

## BAB IV

### IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

#### 4.1 Implementasi

Implementasi perangkat lunak ini berupa aplikasi pemrograman yang menerapkan metode Fuzzy, dipadukan dengan Sistem Informasi Geografis untuk menentukan lokasi budidaya burung walet yang baru dalam rangka pengembangan budidaya burung walet.

Perangkat lunak ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0* yang didukung dengan Komponen *MapObject2.2* serta *ESRI ArcView3.1* yang dijalankan pada Sistem Operasi Windows. Penulis menggunakan *MapObject2.2* karena merupakan bagian yang berhubungan dengan pengolahan data peta pada *ESRI ArcView*.

##### 4.1.1. Kebutuhan Sistem

Aplikasi ini telah diujicobakan dengan spesifikasi perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware) sebagai berikut:

1. Sistem Operasi dan perangkat lunak:
  - Sistem Operasi Windows 9x dan Xp
  - Microsoft Access 9X dan XP
  - ESRI ArcView v3.1
2. Perangkat keras :
  - Prosesor Intel Pentium 4 S333
  - Harddisk kapasitas 20 GB

- Memori DDR 256 MB
- VGACard Nvidia Riva TNT2 Memori 128 MB
- Monitor GTC 15 Inch
- Mouse dan keyboard

#### 4.1.2. Instalasi Program dan Pengaturan Sistem

Untuk menjalankan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Budidaya Burung Walet, dibutuhkan perangkat lunak yang sudah terinstall.

Adapun tahapan instalasi dan pengaturan (*setting*) sistem yang diperlukan yaitu :

1. Install Sistem Operasi Windows 9X atau XP
2. Install Esri ArcView 3.1
3. Install Component MapObject2.2
4. Persiapan peta dasar

Peta dasar yang perlu dipersiapkan di View adalah:

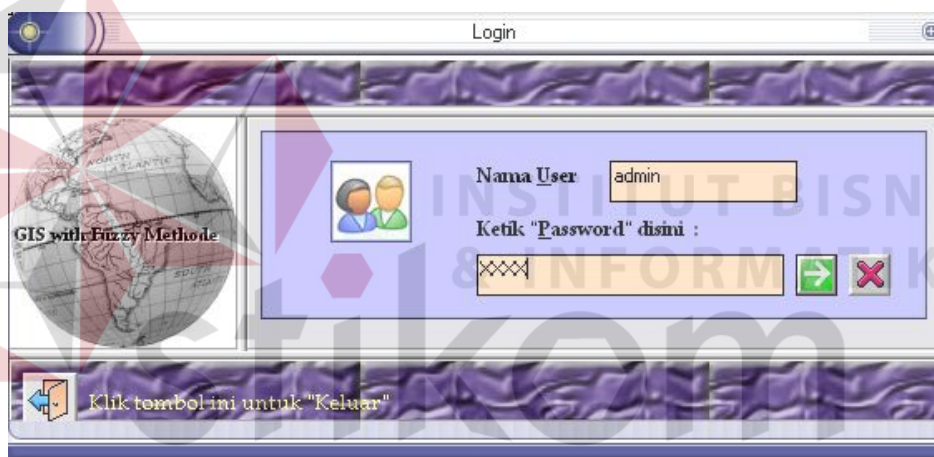
- Peta wilayah Bali, digunakan sebagai peta dasar, merupakan peta pembagian wilayah administrasi Bali.
- Peta kecamatan, digunakan sebagai peta dasar, merupakan peta pembagian wilayah kecamatan.
- Peta kabupaten, digunakan sebagai peta dasar, merupakan peta pembagian wilayah kabupaten.
- Peta Curah Hujan, digunakan sebagai peta dasar, merupakan peta curah hujan di Bali.
- Peta Pantai, digunakan sebagai peta dasar, merupakan peta pantai di Bali.
- Peta Sungai, digunakan sebagai peta dasar, merupakan peta garis-garis sungai di Bali.

- Peta Danau, digunakan sebagai peta dasar, merupakan peta danau di Bali.
- Peta Gunung, digunakan sebagai peta dasar, merupakan peta titik gunung di Bali.

#### 4.1.3. Penjelasan Pemakaian Program

Setelah melakukan tahap-tahap instalasi program, pengguna yang dalam hal ini adalah pengambil keputusan dapat berinteraksi dengan sistem melalui form-form berikut ini yaitu :

##### A. Form login



Gambar 4.1. Form login

*Form login* ini digunakan untuk mengatur hak akses pemakai sistem. hak akses pengguna terutama admin yaitu menginputkan, mengupdate, dan menghapus *form maintenace data*. Sedangkan investor hanya mendapatkan informasi berupa keputusan lokasi budidaya burung walet yang layak.

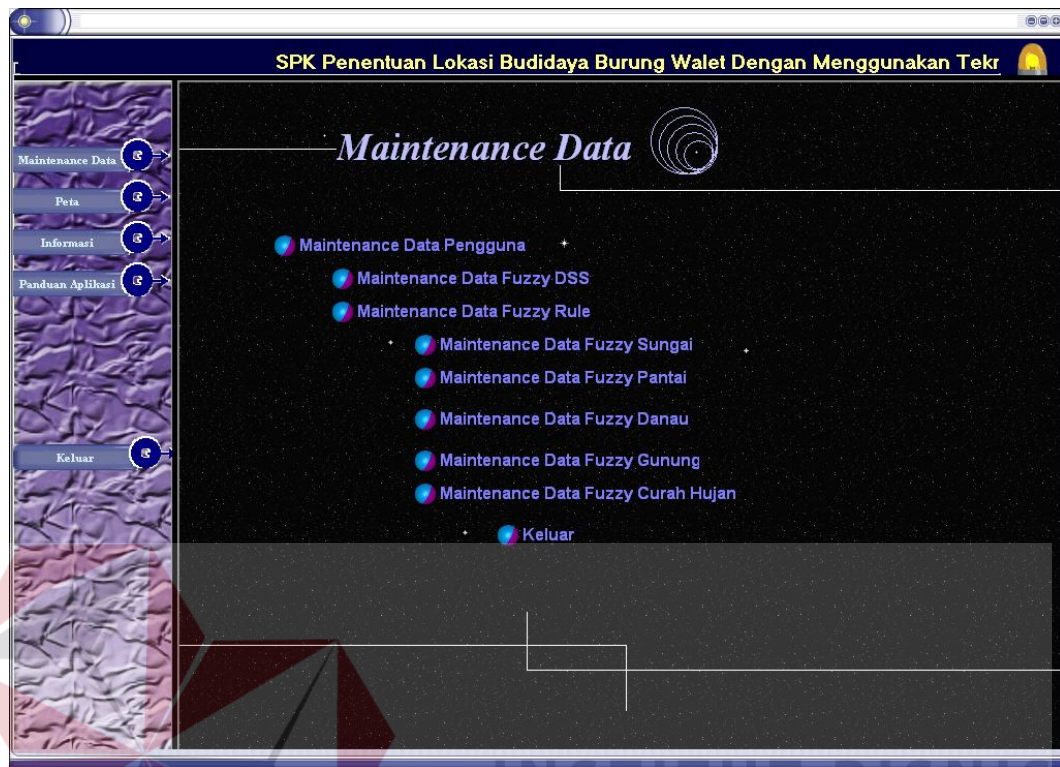
## B. Form utama



Gambar 4.2. Form utama

Pada form utama ini terdiri atas menu : maintenance data, peta, informasi, panduan aplikasi, dan keluar dari sistem.

### C. Form menu maintenance data

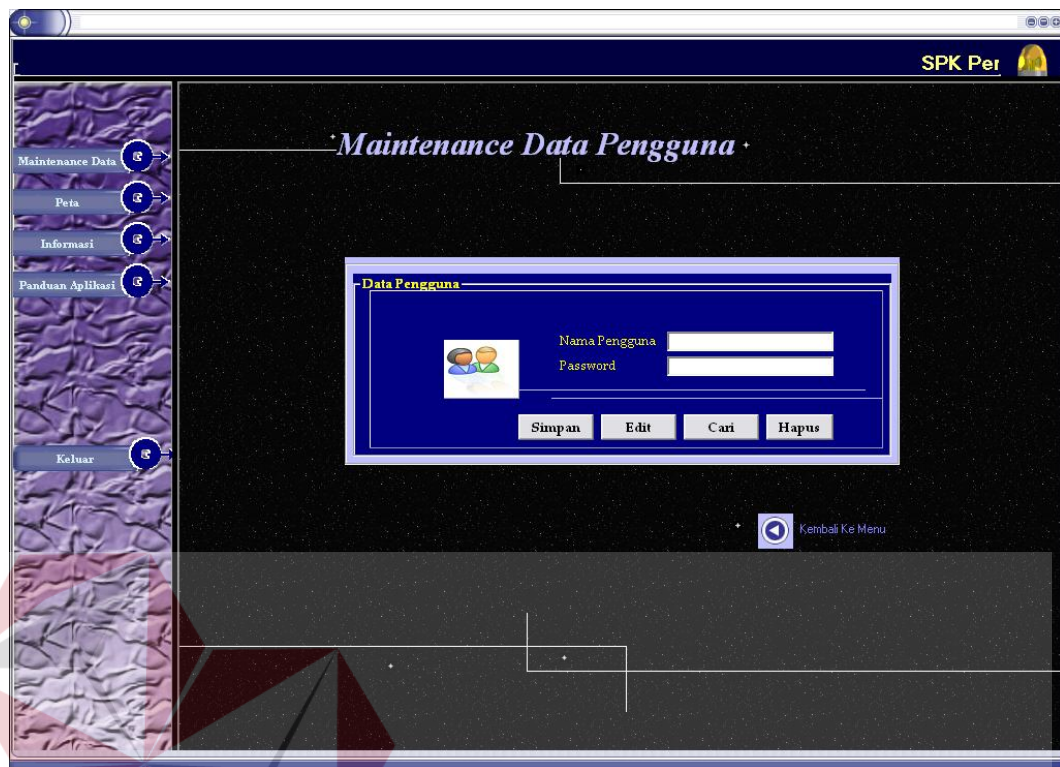


Gambar 4.3. Form menu maintenance data

Pada menu maintenance data ini merupakan menu yang berfungsi untuk proses menambah data, mengedit data, dan menghapus data. Adapun submenu maintenance data terdiri atas : maintenance data pengguna, maintenance data fuzzy curah hujan, maintenance data fuzzy pantai, maintenance data fuzzy sungai, maintenance data fuzzy danau, maintenance data fuzzy gunung, maintenance data fuzzy dss, dan maintenance data fuzzy rule.



### C.1. Form maintenance data pengguna



Gambar 4.4. Form Maintenance Data Pengguna

Form maintenance data pengguna digunakan sebagai proses untuk menambah, mengedit data dan menghapus data pengguna yaitu nama pengguna dan password. Adapun fasilitas tombol yang ada pada form maintenance data pengguna terdiri atas : tombol simpan untuk menyimpan data, tombol edit untuk mengupdate data yang telah dirubah, tombol cari untuk mencari data pengguna yang ada apakah ada dalam database, tombol hapus untuk menghapus data pengguna agar tidak memiliki hak akses ke aplikasi, dan tombol kembali ke menu untuk proses kembali ke menu maintenance data.

