

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PENERIMA BANTUAN SOSIAL MENGGUNAKAN METODE FUZZY DATABASE MODEL TAHANI

Andri Saputra<sup>1</sup>, M. Fariz Januarsyah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, STMIK PalComTech Palembang  
Jl. Basuki Rahmat No.5 Palembang, Indonesia  
E-mail: andri.saputra182@gmail.com<sup>1</sup>, fariz.archenemy@gmail.com<sup>2</sup>

### Abstrak

Proses seleksi Kelompok Lumbung Pangan penerima Bantuan Sosial (Bansos) di Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Selatan belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi informasi dalam mendukung kinerja stakeholder yang berkepentingan di dalamnya. Proses seleksi kelompok lumbung pangan penerima bantuan sosial di Badan Ketahanan Pangan (BKP) Provinsi Sumatera Selatan sendiri masih menemui kendala, selain memerlukan waktu yang cukup lama karena dilakukan dengan cara mengamati berkas kelengkapan setiap kelompok lumbung pangan, kemudian membandingkan kelompok lumbung pangan satu dengan kelompok lumbung pangan lainnya untuk selanjutnya menimbang-nimbang dan memperkirakan kelompok lumbung pangan mana yang paling pantas sebagai kandidat penerima dana bantuan sosial. Dalam penelitian ini dibuat suatu sistem pendukung keputusan menggunakan metode logika fuzzy database dengan teknik pemodelan model Tahani, metode ini merupakan salah satu bagian dari fuzzy logic, dan mampu mengolah data dengan cepat dan tepat karena penilaian yang dilakukan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan dimana setiap kriteria memiliki nilai bobot yang berbeda. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis web digunakan oleh badan ketahanan pangan subbidang distribusi pangan untuk mempermudah kinerja dalam pengambilan keputusan, sehingga keputusan tersebut dapat diambil secara cepat dan tepat.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Logika Fuzzy Database Model Tahani, Berbasis Web.

### Abstract

The selection process of the Group on Social Assistance recipients Barns Food (Bansos) in the food security of South Sumatra Province has yet to fully utilize information technology in supporting the performance of stakeholders with an interest in it. The selection process of food recipients barns group of social assistance in food security Agency (BKP) South Sumatra Province alone still encountered obstacles, other than require quite a long time because it is done by observing the completeness of each file group food barn, then compare the food barn one group with a group of other food barn next to weigh up and predicted the Group's food barns where the most deserving candidates as recipient of social assistance funds. In this study made a decision support system using fuzzy logic with engineering database modeling model Tahani, where this method is one part of fuzzy logic, this method is able to process data quickly and precisely because the assessment was done based on criteria that have been set whereby each criterion has a weight value differently. The results of this research in the form of the application is a web-based decision support system that will be used by food security food distribution subfields to facilitate performance in decision-making, so that decisions can be taken quickly and precisely.

**Keywords:** Decision Support Systems, Fuzzy Logic Database Model Tahani, Web-Based.

## 1. PENDAHULUAN

Badan Ketahanan Pangan (BKP) Provinsi Sumatera Selatan merupakan salah satu instansi Badan Teknis Lingkup Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan yang dibentuk untuk menjalankan tugas dan fungsi pemerintah di bidang ketahanan pangan, pada kegiatan pemberdayaan kelompok lumbung pangan dilakukan pemberian berupa Dana Bantuan Sosial (Bansos) untuk kelompok lumbung pangan.

Proses seleksi kelompok lumbung pangan penerima bantuan sosial di Badan Ketahanan Pangan (BKP) Provinsi Sumatera Selatan sendiri masih menemui kendala, selain memerlukan waktu yang cukup lama karena dilakukan dengan cara mengamati berkas kelengkapan setiap kelompok lumbung pangan kemudian membandingkan kelompok lumbung pangan satu dengan kelompok lumbung pangan lainnya, untuk selanjutnya menimbang-nimbang dan memperkirakan kelompok lumbung pangan mana yang paling pantas sebagai kandidat penerima dana bantuan sosial.

