

# PERANCANGAN APLIKASI ONLINE MENGGUNAKAN BASIS DATA FUZZY UNTUK MENENTUKAN TOPOLOGI DAERAH PERTANIAN DAN JENIS TANAMAN PERTANIAN

Hafsah<sup>1)</sup>, Wilis Kaswidjanti<sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup>Jurusan Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta  
Jl. Babarsari no 2 Tambakbayan 55281 Yogyakarta Telp (0274)-485323  
e-mail : [hafsahotha@yahoo.com](mailto:hafsahotha@yahoo.com), [wilisk@yahoo.com](mailto:wilisk@yahoo.com)

## Abstrak

Salah satu faktor kunci dalam menciptakan pemerataan pembangunan atau pengembangan wilayah yang tepat guna dan tepat hasil salah satunya adalah faktor pertanian. Sedangkan untuk mengetahui kelayakan suatu daerah pertanian atau jenis tanaman pertanian dapat dilakukan dengan mengadakan sebuah penilaian kelayakan atau cocok tidaknya suatu daerah dengan tanaman yang bisa tumbuh atau hidup di daerah tersebut. Metode yang digunakan dalam perancangan perangkat lunak ini adalah metode waterfall. Sistem ini menerima input berupa data tanaman dan data daerah. Sedangkan output dari sistem ini berupa kelayakan jenis tanaman dan daerah pertanian yang sesuai untuk hidup di daerah tertentu dengan menggunakan basis data fuzzy. Dengan adanya perangkat lunak ini akan lebih mempermudah Dinas Pertanian dan Instansi lainnya dalam memantau maupun mendapatkan informasi tentang pertanian baik daerah maupun jenis tanaman pertanian.

**Keyword** :Basis Data Fuzzy, Topologi Daerah Pertanian

## 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya pembangunan di sektor pertanian. Suatu informasi pertanian sangat berguna bagi para perencana pembangunan sektor pertanian untuk merekomendasikan dan mengidentifikasi lokasi tertentu bagi pertanian. Guna untuk pencapaian sasaran dan hasil yang tepat diperlukan suatu perangkat-perangkat tertentu yang mampu memberikan kemudahan.

Program komputer dapat menjadi alat yang baik untuk memberikan kemudahan tersebut. Pengetahuan yang dimiliki oleh para peneliti dan praktisi tentang lokasi tanaman dapat dituangkan ke dalam program komputer sehingga penentuan lokasi dapat dilakukan dengan mudah dan cepat baik oleh para peneliti dan praktisi maupun oleh pengguna lainnya.

Sistem fuzzy merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan yang dapat membantu manusia untuk mengambil keputusan yang optimal dari suatu permasalahan yang tidak pasti (samar). Dengan demikian diharapkan perangkat lunak yang dibangun dapat menangani permasalahan tentang penentuan jenis tanaman dan daerah tanaman dan diharapkan pemakai (*user*) dapat dengan mudah dan cepat memperoleh informasi tentang jenis tanaman dan daerah tanaman yang sesuai dengan kondisi yang ada.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian Topologi

Kata Topologi diambil dari bahasa Yunani yang berarti posisi atau lokasi. Topologi hampir sama dengan geometri tetapi tergantung dari keadaan dan komponen-komponen yang membentuknya (Croom, 1997).

Penentuan suatu lokasi pertanian adalah penggambaran tingkat kecocokan lokasi pertanian untuk penggunaan penanaman tertentu.

Untuk penentuan lokasi pertanian, sifat-sifat fisik lingkungan suatu wilayah dirinci ke dalam kualitas lokasi pertanian, dan setiap kualitas atau potensi lokasi pertanian biasanya terdiri dari satu atau lebih variabel, kualitas lokasi pertanian adalah sifat-sifat atau atribut yang bersifat kompleks dari sebidang lokasi pertanian (Djaenudin, 2000). Disini adapun variabel-variabel suatu lokasi pertanian seperti Temperatur rata-rata, curah hujan, kelembaban udara, kemiringan, kedalaman tanah, Ph H<sub>2</sub>O. Daerah Pertanian adalah suatu wilayah atau lahan yang digunakan untuk budidaya pertanian.

Jenis tanaman yang akan dikembangkan dipilih sesuai dengan persyaratan tumbuh masing-masing jenis tanaman. Hal ini penting untuk optimasi pemanfaatan lahan, peningkatan produktivitas, efisiensi, dan keberlanjutan usaha tani. Pengelompokan jenis tanaman pertanian didasari oleh evaluasi dan karakteristik, seperti temperatur, curah hujan, kelembaban udara, kedalaman tanah, kemiringan, Ph H<sub>2</sub>O (Djaenudin, 2000).