## C.2. Form maintenance data fuzzy curah hujan

ID Fuzzy Curah Hujan	Bahasa Fuzzy	Nilai Minimal	Nilai Center	Nilai Maximal
1	Sedikit Lembab	0	0	30
2	Lembab Sedang	20	30	40
3	Sangat Lembab	30	50	50

Record: 1 of 3

Kembali Ke Menu

Gambar 4.5. Form maintenance data fuzzy curah hujan

Form maintenance data fuzzy curah hujan digunakan sebagai proses untuk menambah, mengedit data dan menghapus data fuzzy curah hujan yaitu bahasa fuzzy curah hujan, nilai *minimal*, nilai *center*, nilai *maximal*. Adapun fasilitas penyimpanan data langsung dilakukan dalam tabel tersebut dengan mengetikkan data yang diinginkan, setelah itu tekan enter. Proses mengedit data langsung dilakukan pada kolom dimana data tersebut berada. Sedangkan Proses menghapus data hanya dengan mengklik baris record data yang dituju dilanjutkan dengan menekan tombol delete pada keyboard. tombol kembali ke menu untuk proses kembali ke menu maintenance data.

### C.3. Form maintenance data fuzzy pantai

ID Fuzzy Pantai	Bahasa Fuzzy	Nilai Minimal	Nilai Center	Nilai Maximal
1	Sangat Dekat	0	0	60
2	Dekat Sedang	20	50	80
3	Kurang Dekat	40	100	100

Gambar 4.6. Form maintenance data fuzzy pantai

Form maintenance data fuzzy pantai digunakan sebagai proses untuk menambah, mengedit data dan menghapus data fuzzy pantai yaitu bahasa fuzzy pantai, nilai minimal, nilai center, nilai maximal. Adapun fasilitas penyimpanan data langsung dilakukan dalam tabel tersebut dengan mengetikkan data yang diinginkan, setelah itu tekan enter. Proses mengedit data langsung dilakukan pada kolom dimana data tersebut berada. Sedangkan proses menghapus data hanya dengan mengklik baris record data yang dituju dilanjutkan dengan menekan tombol delete pada keyboard. Tombol kembali ke menu untuk proses kembali ke menu maintenance data.



#### C.4. Form maintenance data fuzzy sungai

ID Fuzzy Sungai	Bahasa Fuzzy	Nilai Minimal	Nilai Center	Nilai Maximal
1	Sangat Dekat	0	0	60
2	Dekat Sedang	20	50	80
3	Kurang Dekat	40	100	100

Record: 1 of 3

[Kembali Ke Menu](#)

Gambar 4.7. Form maintenance data fuzzy sungai

Form maintenance data fuzzy sungai digunakan sebagai proses untuk menambah, mengedit data dan menghapus data fuzzy sungai yaitu bahasa fuzzy sungai, nilai *minimal*, nilai *center*, nilai *maximal*. Adapun fasilitas penyimpanan data langsung dilakukan dalam tabel tersebut dengan mengetikkan data yang diinginkan, setelah itu tekan enter. Proses mengedit data langsung dilakukan pada kolom dimana data tersebut berada. Sedangkan proses menghapus data hanya dengan mengklik baris record data yang dituju, dilanjutkan dengan menekan tombol delete pada keyboard. Tombol kembali ke menu untuk proses kembali ke menu maintenance data.

### C.5. Form maintenance data fuzzy danau

**SPK Penentuan Lokasi Budidaya Burung Walet Dengan Menggunakan Teknologi GIS dan Metodi**

### Maintenance Data Fuzzy Danau

ID Fuzzy Danau	Bahasa Fuzzy	Nilai Minimal	Nilai Center	Nilai Maximal
2	Dekat Sedang	20	50	80
3	Kurang Dekat	40	100	100
1	Sangat Dekat	0	0	60

Record: 1 of 3

[Kembali Ke Menu](#)

Gambar 4.8. Form maintenance data fuzzy danau

Form maintenance data fuzzy danau digunakan sebagai proses untuk menambah, mengedit data dan menghapus data fuzzy danau yaitu bahasa fuzzy danau, nilai minimal, nilai center, nilai maximal. Adapun fasilitas penyimpanan data langsung dilakukan dalam tabel tersebut dengan mengetikkan data yang diinginkan, setelah itu tekan enter. Proses mengedit data langsung dilakukan pada kolom dimana data tersebut berada. Sedangkan Proses menghapus data hanya dengan mengklik baris record data yang dituju dilanjutkan dengan menekan tombol delete pada keyboard. Tombol kembali ke menu untuk proses kembali ke menu maintenance data.

### C.6. Form maintenance data fuzzy gunung

**Maintenance Data Fuzzy Gunung**

ID Fuzzy Gunung	Bahasa Fuzzy	Nilai Minimal	Nilai Center	Nilai Maximal
1	Sangat Dekat	0	0	60
2	Dekat Sedang	30	70	90
3	Kurang Dekat	40	100	100

Record: 1 of 3

Kembali Ke Menu

Gambar 4.9. Form maintenance data fuzzy gunung

Form maintenance data fuzzy gunung digunakan sebagai proses untuk menambah, mengedit data dan menghapus data fuzzy gunung yaitu bahasa fuzzy gunung, nilai *minimal*, nilai *center*, nilai *maximal*. Adapun fasilitas penyimpanan data langsung dilakukan dalam tabel tersebut dengan mengetikkan data yang diinginkan, setelah itu tekan enter. Proses mengedit data langsung dilakukan pada kolom dimana data tersebut berada. Sedangkan Proses menghapus data hanya dengan mengklik baris record data yang dituju dilanjutkan dengan menekan tombol delete pada keyboard. Tombol kembali ke menu untuk proses kembali ke menu maintenance data.

### C.7. Form maintenance data fuzzy DSS

**Maintenance Data Fuzzy DSS**

ID Fuzzy DSS	Bahasa Fuzzy	Nilai Minimal	Nilai Center	Nilai Maximal
1	Sangat Baik	0	0	60
2	Cukup Baik	20	50	80
3	Tidak Baik	40	100	100

Record: 1 of 3

[Kembali Ke Menu](#)

Gambar 4.10. Form maintenance data fuzzy DSS

Form maintenance data *fuzzy DSS* digunakan sebagai proses untuk menambah, mengedit data dan menghapus data *fuzzy DSS* (data support system) yaitu bahasa *fuzzy DSS*, nilai minimal, nilai center, nilai maximal. Adapun fasilitas penyimpanan data langsung dilakukan dalam tabel tersebut dengan mengetikkan data yang diinginkan, setelah itu tekan enter. Proses mengedit data langsung dilakukan pada kolom dimana data tersebut berada. Sedangkan Proses menghapus data hanya dengan mengklik baris record data yang dituju dilanjutkan dengan menekan tombol delete pada keyboard. Tombol kembali ke menu untuk proses kembali ke menu maintenance data.



### C.8. Form maintenance data fuzzy rule

**SPK Penentuan Lokasi Budidaya Burung Walet Dengan Menggunakan Teknc**

### Maintenance Data Fuzzy Rule

ID Fuzzy ...	ID Fuzzy ...	Bahasa F...	ID Fuzzy ...	Bahasa F...	ID Fuzzy ...	Bahasa F...	ID Fuzzy ...	Bahasa F...	ID Fuzzy ...	Bahasa F...	ID Fuzzy ...	Bahasa F...	ID Fuzzy ...	Bahasa F...
52	1	Sedikit L...	3	Kurang D...	3	Kurang D...	1	Sangat D...	2	Dekat Se...	3	Tidak Baik		
25	1	Sedikit L...	3	Kurang D...	3	Kurang D...	1	Sangat D...	1	Sangat D...	3	Tidak Baik		
26	2	Lembab ...	3	Kurang D...	3	Kurang D...	1	Sangat D...	1	Sangat D...	2	Cukup Baik		
24	3	Sangat L...	2	Dekat Se...	3	Kurang D...	1	Sangat D...	1	Sangat D...	2	Cukup Baik		
22	1	Sedikit L...	2	Dekat Se...	3	Kurang D...	1	Sangat D...	1	Sangat D...	3	Tidak Baik		
23	2	Lembab ...	2	Dekat Se...	3	Kurang D...	1	Sangat D...	1	Sangat D...	2	Cukup Baik		
30	3	Sangat L...	1	Sangat D...	1	Sangat D...	1	Sangat D...	2	Dekat Se...	1	Sangat B...		
31	1	Sedikit L...	2	Dekat Se...	1	Sangat D...	1	Sangat D...	2	Dekat Se...	3	Tidak Baik		
29	2	Lembab ...	1	Sangat D...	1	Sangat D...	1	Sangat D...	2	Dekat Se...	2	Cukup Baik		
27	3	Sangat L...	3	Kurang D...	3	Kurang D...	1	Sangat D...	1	Sangat D...	2	Cukup Baik		
28	1	Sedikit L...	1	Sangat D...	1	Sangat D...	1	Sangat D...	2	Dekat Se...	3	Tidak Baik		
15	3	Sangat L...	2	Dekat Se...	2	Dekat Se...	1	Sangat D...	1	Sangat D...	2	Cukup Baik		
16	1	Sedikit L...	3	Kurang D...	2	Dekat Se...	1	Sangat D...	1	Sangat D...	3	Tidak Baik		
14	2	Lembab ...	2	Dekat Se...	2	Dekat Se...	1	Sangat D...	1	Sangat D...	2	Cukup Baik		
12	3	Sangat L...	1	Sangat D...	2	Dekat Se...	1	Sangat D...	1	Sangat D...	2	Cukup Baik		

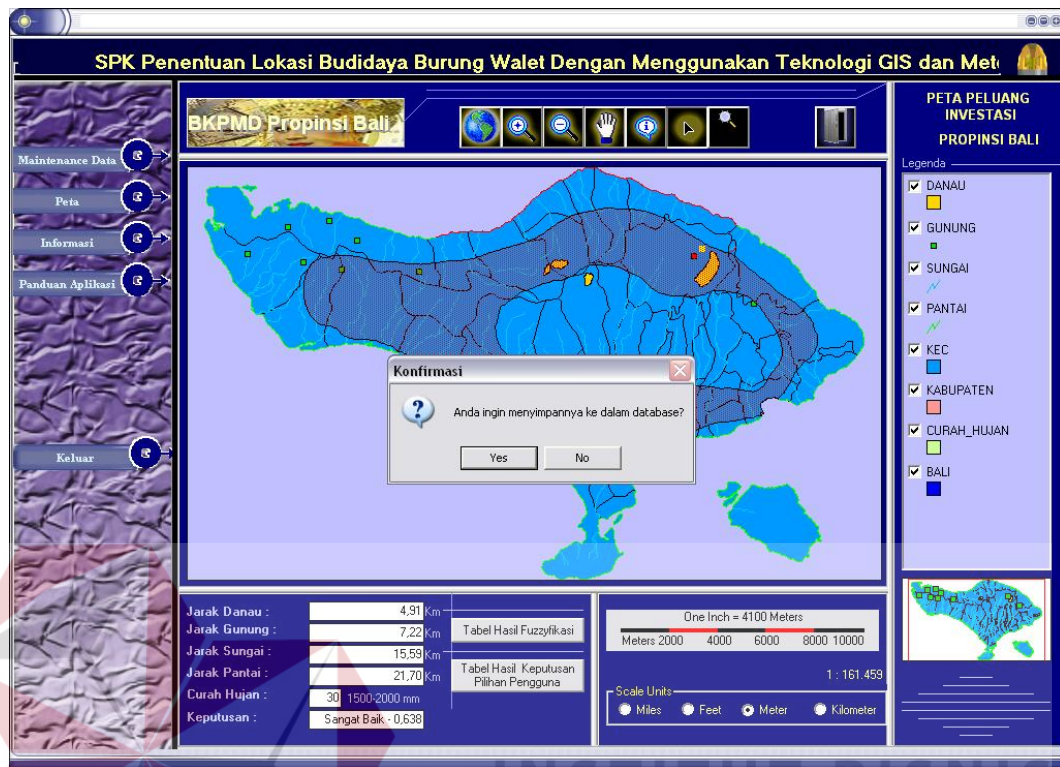
Record: 1 of 203 of 243

Kembali Ke Menu


Gambar 4.11. Form Maintenance Data Fuzzy Rule

Form maintenance data *fuzzy rule* digunakan sebagai proses untuk menambah, mengedit data dan menghapus data *fuzzy rule*. Adapun fasilitas penyimpanan data langsung dilakukan dalam tabel tersebut dengan mengetikkan data yang diinginkan, setelah itu tekan enter. Proses mengedit data langsung dilakukan pada kolom dimana data tersebut berada. Sedangkan Proses menghapus data hanya dengan mengklik baris record data yang dituju dilanjutkan dengan menekan tombol delete pada keyboard. Tombol Kembali ke Menu untuk proses kembali ke Menu Maintenance Data.