Dari permasalahan tersebut di dalam penelitian ini dibuatlah sistem pendukung keputusan untuk melakukan seleksi kelompok lumbung pangan penerima bantuan sosial menggunakan metode *fuzzy database* dengan teknik pemodelan model tahani, dimana sistem pendukung keputusan ini merupakan sistem yang dapat membantu pengambilan keputusan secara optimal dan objektif yang telah disesuaikan dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan sehingga keputusan tersebut dapat diambil secara cepat dan tepat.

Menurut Safrian, Neni, Yessica, Arridha[1] Sistem yang dibuat dengan model Fuzzy MADM (Multiple Attribute Decision Making) dengan metode SAW(Simple additive weighting) dapat memberikan alternatif dan mempercepat hasil dalam penentuan penerima beasiswa pendidikan dari Yayasan pada STMIK Royal Kisaran. Perhitungan Fuzzy MADM ini diterapkan berdasarkan kriteria-kriteria dan bobot yang telah ditentukan, dimana perhitungannya dengan melakukan normalisasi matrik semua kriteria. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah alternatif yang memiliki nilai terbaik yang dapat mempercepat hasil perangkingan dalam penentuan penerima beasiswa pendidikan dari Yayasan pada STMIK Royal Kisaran.

Supriatin, Bambang, Emha[2] dihasilkan Sistem Pendukung keputusan untuk menentukan penerima BLSM di Kabupaten Indramayu ini dapat membantu pihak pemerintah daerah dalam menentukan penerima BLSM dengan mengambil nilai hasil akhir penerima yang tertinggi. Berdasarkan pengujian sistem yang dilakukan, perbedaan penggunaan sistem pendukung keputusan penerima BLSM dapat menyaring 35% penerima atau sebanyak 14 KK dari 40 sampel KK yang seharusnya tidak layak menerima bantuan.

Rina[3] Informasi yang ditampilkan pada sistem pendukung keputusan ini berupa urutan nilai alternatif, mulai terkecil sampai terbesar dari masing-masing kriteria. Data kriteria yang diproses meliputi nilai rata-rata raport, penghasilan orang tua, semester, jumlah tanggungan orang tua. Hasil dari proses sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerimaan beasiswa ini

dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan beasiswa.

Gunawan, Ririn, Ruwilin[4] Aplikasi ini dibuat untuk membantu pihak sekolah dalam penentuan/penyeleksian beasiswa serta sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Hasil perhitungan sistem merupakan hasil perangkingan nilai tertinggi ke nilai terendah.

Eka[5] Sistem informasi ini dapat mengelolah penerimaan dan pengeluaran dana yayasan anak nagari secara baik. Sistem informasi yang telah dibangun akan dapat membantu bagian kependudukan di yayasan anak nagari dalam memberikan laporan keuangan secara rinci dan tepat pada setiap periode pemberiannya.

Sri[6] Sistem pendukung keputusan ini melakukan pencarian alternatif terbaik bedasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode *SAW (Simple Additive Weighting)*. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu siswa terbaik.

## 2. METODE

### 2.1 Fuzzy Logic

Menurut Kusumadewi dan Purnomo[7] *Fuzzy Logic* diperkenalkan oleh Zadeh pada tahun 1968. Merupakan metode yang mempunyai kemampuan untuk memproses variable yang bersifat kabur atau yang tidak dapat dideskripsikan secara *exact / pasti* seperti misalnya tinggi, lambat, bising, dll. Dalam *fuzzy logic*, variabel yang bersifat kabur tersebut direpresentasikan sebagai

sebuah himpunan yang anggotanya adalah suatu nilai *crisp* dan derajat keanggotaannya (*membership function*) dalam himpunan tersebut.