### 2.2 Logika Fuzzy

#### 2.2.1 Himpunan Fuzzy

Himpunan fuzzy memiliki 2 atribut, yaitu (Kusumadewi, 2004):

a. *Linguistik*, penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami, seperti: dingin, sejuk, normal, hangat, panas.

b. *Numeris*, suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel, seperti: 0, 1, 2, 3, 4, dst.

Ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam memahami sistem fuzzy, yaitu :

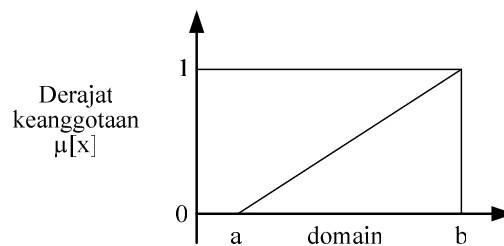
- a. Variabel fuzzy. Variabel fuzzy merupakan variabel yang hendak dibahas dalam suatu sistem fuzzy. Contoh: Temperatur, curah hujan, kelembaban dsb.
- b. Himpunan fuzzy. Himpunan fuzzy merupakan suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel fuzzy. Misalnya, variabel temperatur mempunyai himpunan fuzzy, yaitu "dingin", "sejuk", "normal", "hangat", "panas".
- c. Semesta Pembicaraan. Semesta pembicaraan adalah keseluruhan nilai yang diperbolehkan untuk dioperasikan dalam suatu variabel fuzzy. Semesta pembicaraan merupakan himpunan bilangan real yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai semesta pembicaraan dapat berupa bilangan positif maupun negatif. Adakalanya nilai semesta pembicaraan ini tidak dibatasi batas atasnya.
- d. Domain. Domain himpunan fuzzy adalah keseluruhan nilai yang diijinkan dalam semesta pembicaraan dan boleh dioperasikan dalam suatu himpunan fuzzy. Domain merupakan himpunan bilangan real yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilainya dapat berupa bilangan positif maupun negatif.

### 2.2.2 Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya yang memiliki interval antara 0 sampai 1. (Kusumadewi,2004).

#### 1. Representasi Linear

Pada fungsi keanggotaan linear, pemetaan input kederajat keanggotaannya digambarkan sebagai suatu garis lurus. Bentuk ini paling sederhana dan menjadi pilihan yang baik untuk mendekati suatu konsep yang kurang jelas. Ada dua keadaan himpunan fuzzy yang linear. Pertama kenaikan himpunan dimulai pada nilai yang memiliki derajat keanggotaan nol [0] bergerak kekanan menuju nilai yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi.

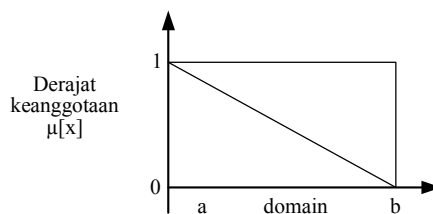


**Gambar 2.1.** Fungsi Keanggotaan linear naik

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \\ (x-a)/(b-a); & a \leq x \leq b \\ 1; & x \geq b \end{cases} \dots\dots\dots(1.1)$$

Kedua, merupakan kebalikan dari fungsi linear naik. Garis lurus dimulai dari nilai dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih rendah.



**Gambar 2.2.** Fungsi Keanggotaan linear turun

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu[x] = \begin{cases} (b-x)/(b-a); & a \leq x \leq b \\ 0; & x \geq b \end{cases} \dots\dots\dots(1.2)$$

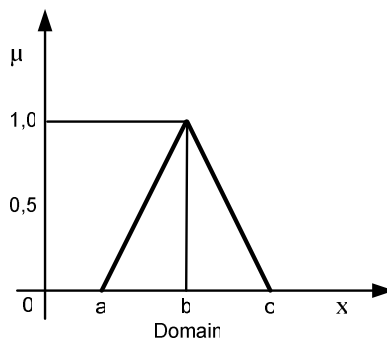
#### 2. Representasi Kurva Segitiga

Fungsi keanggotaan segitiga ditandai oleh adanya 3 (tiga) parameter {a, b, c}, yang akan menentukan koordinat x dari tiga sudut.

$$\text{Segitiga}(x;a,b,c) = \begin{cases} 0; & x < a \\ (x-a)/(b-a); & a \leq x \leq b \\ (c-x)/(c-b); & b \leq x \leq c \\ 0; & x > c \end{cases} \dots\dots\dots(1.3)$$

atau sama dengan rumus berikut :

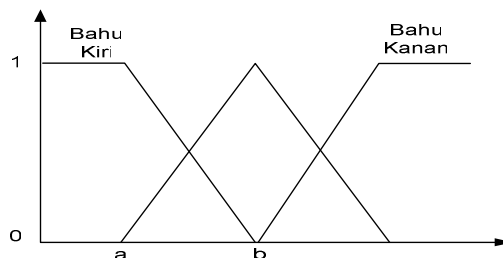
$$\text{Segitiga}(x;a,b,c) = \max \left( \min \left( \frac{x-a}{b-a}, \frac{c-x}{c-b} \right), 0 \right) \dots\dots\dots(1.4)$$



**Gambar 2.3.** Fungsi Kurva Segitiga

**3. Representasi Kurva Bahu**

Himpunan fuzzy bahu digunakan untuk mangakhiri variabel suatu daerah fuzzy. Bahu kiri bergerak dari benar ke salah, demikian juga bahu kanan bergerak dari salah ke benar.