#### D. Form peta analisa penentuan lokasi budidaya burung walet



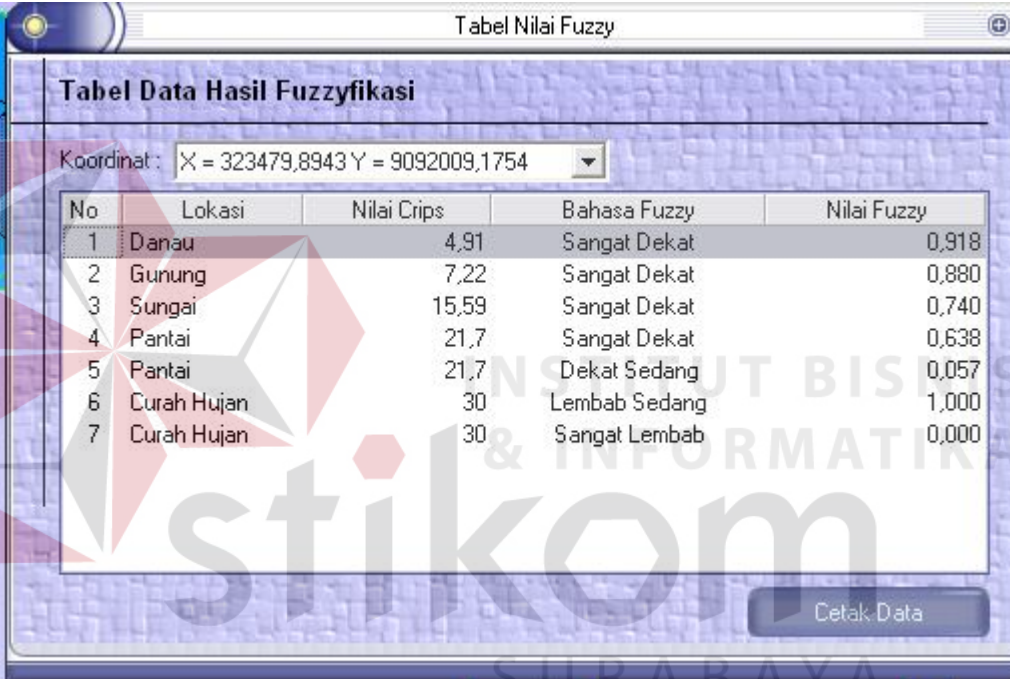
Gambar 4.12. Form peta analisa penentuan lokasi budidaya burung walet

Pada menu peta ini digunakan sebagai analisa lokasi penentuan lokasi budidaya burung walet dengan menggunakan metode *fuzzy*. Adapun langkah awalnya adalah dengan mengklik  tombol : Cari Jarak pada wilayah yang dituju, kemudian secara otomatis akan melakukan proses spasial untuk mencari jarak terdekat dari obyek yang telah ditentukan. Hasil pencarian tersebut dapat dilihat oleh pengguna pada kotak teks setiap jarak dari 5 variabel tersebut. Kemudian ke 5 jarak tersebut akan dproses secara fuzzifikasi dan dilanjutkan dengan proses inferensi sehingga menghasilkan keputusan akhir apakah baik atau tidaknya lokasi tersebut untuk budidaya burung walet.

Selain itu juga terdapat fasilitas untuk mengetahui hasil fuzzifikasi dengan menekan tombol “Tabel Hasil Fuzzifikasi” dan hasil inferensi yang

merupakan proses yang menentukan hasil keputusan akhir , dapat dilihat hasilnya dengan menekan tombol “Tabel Keputusan Pilihan Pengguna”. Dimana pengguna juga dapat memilih keputusan yang diinginkan untuk lokasi budidaya burung walet dan menghapus data tersebut. Untuk mencetak data hasil keputusan tersebut dengan menekan tombol “Cetak Data”

#### D.1. Form Hasil fuzzifikasi semua variabel



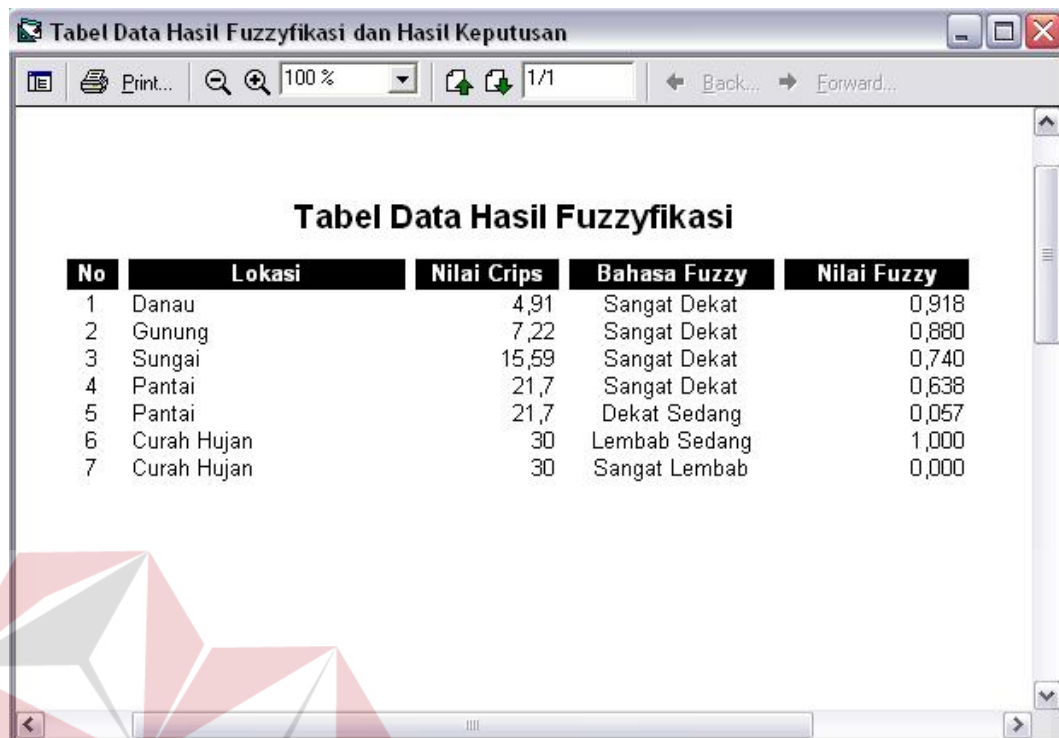
The screenshot shows a window titled "Tabel Nilai Fuzzy" with a sub-header "Tabel Data Hasil Fuzzyfikasi". Below the header, there is a text box for coordinates: "Koordinat : X = 323479,8943 Y = 9092009,1754". The main content is a table with 5 columns: No, Lokasi, Nilai Crips, Bahasa Fuzzy, and Nilai Fuzzy. The table contains 7 rows of data. At the bottom right, there is a button labeled "Cetak Data".

No	Lokasi	Nilai Crips	Bahasa Fuzzy	Nilai Fuzzy
1	Danau	4,91	Sangat Dekat	0,918
2	Gunung	7,22	Sangat Dekat	0,880
3	Sungai	15,59	Sangat Dekat	0,740
4	Pantai	21,7	Sangat Dekat	0,638
5	Pantai	21,7	Dekat Sedang	0,057
6	Curah Hujan	30	Lembab Sedang	1,000
7	Curah Hujan	30	Sangat Lembab	0,000

Gambar 4.13. Form tabel hasil fuzzifikasi

Form tabel hasil fuzzifikasi digunakan sebagai informasi untuk mengetahui hasil dari fuzzifikasi jarak terdekat dari 5 variabel. sedangkan tombol cetak untuk data untuk mencetak hasil fuzzifikasi.


### D.1.1. Form cetak data hasil fuzzifikasi semua variabel



**Tabel Data Hasil Fuzzyfikasi**

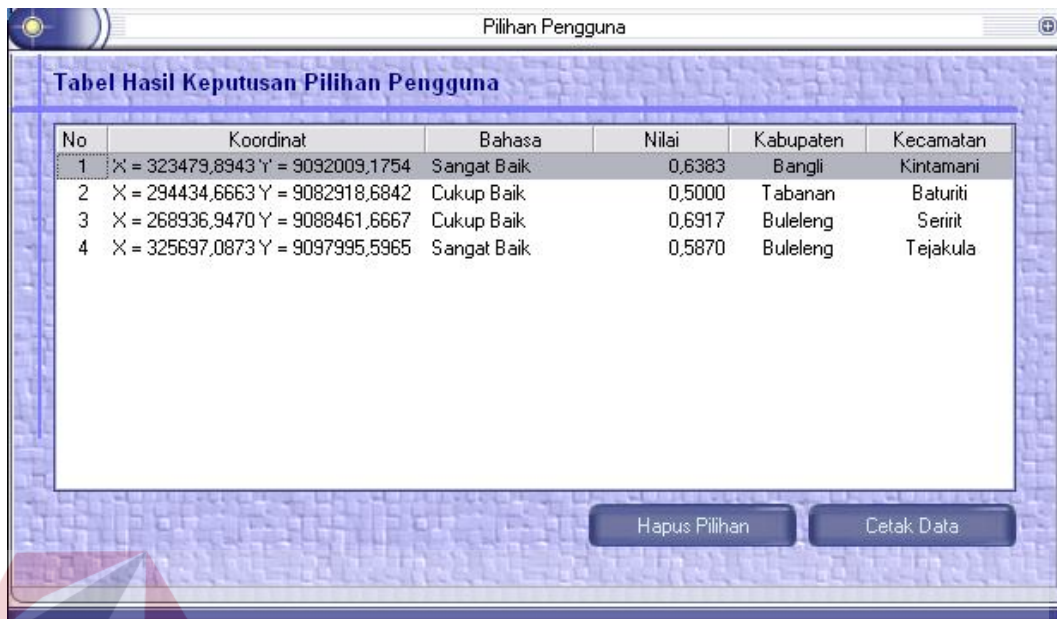
No	Lokasi	Nilai Crips	Bahasa Fuzzy	Nilai Fuzzy
1	Danau	4,91	Sangat Dekat	0,918
2	Gunung	7,22	Sangat Dekat	0,880
3	Sungai	15,59	Sangat Dekat	0,740
4	Pantai	21,7	Sangat Dekat	0,638
5	Pantai	21,7	Dekat Sedang	0,057
6	Curah Hujan	30	Lembab Sedang	1,000
7	Curah Hujan	30	Sangat Lembab	0,000

