



JURNAL

**CLUSTERING JENIS MASAKAN DENGAN METODE SELF  
ORGANIZING MAPS (SOM)**  
**(Studi Kasus di Songo Cafe & Resto Trenggalek)**

**CLUSTERING TYPE OF CUISINE WITH SELF ORGANIZING MAPS  
METHOD**  
**(Case Study at Songo Cafe & Resto Trenggalek)**



Oleh:

**AVRILA FITRIA NURAINI**

NPM : 13.1.03.02.0021

Dibimbing oleh :

1. INTAN NUR FARIDA, M.Kom.
2. MOCHAMAD BILAL, S.Kom, M.Cs.

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI  
2018**



**SURAT PERYATAAN**

**ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Avrila Fitria Nuraini  
NPM : 13.1.03.02.0021  
Telepon/Hp : 082245078282  
Alamat Surel (Email) : Avrila.fitriaap@gmail.com  
Judul Artikel : Clustering Jenis Masakan Dengan Metode Self Organizing Maps (SOM)  
(Studi Kasus di Songo Cafe & Resto)

Fakultas – Program Studi : Teknik – Teknik Informatika

Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri

Alamat Perguruan Tinggi : Jl. K.H Ahmad Dahlan No. 76, Mojoroto, Kediri, Jawa Timur 64112

Dengan ini menyatakan bahwa :

- a. Artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi dan bebas plagiarisme;
- b. Artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari ditemukan tidak kesesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak laik, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui

Kediri, 27 Juli 2018

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Penulis,

INTAN NUR FARIDA.M.Kom

NIDN. 0704108701

MOCHAMAD BILAL, S.Kom., M.Cs

NIDN. 0729108102

AVRILA FITRIA NURAINI

NPM. 13.1.03.02.0021



---

**CLUSTERING JENIS MASAKAN DENGAN METODE SELF ORGANIZING MAPS**

**(Studi Kasus : Songo Cafe & Resto Trenggalek)**

**Avrila Fitria Nuraini**

13.1.03.02.0021

Teknik – Teknik Informatika

Avrila.fitriaap@gmail.com

Intan Nur Farida, M.Kom dan Mochamad Bilal, S.Kom, M.Cs.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

## **ABSTRAK**

**AVRILA FITRIA NURAINI.** *Clustering Jenis Masakan Dengan Metode Self Organizing Maps (SOM), Skripsi, Teknik Informatika, Fakultas Teknik UN PGRI Kediri, 2018.*

Resep masakan yang hanya didapatkan turun temurun dari orang tua terkadang terlupakan karena padatnya aktifitas seseorang. Resep masakan yang dapat diakses setiap saat sangat dibutuhkan, sehingga dapat mempermudah dalam proses memasak. Untuk menentukan banyaknya macam-macam bahan yang terpilih misalkan memiliki bahan A atau bahan B didalam kulkas, kemudian bahan tersebut akan di cari dan ditentukan mengikuti pada kelompok jenis masakan keberapa, di sistem ini resep masakan akan di jadikan menjadi 2 kelompok jenis masakan yaitu Jenis masakan berkuah, dan jenis masakan tidak berkuah. Kemudian masakan tersebut masuk dalam kategori: masakan berkuah, atau masakan tidak berkuah.

Dalam menyelesaikan pengelompokan jenis masakan tersebut sistem pengelompokan Jenis Masakan menggunakan pemrograman web dengan implementasi metode *Self Organizing Maps (SOM)*. Fungsi dan kegunaan *Clustering* jenis masakan dengan Metode *Self Organizing Maps (SOM)*. *Self Organizing Maps (SOM)* adalah salah satu metode pada jaringan syaraf tiruan yang bertujuan untuk mendeteksi dan membagi pola inputan menjadi beberapa bagian (*cluster*).

Dari penelitian ini telah dihasilkan sistem pengelompokan Jenis Masakan Dengan Metode *Self Organizing Maps* di *Songo Cafe & Resto* Trenggalek berbasis WEB. Aplikasi ini dapat membantu dalam menentukan sebuah jenis masakan yang dibutuhkan berdasarkan data jenis masakan di *Songo Cafe & Resto*. Berdasarkan 16 data menu masakan yang diperoleh di *Songo Cafe & Resto* akan dihitung menjadi 2 jenis masakan dan masing-masing bahan masakan akan di hitung menggunakan matrik ukuran 3x3 kemudian hasil dari perhitungan bahan masakan bahan tersebut mengikuti kelompok sesuai dengan jenisnya masing-masing yaitu jenis masakan berkuah dan tidak berkuah.