**Gambar 2.4.** Fungsi Kurva Bahu

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu[x] = \begin{cases} 1; & x \leq a \\ (b-x)/(b-a); & a \leq x \leq b \\ 0; & x \geq b \end{cases} \dots\dots\dots(1.5)$$

**2.2.3 Sistem Basis data Fuzzy (Fuzzy Database System)**

Sistem basis data fuzzy ini merupakan salah satu metode fuzzy yang menggunakan basis data standar.

**3. METODE PENELITIAN**

Metodologi pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *waterfall* (siklus air terjun). Metode ini dikenal pula dengan nama "*Classic Life Code*" (Pressman, 2002). Tahapan-tahapan dalam siklus air terjun adalah sebagai berikut : Rekayasa, Analisis, Disain, Implementasi, Pengujian, dan Pemeliharaan.

Dalam pembuatan skripsi ini, metode pengembangan sistem yang diterapkan hanya sampai pada tahap pengujian (*testing*) dan tidak melibatkan tahap yang selanjutnya yaitu *maintenance*.

**3.1 Hasil Analisis**

Hasil analisis terdiri dari masukan sistem, keluaran sistem, kebutuhan fungsi, proses yang harus dipenuhi, antar muka, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak.

**3.2.1 Masukan Sistem**

Masukan data untuk penentuan topologi daerah pertanian dan jenis tanaman pertanian menggunakan basisdata fuzzy ini adalah berupa variabel-variabel yang diperlukan untuk mengukur kelayakan suatu daerah pertanian,

variabel–variabel yang digunakan pada penelitian ini misalnya : 1. Temperatur rata-rata (°C) ; 2. Curah hujan (mm/tahun); 3. Kelembaban udara (%); 4. Kemiringan (%); 5. Kedalaman tanah (cm); 6. pH H<sub>2</sub>O

### 3.2.2 Keluaran Sistem

Keluaran dari penentuan topologi daerah pertanian dan jenis tanaman pertanian menggunakan basis data fuzzy terdiri dari tampilan informasi tumbuhan yang bisa ditanam pada suatu daerah tertentu dan informasi tentang kelayakan suatu daerah untuk ditanami tanaman yang bisa hidup pada daerah tertentu .

### 3.2.3 Kebutuhan Fungsi

Pada penentuan topologi daerah pertanian dan jenis tanaman pertanian dengan menggunakan basis data fuzzy diperlukan fungsi-fungsi khusus yang berguna untuk sistem agar sistem dapat dijalankan. Fungsi-fungsi tersebut :

1. Fungsi pembentuk himpunan dan penghitungan derajat keanggotaan. Fungsi ini bertujuan untuk membentuk himpunan fuzzy dari variabel–variabel yang ada dengan menggunakan metode Tahani.
2. Fungsi penyimpanan data. Fungsi ini untuk menyimpan data daerah dan jenis tanaman.
3. Fungsi pencarian. Untuk menampilkan nama daerah dan jenis tanaman yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Query yang digunakan adalah query fuzzy yang didasarkan atas manipulasi bahasa yang dikenal dengan nama SQL.
4. Fungsi menampilkan. Fungsi ini berguna untuk menampilkan kelayakan daerah untuk ditanami dan tanaman mana yang bisa hidup didaerah tertentu.