Gambar 4.14. Form cetak data hasil fuzzifikasi semua variabel

Form ini digunakan untuk mencetak data hasil fuzzifikasi semua variabel setelah itu tekan tombol  untuk cetak ke printer



## D.2. Form tabel hasil keputusan pilihan pengguna



**Tabel Hasil Keputusan Pilihan Pengguna**

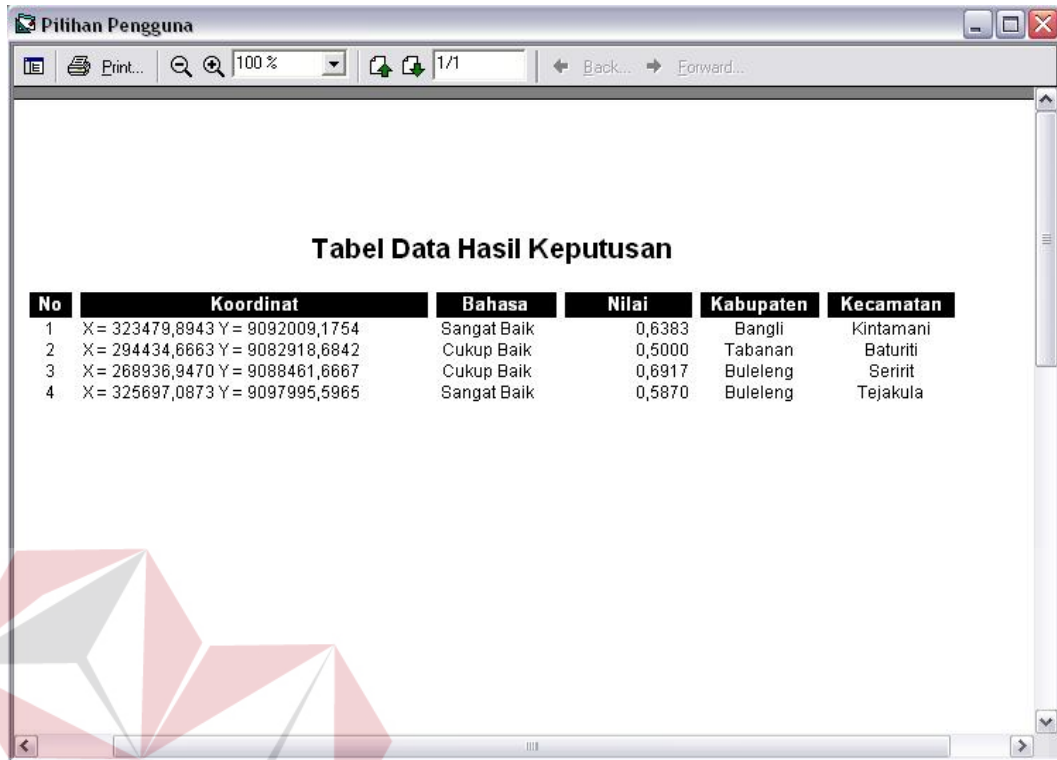
No	Koordinat	Bahasa	Nilai	Kabupaten	Kecamatan
1	X = 323479,8943 Y = 9092009,1754	Sangat Baik	0,6383	Bangli	Kintamani
2	X = 294434,6663 Y = 9082918,6842	Cukup Baik	0,5000	Tabanan	Baturiti
3	X = 268936,9470 Y = 9088461,6667	Cukup Baik	0,6917	Buleleng	Seririt
4	X = 325697,0873 Y = 9097995,5965	Sangat Baik	0,5870	Buleleng	Tejakula

Hapus Pilihan    Cetak Data

Gambar 4.15. Form tabel data hasil keputusan pilihan pengguna

Form data hasil keputusan pilihan pengguna digunakan sebagai informasi untuk mengetahui hasil keputusan pilihan pengguna dengan dapat memilih keputusan yang diinginkan untuk lokasi budidaya burung walet dan juga dapat melakukan proses menghapus data mengenai informasi yang tidak diinginkan. Untuk mencetak data hasil keputusan tersebut dengan menekan tombol “Cetak Data”


### D.1.2. Form cetak data hasil keputusan pilihan pengguna



**Tabel Data Hasil Keputusan**

No	Koordinat	Bahasa	Nilai	Kabupaten	Kecamatan
1	X = 323479,8943 Y = 9092009,1754	Sangat Baik	0,6383	Bangli	Kintamani
2	X = 294434,6663 Y = 9082918,6842	Cukup Baik	0,5000	Tabanan	Baturiti
3	X = 268936,9470 Y = 9088461,6667	Cukup Baik	0,6917	Buleleng	Seririt
4	X = 325697,0873 Y = 9097995,5965	Sangat Baik	0,5870	Buleleng	Tejakula

Gambar 4.16. Form cetak data hasil keputusan pilihan pengguna

Form ini digunakan untuk mencetak data hasil keputusan pilihan pengguna setelah itu tekan tombol  untuk cetak ke printer

### D.3. Form identify peta



Identify Results

Location: (310620,9086466)

3 features found

Feature:


Bangli

Attributes:

ADM\_KEC\_ID = 10704  
 KABUPATEN = Bangli  
 ADM\_KEC\_ = 9  
 FeatureId = 8  
 AREA = 364565600  
 KECAMATAN = Kintamani  
 PERIMETER = 98770.56

Theme: KEC  
 Shape Type: Polygon

Gambar 4.17. Form identify peta

Form *identify* ini digunakan untuk mengetahui informasi layer peta yang telah diaktifkan dengan cara menekan tombol  kemudian arahkan kursor ke lokasi yang diinginkan.

#### D.4. Form update legenda

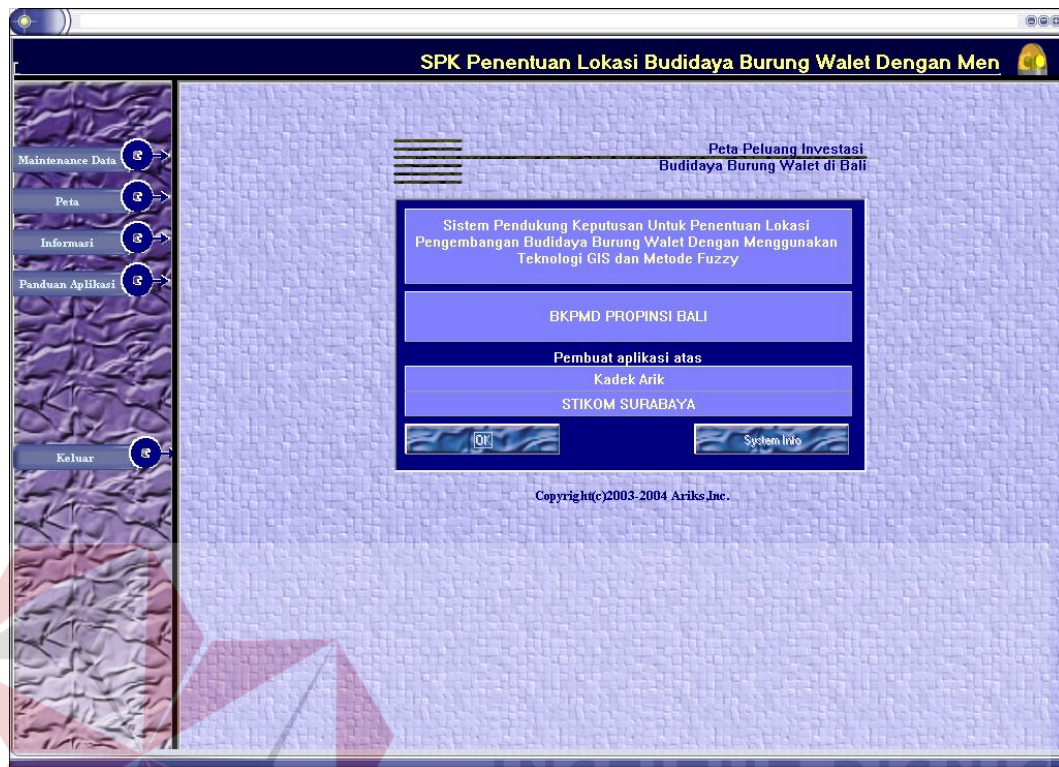


Gambar 4.18. Form update legenda

Form update legenda ini digunakan untuk mengetahui informasi dan mengubah properties layer aktif, dengan cara mengarahkan kursor ke legenda dimana terdapat layer peta yang aktif kemudian double klik maka muncul seperti gambar 4.18.



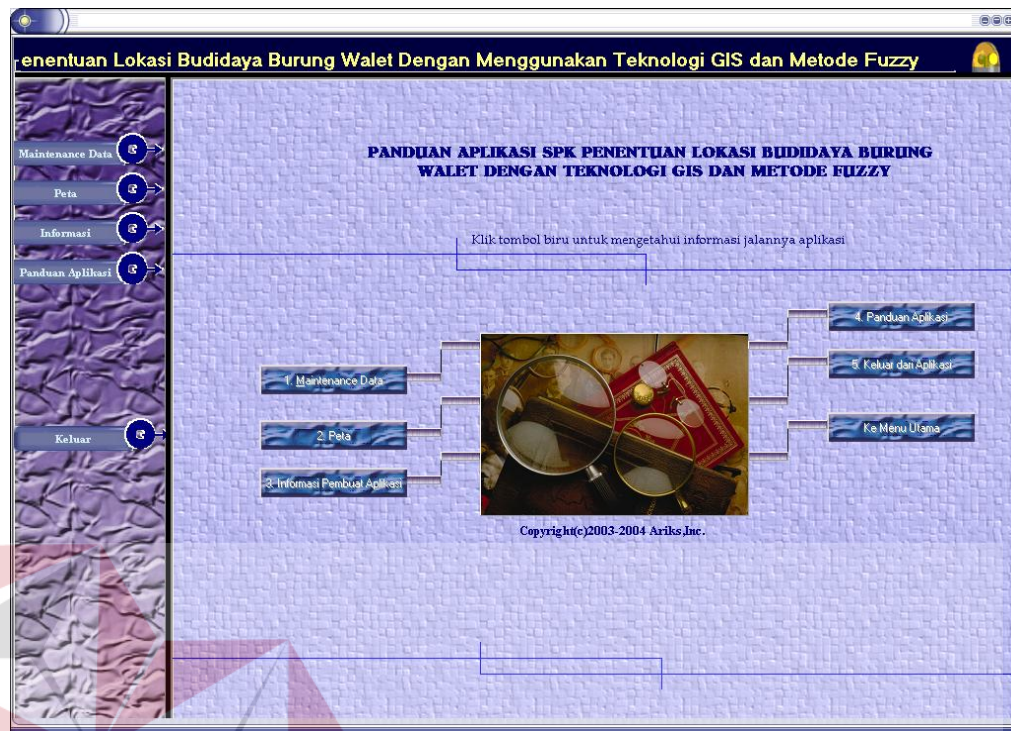
### E. Form informasi pembuat aplikasi



Gambar 4.19. Form informasi pembuat aplikasi

Pada menu informasi digunakan untuk mengetahui informasi tentang pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan budidaya burung walet dengan menggunakan teknologi GIS dan metode fuzzy.