### 2.2 Fuzzy Database Model Tahani

*Fuzzifikasi query* diasumsikan sebuah *query* konvensional (*nonfuzzy*), DBMS yang akan mencoba membuat dan menerapkan sebuah sistem dasar *fuzzy logic query (fuzzy logic based querying system)*. Kelebihan *query fuzzifikasi* yaitu dapat mencapai kelenturan (*flexibility*) dari DBMS, penanganan *error* otomatis, pencarian yang fleksibel, dan kesanggupan merespon kosong.

Awal penanganan ketidakpastian dengan manajemen *database* dikembangkan di dalam kerangka manajemen sistem *database* yang bukan *fuzzy*. Biasanya, sistem ini berhadapan dengan evaluasi dan konstruksi tentang *fuzzy query* dengan *database* yang bersifat tegas, dan mengabaikan permasalahan dalam penyajian langsung dari data *fuzzy* di DBMS.

Menurut Kusumadewi dan Purnomo[7] Sebagian besar *fuzzy database* merupakan perluasan dari model *database* relasional, namun dikemas dalam formulasi yang berbeda tergantung pada tipe ambiguitas yang akan diekspresikan dan dimanipulasi. Tahani mendeskripsikan suatu metode untuk melakukan pengolahan *query fuzzy* didasarkan pada manipulasi data. Disini konsep teori *fuzzy* lebih banyak digunakan untuk melakukan pengolahan *query*. *Database* yang diusulkan oleh Zadeh, mengekspresikan ambiguitas data dengan cara memperluas model data. Perluasan dilakukan dengan cara menggunakan relasi *fuzzy* berupa *grade* yang ditambahkan pada relasi standar.

Menurut Kusumadewi, Indarto, dan Anggraeni[8] *Fuzzy* Tahani adalah salah satu cabang dari *fuzzy logic*, yang merupakan salah satu metode *fuzzy* yang menggunakan *database* standar. Tahani mendeskripsikan suatu metode pemrosesan *query fuzzy*, dengan didasarkan atas manipulasi bahasa yang dikenal dengan nama *SQL (Structured Query Language)*, sehingga model *fuzzy* Tahani sangat tepat digunakan dalam proses pencarian data yang tepat dan akurat.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Studi Kasus

Misalkan kita memiliki data Kelompok yang tertera pada tabel 1.

**Tabel 1:** Data Mentah Kelompok Lumbung Tani

Nama	Usia (tahun)	Jumlah Anggota (org)	Luas Lahan (Ha)
Mutu Prima	07-02-2012	247	300
Harapan Bersama	15-05-2010	198	123,5
Agri Karma	03-04-2010	167	232
Dewi Sri	08-01-2010	780	3167
Sumber Rejeki	03-08-2012	218	193
Agro Karya Lestari	10-04-2011	416	334
Cahaya Tani	10-03-2011	425	670
Serasan	08-05-2010	250	202
Sumber Makmur	05-01-2012	253	302
Mandiri Rejo	20-01-2011	342	672

Kemudian dari tabel kelompok, kita olah menjadi suatu tabel temporer untuk menghitung usia kelompok lumbung tani, dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2:** Data Kelompok Lumbung Tani setelah Diolah

Nama	Usia (tahun)	Jumlah Anggota (org)	Luas Lahan (Ha)
Mutu Prima	3	247	300
Harapan Bersama	5	198	123,5
Agri Karma	5	167	232
Dewi Sri	5	780	3167
Sumber Rejeki	3	218	193
Agro K. Lestari	4	416	334
Cahaya Tani	4	425	670
Serasan	5	250	202
Sumber Makmur	3	253	302
Mandiri Rejo	4	342	672

Tabel 2 menunjukkan nilai *crisp* yang terdapat pada *database* setelah diolah. *Field* usia dicari dengan cara mengurangi tanggal sekarang dengan tanggal berdiri. Dengan menggunakan *database* standar, kita dapat mencari data-data dengan spesifikasi tertentu dengan menggunakan *query*. Misal kita ingin mendapatkan informasi tentang nama-nama kelompok yang usianya kurang dari 5 tahun, maka kita bisa ciptakan suatu *query*:

**SELECT Nama FROM kelompok WHERE (Usia < 5)**

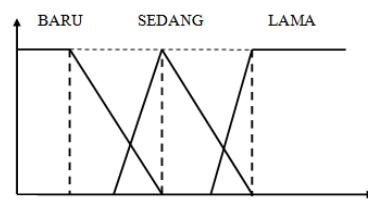
Sehingga muncul nama-nama Kelompok dengan Usia kurang dari 5 tahun, dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3:** Output Query

Nama Kelompok	Usia
Sumber Rejeki	3
Sumber Makmur	3
Agro Karya Lestari	4
Cahaya Tani	4
Mandiri Rejo	4

Pada kenyataannya, seseorang kadang membutuhkan informasi dari data-data yang bersifat *ambiguous*. Apabila hal ini terjadi, maka kita bisa menggunakan

fuzzy database. Selama ini sudah ada penelitian tentang fuzzy database. Salah satu diantaranya adalah model TAHANI. Fuzzy database model TAHANI menggunakan relasi basisdata, hanya saja model ini menggunakan teori himpunan fuzzy untuk mendapatkan informasi query-nya. Misalkan kita mengkategorikan usia Kelompok di atas ke dalam himpunan : BARU, SEDANG, dan LAMA.



Gambar 1. Fungsi Keanggotaan Variabel Usia

Gambar 1 menunjukkan bahwa ada 3 kategori dalam variabel usia yaitu baru, sedang dan lama. Kategori usia baru menggunakan representasi linier menurun, garis lurus dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih rendah. Kategori usia sedang menggunakan representasi kurva segitiga, sedangkan yang terakhir kategori usia lama menggunakan representasi linier menaik. Terlihat pada grafik diatas, fungsi keanggotaan variabel usia bila digabungkan akan membentuk representasi kurva bahu.

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu_{\text{Baru}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 1 \\ (3-x) / 2; & 1 \leq x \leq 3 \\ 0; & x \geq 3 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 2 \\ (x-2) / 1; & 2 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

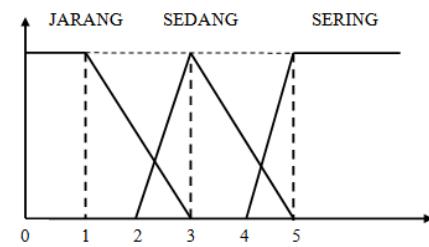
$$\mu_{\text{Lama}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 4 \\ (x-4) / 1; & 4 \leq x \leq 5 \\ 1; & x \geq 5 \end{cases}$$

Tabel 4 menunjukkan tabel kelompok berdasarkan kualitas organisasi dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan.

Tabel 4: Kelompok Berdasarkan Usia

Nama Kelompok	Usia	Derajat Keanggotaan		
		Baru	Sedang	Lama
Mutu Prima	3	0	0	1
Harapan Bersama	5	0	0	1
Agri Karma	5	0	0	1
Dewi Sri	5	0	0	1
Sumber Rejeki	3	0	1	0
Agro Karya Lestari	4	0	0,5	0
Cahaya Tani	4	0	0,5	0
Serasan	5	0	0	1
Sumber Makmur	3	0	1	0
Mandiri Rejo	4	0	0,5	0

Variabel frekuensi menerima bantuan dikategorikan dalam himpunan: JARANG, SEDANG, dan SERING.