### 3.2.4 Proses Yang Harus Dipenuhi

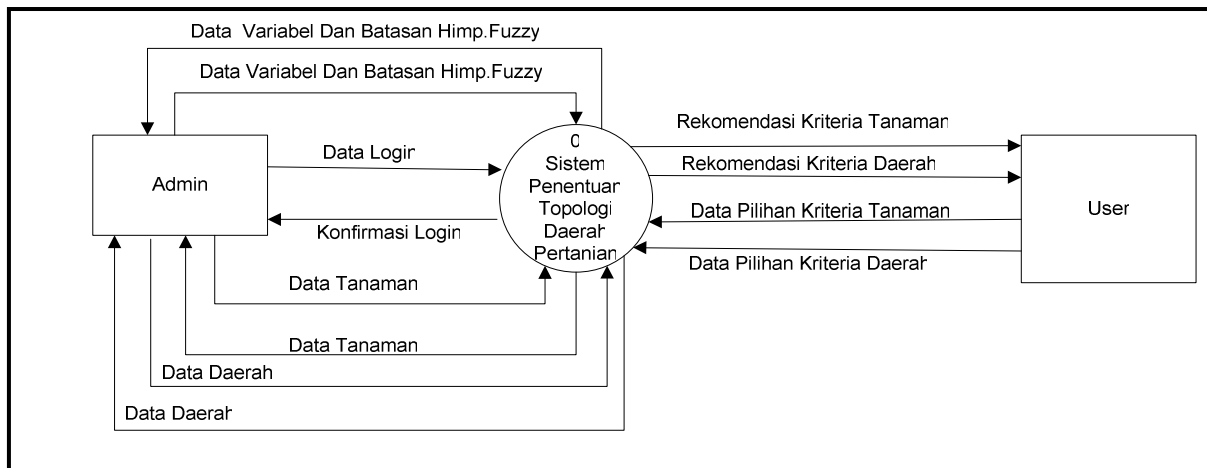
Proses yang harus dipenuhi oleh penentuan topologi daerah pertanian dan jenis tanaman pertanian dengan menggunakan basis data fuzzy antara lain :

1. Komposisi variabel–variabel input sistem fuzzy, seperti : Temperatur rata-rata, Curah hujan, Kelembaban udara, Kemiringan, Kedalaman Tanah, pH H<sub>2</sub>O yang bersifat tetap. Aturan variabel–variabel tersebut tidak dapat diubah–ubah harus sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Komposisi output sistem fuzzy, yaitu : kelayakan daerah untuk ditanami atau tanaman yang bisa hidup didaerah tertentu.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

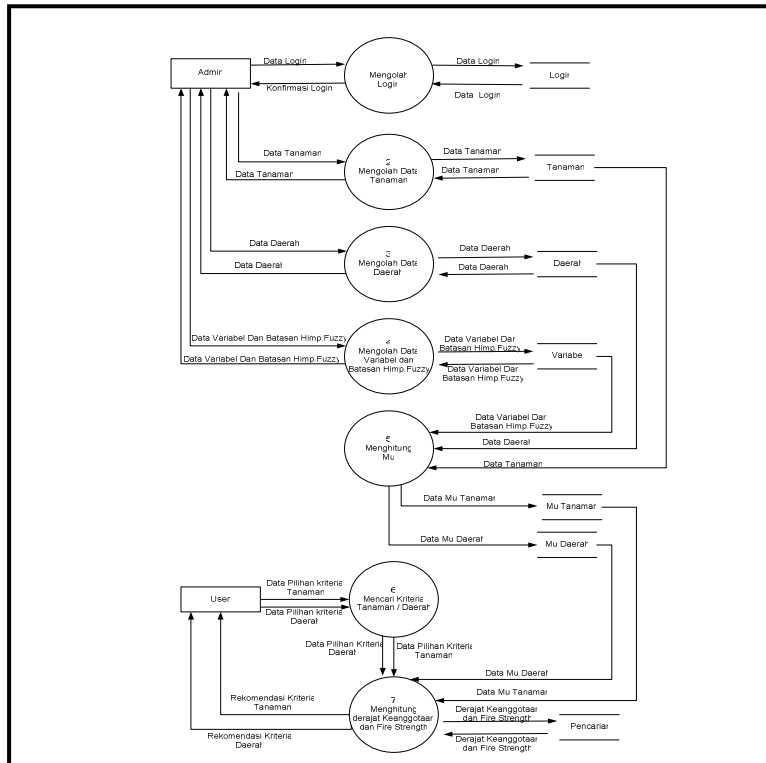
### 3.2.5 DFD (Data Flow Diagram).