## F. Form panduan aplikasi



Gambar 4.20. Form panduan aplikasi

Pada menu panduan aplikasi digunakan sebagai fasilitas untuk mengetahui cara penggunaan aplikasi bagi pengguna. Adapun submenu dari menu panduan aplikasi ini terdiri atas : panduan untuk penggunaan menu maintenance data, menu peta, menu informasi, dan menu panduan aplikasi, menu keluar dari sistem.

### F.1. Form panduan aplikasi untuk maintenace data

**Bantuan Penggunaan Untuk Informasi Maintenance Data**

**List Info Maintenance Data**

- Maintenance Data Pengguna
- Maintenance Data Curah Hujan
- Maintenance Data Pantai
- Maintenance Data Sungai
- Maintenance Data Gunung
- Maintenance Data Danau
- Maintenance Data Rule
- Maintenance Data DSS

Copyright(c)2003-2004 Ariks, Inc.

**Keterangan Info Maintenance Data**

Bantuan Maintenance Data Pengguna

1. Ketikkan Nama Pengguna pada kotak isian, pengisian maksimal 8 karakter  
 Nama Pengguna
2. Ketikkan Password pada kotak isian, pengisian maksimal 6 karakter  
 Password
3. Terdiri atas tombol Simpan, Edit, Cari, Hapus, Kembali Ke Menu

**Simpan** \*Klik tombol Simpan : untuk menyimpan nama pengguna dan password. setelah melakukan pengisian data

**Edit** \*Klik tombol Edit : untuk melakukan update data pengguna dan password. setelah melakukan pencarian data kemudian lakukan proses edit data pada kotak isian

**Cari** \*Klik tombol Cari : untuk melakukan pencarian data pengguna setelah melakukan pencarian data kemudian lakukan proses edit data pada kotak isian

**Hapus** \*Klik tombol Hapus : untuk menghapus data pengguna. setelah melakukan pencarian data kemudian lakukan proses hapus data.

[Kembali Ke Menu](#)

Gambar 4.21. Form panduan aplikasi untuk maintenace data

Form panduan aplikasi untuk maintenance data digunakan sebagai informasi penggunaan form yang ada di submenu maintenance data, sehingga mempermudah pengguna untuk mengoperasikan aplikasi tersebut. Hanya dengan mengklik salah satu sub menu maintenance data pada kotak list yang ada, maka secara langsung tampil bantuan penggunaan aplikasi pada kotak keterangan.

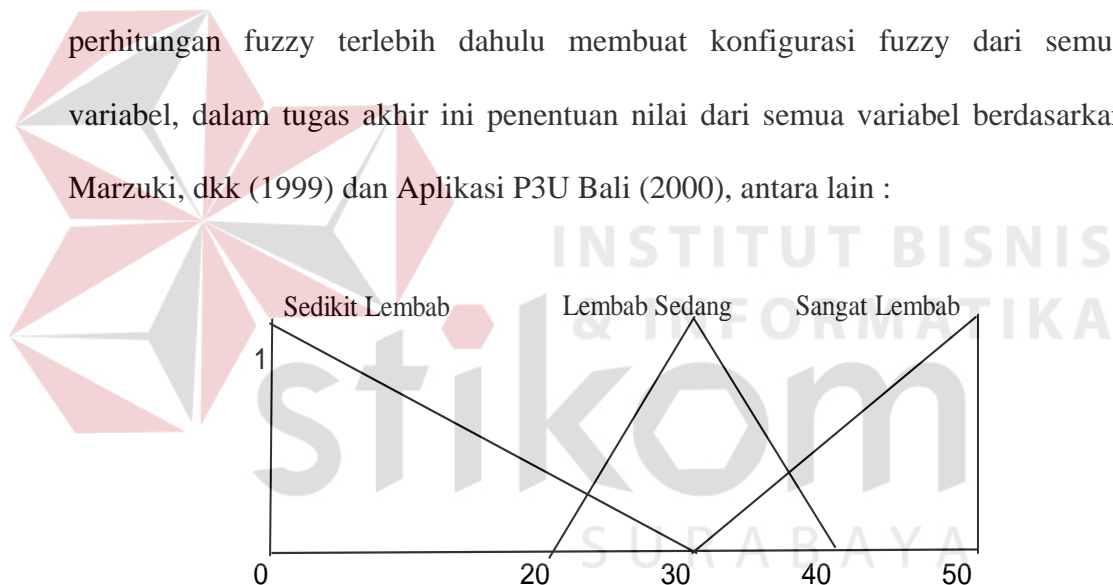
## 4.2. Evaluasi

### 4.2.1 Uji coba sistem

Pada uji coba sistem ini bertujuan untuk melakukan validasi perhitungan fuzzy dan komparasi hasil DSS fuzzy dengan hasil DSS biasa. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut :

#### A. Validasi perhitungan fuzzy

Pada validasi perhitungan fuzzy bertujuan untuk memastikan bahwa perhitungan fuzzy pada sistem apakah sudah benar. Sebelum melakukan perhitungan fuzzy terlebih dahulu membuat konfigurasi fuzzy dari semua variabel, dalam tugas akhir ini penentuan nilai dari semua variabel berdasarkan Marzuki, dkk (1999) dan Aplikasi P3U Bali (2000), antara lain :

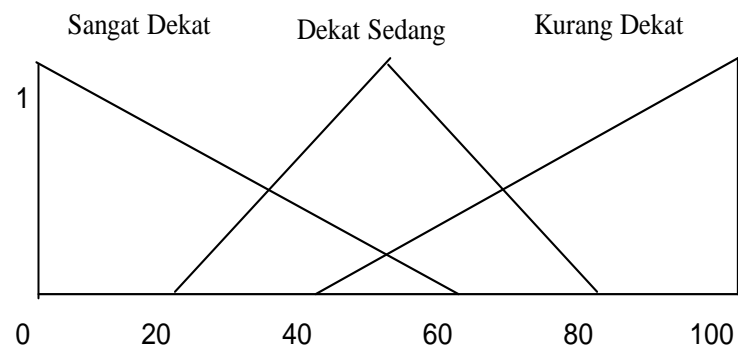


Gambar 4.22. Fuzzy set variabel curah hujan

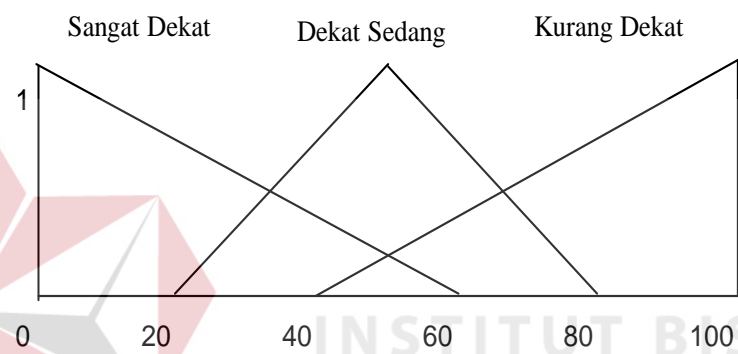
Keterangan Fuzzy set variabel curah hujan:

- 10 ( <1000 mm)
- 20 ( 1000-1500 mm)
- 30 ( 1500-2000 mm)
- 40 ( 2000-2500 mm)
- 50 ( > 2500 mm)

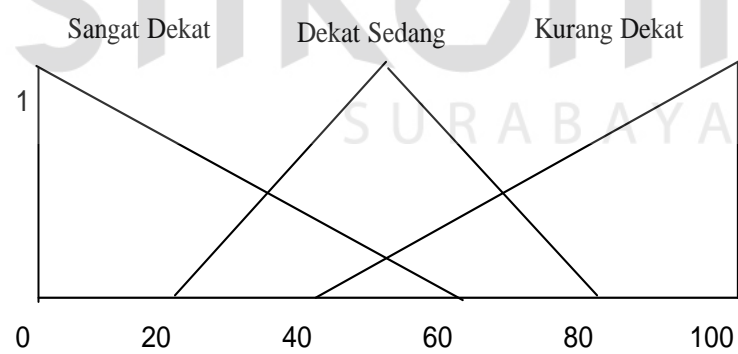




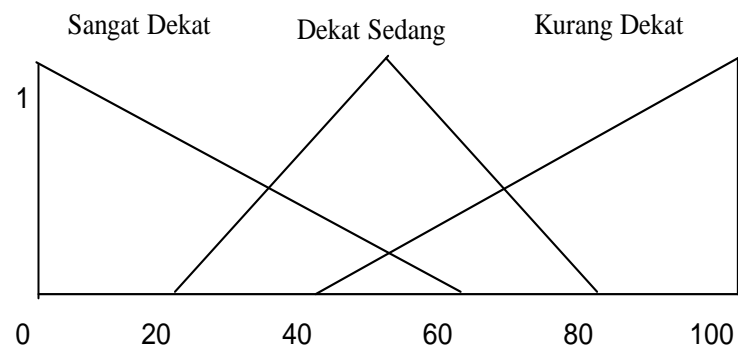
Gambar 4.23. Fuzzy set variabel pantai



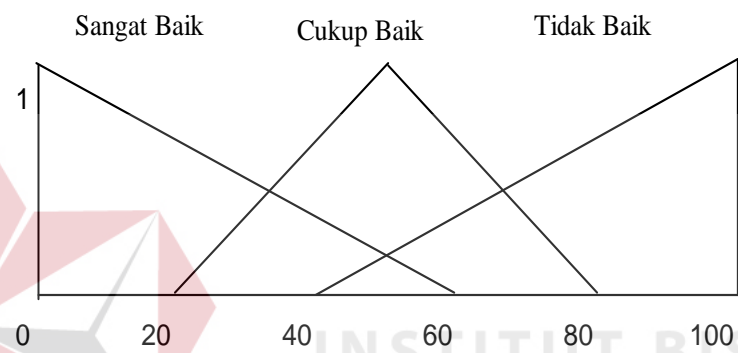
Gambar 4.24. Fuzzy set variabel sungai



Gambar 4.25. Fuzzy set variabel danau



Gambar 4.26. Fuzzy set variabel gunung



Gambar 4.27. Fuzzy set variabel DSS

### A.1. Skenario masukan dan keluaran

#### A.1.1. Uji coba penilaian fuzzy diketahui untuk jarak setiap variable yaitu :

- Uji coba 1

1. Jarak Dari Danau = 8,2 Km
2. Jarak Dari Gunung = 12,77 Km
3. Jarak Dari Sungai = 15,08 Km
4. Jarak Dari Pantai = 15,68 Km
5. Curah Hujan = 20 mm

- Uji coba 2

1. Jarak Dari Danau = 13,88 Km
2. Jarak Dari Gunung = 75,23 Km
3. Jarak Dari Sungai = 10,77 Km
4. Jarak Dari Pantai = 68,69 Km
5. Curah Hujan = 50 mm

- Uji coba 3

1. Jarak Dari Danau = 4,27 Km
2. Jarak Dari Gunung = 72,69 Km
3. Jarak Dari Sungai = 2,73 Km
4. Jarak Dari Pantai = 31,57 Km
5. Curah Hujan = 30 mm