**Kata Kunci :** Pengelompokan, Bahan Masakan, Jenis Masakan, Metode *Self Organizing Maps (SOM)*.



## A. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Antusiasme masyarakat terhadap kuliner saat ini sangat tinggi karena makanan sekarang ini tidak hanya sekedar untuk memenuhi kebutuhan gizi manusia semata tetapi telah menjadi suatu objek rekreasi yang dapat menghilangkan stress pekerjaan bagi sebagian masyarakat (Gofur, 2012).

Resep masakan yang hanya didapatkan turun temurun dari orang tua terkadang terlupakan karena padatnya aktifitas seseorang. Resep masakan yang dapat diakses setiap saat sangat dibutuhkan, sehingga dapat mempermudah dalam proses memasak. Untuk menentukan banyaknya macam-macam bahan yang terpilih misalkan memiliki bahan A dengan bahan B, kemudian bahan tersebut akan dicari dan ditentukan mengikuti pada kelompok jenis masakan keberapa, di sistem ini resep masakan akan dijadikan menjadi 2 kelompok jenis masakan yaitu: Jenis masakan berkuah, dan jenis masakan tidak berkuah.

Kemudian masakan tersebut masuk dalam kategori: masakan berkuah, atau masakan tidak berkuah. Dalam menyelesaikan pengelompokan jenis masakan tersebut. Untuk itu

dibutuhkan metode untuk menyelesaikan masalah tersebut. Berdasarkan latar belakang diatas penulis memilih judul “*CLUSTERING JENIS MASAKAN DENGAN METODE SELF ORGANIZING MAPS (SOM)*”.

### 2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

Dalam sistem ini akan memudahkan *user* untuk menentukan masakan yang diinginkan. Di sistem ini akan mengetahui bagaimana cara mengelompokan sebuah jenis masakan ketika memiliki satu bahan di dalam kulkas.

### 3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menganalisa dan merancang bangun sebuah program *Clustering Jenis Masakan* menggunakan pemrograman web dengan metode *Self Organizing Maps (SOM)*?
2. Bagaimana fungsi dan kegunaan *Clustering* jenis masakan dengan



---

Metode *Self Organizing Maps* (*SOM*) ?

masakan dari salah satu bahan yang diinginkan oleh *user*.

#### 4. Pembatasan Masalah

Adapun ruang lingkup batasan masalah yang dibahas agar lebih terarah dan tidak keluar dari pokok permasalahan adalah:

1. Tempat penelitian berbagai resep masakan di Songo *Cafe & Resto*.
2. Aplikasi ini bisa diterapkan di Songo *Cafe & Resto*.
3. Data yang digunakan adalah data berbagai jenis masakan yang ada di Songo *Cafe & resto*.
4. Jenis masakan hanya tersedia 2 jenis masakan dan 16 menu makanan di dalam sistem.
5. Untuk mengelompokan sebuah jenis masakan tersebut yaitu dengan menggunakan metode *Self Organizing Maps (SOM)*.
6. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP.

#### 5. Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisa dan merancang bangun sebuah program data mining dengan judul *Clustering Jenis Masakan Dengan Metode Self Organizing Maps (SOM)*.
2. Untuk menguji fungsi dan kegunaan *Clustering Jenis Masakan Dengan Metode Self Organizing Maps (SOM)*. Untuk menentukan jenis

#### B. METODE

Menurut Ambarwati (2014), *Self Organizing Maps (SOM)* dimaknai sebagai berikut “SOM merupakan konsep *clustering* dengan mengelompokkan data yang memiliki kemiripan tertentu. Dalam *data mining* SOM lazim digunakan untuk teknik *data mining* yang berkaitan dengan pengelompokan data (*clustering*) dengan demikian, maka seringkali SOM yang digunakan untuk proses *clustering* disebut dengan metode *SOM clustering*”

Menurut Wiji Lestari (2012 ), *Self Organizing Maps (SOM)* dimaknai sebagai berikut “SOM merupakan konsep *clustering* dengan mengelompokkan Jaringan Kohonen atau SOM memiliki lapisan neuron yang akan menyusun dirinya sendiri berdasarkan input nilai tertentu dalam suatu kelompok yang dikenal dengan istilah *cluster*, dan dalam proses penyusunan diri, maka *cluster* yang memiliki *vector* bobot paling cocok dengan pola input (memiliki jarak paling dekat) akan terpilih sebagai pemenang. Algoritma *Competitive Network*”.