#### 1. DFD Level 0



Gambar 1. DFD Level 1

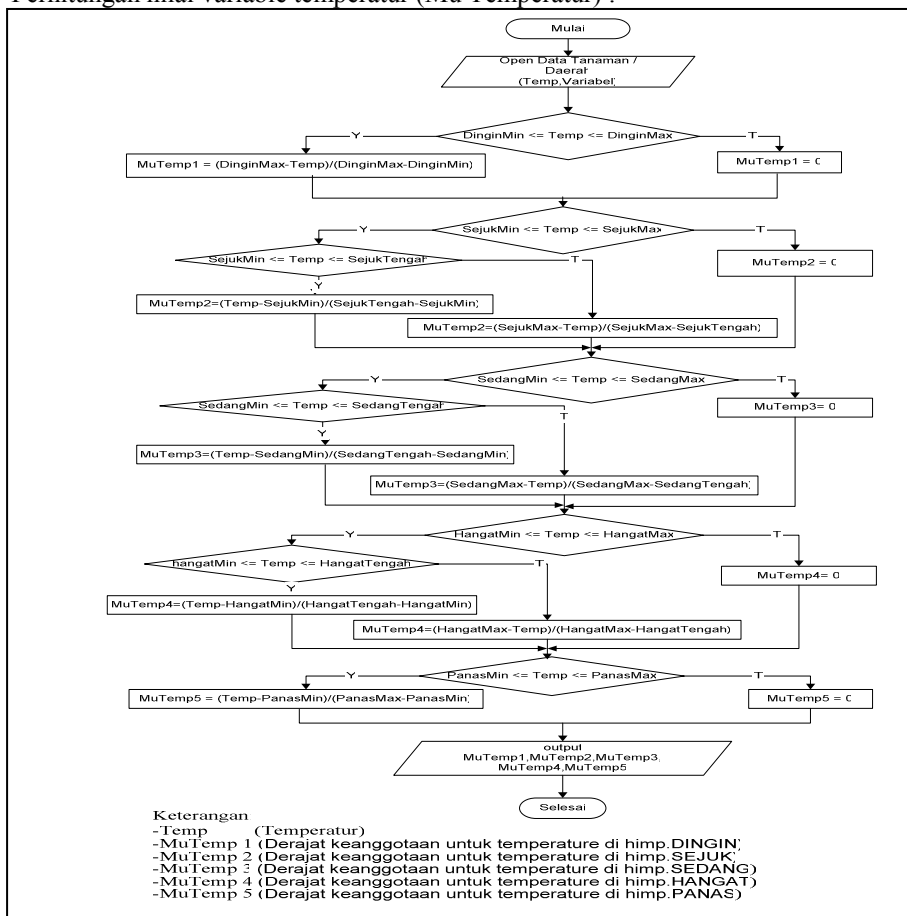
2.DFD Level 1



Gambar 2. DFD Level 2

3.3.7 Perancangan Diagram Alir Program

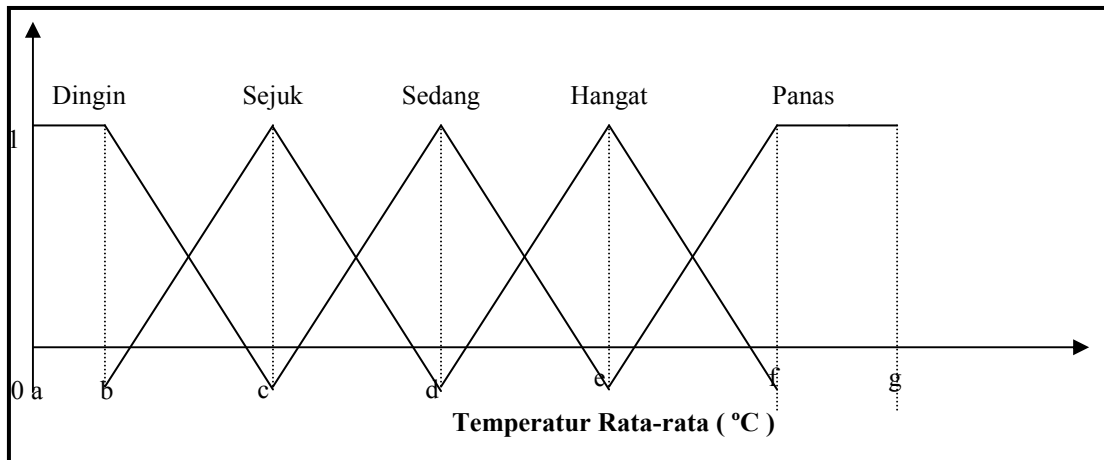
Flowchart Perhitungan nilai variable temperatur (Mu Temperatur) :



Gambar 3. Flowchart Perhitungan nilai variable temperatur (Mu Temperatur)

### 3.3.8 Representasi Kurva

Representasi Kurva Variabel Temperatur :



**Gambar 4.** Representasi Kurva Variabel Temperatur

Pada gambar 4 terlihat bahwa semesta pembicaraan yang digunakan adalah mulai dari a sampai dengan g, sedangkan fungsi keanggotaan pada himpunan variable di atas adalah :

1. Himpunan Fuzzy Dingin

$$\mu_{Dingin}[x] = \begin{cases} 1 & \longrightarrow x \leq b \\ (c-x)/(c-b) & \longrightarrow b \leq x \leq c \\ 0 & \longrightarrow x \geq c \dots\dots\dots(3.1) \end{cases}$$

2. Himpunan Fuzzy Sejuk

$$\mu_{Sejuk}[x] = \begin{cases} 0 & \longrightarrow x \leq b \text{ Atau } x \geq d \\ (x-b)/(c-b) & \longrightarrow b \leq x \leq c \\ (d-x)/(d-c) & \longrightarrow c \leq x \leq d \dots\dots\dots(3.2) \end{cases}$$