#### A.1.2. Perhitungan Fuzzy untuk setiap uji coba secara manual yaitu :

##### ❖ Fuzzifikasi semua variabel untuk uji coba 1

1. Fuzzifikasi Danau (Berdasarkan Gambar 4.26.)

$$\mu_{\text{Sangat Dekat}}(8,2) = (60 - 8,2) / (60 - 0) = 0,863$$

2. Fuzzifikasi Gunung (Berdasarkan Gambar 4.27.)

$$\mu_{\text{Sangat Dekat}}(12,77) = (60 - 12,77) / (60 - 0) = 0,787$$

3. Fuzzifikasi Sungai (Berdasarkan Gambar 4.25.)

$$\mu_{\text{Sangat Dekat}}(15,08) = (60 - 15,08) / (60 - 0) = 0,749$$

4. Fuzzifikasi Pantai (Berdasarkan Gambar 4.24.)

$$\mu_{\text{Sangat Dekat}}(15,68) = (60 - 15,68) / (60 - 0) = 0,739$$

5. Fuzzifikasi Curah Hujan (Berdasarkan Gambar 4.23.)

$$\mu_{\text{Sedikit Lembab}}(20) = (30 - 20) / (30 - 0) = 0,333$$

$$\mu_{\text{Lembab Sedang}}(20) = (40 - 20) / (40 - 20) = 1,000$$

#### ❖ Fuzzifikasi semua variabel untuk uji coba 2

1. Fuzzifikasi Danau (Berdasarkan Gambar 4.26.)

$$\mu_{\text{Sangat Dekat}}(13,88) = (60 - 13,88) / (60 - 0) = 0,769$$

2. Fuzzifikasi Gunung (Berdasarkan Gambar 4.27.)

$$\mu_{\text{Dekat Sedang}}(75,23) = (80 - 75,23) / (80 - 50) = 0,159$$

$$\mu_{\text{Kurang Dekat}}(75,23) = (75,23 - 40) / (100 - 40) = 0,587$$

3. Fuzzifikasi Sungai (Berdasarkan Gambar 4.25.)

$$\mu_{\text{Sangat Dekat}}(10,77) = (60 - 10,77) / (60 - 0) = 0,820$$

4. Fuzzifikasi Pantai (Berdasarkan Gambar 4.24.)

$$\mu_{\text{Dekat Sedang}}(68,69) = (80 - 68,69) / (80 - 50) = 0,377$$

$$\mu_{\text{Kurang Dekat}}(68,69) = (68,69 - 40) / (100 - 40) = 0,478$$

5. Fuzzifikasi Curah Hujan (Berdasarkan Gambar 4.23.)

$$\mu_{\text{Sangat Lembab}}(50) = (50 - 30) / (50 - 30) = 1,000$$

❖ **Fuzzifikasi semua variabel untuk uji coba 3**

1. Fuzzifikasi Danau (Berdasarkan Gambar 4.26.)

$$\mu_{\text{Sangat Dekat}}(4,27) = (60 - 4,27) / (60 - 0) = 0,929$$

2. Fuzzifikasi Gunung (Berdasarkan Gambar 4.27.)

$$\mu_{\text{Dekat Sedang}}(72,96) = (80 - 72,96) / (80 - 50) = 0,235$$

$$\mu_{\text{Kurang Dekat}}(72,96) = (72,96 - 40) / (100 - 40) = 0,549$$

3. Fuzzifikasi Sungai (Berdasarkan Gambar 4.25.)

$$\mu_{\text{Sangat Dekat}}(2,73) = (60 - 2,73) / (60 - 0) = 0,954$$

4. Fuzzifikasi Pantai (Berdasarkan Gambar 4.24.)

$$\mu_{\text{Sangat Dekat}}(31,57) = (60 - 31,57) / (60 - 0) = 0,474$$

$$\mu_{\text{Dekat Sedang}}(31,57) = (80 - 31,57) / (80 - 50) = 0,386$$

5. Fuzzifikasi Curah Hujan (Berdasarkan Gambar 4.23.)

$$\mu_{\text{Lembab Sedang}}(30) = (40 - 30) / (40 - 30) = 1,000$$

$$\mu_{\text{Sangat Lembab}}(30) = (50 - 30) / (50 - 30) = 1,000$$

🚦 **Proses inferensi hasil fuzzifikasi terhadap rule base dan Penentuan Keputusan akhir (Berdasarkan tabel 4.1.)**

Pada proses inferensi mencari nilai minimal *membership function* dari seluruh hasil fuzzifikasi semua variable, yang kemudian dikelompokkan dalam sebuah kombinasi rule seperti dibawah ini :

**a. Proses inferensi untuk uji coba 1**

- Kombinasi rule 1 :

$$\mu_{\text{Danau Sangat Dekat}}(8,2) = 0,863$$

$$\mu_{\text{Gunung Sangat Dekat}}(12,77) = 0,787$$

$$\mu_{\text{Sungai Sangat Dekat}}(15,08) = 0,749$$



$$\mu_{\text{Pantai}}_{\text{Sangat Dekat}}(15,68) = 0,739$$

$$\mu_{\text{CurahHujan}}_{\text{Sedikit Lembab}}(20) = 0,333$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 1 uji coba 1 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,333$  dengan bahasa DSS = “Sangat Baik”

- o Kombinasi rule 2 :

$$\mu_{\text{Danau}}_{\text{Sangat Dekat}}(8,2) = 0,863$$

$$\mu_{\text{Gunung}}_{\text{Sangat Dekat}}(12,77) = 0,787$$

$$\mu_{\text{Sungai}}_{\text{Sangat Dekat}}(15,08) = 0,749$$

$$\mu_{\text{Pantai}}_{\text{Sangat Dekat}}(15,68) = 0,739$$

$$\mu_{\text{CurahHujan}}_{\text{Lembab Sedang}}(20) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 2 uji coba 1 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,739$  dengan bahasa DSS = “Sangat Baik”

Perhitungan penentuan keputusan akhirnya dengan mencari nilai maksimal dari kumpulan kombinasi rule yang telah terbentuk yaitu :

- Bahasa DSS = Sangat baik
- $\mu_{\text{DSS}} = \text{Max}(0,333 ; 0,739) = 0,739$

Maka keputusan Akhirnya adalah “Sangat Baik” untuk dijadikan lokasi budidaya burung walet yang berada di Kabupaten Bangli dan Kecamatan Kintamani.

#### **b. Proses inferensi untuk uji coba 2**

- o Kombinasi rule 1 :

$$\mu_{\text{Danau}}_{\text{Sangat Dekat}}(13,88) = 0,769$$

$$\mu_{\text{Gunung}}_{\text{Dekat Sedang}}(75,23) = 0,159$$

$$\mu_{\text{Sungai Sangat Dekat}}(10,77) = 0,820$$

$$\mu_{\text{Pantai Dekat Sedang}}(68,69) = 0,377$$

$$\mu_{\text{Curah Hujan Sangat Lembab}}(50) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 1 uji coba 2 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,159$  dengan bahasa DSS = “Cukup Baik”

- Kombinasi rule 2 :

$$\mu_{\text{Danau Sangat Dekat}}(13,88) = 0,769$$

$$\mu_{\text{Gunung Dekat Sedang}}(75,23) = 0,159$$

$$\mu_{\text{Sungai Sangat Dekat}}(10,77) = 0,820$$

$$\mu_{\text{Pantai Kurang Dekat}}(68,69) = 0,478$$

$$\mu_{\text{Curah Hujan Sangat Lembab}}(50) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 2 uji coba 2 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,159$  dengan bahasa DSS = “Cukup Baik”

- Kombinasi rule 3 :

$$\mu_{\text{Danau Sangat Dekat}}(13,88) = 0,769$$

$$\mu_{\text{Gunung Kurang Dekat}}(75,23) = 0,587$$

$$\mu_{\text{Sungai Sangat Dekat}}(10,77) = 0,820$$

$$\mu_{\text{Pantai Dekat Sedang}}(68,69) = 0,377$$

$$\mu_{\text{Curah Hujan Sangat Lembab}}(50) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 3 uji coba 2 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,377$  dengan bahasa DSS = “Cukup Baik”

- Kombinasi rule 4 :

$$\mu_{\text{Danau Sangat Dekat}}(13,88) = 0,769$$

$$\mu_{\text{Gunung}}_{\text{Kurang Dekat}}(75,23) = 0,587$$

$$\mu_{\text{Sungai}}_{\text{Sangat Dekat}}(10,77) = 0,820$$

$$\mu_{\text{Pantai}}_{\text{Kurang Dekat}}(68,69) = 0,478$$

$$\mu_{\text{CurahHujan}}_{\text{Sangat Lembab}}(50) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 4 uji coba 2 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,478$  dengan bahasa DSS = “Cukup Baik”

Perhitungan penentuan keputusan akhirnya dengan mencari nilai maksimal dari kumpulan kombinasi rule yang telah terbentuk yaitu :

- Bahasa DSS = Cukup Baik

$$- \mu_{\text{DSS}} = \text{Max}(0,159 ; 0,159 ; 0,377 ; 0,478) = 0,478$$

Maka keputusan Akhirnya adalah “Cukup Baik” untuk dijadikan lokasi budidaya burung walet yang berada di Kabupaten Tabanan dan Kecamatan Baturiti.

### c. Proses inferensi untuk uji coba 3

- Kombinasi rule 1 :

$$\mu_{\text{Danau}}_{\text{Sangat Dekat}}(4,27) = 0,929$$

$$\mu_{\text{Gunung}}_{\text{Dekat Sedang}}(72,96) = 0,235$$

$$\mu_{\text{Sungai}}_{\text{Sangat Dekat}}(2,73) = 0,954$$

$$\mu_{\text{Pantai}}_{\text{Sangat Dekat}}(31,57) = 0,474$$

$$\mu_{\text{CurahHujan}}_{\text{Lembab Sedang}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 1 uji coba 3 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,235$  dengan bahasa DSS = “Cukup Baik”

○ Kombinasi rule 2 :

$$\mu_{\text{Danau Sangat Dekat}}(4,27) = 0,929$$

$$\mu_{\text{Gunung Dekat Sedang}}(72,96) = 0,235$$

$$\mu_{\text{Sungai Sangat Dekat}}(2,73) = 0,954$$

$$\mu_{\text{Pantai Sangat Dekat}}(31,57) = 0,474$$

$$\mu_{\text{Curah Hujan Sangat Lembab}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 2 uji coba 3 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,235$  dengan bahasa DSS = “Sangat Baik”

○ Kombinasi rule 3 :

$$\mu_{\text{Danau Sangat Dekat}}(4,27) = 0,929$$

$$\mu_{\text{Gunung Dekat Sedang}}(72,96) = 0,235$$

$$\mu_{\text{Sungai Sangat Dekat}}(2,73) = 0,954$$

$$\mu_{\text{Pantai Dekat Sedang}}(31,57) = 0,386$$

$$\mu_{\text{Curah Hujan Lembab Sedang}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 3 uji coba 3 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,235$  dengan bahasa DSS = “Cukup Baik”

○ Kombinasi rule 4 :

$$\mu_{\text{Danau Sangat Dekat}}(4,27) = 0,929$$

$$\mu_{\text{Gunung Dekat Sedang}}(72,96) = 0,235$$

$$\mu_{\text{Sungai Sangat Dekat}}(2,73) = 0,954$$

$$\mu_{\text{Pantai Dekat Sedang}}(31,57) = 0,386$$

$$\mu_{\text{Curah Hujan Sangat Lembab}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 4 uji coba 3 yaitu  $\mu_{DSS} = 0,235$  dengan bahasa DSS = “Cukup Baik”