Pada tugas akhir ini digunakan jaringan syaraf tiruan model SOM. Agar jaringan syaraf tiruan ini mencapai tingkat keandalan yang diinginkan, maka dibutuhkan *inisialisasi* yang mencangkup seluruh masukan yang mungkin diterima oleh aplikasi.

Adapun langkah - langkah penyelesaian aplikasi pengelompokan bahan masakan dengan metode *self organizing maps*.

Dapat digambarkan melalui  
*Flowchart* pada gambar berikut :



**Gambar 1** flowchart algoritma SOM

## Simulasi Perhitungan Manual

Contoh perhitungan :

**Tabel 1.1** Masakan

No	Nama Masakan	Jenis Masakan
1	Ayam Asam Manis	Tidak Berkuan
2	Bakmi	Berkuan
3	Sup Ayam	Berkuan
4	Sup Bakso	Berkuan
5	Cah Jamur Udang	Berkuan
6	Cah Jamur Ayam	Berkuan
7	Cah Kangkung Udang	Berkuan
8	Cah Kangkung Teri	Berkuan
9	Nasi Goreng Teri Medan	Tidak Berkuan
10	Nasi Goreng Ayam	Tidak Berkuan
11	Nasi Goreng Sosis	Tidak Berkuan
12	Nasi Goreng Bakso	Tidak Berkuan
13	Nasi Goreng Seafood	Tidak Berkuan
14	Nila Asam Manis	Tidak Berkuan
15	Capcay	Berkuan
16	Udang Asam Manis	Tidak Berkuan

Bobot awal yang akan digunakan adalah matrix ukuran  $3 \times 3$  tiap elemen bernilai 0,5. *Learning rate* ( $\alpha=0,6$ ) dengan setiap kenaikan iterasi akan diset  $0,5x(\alpha)$ . Maksimal iterasi ditetapkan sebesar 10.

### **Penyelesaian :**

- ## 1. Inisialisasi :

$a = 0.60$

### Pengurangan $a = 0.5$



Max Iterasi = 10

Bobot awal,  $W_{ij}$ :

$$\begin{matrix} 0,50 & 0,50 & 0,50 \\ 0,50 & 0,50 & 0,50 \\ 0,50 & 0,50 & 0,50 \end{matrix}$$

2. Matrix yang akan dikelompokkan, X :

**Tabel 1.2** Bahan Masakan

Ayam	X1
Bakso	X2
cabe merah	X3

**Tabel 1.3** Data Train

Id	Jenis Masakan	X1	X2	X3
1	Ayam Asam			
	Manis	1	0	1
2	Bakmi	1	1	0
3	Sup Ayam	1	0	0
4	Sup Bakso	1	0	1
5	Cah Jamur Udang	1	0	0
6	Cah Jamur Ayam	1	1	1
7	Cah Kangkung			
	Udang	0	1	1
8	Cah Kangkung			
	Teri	0	0	1
9	Nasi Goreng Teri			
	Medan	0	0	1

Matrix diatas tidak memerlukan normalisasi, karena nilai matrix berada diantara 1 dan 0.

3. Hitung similaritas dengan menggunakan jarak *Euclidian* dan *Update* bobot neuron pemenang dan tetangganya :

#### Iterasi ke -1

**Data ke - 1** ( $X_{11}=1$   $X_{12}=0$   $X_{13}=0$ )

Jarak (d) pada :

$$\text{Rumus : } d = \sum_i^n (W_i - X_i)^2$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot ke 1} &= (W_{11} - X_{11})^2 + (W_{12} - X_{12})^2 + \\ &\quad (W_{13} - X_{13})^2 \\ &= (0,5 - 1)^2 + (0,5 - 0)^2 + (0,5 - 1)^2 \\ &= 0,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot ke 2} &= (W_{21} - X_{11})^2 + (W_{22} - X_{12})^2 + (W_{23} - \\ &\quad X_{13})^2 \\ &= (0,5 - 1)^2 + (0,5 - 0)^2 + (0,5 - 1)^2 \\ &= 0,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot ke 3} &= (W_{31} - X_{11})^2 + (W_{32} - X_{12})^2 + (W_{33} - \\ &\quad X_{13})^2 \\ &= (0,5 - 1)^2 + (0,5 - 0)^2 + (0,5 - 1)^2 \\ &= 0,75 \end{aligned}$$