Gambar 2. Fungsi Keanggotaan Variabel Frekuensi Menerima Bantuan

Gambar 2 menunjukkan bahwa ada 3 kategori dalam variabel frekuensi menerima bantuan yaitu jarang, sedang, dan sering. Kategori frekuensi jarang menggunakan representasi linier menurun, garis lurus dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai

domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih rendah. Kategori frekuensi sedang menggunakan representasi kurva segitiga, sedangkan yang terakhir kategori frekuensi sering menggunakan representasi linier menaik. Terlihat pada grafik diatas, fungsi keanggotaan variabel frekuensi menerima bantuan digabungkan akan membentuk representasi kurva bahu.

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu \text{ Jarang}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 1 \\ (3-x) / 2; & 1 \leq x \leq 3 \\ 0; & x \geq 3 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Sedang}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 2 \\ (x-2) / 1; & 2 \leq x \leq 3 \\ (5-x) / 2; & 3 \leq x \leq 5 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Sering}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 4 \\ (x-4) / 1; & 4 \leq x \leq 5 \\ 1; & x \geq 5 \end{cases}$$

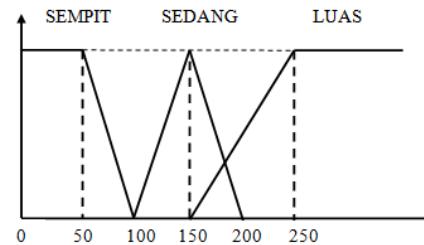
Tabel 5 menunjukkan tabel Kelompok berdasarkan Frekuensi menerima bantuan dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan.

**Tabel 5:** Kelompok Berdasarkan Frekuensi menerima bantuan

Nama Kelompok	Fr. Terima Bantuan	Derajat Keanggotaan		
		Jarang	Sedang	Sering
Mutu Prima	4	0	0,5	0
Harapan Bersama	2	0,5	0	0
Agri Karma	2	0,5	0	0
Dewi Sri	3	0	1	0
Sumber Rejeki	3	0	1	0
Agro Karya Lestari	2	0,5	0	0
Cahaya Tani	4	0	0,5	0
Serasan	5	0	0	1
Sumber Makmur	1	1	0	0

Mandiri Rejo	2	0,5	0	0
--------------	---	-----	---	---

Variabel luas lahan dikategorikan dalam himpunan: SEMPIT, SEDANG, dan LUAS.



**Gambar 3.** Fungsi keanggotaan variabel luas lahan

Gambar 3 menunjukkan bahwa ada 3 kategori dalam variabel luas lahan yaitu sempit, sedang dan luas. Kategori luas lahan sempit menggunakan representasi linier menurun, garis lurus dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih rendah. Kategori luas lahan sedang menggunakan representasi kurva segitiga, sedangkan yang terakhir kategori luas lahan menggunakan representasi linier menaik. Terlihat pada grafik diatas, fungsi keanggotaan variabel luas lahan digabungkan akan membentuk representasi kurva bahu.

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu \text{ Sempit}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 50 \\ (100-x) / 50; & 50 \leq x \leq 100 \\ 0; & x \geq 100 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Sedang}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 100 \\ (x-100) / 50; & 100 \leq x \leq 150 \\ (200-x) / 50; & 150 \leq x \leq 200 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Luas}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 150 \\ (x-150) / 100; & 150 \leq x \leq 250 \end{cases}$$

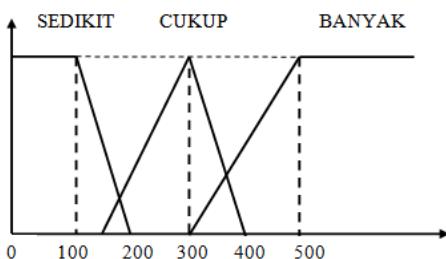
$$1; \\ x \geq 250$$

Tabel 6. menunjukkan tabel Kelompok berdasarkan luas lahan dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan.