○ Kombinasi rule 5 :

$$\mu_{\text{Danau Sangat Dekat}}(4,27) = 0,929$$

$$\mu_{\text{Gunung Kurang Dekat}}(72,96) = 0,549$$

$$\mu_{\text{Sungai Sangat Dekat}}(2,73) = 0,954$$

$$\mu_{\text{Pantai Sangat Dekat}}(31,57) = 0,474$$

$$\mu_{\text{Curah Hujan Lembab Sedang}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 5 uji coba 3 yaitu  $\mu_{DSS} = 0,474$  dengan bahasa DSS = “Cukup Baik”

○ Kombinasi rule 6 :

$$\mu_{\text{Danau Sangat Dekat}}(4,27) = 0,929$$

$$\mu_{\text{Gunung Kurang Dekat}}(72,96) = 0,549$$

$$\mu_{\text{Sungai Sangat Dekat}}(2,73) = 0,954$$

$$\mu_{\text{Pantai Sangat Dekat}}(31,57) = 0,474$$

$$\mu_{\text{Curah Hujan Sangat Lembab}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 6 uji coba 3 yaitu  $\mu_{DSS} = 0,474$  dengan bahasa DSS = “Cukup Baik”

○ Kombinasi rule 7 :

$$\mu_{\text{Danau Sangat Dekat}}(4,27) = 0,929$$

$$\mu_{\text{Gunung Kurang Dekat}}(72,96) = 0,549$$

$$\mu_{\text{Sungai Sangat Dekat}}(2,73) = 0,954$$

$$\mu_{\text{Pantai Dekat Sedang}}(31,57) = 0,386$$



$$\mu_{\text{CurahHujan}}_{\text{Lembab Sedang}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 7 uji coba 3 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,386$  dengan bahasa DSS = “Cukup Baik”

- Kombinasi rule 8 :

$$\mu_{\text{Danau}}_{\text{Sangat Dekat}}(4,27) = 0,929$$

$$\mu_{\text{Gunung}}_{\text{Kurang Dekat}}(72,96) = 0,549$$

$$\mu_{\text{Sungai}}_{\text{Sangat Dekat}}(2,73) = 0,954$$

$$\mu_{\text{Pantai}}_{\text{Dekat Sedang}}(31,57) = 0,386$$

$$\mu_{\text{CurahHujan}}_{\text{Sangat Lembab}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 8 uji coba 3 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,386$  dengan bahasa DSS = “Cukup Baik”

Perhitungan penentuan keputusan akhirnya dengan mencari nilai maksimal dari kumpulan kombinasi rule yang telah terbentuk yaitu :

- Kombinasi DSS 1
  - Bahasa DSS = Cukup Baik
  - $\mu_{\text{DSS}} = \text{Max}(0,235 ; 0,235 ; 0,235 ; 0,474 ; 0,474 ; 0,386 ; 0,386) = 0,474$
- Kombinasi DSS 2
  - Bahasa DSS = Sangat Baik
  - $\mu_{\text{DSS}} = \text{Max}(0,235) = 0,235$
- Kombinasi DSS Akhir
  - Bahasa DSS akhir = Cukup Baik
  - $\mu_{\text{DSS}} \text{ akhir} = \text{Max}(0,474 ; 0,235) = 0,474$

Apabila terjadi lebih dari 1 kombinasi DSS maka proses selanjutnya diteruskan dengan membandingkan nilai maksimal dari 2 kombinasi DSS tersebut. Sehingga keputusan Akhirnya adalah “Cukup Baik” untuk dijadikan lokasi budidaya burung walet yang berada di Kabupaten Buleleng Banja dan Kecamatan Baturiti.

### **A.1.3. Kesimpulan Komparasi perhitungan manual dengan perhitungan di sistem**

Berdasarkan hasil percobaan diatas sistem penentuan lokasi dengan menggunakan *fuzzy* telah memberikan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan pada skenario. Sehingga dapat disimpulkan sistem yang dikembangkan dengan metode *fuzzy* telah benar.

## **B. Komparasi hasil DSS fuzzy dengan hasil DSS konvensional**

Berdasarkan analisa bahwa pada nilai *crisps* terlihat batas terlalu jelas dan drastis, sehingga apabila terdapat data melampaui batas akan terlihat kesenjangan yang cukup tinggi. Untuk itu diperlukan komparasi antara hasil DSS *fuzzy* dan hasil DSS konvensional

### **B.1. Skenario masukan dan keluaran**

Jadi jika diketahui jarak setiap variabel seperti dibawah ini :

1. Masukan nilai untuk uji coba :
  - a. Jarak Dari Danau = 27,47 Km
  - b. Jarak Dari Gunung = 52,2 Km
  - c. Jarak Dari Sungai = 10,85 Km

d. Jarak Dari Pantai = 14,78 Km

e. Curah Hujan = 30 mm

Keluaran yang dihasilkan apakah termasuk keputusan “Sangat Baik “, “Cukup Baik”, atau “Tidak Baik” lokasi yang dipilih, beserta letak daerahnya.

## B.2. Perhitungan DSS Fuzzy dan Perhitungan DSS secara konvensional

### B.2.1. Perhitungan DSS secara fuzzy

#### ❖ Fuzzifikasi semua variabel

##### 1. Fuzzifikasi Danau

$$\mu_{\text{Sangat Dekat}}(27,47) = (60 - 27,47) / (60 - 0) = 0,542$$

$$\mu_{\text{Dekat Sedang}}(27,47) = (80 - 27,47) / (80 - 50) = 0,249$$

##### 2. Fuzzifikasi Gunung

$$\mu_{\text{Sangat Dekat}}(52,2) = (60 - 52,2) / (60 - 0) = 0,130$$

$$\mu_{\text{Dekat Sedang}}(52,2) = (80 - 52,2) / (80 - 50) = 0,927$$

$$\mu_{\text{Kurang Dekat}}(52,2) = (52,2 - 40) / (100 - 40) = 0,203$$

##### 3. Fuzzifikasi Sungai

$$\mu_{\text{Sangat Dekat}}(10,85) = (60 - 10,85) / (60 - 0) = 0,819$$

##### 4. Fuzzifikasi Pantai

$$\mu_{\text{Sangat Dekat}}(14,78) = (60 - 10,85) / (60 - 0) = 0,754$$

##### 5. Fuzzifikasi Curah Hujan

$$\mu_{\text{Lembab Sedang}}(30) = (40 - 30) / (40 - 30) = 1,000$$

$$\mu_{\text{Sangat Lembab}}(30) = (50 - 30) / (50 - 30) = 1,000$$

❖ **Proses inferensi hasil fuzzifikasi terhadap rule base**

○ **Kombinasi rule 1 :**

$$\mu_{\text{Danau}}_{\text{Sangat Dekat}}(27,47) = 0,542$$

$$\mu_{\text{Gunung}}_{\text{Sangat Dekat}}(52,2) = 0,130$$

$$\mu_{\text{Sungai}}_{\text{Sangat Dekat}}(10,85) = 0,819$$

$$\mu_{\text{Pantai}}_{\text{Sangat Dekat}}(14,78) = 0,754$$

$$\mu_{\text{CurahHujan}}_{\text{Sangat Lembab}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 1 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,130$  dengan bahasa DSS = “Sangat Baik”

○ **Kombinasi rule 2 :**

$$\mu_{\text{Danau}}_{\text{Sangat Dekat}}(27,47) = 0,542$$

$$\mu_{\text{Gunung}}_{\text{Dekat Sedang}}(52,2) = 0,927$$

$$\mu_{\text{Sungai}}_{\text{Sangat Dekat}}(10,85) = 0,819$$

$$\mu_{\text{Pantai}}_{\text{Sangat Dekat}}(14,78) = 0,754$$

$$\mu_{\text{CurahHujan}}_{\text{Sangat Lembab}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 2 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,542$  dengan bahasa DSS = “Sangat Baik”

○ **Kombinasi rule 3 :**

$$\mu_{\text{Danau}}_{\text{Sangat Dekat}}(27,47) = 0,542$$

$$\mu_{\text{Gunung}}_{\text{Kurang Dekat}}(52,2) = 0,203$$

$$\mu_{\text{Sungai}}_{\text{Sangat Dekat}}(10,85) = 0,819$$

$$\mu_{\text{Pantai}}_{\text{Sangat Dekat}}(14,78) = 0,754$$

$$\mu_{\text{CurahHujan}}_{\text{Sangat Lembab}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 3 yaitu  $\mu_{DSS}$   
 $= 0,203$  dengan bahasa DSS = “Sangat Baik”

- Kombinasi rule 4 :

$$\mu_{\text{Danau}}_{\text{Sangat Dekat}}(27,47) = 0,542$$

$$\mu_{\text{Gunung}}_{\text{Sangat Dekat}}(52,2) = 0,130$$

$$\mu_{\text{Sungai}}_{\text{Sangat Dekat}}(10,85) = 0,819$$

$$\mu_{\text{Pantai}}_{\text{Sangat Dekat}}(14,78) = 0,754$$

$$\mu_{\text{CurahHujan}}_{\text{Lembab Sedang}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 4 yaitu  $\mu_{DSS}$   
 $= 0,130$  dengan bahasa DSS = “Sangat Baik”

- Kombinasi rule 5 :

$$\mu_{\text{Danau}}_{\text{Sangat Dekat}}(27,47) = 0,542$$

$$\mu_{\text{Gunung}}_{\text{Dekat Sedang}}(52,2) = 0,927$$

$$\mu_{\text{Sungai}}_{\text{Sangat Dekat}}(10,85) = 0,819$$

$$\mu_{\text{Pantai}}_{\text{Sangat Dekat}}(14,78) = 0,754$$

$$\mu_{\text{CurahHujan}}_{\text{Lembab Sedang}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 5 yaitu  $\mu_{DSS}$   
 $= 0,542$  dengan bahasa DSS = “Sangat Baik”

- Kombinasi rule 6 :

$$\mu_{\text{Danau}}_{\text{Sangat Dekat}}(27,47) = 0,542$$

$$\mu_{\text{Gunung}}_{\text{Kurang Dekat}}(52,2) = 0,203$$

$$\mu_{\text{Sungai}}_{\text{Sangat Dekat}}(10,85) = 0,819$$

$$\mu_{\text{Pantai}}_{\text{Sangat Dekat}}(14,78) = 0,754$$



$$\mu_{\text{CurahHujan}}_{\text{Lembab Sedang}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 6 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,203$  dengan bahasa DSS = “Sangat Baik”

- Kombinasi rule 7 :

$$\mu_{\text{Danau}}_{\text{Dekat Sedang}}(27,47) = 0,249$$

$$\mu_{\text{Gunung}}_{\text{Sangat Dekat}}(52,2) = 0,130$$

$$\mu_{\text{Sungai}}_{\text{Sangat Dekat}}(10,85) = 0,819$$

$$\mu_{\text{Pantai}}_{\text{Sangat Dekat}}(14,78) = 0,754$$

$$\mu_{\text{CurahHujan}}_{\text{Sangat Lembab}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 7 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,130$  dengan bahasa DSS = “Sangat Baik”