Jarak terkecil pada bobot ke 1

Bobot ke 1 baru

$$W_{11} = W_{11}(\text{lama}) + \alpha (X_{11} - W_{11}(\text{lama})) = 0,5 + 0,6 (1 - 0,5) = 0,8$$

$$W_{12} = W_{12}(\text{lama}) + \alpha (X_{12} - W_{12}(\text{lama})) = 0,5 + 0,6 (0 - 0,5) = 0,2$$

$$W_{13} = W_{13}(\text{lama}) + \alpha (X_{13} - W_{13}(\text{lama})) = 0,5 + 0,6 (1 - 0,5) = 0,8$$

**Data ke - 2** ( $X_{21}=1$   $X_{22}=1$   $X_{23}=0$ )

Jarak pada :

$$\text{Rumus : } d = \sum_i^n (W_i - X_i)^2$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot ke 1} &= (W_{11} - X_{21})^2 + (W_{12} - X_{22})^2 + \\ &\quad (W_{13} - X_{23})^2 \\ &= (0,8 - 1)^2 + (0,2 - 1)^2 + (0,8 - 0)^2 \\ &= 0,12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot ke 2} &= (W_{21} - X_{21})^2 + (W_{22} - X_{22})^2 + (W_{23} - \\ &\quad X_{23})^2 \\ &= (0,5 - 1)^2 + (0,5 - 1)^2 + (0,5 - 0)^2 \\ &= 0,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot ke 3} &= (W_{31} - X_{21})^2 + (W_{32} - X_{22})^2 + (W_{33} - \\ &\quad X_{23})^2 \\ &= (0,5 - 1)^2 + (0,5 - 1)^2 + (0,5 - 0)^2 \\ &= 0,75 \end{aligned}$$

Jarak terkecil pada bobot ke 1



Bobot ke 1 baru

$$\begin{aligned} W_{11} &= W_{11}(\text{lama}) + \alpha (X_{21} - W_{11}(\text{lama})) = 0,8 + 0,6(1-0,8) = 0,92 \\ W_{12} &= W_{12}(\text{lama}) + \alpha (X_{22} - W_{12}(\text{lama})) = 0,8 + 0,6(1-0,2) = 0,68 \\ W_{13} &= W_{13}(\text{lama}) + \alpha (X_{23} - W_{13}(\text{lama})) = 0,8 + 0,6(0-0,8) = 0,32 \end{aligned}$$

**Data ke – 3** (X31=0 X32=0 X33=1)

Jarak pada :

$$\text{Rumus : } d = \sum_i^n (W_i - X_i)^2$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot ke 1} &= (W_{11} - X_{31})^2 + (W_{12} - X_{32})^2 + \\ &\quad (W_{13} - X_{33})^2 \\ &= (0,92 - 0)^2 + (0,68 - 0)^2 + (0,32 - 1)^2 \\ &= 1,7712 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot ke 2} &= (W_{21} - X_{31})^2 + (W_{22} - X_{32})^2 + (W_{23} - \\ &\quad X_{33})^2 \\ &= (0,5-1)^2 + (0,5-1)^2 + (0,5-0)^2 \\ &= 0,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot ke 3} &= (W_{31} - X_{31})^2 + (W_{32} - X_{32})^2 + (W_{33} - \\ &\quad X_{33})^2 \\ &= (0,5-1)^2 + (0,5-1)^2 + (0,5-0)^2 \\ &= 0,75 \end{aligned}$$

Jarak terkecil pada bobot ke 1

Bobot ke 1 baru

$$\begin{aligned} W_{11} &= W_{11}(\text{lama}) + \alpha (X_{31} - W_{11}(\text{lama})) = 0,92 + 0,6(1-0,92) = 0,368 \\ W_{12} &= W_{12}(\text{lama}) + \alpha (X_{32} - W_{12}(\text{lama})) = 0,68 + 0,6(1-0,68) = 0,272 \\ W_{13} &= W_{13}(\text{lama}) + \alpha (X_{33} - W_{13}(\text{lama})) = 0,32 + 0,6(0-0,32) = 0,728 \end{aligned}$$

