

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1. Implementasi

Implementasi pada penelitian tugas akhir ini berupa aplikasi pemrograman yang menerapkan query fuzzy untuk menentukan tingkat kemiskinan penduduk dengan menggunakan metode *fuzzy logic*.

Perangkat lunak ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0* yang dijalankan pada Sistem Operasi Windows XP.

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 :
 - a. Sistem Operasi Windows 9x dan Xp
 - b. Microsoft SQL 7.0
 - c. Microsoft Visual Basic 6.0
 - d. Microsoft Excel
 - e. Microsoft Visio
 - f. Power Designer 6.0
2. Perangkat keras :
 - a. Prosesor AMD Athlon[TM]XP 2000+
 - b. Harddisk kapasitas 20 GB
 - c. Memori DDR 256 MB

- d. VGACard Nvidia Riva TNT2 Memori 128 MB
- e. Monitor GTC Millenia 15 Inch
- f. Mouse dan keyboard

4.1.2. Instalasi program dan pengaturan sistem

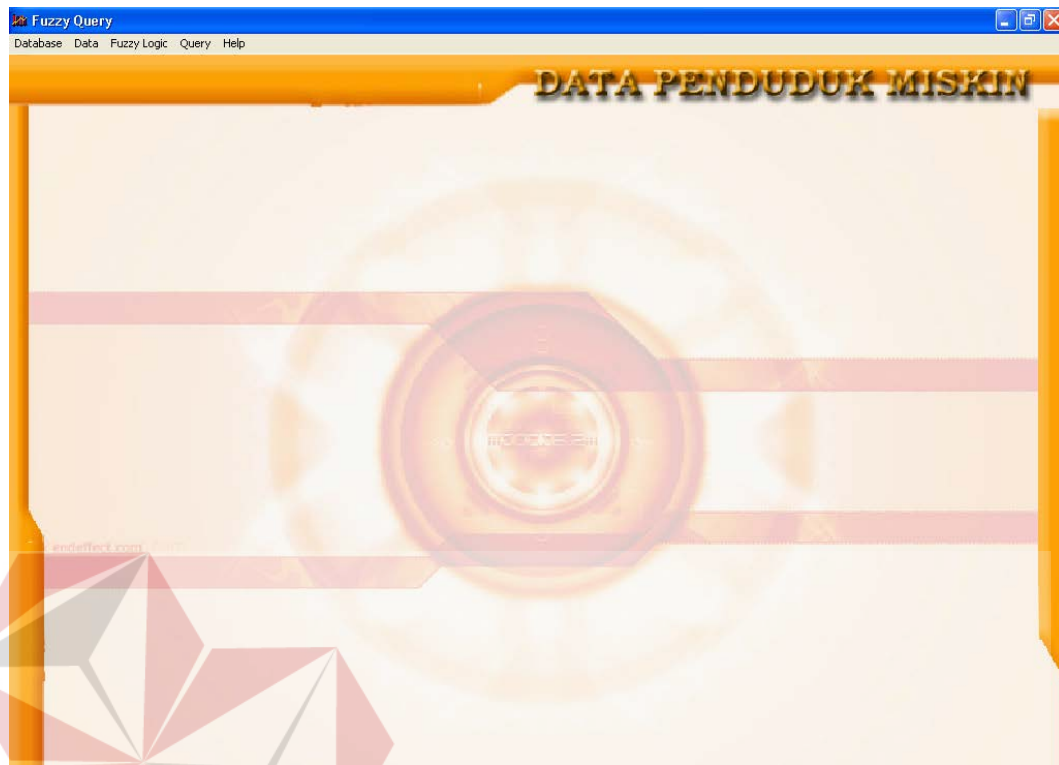
Untuk menjalankan sistem pendukung keputusan penentuan tingkat kemiskinan penduduk ini, dibutuhkan perangkat lunak yang sudah terinstall. Adapun tahapan instalasi dan pengaturan (*setting*) sistem yang diperlukan yaitu :