**Tabel 6:** Kelompok Berdasarkan Luas lahan

Nama Kelompok	Luas Lahan	Derajat Keanggotaan		
		sempit	sedang	luas
Mutu Prima	300	0	0	1
Harapan Bersama	123	0	0,4	0
Agri Karma	232	0	0	0,8
Dewi Sri	3167	0	0	1
Sumber Rejeki	193	0	0	0,4
Agro Karya Lestari	334	0	0	1
Cahaya Tani	670	0	0	1
Serasan	202	0	0	0,5
Sumber Makmur	302	0	0	1
Mandiri Rejo	672	0	0	1

Variabel jumlah anggota dikategorikan dalam himpunan: SEDIKIT, CUKUP, dan BANYAK.



**Gambar 4.** Fungsi keanggotaan jumlah anggota

Gambar 4 menunjukkan bahwa ada 3 kategori dalam variabel jumlah anggota yaitu sedikit, cukup, dan banyak. Kategori jumlah anggota sedikit menggunakan representasi linier menurun, garis lurus dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih rendah. Kategori jumlah anggota cukup menggunakan representasi kurva segitiga, sedangkan yang terakhir kategori jumlah anggota banyak menggunakan representasi linier menaik. Terlihat pada

grafik diatas, fungsi keanggotaan variabel jumlah anggota digabungkan akan membentuk representasi kurva bahu.

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu_{\text{Sedikit}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 100 \\ (200-x)/100; & 100 \leq x \leq 200 \\ 0; & x \geq 200 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Cukup}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 150 \text{ atau } x \geq 400 \\ (x-150) / 150; & 150 \leq x \leq 300 \\ (400-x) / 100; & 300 \leq x \leq 400 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Banyak}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 300 \\ (x-300) / 200; & 300 \leq x \leq 500 \\ 1; & x \geq 500 \end{cases}$$

Tabel 7. menunjukkan tabel Kelompok berdasarkan jumlah anggota dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan.

**Tabel 7:** Kelompok Berdasarkan Jumlah Anggota

Nama Kelompok	Jumlah Anggota	Derajat Keanggotaan		
		Sedikit	Cukup	Banyak
Mutu Prima	247	0	0,6	0
Harapan Bersama	198	0,02	0,3	0
Agri Karma	167	0,33	0,1	0
Dewi Sri	780	0	0	1
Sumber Rejeki	218	0	0,4	0
Agro Karya Lestari	416	0	0	0,5
Cahaya Tani	425	0	0	0,6
Serasan	250	0	0,6	0
Sumber Makmur	253	0	0,6	0
Mandiri Rejo	342	0	0,5	0,2

Variabel keaktifan kualitas sdm, kualitas unit usaha, kondisi kas dan pembukuan

menggunakan lima kriteria yang sama yaitu: BURUK, KURANG, CUKUP, BAIK, SANGAT BAIK Tabel 8 menunjukkan tabel Kelompok berdasarkan kualitas SDM dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan.

**Tabel 8:** Kelompok Berdasarkan Kualitas SDM

Nama Kelompok	SDM	Derajat Keanggotaan				
		Buruk	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
Mutu Prima	85	0	0	0	0,5	0,5
Harapan Bersama	75	0	0	0,5	0,5	0
Agri Karma	68	0	0,2	0,8	0	0
Dewi Sri	65	0	0,5	0,5	0	0
Sumber Rejeki	80	0	0	0	1	0
Agro Karya Lestari	82	0	0	0	0,8	0,2
Cahaya Tani	81	0	0	0	0,9	0,1
Serasan	78	0	0	0,2	0,8	0
Sumber Makmur	81	0	0	0	0,9	0,1
Mandiri Rejo	60	0	1	0	0	0

Tabel 9 menunjukkan tabel Kelompok berdasarkan kualitas unit usaha dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan.