**Data ke – 4** (X41=1 X42=0 X43=1)

Jarak pada :

$$\text{Rumus : } d = \sum_i^n (W_i - X_i)^2$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot ke 1} &= (W_{11} - X_{41})^2 + (W_{12} - X_{42})^2 + \\ &\quad (W_{13} - X_{43})^2 \\ &= (0,368 - 1)^2 + (0,272 - 0)^2 + (0,728 - 1)^2 \\ &= 0,5473 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot ke 2} &= (W_{21} - X_{41})^2 + (W_{22} - X_{42})^2 + (W_{23} - \\ &\quad X_{43})^2 \\ &= (0,5-1)^2 + (0,5-0)^2 + (0,5-1)^2 \\ &= 0,7500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot ke 3} &= (W_{31} - X_{41})^2 + (W_{32} - X_{42})^2 + (W_{33} - \\ &\quad X_{43})^2 \\ &= (0,5-1)^2 + (0,5-0)^2 + (0,5-1)^2 \\ &= 0,7500 \end{aligned}$$

Jarak terkecil pada bobot ke 2

Bobot ke 2 baru

$$\begin{aligned} W_{21} &= W_{21}(\text{lama}) + \alpha (X_{41} - W_{21}(\text{lama})) = 0,5 + 0,6(1-0,5) = 0,8000 \\ W_{22} &= W_{22}(\text{lama}) + \alpha (X_{42} - W_{22}(\text{lama})) = 0,5 + 0,6(0-0,5) = 0,2000 \\ W_{23} &= W_{23}(\text{lama}) + \alpha (X_{43} - W_{23}(\text{lama})) = 0,5 + 0,6(1-0,5) = 0,8000 \end{aligned}$$

**Data ke – 5** (X51=1 X52=0 X53=0)

Jarak pada :

$$\text{Rumus : } d = \sum_i^n (W_i - X_i)^2$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot ke 1} &= (W_{11} - X_{51})^2 + (W_{12} - X_{52})^2 + \\ &\quad (W_{13} - X_{53})^2 \\ &= (0,368 - 1)^2 + (0,272 - 0)^2 + (0,728 - 0)^2 \\ &= 1,0033 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot ke 2} &= (W_{21} - X_{51})^2 + (W_{22} - X_{52})^2 + (W_{23} - \\ &\quad X_{53})^2 \\ &= (0,800 - 1)^2 + (0,200 - 0)^2 + (0,800 - 0)^2 \\ &= 0,7200 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot ke 3} &= (W_{31} - X_{51})^2 + (W_{32} - X_{52})^2 + (W_{33} - \\ &\quad X_{53})^2 \\ &= (0,5-1)^2 + (0,5-0)^2 + (0,5-0)^2 \\ &= 0,5000 \end{aligned}$$

Jarak terkecil pada bobot ke 2

Bobot ke 2 baru

$$\begin{aligned} W_{21} &= W_{21}(\text{lama}) + \alpha (X_{51} - W_{21}(\text{lama})) = 0,8 + 0,6(1-0,8) = 0,9200 \\ W_{22} &= W_{22}(\text{lama}) + \alpha (X_{52} - W_{22}(\text{lama})) = 0,2 + 0,6(0-0,2) = 0,0800 \\ W_{23} &= W_{23}(\text{lama}) + \alpha (X_{53} - W_{23}(\text{lama})) = 0,8 + 0,6(0-0,8) = 0,3200 \end{aligned}$$