1. Install Sistem Operasi Windows 9X atau XP
2. Install Visual Basic 6.0
3. Install Microsoft SQL Server 7.0

4.1.3. Penjelasan pemakaian program

Setelah melakukan tahap-tahap instalasi program diatas, pengguna yang dalam hal ini adalah user dapat berinteraksi dengan sistem melalui tampilan-tampilan menu berikut ini, antara lain:

A. Form menu utama :



Gambar 4.1 Form menu utama aplikasi

Gambar 4.1 menggambarkan form utama yang merupakan tampilan awal (menu awal) dari aplikasi, yang terdiri dari beberapa menu :

Database

1. Database Setting : membuat database baru jika belum ada dan mengkoneksikan ke database yang akan digunakan.

Data

1. Data penduduk : maintenance data-data penduduk.

Fuzzy Logic

1. Fuzzy Setting : maintenance nilai fuzzy untuk tiap-tiap field data penduduk.

2. Fuzzy Inference : membuat suatu nilai keputusan dan mengenerate rule-rule dari hasil nilai fuzzy setting yang dimasukkan, terbentuklah rule-rule dari data penduduk kemudian rule tersebut diberi suatu nilai keputusan sesuai dengan rulenya.

Query

1. Query SQL : menjalankan perintah-perintah SQL untuk menampilkan query.
2. Fuzzy Query Kependudukan : menentukan atribut yang akan ditampilkan (gaji, anak, pasangan, tunjangan lain, rumah) kemudian jika ingin menentukan fuzzynya maka masukan bahasa fuzzy (tinggi, sedang, rendah, banyak, sedikit) untuk tiap-tiap field, sehingga akan menampilkan query yang direcomendasikan dengan membership function tiap record.
3. Fuzzy Query Kependudukan2 : menampilkan query berdasarkan crisp (himpunan tegas) dan bahasa fuzzy. Untuk crisp hanya menampilkan data yang dimasukkan sedangkan bahasa fuzzy menampilkan semua query yang termasuk dalam nilai fuzzy yang diinputkan.

Help

1. About : judul aplikasi ini.
2. Keluar : keluar dari aplikasi.

B. Form menu database setting

The screenshot shows a window titled "Fuzzy Query - [Database]" with a menu bar containing "Database", "Data", "Fuzzy Logic", "Query", and "Help". The main area has a header "DATA PENDUDUK MISKIN" and a sub-header "Database". The form contains the following fields:

Server	NIZAR
Username	sa
Password	
Database	Kemiskinan2

Masukkan nama server, username, password dan nama database yang akan dikoneksikan dengan sistem ini. Jika database yang dimaksud tidak ada maka sistem secara otomatis akan membuatnya.

Buttons: OK, Batal

Gambar 4.2 Form menu database setting

Gambar 4.2 menjelaskan tentang tampilan menu database setting yang digunakan untuk menginputkan server, username, password (boleh tidak diisi) dan database. Untuk mengetahui nilai server terlebih dahulu kita buka Microsoft SQL Server 7.0 kemudian *Server Manager*, maka disana terdapat nilai server dan services, masukan nilai server kedalam aplikasi. Username dan password biasanya menggunakan *sa* atau membuat sendiri pada ODBC. Untuk database dapat diinputkan database yang ada atau membuat baru dengan nama yang berbeda, jika dimasukkan dengan nama yang tidak ada diserver maka akan ada message “akan membuat database baru ?” jika yes maka dengan otomatis akan membuat database baru dengan nama yang diinputkan. Ada dua button yaitu *OK* dan *Batal* jika diklik *OK* maka akan mengkoneksikan ke database yang akan digunakan jika *batal* akan menuju kedatabase yang sudah digunakan sebelumnya.