3. Himpunan Fuzzy Sedang

$$\mu_{Sedang}[x] = \begin{cases} 0 & \longrightarrow x \leq c \text{ Atau } x \geq e \\ (x-c)/(d-c) & \longrightarrow c \leq x \leq d \\ (e-x)/(e-d) & \longrightarrow d \leq x \leq e \dots\dots\dots(3.3) \end{cases}$$

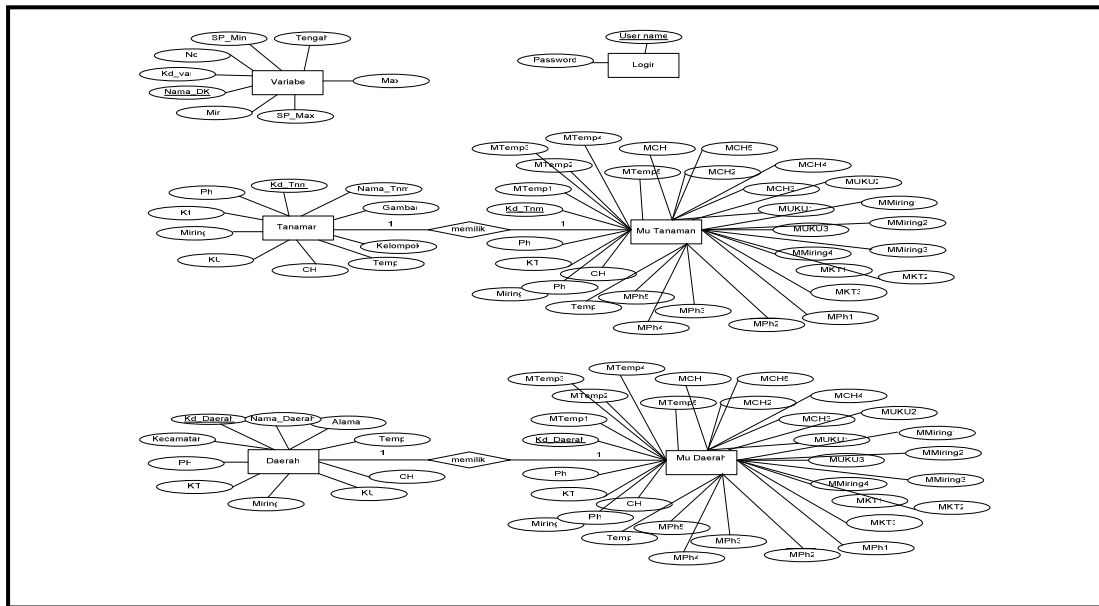
4. Himpunan Fuzzy Hangat

$$\mu_{Hangat}[x] = \begin{cases} 0 & \longrightarrow x \leq d \text{ Atau } x \geq f \\ (x-d)/(e-d) & \longrightarrow d \leq x \leq e \\ (f-x)/(f-e) & \longrightarrow e \leq x \leq f \dots\dots\dots(3.4) \end{cases}$$

5. Himpunan Fuzzy Panas

$$\mu_{Panas}[x] = \begin{cases} 0 & \longrightarrow x \leq e \\ (x-e)/(f-e) & \longrightarrow e \leq x \leq f \\ 1 & \longrightarrow x \geq f \dots\dots\dots(3.5) \end{cases}$$

### 3.3.9 Rancangan Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

### 3.3.10 Rancangan Tabel Basis Data

#### 1. Tabel Variabel

Tabel variabel ini berfungsi untuk menampung nilai variabel yang terdiri dari 8 atribut.

Tabel 1 Tabel Variabel

NO	NAMA FIELDS	TIPE DATA	LEBAR	CONSTRAINT	KETERANGAN
1.	Kd_Var	Varchar	10	Auto Number	Kode Variabel
2.	Nama_DK	Varchar	35	Primary Key	Nama Derajat keanggotaan
3.	No Urut	Double	10	Not Null	kode nama derajat keanggotaan
4.	SP_Min	Double	10	Not Null	Semesta pembicaraan Minimum
5.	SP_Max	Double	10	Not Null	Semesta Pembicaraan Maximum
6.	Min	Double	10	Not Null	Batasan Minimum
7.	Tengah	Double	10	Not Null	BatasanTengah
8.	Max	Double	10	Not Null	Batasan Maximum

#### 2. Tabel Tanaman

Tabel tanaman terdiri dari 10 atribut yang berfungsi untuk menampung data tanaman.