**Data ke – 6** (X61=1 X62=1 X63=1)

Jarak pada :

$$\text{Rumus : } d = \sum_i^n (W_i - X_i)^2$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot ke 1} &= (W_{11} - X_{61})^2 + (W_{12} - X_{62})^2 + \\ &\quad (W_{13} - X_{63})^2 \\ &= (0,368 - 1)^2 + (0,272 - 1)^2 + (0,728 - 1)^2 \\ &= 1,0033 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\text{Bobot ke } 2 &= (W_{21}-X_{61})^2 + (W_{22}-X_{62})^2 + (W_{23}- \\ &\quad X_{63})^2 \\ &= (0,9200-1)^2 + (0,0800-1)^2 + (0,3200-1)^2 \\ &= 1,3152\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Bobot ke } 3 &= (W_{31}-X_{61})^2 + (W_{32}-X_{62})^2 + (W_{33}- \\ &\quad X_{63})^2 \\ &= (0,5-1)^2 + (0,5-1)^2 + (0,5-1)^2 = 0,7500\end{aligned}$$

Jarak terkecil pada bobot ke 2

Bobot ke 2 baru

$$\begin{aligned}W_{21} &= W_{21}(\text{lama}) + \alpha (X_{61}-W_{21}(\text{lama})) \\ &= 0,92 + 0,6 (1-0,92) = 0,9680 \\ W_{22} &= W_{22}(\text{lama}) + \alpha (X_{62}-W_{22}(\text{lama})) \\ &= 0,08 + 0,6 (1-0,08) = 0,6320 \\ W_{23} &= W_{23}(\text{lama}) + \alpha (X_{63}-W_{23}(\text{lama})) \\ &= 0,32 + 0,6 (1-0,32) = 0,7280\end{aligned}$$

**Data ke - 7** (X<sub>71</sub>=0 X<sub>72</sub>=1 X<sub>73</sub>=1)

Jarak pada :

$$\text{Rumus : } d = \sum_i^n (W_i - X_i)^2$$

$$\begin{aligned}\text{Bobot ke } 1 &= (W_{11}-X_{71})^2 + (W_{12}-X_{72})^2 + \\ &\quad (W_{13}-X_{73})^2 \\ &= (0,368-0)^2 + (0,272-1)^2 + (0,728-1)^2 \\ &= 0,7393\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Bobot ke } 2 &= (W_{21}-X_{71})^2 + (W_{22}-X_{72})^2 + (W_{23}- \\ &\quad X_{73})^2 \\ &= (0,968-0)^2 + (0,632-1)^2 + (0,7280-1)^2 \\ &= 1,1464\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Bobot ke } 3 &= (W_{31}-X_{71})^2 + (W_{32}-X_{72})^2 + (W_{33}- \\ &\quad X_{73})^2 \\ &= (0,5-0)^2 + (0,5-1)^2 + (0,5-1)^2 = 0,75\end{aligned}$$

Jarak terkecil pada bobot ke 3

Bobot ke 3 baru

$$\begin{aligned}W_{31} &= W_{31}(\text{lama}) + \alpha (X_{71}-W_{31}(\text{lama})) \\ &= 0,968 + 0,6 (0-0,968) = 0,3872 \\ W_{32} &= W_{32}(\text{lama}) + \alpha (X_{72}-W_{32}(\text{lama})) \\ &= 0,632 + 0,6 (1-0,632) = 0,8528\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}W_{33} &= W_{33}(\text{lama}) + \alpha (X_{73}-W_{33}(\text{lama})) \\ &= 0,728 + 0,6 (1-0,728) = 0,8912\end{aligned}$$

**Data ke - 8** (X<sub>81</sub>=0 X<sub>82</sub>=0 X<sub>83</sub>=1)

Jarak pada :

$$\text{Rumus : } d = \sum_i^n (W_i - X_i)^2$$

$$\begin{aligned}\text{Bobot ke } 1 &= (W_{11}-X_{81})^2 + (W_{12}-X_{82})^2 + \\ &\quad (W_{13}-X_{83})^2 \\ &= (0,368-0)^2 + (0,272-0)^2 + (0,728-1)^2 \\ &= 0,73939\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Bobot ke } 2 &= (W_{21}-X_{81})^2 + (W_{22}-X_{82})^2 + (W_{23}- \\ &\quad X_{83})^2 \\ &= (0,968-0)^2 + (0,632-0)^2 + (0,7280-1)^2 \\ &= 1,41043\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Bobot ke } 3 &= (W_{31}-X_{81})^2 + (W_{32}-X_{82})^2 + (W_{33}- \\ &\quad X_{83})^2 \\ &= (0,3872-0)^2 + (0,8528-0)^2 + (0,8912-1)^2 \\ &= 1,1312\end{aligned}$$