C. Form menu data penduduk

ID	Gaji	Anak	Pasangan	Tanggung	Rumah
63	1576000	2	1	0	Sewa
64	2576000	3	1	2	Sewa
65	743000	0	0	0	Kos
66	555700	0	0	0	Kos
67	1562800	1	1	0	Sewa
68	2505600	0	0	0	Kos
69	2548600	0	0	0	Kos
70	1562800	1	1	0	Rumah

Gambar 4.3 Form menu data penduduk

Gambar 4.3 merupakan form data penduduk yang digunakan untuk maintenance data penduduk. Terdapat 4 button yaitu *Insert*, *Update*, *Hapus* dan *Keluar*. Untuk menginputkan data gunakan button *Insert*, jika ada kesalahan atau perbaiki maka gunakan button *Update*, untuk menghapus suatu data gunakan *Hapus* dan untuk keluar form gunakan button *Keluar*.

D. Form menu pengaturan fuzzy

Fuzzy	Bahasa	NilaiMin	NilaiTengah	NilaiTengah2
Anak	Banyak	5	7	7
Anak	Sedang	2	3	5
Anak	Sedikit	0	0	0
Gaji	Rendah	0	0	0
Gaji	Sedang	500000	1000000	1500000
Gaji	Tinggi	1500000	3000000	3000000
Pasangan	Banyak	1	4	4
Pasangan	Sedikit	0	0	0
Tanggungan	Banyak	5	7	7

Gambar 4.4 Form menu pengaturan fuzzy

Gambar 4.4 menggambarkan tentang form pengaturan fuzzy dalam aplikasi yang digunakan untuk maintenance nilai fuzzy. Pada Field *Untuk* di isi data penduduk (gaji, anak, pasangan, tanggungan, dan rumah), field *Bahasa Fuzzy* diisi bahasa fuzzy yang akan digunakan untuk satu field data penduduk (tinggi, sedang, rendah, banyak, dan sedikit), kemudian untuk nilai maksimal, nilai tengah dan nilai minimum diisi angka yang sesuai dengan range. Untuk kurva segitiga nilai tengah (b dan c) sama sedangkan untuk kurva trapesium (b dan c) memiliki nilai berbeda. Tersedia juga button yang digunakan untuk maintenance data yaitu button: *Insert*, *Update*, *Hapus*, *Hapus Semua*, *Keluar*, *OK*, dan *Batal*. Untuk button *Insert* digunakan untuk menginputkan data yang belum ada, button *Update* digunakan untuk merubah atau memperbaiki data yang ada, untuk button *Hapus* dan *Hapus Semua* digunakan untuk menghapus data yang sudah ada baik satu persatu maupun langsung keseluruhan data yang ada, button *Keluar* untuk

keluar dari form, sedangkan button *OK* dan *Batal* digunakan setelah menginputkan, memperbaiki dan menghapus data sesuai dengan perintah sebelumnya.

E. Form Fuzzy Inference

The screenshot shows the 'Fuzzy Query - [Fuzzy Inference]' application window. The title bar includes 'Database Data Fuzzy Logic Query Help'. The main window has a yellow header with the text 'DATA PENDUDUK MISKIN' and 'Fuzzy Inference'. The interface features a form for editing fuzzy inference rules. The form includes a 'Rule ID' field with the value '4'. Below it are labels for 'Gaji', 'Anak', 'Pasangan', and 'Tanggung', each with a corresponding input field. A 'Keputusan' (Decision) field is also present, with a dropdown menu showing options: 'Sangat Miskin', 'Miskin', and 'Sederhana'. To the right of the 'Keputusan' field are buttons for '+', '-', 'Naik', 'Turun', and 'Keluar'. A 'Generate Rule' button is located at the bottom of the form. Below the form is a table with the following data:

ID	Gaji	Anak	Pasangan	Tanggung	Keputusan
1	Rendah	Banyak	Banyak	Banyak	Sangat Miskin
2	Rendah	Banyak	Banyak	sedang	Sangat Miskin
3	Rendah	Banyak	Banyak	Sedikit	Sangat Miskin
4	Rendah	Banyak	Sedikit	Banyak	Sangat Miskin
5	Rendah	Banyak	Sedikit	sedang	Sangat Miskin
6	Rendah	Banyak	Sedikit	Sedikit	Sangat Miskin
7	Rendah	sedang	Banyak	Banyak	Sangat Miskin
8	Rendah	sedang	Banyak	sedang	Sangat Miskin