Tabel 2 Tabel Tanaman

NO	NAMA FIELDS	TIPE DATA	LEBAR	CONSTRAINT	KETERANGAN
1.	Kd_Tnm	Varchar	35	Primary Key	Kode Tanaman
2.	Nama_Tnm	Varchar	30	Not Null	Nama Tanaman
3.	Gambar	Varchar	10	-	Gambar
4.	Kelompok	Varchar	10	Not Null	Kelompok Tanaman
5.	Temp	Double	10	Not Null	Temperatur
6.	CH	Double	10	Not Null	Curah Hujan
7.	KU	Double	10	Not Null	Kelembaban Udara
8.	Miring	Double	10	Not Null	Kemiringan
9.	KT	Double	10	Not Null	Kedalaman Tanah
10.	Ph	Double	10	Not Null	Ph Air

### 3. Tabel Daerah

Tabel daerah berfungsi untuk menampung data daerah yang terdiri dari 10 atribut

**Tabel 3** Tabel Daerah

NO	NAMA FIELDS	TIPE DATA	LEBAR	CONSTRAINT	KETERANGAN
1.	Kd_Daerah	Text	35	Primary Key	Kode Daerah
2.	Nama_Daerah	Text	30	Not Null	Nama Daerah
3.	Alamat	Text	10	Not Null	Alamat
4.	Kecamatan	Text	10	Not Null	Kecamatan
5	Temp	Number	10	Not Null	Temperatur
6	CH	Number	10	Not Null	Curah Hujan
7	KU	Number	10	Not Null	Kelembaban Udara
8	Miring	Number	10	Not Null	Kemiringan
9	KT	Number	10	Not Null	Kedalaman Tanah
10	Ph	Number	10	Not Null	Ph Air

### 4. Tabel Mu Tanaman

Tabel Mu tanaman berfungsi untuk menampung nilai derajat keanggotaan setelah hasil perhitungan .

**Tabel 4** Tabel Mu Tanaman

NO	NAMA FIELDS	TIPE DATA	LEBAR	CONSTRAINT	KETERANGAN
1.	Kd_Tnm	Varchar	35	Foreign Key	Kode Tanaman
2.	MTemp1	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk temperature di himp.DINGIN
3.	MTemp2	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk temperature di himp.SEJUK
4.	MTemp3	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk temperature di himp.SEDANG
5	MTemp4	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk temperature di himp.HANGAT
6	MTemp5	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk temperature di himp.PANAS
7	MCH1	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk curah hujan di himp.SANGAT RENDAH
8	MCH2	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk curah hujan di himp.RENDAH
9	MCH3	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk curah hujan di himp.SEDANG
10	MCH4	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk curah hujan di himp.TINGGI
11	MCH5	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk curah hujan di himp.SANGAT TINGGI
12	MKU1	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kelembaban udara di himp.RENDAH
13	MKU2	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kelembaban udara di himp.SEDANG
14	MKU3	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kelembaban udara di himp.TINGGI
15	MMiring1	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kemiringan tanah di himp.DATAR



**Tabel 5** Lanjutan Tabel Mu Tanaman

NO	NAMA FIELDS	TIPE DATA	LEBAR	CONSTRAINT	KETERANGAN
16	Mmiring2	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kemiringan tanah dihimp.BERGELOMBANG
17	Mmiring3	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kemiringan tanah dihimp.BERBUKIT
18	Mmiring4	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kemiringan tanah dihimp.BERGUNUNG
19	MKT1	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kedalaman tanah dihimp.DANGKAL
20	MKT2	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kedalaman tanah dihimp.SEDANG
21	MKT3	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kedalaman tanah dihimp.DALAM
22	MPh1	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk ph dihimp.SANGAT ASAM
23	MPh2	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk ph dihimp.ASAM
24	MPh3	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk ph dihimp.NETRAL
25	MPh4	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk ph dihimp.BASA
26	MPh5	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk ph dihimp.SANAGT BASA
27	Temp	Double	10	Not Null	Fire strength untuk var.Temperatur
28	CH	Double	10	Not Null	Fire strength untuk var.Curah Hujan
29	KU	Double	10	Not Null	Fire strength untuk var.Kelembaban Udara
30	Miring	Double	10	Not Null	Fire strength untuk var.Kemiringan Tanah
31	KT	Double	10	Not Null	Fire strength untuk var.Kedalaman Tanah
.32	Ph	Double	10	Not Null	Fire strength untuk var.ph air

5. Tabel Mu Daerah

Tabel ini digunakan untuk menampung hasil perhitungan derajat keanggotaan setelah perhitungan.