Jarak terkecil pada bobot ke 3

Bobot ke 3 baru

$$\begin{aligned}W_{31} &= W_{31}(\text{lama}) + \alpha (X_{81}-W_{31}(\text{lama})) \\ &= 0,15488 + 0,6 (0-0,15488) = 0,0619\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}W_{32} &= W_{32}(\text{lama}) + \alpha (X_{82}-W_{32}(\text{lama})) \\ &= 0,94112 + 0,6 (0-0,94112) = 0,3764\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}W_{33} &= W_{33}(\text{lama}) + \alpha (X_{83}-W_{33}(\text{lama})) \\ &= 0,82592 + 0,6 (1-0,82592) = 0,9303\end{aligned}$$

**Data ke - 9** (X<sub>91</sub>=0 X<sub>92</sub>=0 X<sub>93</sub>=1)

Jarak pada :

$$\text{Rumus : } d = \sum_i^n (W_i - X_i)^2$$

$$\begin{aligned}\text{Bobot ke } 1 &= (W_{11}-X_{91})^2 + (W_{12}-X_{92})^2 + \\ &\quad (W_{13}-X_{93})^2 \\ &= (0,368-0)^2 + (0,272-0)^2 + (0,728-1)^2 \\ &= 0,2833\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Bobot ke } 2 &= (W_{21}-X_{91})^2 + (W_{22}-X_{92})^2 + (W_{23}- \\ &\quad X_{93})^2\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 &= (0,968-0)^2 + (0,632-0)^2 + (0,7280-1)^2 \\
 &= 1,4104
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot ke 3} &= (W_{31}-X_{81})^2 + (W_{32}-X_{82})^2 + (W_{33}- \\
 &\quad X_{83})^2 \\
 &= (0,0619-0)^2 + (0,3764-0)^2 + (0,9303-1)^2 \\
 &= 0,1503
 \end{aligned}$$

Jarak terkecil pada bobot ke 3

Bobot ke 3 baru

$$\begin{aligned}
 W_{31} &= W_{31}(\text{lama}) + \alpha (X_{81}-W_{31}(\text{lama})) \\
 &= 0,0619 + 0,6(0-0,0619) = 0,0247
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 W_{32} &= W_{32}(\text{lama}) + \alpha (X_{82}-W_{32}(\text{lama})) \\
 &= 0,3764 + 0,6 (0-0,3764) = 0,1505
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 W_{33} &= W_{33}(\text{lama}) + \alpha (X_{83}-W_{33}(\text{lama})) \\
 &= 0,9303 + 0,6 (1-0,9303) = 0,9721
 \end{aligned}$$

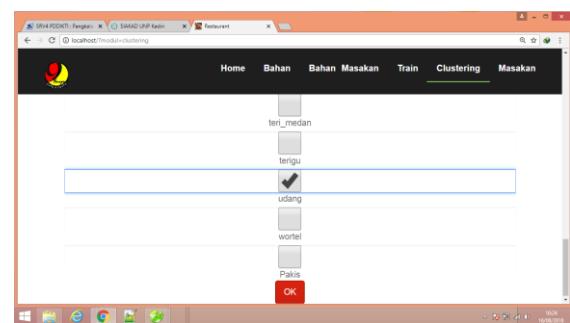
Iterasi	Data	0	Cluster terdekat
1	1 0 1	0,75 0,75 0,75	1
	1 1 0	1,35 0,75 0,75	2
	0 0 1	0,72 1,92 0,75	2
	1 0 1	0,12 1,32 0,72	1
	1 0 0	0,86 0,72 1,32	2
2	1 0 1	0,0192 0,955	1
	1 1 0	0,72	2
	0 0 1	1,785 0,475	1
	1 0 1	1,92	1
	1 0 0	0,897 2,057	2
		0,12	
		0,009 1,169	
		0,779	
		0,927 0,280	
		1,499	

Maka dari hasil perhitungan *Euclidean Distance* diatas dapat disimpulkan data telah tercluster : Iterasi ke 1 yakni terdapat 3 data bahan masuk kedalam *cluster* 2 dan 2 data resep yakni masuk kedalam *cluster* 1, kelompok jenis masakan Tidak Berkualah yakni terdapat pada *cluster* ke 2 dan

kelompok jenis masakan Berkualah masuk ke dalam *cluster* ke 1.