Gambar 4.5 Form menu fuzzy inference I

Gambar 4.5 merupakan tampilan dari menu fuzzy inference untuk menginputkan nilai keputusan yang akan digunakan (sangat miskin, miskin, dan sederhana). Pada combo field *Keputusan* terlebih dahulu diisi dengan menggunakan button *Ubah* kemudian akan keluar form, inputkan data keputusan. Tersedia juga button +, -, *Naik*, *Turun*, dan *Keluar*. Untuk button + digunakan untuk menambah data yang belum ada, button – untuk membuang data yang ada, dan button *Naik* dan *Turun* untuk tata letak data pada combo box, serta button *Keluar* untuk kembali ke menu fuzzy Inference.

Rule ID 1
 Gaji Rendah
 Anak Banyak
 Pasangan Banyak
 Tanggungan Lain Banyak

Keputusan: Sangat Miskin, Sangat Miskin, Miskin

Ubah, OK, Keluar

Generate Rule

ID	Gaji	Anak	Pasangan	Tanggungan	Keputusan
1	Rendah	Banyak	Banyak	Banyak	Sangat Miskin
2	Rendah	Banyak	Banyak	sedang	Sangat Miskin
3	Rendah	Banyak	Banyak	Sedikit	Sangat Miskin
4	Rendah	Banyak	Sedikit	Banyak	Sangat Miskin
5	Rendah	Banyak	Sedikit	sedang	Sangat Miskin
6	Rendah	Banyak	Sedikit	Sedikit	Sangat Miskin
7	Rendah	sedang	Banyak	Banyak	Sangat Miskin
8	Rendah	sedang	Banyak	sedang	Sangat Miskin

Gambar 4.6 Form menu fuzzy inference II

Lanjutan dari gambar 4.5, gambar 4.6 merupakan tampilan dari menu fuzzy inference untuk menginputkan nilai keputusan yang akan digunakan (sangat miskin, miskin, dan sederhana). Pada form ini terdapat 3 button yaitu *Generate Rule*, *OK*, dan *Keluar*. Sebelum masuk pada form fuzzy inference terlebih dahulu harus mengisi form pengaturan fuzzy, setelah form pengaturan fuzzy terisi semua maka gunakan button *Generate Rule* untuk membentuk rule-rule yang akan digunakan pada form selanjutnya, maka dengan mengklik button *Generate Rule* otomatis akan terbentuk rule dari field yang diinputkan pada form pengaturan fuzzy. Setelah rule-rule terbentuk kemudian inputkan keputusan-keputusan yang sesuai dengan rule-rulanya. Untuk menginputkan data keputusan maka klik pada datagrid, setelah itu pada field combo box keputusan pilih datanya sesuai dengan rule kemudian klik tombol *OK* maka rule tersebut sudah memiliki nilai keputusan.

Begitu seterusnya untuk mengisi rule-rule yang ada, isi keseluruhan untuk menjalankan form berikutnya. Button *Keluar* digunakan untuk keluar dari form.

F. Form menu query SQL

Query SQL

```
SELECT *
FROM datapenduduk.
```

Jalankan Perintah SQL

ID	Gaji	Anak	Pasangan	Tanggungan	Rumah	
1	1818500	1	1	1	Rumah	
2	825200	2	1	0	Sewa	
3	743300	1	1	0	Sewa	
4	667300	2	1	1	Sewa	
5	733400	0	1	0	Kos	
6	1642900	2	1	0	Rumah	
7	615900	2	1	0	Kos	
8	638900	3	1	0	Kos	
9	649500	2	1	0	Kos	
10	658400	2	1	1	Kos	
11	2611000	0	0	0	Rumah	
12	1611000	3	1	2	Sewa	
13	584800	0	0	0	Kos	
14	588900	0	0	0	Kos	
15	581200	0	0	0	Kos	
16	588900	0	0	0	Kos	
17	2516400	3	1	1	Rumah	

Keluar

Gambar 4.7 Form menu query SQL

Gambar 4.7 merupakan tampilan dari form query SQL yang digunakan untuk melakukan query dengan menggunakan perintah SQL. Tersedia 2 button yang dapat digunakan yaitu *Jalankan Perintah SQL* dan *Keluar*. Sebelum menggunakan button *Jalankan Perintah SQL*, inputkan perintah SQL pada text box, kemudian klik button *Jalankan Perintah SQL* maka akan keluar query pada datagrid. Button *Keluar* digunakan untuk keluar dari form.