- Kombinasi rule 8 :

$$\mu_{\text{Danau}}_{\text{Dekat Sedang}}(27,47) = 0,249$$

$$\mu_{\text{Gunung}}_{\text{Dekat Sedang}}(52,2) = 0,927$$

$$\mu_{\text{Sungai}}_{\text{Sangat Dekat}}(10,85) = 0,819$$

$$\mu_{\text{Pantai}}_{\text{Sangat Dekat}}(14,78) = 0,754$$

$$\mu_{\text{CurahHujan}}_{\text{Sangat Lembab}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 8 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,249$  dengan bahasa DSS = “Sangat Baik”

- Kombinasi rule 9 :

$$\mu_{\text{Danau}}_{\text{Dekat Sedang}}(27,47) = 0,249$$

$$\mu_{\text{Gunung}}_{\text{Kurang Dekat}}(52,2) = 0,927$$

$$\mu_{\text{Sungai}}_{\text{Sangat Dekat}}(10,85) = 0,819$$

$$\mu_{\text{Pantai}}^{\text{Sangat Dekat}}(14,78) = 0,754$$

$$\mu_{\text{CurahHujan}}^{\text{Sangat Lembab}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 9 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,249$  dengan bahasa DSS = “Sangat Baik”

- Kombinasi rule 10 :

$$\mu_{\text{Danau}}^{\text{Dekat Sedang}}(27,47) = 0,249$$

$$\mu_{\text{Gunung}}^{\text{Sangat Dekat}}(52,2) = 0,130$$

$$\mu_{\text{Sungai}}^{\text{Sangat Dekat}}(10,85) = 0,819$$

$$\mu_{\text{Pantai}}^{\text{Sangat Dekat}}(14,78) = 0,754$$

$$\mu_{\text{CurahHujan}}^{\text{Lembab Sedang}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 10 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,130$  dengan bahasa DSS = “Cukup Baik”

- Kombinasi rule 11 :

$$\mu_{\text{Danau}}^{\text{Dekat Sedang}}(27,47) = 0,249$$

$$\mu_{\text{Gunung}}^{\text{Dekat Sedang}}(52,2) = 0,927$$

$$\mu_{\text{Sungai}}^{\text{Sangat Dekat}}(10,85) = 0,819$$

$$\mu_{\text{Pantai}}^{\text{Sangat Dekat}}(14,78) = 0,754$$

$$\mu_{\text{CurahHujan}}^{\text{Lembab Sedang}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 11 yaitu  $\mu_{\text{DSS}} = 0,249$  dengan bahasa DSS = “Cukup Baik”

- Kombinasi rule 12 :

$$\mu_{\text{Danau}}^{\text{Dekat Sedang}}(27,47) = 0,249$$

$$\mu_{\text{Gunung}}^{\text{Kurang Dekat}}(52,2) = 0,203$$

$$\mu_{\text{Sungai}}_{\text{Sangat Dekat}}(10,85) = 0,819$$

$$\mu_{\text{Pantai}}_{\text{Sangat Dekat}}(14,78) = 0,754$$

$$\mu_{\text{CurahHujan}}_{\text{Sangat Lembab}}(30) = 1,000$$

Nilai minimal dari semua *membership function* pada kombinasi rule 12 yaitu

$$\mu_{\text{DSS}} = 0,203 \text{ dengan bahasa DSS} = \text{“Cukup Baik”}$$

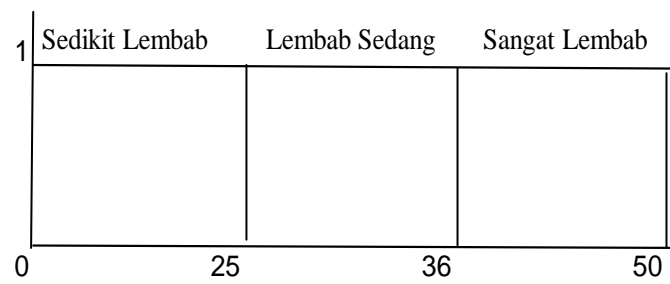
Perhitungan penentuan keputusan akhirnya dengan mencari nilai maksimal dari kumpulan kombinasi rule yang telah terbentuk yaitu :

- - Kombinasi DSS 1
  - Bahasa DSS = Cukup Baik
  - $\mu_{\text{DSS}} = \text{Max}(0,130; 0,249; 0,249) = 0,249$
- Kombinasi DSS 2
  - Bahasa DSS = Sangat Baik
  - $\mu_{\text{DSS}} = \text{Max}(0,130; 0,542; 0,203; 0,130; 0,542; 0,203; 0,130; 0,249; 0,249) = 0,542$
- Kombinasi DSS Akhir
  - Bahasa DSS akhir = Sangat Baik
  - $\mu_{\text{DSS}} \text{ akhir} = \text{Max}(0,249; 0,542) = 0,542$

Maka keputusan Akhirnya adalah “Sangat Baik” untuk dijadikan lokasi budidaya burung walet yang berada di Kabupaten Buleleng dan Kecamatan Banjar

## B.2. Perhitungan DSS secara konvensional

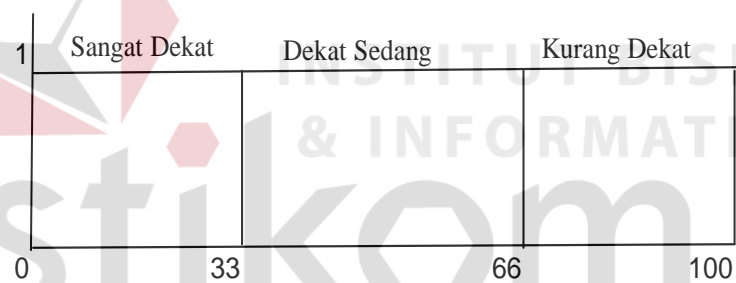
Uji coba dengan penilaian secara konvensional ini dilakukan dengan membuat konfigurasi nilai crisp untuk analisa penentuan lokasi budidaya burung walet terlebih dahulu. Adapun Konfigurasi nilai crisp yang digunakan :



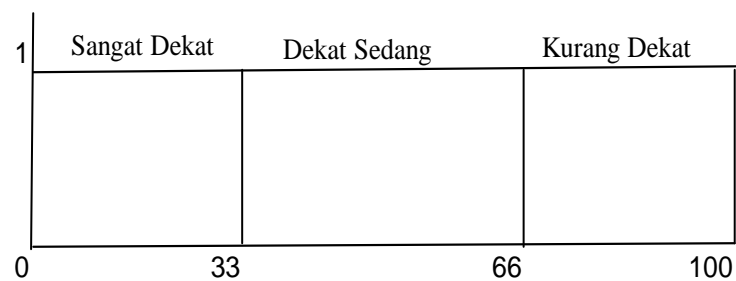
Gambar 4.28. Himpunan nilai variabel curah hujan

Keterangan himpunan nilai variabel curah hujan :

Ch_Id	Curah Hujan	Bahasa Crisp
0 - 25	0 – 1000 mm	Sedikit Lembab
25 - 36	1000 – 2000 mm	Lembab Sedang
36 - 50	2000 – 2500 mm	Sangat Lembab

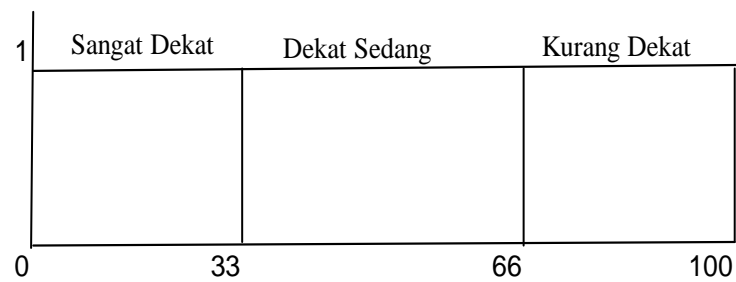


Gambar 4.29. Himpunan nilai variabel pantai

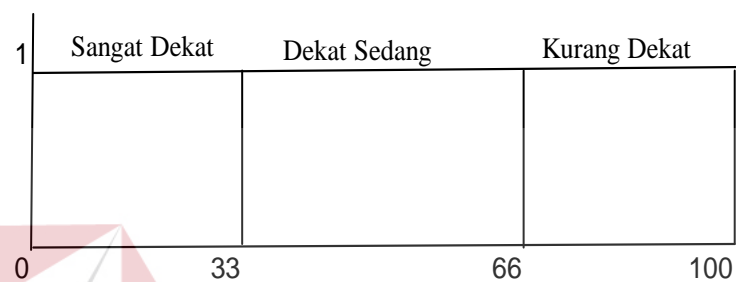


Gambar 4.30. Himpunan nilai variabel sungai





Gambar 4.31. Himpunan nilai variabel danau



Gambar 4.32. Himpunan nilai variabel gunung

❖ **Proses penilaian konvensional :**

1. Dihasilkan masukan jarak terhadap danau adalah 27,47 Km maka termasuk ke bahasa “Sangat Dekat”
2. Dihasilkan masukan jarak terhadap gunung adalah 52,2 Km maka termasuk ke bahasa “Kurang Dekat”
3. Dihasilkan masukan jarak terhadap sungai adalah 10,85 Km maka termasuk ke bahasa “Sangat Dekat”
4. Dihasilkan masukan jarak terhadap pantai adalah 14,78 Km maka termasuk ke bahasa “Sangat Dekat ”
5. Dihasilkan masukan terhadap curah hujan adalah 30 mm maka termasuk ke bahasa “Lembab Sedang”

❖ **Keputusan akhir untuk uji coba secara konvensional**

Dengan Menggunakan tabel 4.1 untuk proses pencarian keputusan maka DSS yang dihasilkan dengan menggunakan uji coba secara konvensional adalah “Cukup Baik”.

**B.3. Komparasi perhitungan DSS Konvensional dengan perhitungan DSS fuzzy.**

Berdasarkan buku “meningkatkan produksi sarang walet berazas kelestarian” oleh Marzuki, dkk (1999), daerah yang cocok untuk dikembangkan sebagai lokasi pengembangan budidaya burung walet yaitu :

- Daerah basah dengan curah hujan yang tinggi
- Berdekatan dengan lokasi perairan, seperti pantai, danau, sungai, atau daerah perairan lainnya.
- Berdekatan dengan daerah pegunungan.

dari uji coba diambil daerah yang terbaik untuk budidaya burung walet yaitu di Kabupaten Buleleng yang sesuai dengan syarat diatas :

- Jarak semua variabel untuk fuzzy:
  1. Jarak Dari Danau = 27,47 Km
  2. Jarak Dari Gunung = 52,2 Km
  3. Jarak Dari Sungai = 10,85 Km
  4. Jarak Dari Pantai = 14,78 Km
  5. Curah Hujan = 30 mm
- Kabupaten : Buleleng
- Kecamatan : Banjar

- Hasil dari *fuzzy* = “Sangat Baik”
- Hasil dari konvensional = “Cukup Baik”

Hal ini menunjukkan bahwa hasil dari menggunakan metode *fuzzy* lebih akurat. Bukti lain yang mendukung daerah tersebut merupakan pusat terbesar walet di Bali adalah Laporan Pemohon Ijin Mendirikan Bangunan (IMB) Tahun 2002 Dinas Cipta Karya Kabupaten Buleleng dan Data Bali Membangun Tahun 2001.

