIf iKolomKriteria1 = 2 And iKolomKriteria2 = 1 And iKolomKriteria3 = 2 Then
48     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 100
49  ElseIf iKolomKriteria1 = 2 And iKolomKriteria2 = 2 And iKolomKriteria3 = 0 Then
50     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 60
51  ElseIf iKolomKriteria1 = 2 And iKolomKriteria2 = 2 And iKolomKriteria3 = 1 Then
52     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 100
53  ElseIf iKolomKriteria1 = 2 And iKolomKriteria2 = 2 And iKolomKriteria3 = 2 Then
54     sFuzzyZ(iKolomKriteria1, iKolomKriteria2, iKolomKriteria3) = 100
55  End If

```

7. Hitung skor akhir

Skor akhir adalah jumlah dari (nilai alpha predikat * nilai Z) dibagi dengan jumlah (nilai alpha predikat)

```
1 skorAkhir(i) = iTotalAlphaZ / iTotalAlpha
```

Hasil akhir adalah: (klik untuk perbesar gambar)

```

Algoritma Fuzzy
Contoh: Ingin menentukan lulus tidaknya siswa berdasarkan inputan nilai
Diasumsikan ada 4 data skor yang sudah diketahui datanya
Maka tentukan apakah skor tersebut termasuk dalam golongan lulus atau tidak
Contoh inputan:
Nama, skor1, skor2, skor3
Andi, 6, 70, 7
Budi, 5, 80, 3
Dedi, 7, 40, 5
Erdi, 5, 50, 9

Hasil skor akhir adalah
Andi 22.22
Budi 60.00
Dedi 63.33
Erdi 72.50

Budi TIDAK LULUS
Dedi LULUS
Erdi LULUS

```

Contoh modul / source code dalam bahasa VB (Visual Basic) dapat didownload disini:

[Download Now!](#)

Jika membutuhkan jasa kami dalam pembuatan program, keterangan selanjutnya dapat dilihat di Fasilitas dan Harga
 Jika ada yang kurang paham dengan langkah-langkah algoritma diatas, silahkan berikan komentar Anda.
 Selamat mencoba.

Related Posts:



Bagikan ini:



Facebook



Twitter



WhatsApp



Surat elektronik

Tinggalkan sebuah komentar

Alamat email Anda tidak akan dipublikasikan. Ruas yang wajib ditandai *

Komentar



Nama *

Email *

Situs Web

☐ Beritahu saya akan tindak lanjut komentar melalui surel.☐ Beritahu saya akan tulisan baru melalui surel.

2 pemikiran di “Algoritma Fuzzy Logic”

**anon***21 Oktober 2019 pada 11:40 am*

min itu disimpan dalam bahasa php kah ?

**pip**Penulis*22 Oktober 2019 pada 7:56 am*

Bahasa yang saya gunakan sudah tertulis sebelum tombol pengambilan modul, yaitu bahasa Visual Basic.

Navigasi pos

[← Algoritma K-Means Clustering](#)[Algoritma GA \(Genetic Algorithm\) / Algoritma Genetika →](#)



Pos-pos Terbaru

- › Just For Fun: Queries 2017
- › Algoritma RBM (Restricted Boltzmann Machine)
- › Algoritma Bipolar Slope One
- › Algoritma NMF (Non-Negative Matrix Factorization)
- › Stemming Nazief & Andriani

Komentar Terbaru

- › pip pada Algoritma ACO (Ant Colony Optimization)
- › Ade Suryadi pada Algoritma ACO (Ant Colony Optimization)
- › pip pada Algoritma ACO (Ant Colony Optimization)
- › ezrah pada Algoritma ACO (Ant Colony Optimization)
- › pip pada Algoritma Boyer-Moore Search

Kategori

- › Algoritma berbasis Jaringan Saraf
- › Algoritma Enkripsi
- › Algoritma Lain-lain
- › Algoritma Optimasi
- › Algoritma Pencarian Jalur
- › Algoritma Pengambilan Keputusan
- › Algoritma Pengolahan Citra
- › Algoritma Peramalan / Prediksi
- › Algoritma Pengelompokan / Klasifikasi Data
- › Tak Berkategori
- › Tips dan Trik Pemrograman Visual Basic .NET
- › Tips dan Trik Skripsi