G. Form menu fuzzy query kependudukan

Gaji	Anak	Pasangan	Tanggungan	Rumah	Mu
638900	3	1	0	Kos	0.3611
576000	3	1	0	Kos	0.424
551800	3	1	0	Kos	0.4482
415300	3	1	0	Kos	0.5

Gambar 4.8 Form menu fuzzy query kependudukan

Gambar 4.8 merupakan tampilan dari menu fuzzy query kependudukan yang digunakan untuk menentukan bahasa fuzzy (tinggi, sedang, rendah, banyak, dan sedikit) dan menampilkan query data penduduk yang sesuai. Memilih atribut yang akan ditampilkan (gaji, anak, pasangan, tunjangan lain, rumah), kemudian inputkan bahasa fuzzy yang sesuai dengan fieldnya. Pada form ini tersedia 2 button yang dapat digunakan yaitu *Submit* dan *Keluar*. Untuk button *Submit* digunakan setelah mengisi data untuk tiap-tiap field maka akan keluar suatu keputusan (sangat miskin, miskin, dan sederhana) dan akan tampil pada datagrid query data penduduk yang sesuai dengan keputusan yang ada. Sedangkan button *Keluar* digunakan untuk keluar dari form.

H. Form menu fuzzy query kependudukan2

Fuzzy Query Kependudukan

Tipe Input: Crisp Bahasa Fuzzy

Gaji: 733400 Rendah(0.27) - Sedang(0.47)
 Anak: 0 Sedikit(1)
 Pasangan: 1 Sedikit(0.5)
 Tanggungan lain: 0 Sedikit(1)
 Rumah: Kos
 Keputusan: Inference AND Sederhana(0.47)

Jika Kotak keputusan tidak memberikan hasil atau kosong walaupun form sudah terisi semua coba cek lagi menu 'Fuzzy Inference'

Submit

ID	Gaji	Anak	Pasangan	Tanggung	Rumah
5	733400	0	1	0	Kos

Keluar

Gambar 4.9 Form menu fuzzy query kependudukan2 I

Gambar 4.9 merupakan tampilan dari menu fuzzy query kependudukan2 untuk tipe inputan crisp yang digunakan untuk menentukan nilai fuzzy, bahasa fuzzy dan menampilkan query data penduduk yang sesuai. Pada form ini tersedia 2 button yang dapat digunakan yaitu *Submit* dan *Keluar*. Untuk button *Submit* digunakan setelah mengisi data untuk tiap-tiap field maka akan keluar suatu keputusan (sangat miskin, miskin, dan sederhana) dan akan tampil pada datagrid query data penduduk yang sesuai dengan keputusan yang ada. Sedangkan button *Keluar* digunakan untuk keluar dari form.

Fuzzy Query Kependudukan

Tipe Input: Crisp Bahasa Fuzzy

Gaji: Rendah
 Anak: Sedikit
 Pasangan: Sedikit
 Tanggungan lain: Sedikit
 Rumah: Kos

Keputusan: Inference AND **Miskin**

Submit

ID	Gaji	Anak	Pasangan	Tanggungan	Rumah
5	733400	0	1	0	Kos
7	615900	2	1	0	Kos
8	638900	3	1	0	Kos
9	649500	2	1	0	Kos
10	658400	2	1	1	Kos
13	594800	0	0	0	Kos
14	588900	0	0	0	Kos
15	581200	0	0	0	Kos
16	588900	0	0	0	Kos
20	521300	0	0	0	Kos
22	553100	0	0	0	Kos