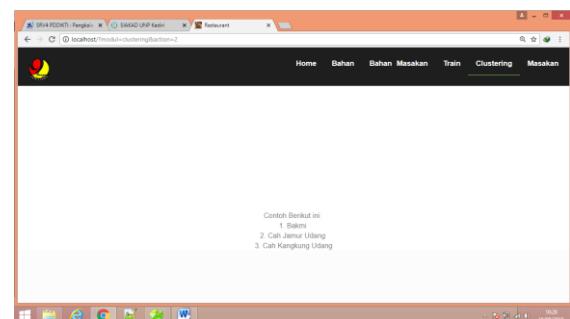
## C. HASIL DAN KESIMPULAN

### 1. HASIL



**Gambar 2** Bahan Masakan

Berisi tentang kumpulan semua bahan-bahan yang ada di Songo *Cafe & Resto* dari 16 jenis masakan.



**Gambar 3** Hasil Jenis Masakan

Hasil *output* dari *form input* Jenis Masakan kemudian akan keluar hasil *output* pengelompokan jenis masakan berkuah atau tidak berkuah.



## 2. KESIMPULAN

- a. Untuk menganalisa dan merancang sebuah program data mining dengan judul *Clustering Jenis Masakan dengan Self Organizing Maps (SOM)* menggunakan pemrograman web.
- b. Untuk menentukan jenis masakan dari salah satu bahan yang diinginkan oleh user. Berdasarkan 16 data menu masakan yang diperoleh di Songo *Cafe & Resto* dan akan di kelompokan menjadi 2 jenis masakan dan masing – masing bahan masakan akan dihitung menggunakan *Euclidean Distance*  $d = \sum_i^n (Wi - Xi)^2$  dengan matrik ukuran  $3 \times 3$  kemudian hasil dari perhitungan bahan masakan bahan tersebut mengikuti kelompok sesuai dengan jenisnya masing-masing yaitu jenis masakan berkuah dan tidak berkuah.

## D. DAFTAR PUSTAKA

Ambarwati. 2014. Pengelompokan Berita Indonesia Berdasarkan Histogram Kata Menggunakan Self-Organizing Maps. Jurusan Teknik Informatika Komputer, Intuto Profissional de Canossa, Dili. Vol.8, No.1.

Prayitno Agus, Safitri Yulia. 2015.

Pemanfaatan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Website Untuk Para Penulis <http://www.bps.go.id>. Diakses tanggal 19 Desember 2017 pukul 08.00.

Firman Astria, Wowor Hans F, Najoan Xaverius. 2016. Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web.

Warsito Budi, dkk. 2008. Clustering data pencemaran udara sektor industri di jawa tengah

Wida Eka. 2016. Rancang Bangun Sistem Informasi Permintaan ATK Berbasis Internet.

Rohman Hariri Fajar, Ramadhani Risky Aswi. 2017. Penerapan Data Mining Assosication Rules Untuk Mendukung Strategi Promosi Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Mishra Madhusmita dkk. 2012. Mengaplikasikan Kohonen Self Organizing Maps with Modified K-means clustering For High Dimensional Data Set.

Yuni Lestari Sri, Kusri. 2012. Membangun Aplikasi Mobile "Resep Masakan Asia (Indonesia, China, Jepang)" Berbasis Android



- 
- Aprika Santoso Tino. 2016. Aplikasi Pencarian Resep Masakan Berbasis Mobile Web Berdasarkan Ketersediaan Bahan Dengan Metode Simple Additive Weighting
- Aswan Joyce. 2000. Resep Masakan China
- Lestari Wiji. 2012. Clustering Kecerdasan Majemuk Mahasiswa.
- Yuliansyah Herman. 2014. Perancangan Replikasi Basis Data My SQL Dengan Mekanisme Pengamanan menggunakan SSL Encryption.
- Sutejo. 2016. Pemodelan UML Sistem Informasi Geografis Pasar Tradisional Kota Pekan Baru.
- Lena Kusuma Ratna Adis. 2016. Pemodelan UML Sistem Informasi Geografis Pasar Tradisional Kota Pekan Baru.
- Pramudino. 2006. Apa itu Data Mining? Dalam <http://datamining.japati.net/cgi-bin/indodm.cgi?bacaarsip%115552761&artikel>, diakses pada tanggal 14 April 2018