**Tabel 6** Tabel Mu Daerah

NO	NAMA FIELDS	TIPE DATA	LEBAR	CONSTRAINT	KETERANGAN
1.	Kd_Daerah	Varchar	35	Foreign Key	Kode Daerah
2.	MTemp1	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk temperature dihimp.DINGIN
3.	MTemp2	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk temperature dihimp.SEJUK
4.	MTemp3	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk temperature dihimp.SEDANG
5	MTemp4	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk temperature dihimp.HANGAT

**Tabel 7** Lanjutan Tabel Mu daerah

NO	NAMA FIELDS	TIPE DATA	LEBAR	CONSTRAINT	KETERANGAN
6	MTemp5	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk temperature di himp.PANAS
7	MCH1	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk curah hujan di himp.SANGAT RENDAH
8	MCH2	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk curah hujan di himp.RENDAH
9	MCH3	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk curah hujan di himp.SEDANG
10	MCH4	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk curah hujan di himp.TINGGI
11	MCH5	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk curah hujan di himp.SANGAT TINGGI
12	MKU1	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kelembaban udara di himp.RENDAH
13	MKU2	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kelembaban udara di himp.SEDANG
14	MKU3	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kelembaban udara di himp.TINGGI
15	MMiring1	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kemiringan tanah di himp.DATAR
16	MMiring2	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kemiringan tanah di himp.BERGELOMBANG
17	MMiring3	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kemiringan tanah di himp.BERBUKIT
18	MMiring4	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kemiringan tanah di himp.BERGUNUNG
19	MKT1	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kedalaman tanah di himp.DANGKAL
20	MKT2	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kedalaman tanah di himp.SEDANG
21	MKT3	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk kedalaman tanah di himp.DALAM
22	MPh1	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk ph di himp.SANGAT ASAM
23	MPh2	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk ph di himp.ASAM
24	MPh3	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk ph di himp.NETRAL
25	MPh4	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk ph di himp.BASA
26	MPh5	Double	10	Not Null	Derajat keanggotaan untuk ph di himp.SANAGT BASA
27	Temp	Double	10	Not Null	Fire strength untuk var.Temperatur
28	CH	Double	10	Not Null	Fire strength untuk var.Curah Hujan
29	KU	Double	10	Not Null	Fire strength untuk var.Kelembaban Udara
30	Miring	Double	10	Not Null	Fire strength untuk var.Kemiringan Tanah
31	KT	Double	10	Not Null	Fire strength untuk var.Kedalaman Tanah
32	Ph	Double	10	Not Null	Fire strength untuk var.ph air

## 6. Tabel Pencarian

Tabel ini untuk menampung hasil pencarian, tapi data disimpan bersifat temporer atau tempat penyimpanan sementara.

**Tabel 8** Tabel Pencarian

NO	NAMA FIELDS	TIPE DATA	LEBAR	CONSTRAINT	KETERANGAN
1.	Kd_Tanaman	Varchar	35	Primary Key	Kode Tanaman
2.	Kd_Daerah	Varchar	30	Primary Key	Kode Daerah
3.	NilaiAND1	Double	10	Not Null	Nilai <i>fire strength</i> operator AND pertama
4.	NilaiAND2	Double	10	Not Null	Nilai <i>fire strength</i> operator AND kedua
5.	NilaiOR	Double	10	Not Null	Nilai <i>fire strength</i> operator OR (hasil pencarian)

## 5. KESIMPULAN

Dari perancangan yang telah dilakukan ada beberapa yang dapat dikemukakan sebagai hasil dari penelitian ini, yaitu :

1. Melalui rancangan ini dapat dihasilkan suatu aplikasi online untuk penentuan topologi menggunakan basis data fuzzy ini yang dapat digunakan sebagai salah satu sarana untuk mempermudah para *user* baik ahli atau amatir dalam menentukan daerah pertanian yang sesuai untuk ditanami.
2. DRncangan ini dapat diimplementasikan ke dalam suatu aplikasi perangkat lunak yang akan menjadi alat analisis bagi implementasi visi pembangunan dan pengembangan suatu wilayah atau daerah secara tepat sasaran dan tepat hasil sehingga dapat menciptakan wilayah atau daerah tersebut menjadi lebih baik.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Andi, 2005, *Microsoft Access 2003*, Wahana Komputer, Semarang.
- Croom, Fred , 1997, *Principles Of Topolog*, The University of the South.
- Djaenudin, D., Marwan, H., Subagyo, H., Mulyani, A., & Suharta, N., 2000, *Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Pertanian*, Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Fathansyah, Ir ,1999, *Basis Data*, Informatika, Bandung.
- Harpiandi, 2003, *Visual Basic 6.0*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Kadir, A., 1999, *Konsep Dan Tuntunan Praktis Basis Data*, Andi Ofset, Yogyakarta.
- Kristanto, H., 1996, *Konsep dan Perancangan Database*, Andi Ofset, Yogyakarta.
- Kusumadewi, S, 2004, *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Pressman, S.R., 2002, *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi)*, Andi Ofset, Yogyakarta.