Keluar

Gambar 4.10 Form menu fuzzy query kependudukan2 II

Gambar 4.10 merupakan tampilan dari menu fuzzy query kependudukan2 untuk tipe inputan bahasa fuzzy yang digunakan untuk menentukan bahasa fuzzy (tinggi, sedang, rendah, banyak, dan sedikit) dan menampilkan query data penduduk yang sesuai. Pada form ini tersedia 2 button yang dapat digunakan yaitu *Submit* dan *Keluar*. Untuk button *Submit* digunakan setelah mengisi data untuk tiap-tiap field maka akan keluar suatu keputusan (sangat miskin, miskin, dan sederhana) dan akan tampil pada datagrid query data penduduk yang sesuai dengan keputusan yang ada. Sedangkan button *Keluar* digunakan untuk keluar dari form.

4.2. Evaluasi

Pada uji coba sistem ini bertujuan untuk melakukan analisa fuzzy query dengan menggunakan metode fuzzy logic.

4.2.1. Tabel Test Case Sistem

Tabel 4. 1 Rincian Evaluasi Output Test Case Pada Sistem

ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
1	Untuk melakukan koneksi DB SQL	Server : Nizar Username : sa Password : - Database : kemiskinan2	Koneksi DB atau create DB seperti pada gambar 4.2	Koneksi DB atau membuat DB baru seperti pada gambar 4.2
2	Untuk melakukan penambahan, pengupdate, penghapusan data penduduk	Id : 5 Gaji : 733.400 Anak : 0 Pasangan : 1 Tanggungan : 0 Rumah : Kos	Data penduduk disimpan pada tabel datapenduduk seperti pada tabel 3.1	Maintenance pengolah data penduduk seperti pada gambar 4.3
3	Untuk menginputkan data fuzzy yang terdiri dari : bahasa fuzzy, nilai min,	Untuk : Gaji Bahasa Fuzzy : Rendah Nilai Min : 0 Nilai Tengah : 0 Nilai Max :	Data fuzzy penduduk seperti pada tabel 3.2	Maintenance pengolahan data fuzzy penduduk seperti pada gambar 4.4 dan 4.5

	tengah, max	1.000.000		
4	Untuk menginputkan dan mengupdate data-data pembentukan inference rule	Keputusan : (Sangat miskin, Miskin, Sederhana)	Data fuzzy inference dan data keputusan seperti pada table 3.3 dan 3.4	Maintenance dan analisis pembentukan data-data rule fuzzy seperti pada gambar 4.6
5	Untuk melakukan query pada database	Sintak SQL (Select * from datapenduduk)	Menampilkan data-data yang ingin diquerykan	Query database seperti pada gambar 4.7
6	Untuk melakukan proses analisis fuzzy query kependudukan	Gaji : Rendah Anak : Sedang Pasangan : Sedikit Tanggungan : Sedikit Rumah : Kos	Menghasilkan keputusan dengan membership function (μ_f)	Dasar analisa terhadap data kependudukan dengan menggunakan fuzzy query seperti pada gambar 4.8
7	Untuk melakukan penilaian terhadap data inputan guna menghasilkan	Input Crisp Gaji : 733.400 Anak : 0 Pasangan : 1 Tanggungan : 0 Input Bahasa Fuzzy	Menghasilkan hasil analisis fuzzy query dengan menggunakan crisp dan bahasa	Memproses analisa terhadap data kependudukan yang digunakan fuzzy query untuk menampilkan nilai

nilai crisp fuzzy dan bahasa fuzzy	Gaji : Rendah Anak : Sedang Pasangan : Sedikit Tanggunganan : Sedikit Rumah : Kos	fuzzy	crisp dari data dan bahasa fuzzy seperti pada gambar 4.9 dan 4.10
------------------------------------	---	-------	---

4.2.2. Analisa Hasil Uji Coba Sistem

A. Contoh Kasus 1

Tujuan :

Memfilter atribut-atribut dari data yang terpilih untuk menampilkan query fuzzy yang sesuai dengan keputusan dan nilai membership function

Input :

Inputan sistem berupa bahasa yang digunakan pada proses fuzzyfikasi (Rendah, Sedang, Tinggi, Banyak, Sedikit) dan untuk field rumah ada tiga pilihan (Kos, Sewa, Rumah)

Gaji	Anak	Pasangan	Tanggunganan	Rumah
Rendah	Sedang	Sedikit	Sedikit	Kos

Proses :

Memilih atribut data serta menentukan fuzzyfikasi bahasa terhadap data inputan, dimana nilai Rendah untuk gaji (0 - 1.000.000), Sedang untuk anak (2 - 5), Sedikit untuk pasangan(0 - 2),Sedikit untuk Tanggungan (0 - 3), Kos untuk field rumah.

Output :

Dengan melakukan query terhadap fuzzyfikasi data inputan serta atributnya (database kependudukan) dihasilkan gaji antara (415.300– 638.900), anak (3), pasangan (1) dan tanggungan (0).

Seperti ditunjukkan pada gambar berikut :

Gaji	Anak	Pasangan	Tanggungan	Rumah	Mu
638900	3	1	0	Kos	0.3611
576000	3	1	0	Kos	0.424
551800	3	1	0	Kos	0.4482
415300	3	1	0	Kos	0.5

Gambar 4.11 Output dengan keputusan “Miskin”

Analisa :

Dari query yang didapatkan diatas maka yang lebih direcomendasikan yang nilai membership functionnya mendekati 1. Jadi gaji 415.300, anak 3, pasangan 1, dan tanggungan 0, sedangkan rumah tidak mempengaruhi, dikategorikan miskin karena memiliki membership function (μ_f) 0,5 dan mendekati 1.

B. Contoh Kasus 2

Tujuan :

Memfilter atribut-atribut dari data yang terpilih untuk menampilkan query fuzzy yang sesuai dengan keputusan dan nilai membership function

Input :

Inputan sistem berupa bahasa yang digunakan pada proses fuzzyfikasi (Rendah, Sedang, Tinggi, Banyak, Sedikit) dan untuk field rumah ada tiga pilihan (Kos, Sewa, Rumah)

Gaji	Anak	Pasangan	Tanggungan	Rumah
Tinggi	Sedikit	Sedikit	Sedikit	Sewa

Proses :

Memilih atribut data serta menentukan fuzzyfikasi bahasa terhadap data inputan, dimana nilai Tinggi untuk gaji (1.000.000 – 3.000.000), Sedikit untuk anak (0 - 3), Sedikit untuk pasangan (0 - 2), Sedikit untuk Tanggungan (0 - 3), Sewa untuk field rumah.

Output :

Dengan melakukan query terhadap fuzzyfikasi data inputan serta atributnya (database kependudukan) dihasilkan gaji antara (1.562.000 – 1.698.500), anak (1 - 2), pasangan (1) dan tanggungan (0 - 2). Seperti ditunjukkan pada gambar berikut :

Gaji	Anak	Pasangan	Tanggungan	Rumah	Mu
1562000	1	1	2	Sewa	0.281
1562800	1	1	0	Sewa	0.2814
1567900	1	1	2	Sewa	0.28395
1568500	1	1	0	Sewa	0.28425
1576000	1	1	0	Sewa	0.288
1576000	2	1	0	Sewa	0.288
1592300	2	1	0	Sewa	0.29615
1653300	1	1	0	Sewa	0.32665
1665400	2	1	1	Sewa	0.3327
1698500	1	1	0	Sewa	0.34925

Gambar 4.12 Output dengan keputusan “Sederhana”

Analisa :

Dari query yang didapatkan diatas maka yang lebih direcomendasikan yang nilai membership functionnya mendekati 1. Jadi gaji 1.698.500, anak 1, pasangan 1, dan tanggungan 0, sedangkan rumah tidak mempengaruhi, dikategorikan sederhana karena memiliki membership function (μ_f) 0,35 dan mendekati 1.