**Tabel 9:** Kelompok Berdasarkan Kualitas Unit usaha

Nama Kelompok	Unit Usaha	Derajat Keanggotaan				
		Buruk	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
Mutu Prima	77	0	0	0,3	0,7	0
Harapan Bersama	80	0	0	0	1	0
Agri Karma	75	0	0	0,5	0,5	0
Dewi Sri	78	0	0	0,2	0,8	0
Sumber Rejeki	80	0	0	0	1	0
Agro Karya Lestari	78	0	0	0,2	0,8	0
Cahaya Tani	80	0	0	0	1	0
Serasan	82	0	0	0	0,8	0,2
Sumber Makmur	79	0	0	0,1	0,9	0
Mandiri Rejo	70	0	0	1	0	0

Tabel 10 menunjukkan tabel Kelompok berdasarkan kualitas kas dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan.

**Tabel 10:** Kelompok Berdasarkan Kualitas Kas

Nama Kelompok	Kas	Derajat Keanggotaan				
		Buruk	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
Mutu Prima	80	0	0	0	1	0
Harapan Bersama	81	0	0	0	0,9	0,1
Agri Karma	75	0	0	0,5	0,5	0
Dewi Sri	75	0	0	0,5	0,5	0
Sumber Rejeki	82	0	0	0	0,8	0,2
Agro Karya Lestari	80	0	0	0	1	0
Cahaya Tani	80	0	0	0	1	0
Serasan	82	0	0	0	0,8	0,2
Sumber Makmur	82	0	0	0	0,8	0,2
Mandiri Rejo	75	0	0	0,5	0,5	0

Pada penelitian ini, pembuatan query menggunakan operator AND atau OR untuk menghubungkan antarvariabel. Salah satu contoh query yang dapat diberikan, contohnya: Proses seleksi kualitas berdasarkan kriteria usia dan jumlah anggota.

Query 1: Ingin Diketahui Menggunakan Fungsi AND, Kelompok mana saja yang berusia lama dan memiliki luas lahan yang luas?

```
SELECT
Nama,Usia,JumlahAnggota FROM
kelompok WHERE (USIA =
"LAMA") AND (LAHAN="LUAS")
```

**Tabel 11:** Output dari Query 1

Nama Kelompok	Usia	Luas Lahan	Derajat Keanggotaan		Fire Strength
			Lama	Latas	
Mutu Prima	5	300	1	1	1
Harapan Bersama	5	123	1	0	0
Agri Karma	5	232	1	0,82	0,18
Dewi Sri	5	3167	1	1	1
Sumber Rejeki	3	193	0	0,4	0
Agro	4	334	0	1	0

Karya Lestari					
Cahaya Tani	4	670	0	1	0
Serasan Sumber	5	202	1	0,52	0,48
Makmur Mandiri Rejo	3	302	0	1	0
	4	672	0	1	0

Tabel 11 memperlihatkan hasil pencarian terhadap *query1*, hanya ada 4 Kelompok yang bernilai tidak 0, artinya hanya ada 4 Kelompok yang masuk kriteria berumur Lama dan memiliki lahan luas, yaitu ditunjukkan pada tabel 12.

Tabel 12: Output dari *Query 1* yang memenuhi kriteria

Nama Kelompok	Usia	Luas Lahan	Derajat Keanggotaan		Fire Strength
			Lama	Luas	
Mutu Prima	5	300	1	1	1
Dewi Sri	5	3167	1	1	1
Agri Karma	5	232	1	0,82	0,18
Serasan	5	202	1	0,52	0,48

Nilai *fire strength* didapat dari aturan operator dasar zadeh untuk kombinasi himpunan *fuzzy*. Pada tabel tersebut, *fire strength* menunjukkan nilai keanggotaan sebagai hasil dari operasi 2 himpunan, yang nilainya didapat dari:

$$\mu A \cap B = \min(\mu A[x], \mu B[y],)$$

*Query 2* : Ingin Diketahui Menggunakan Fungsi OR, Kelompok mana saja yang berusia Sedang dan memiliki banyak anggota?

**SELECT**

```
Nama , Usia , JumlahAnggota FROM
kelompok WHERE (USIA =
"SEDANG") AND (ANGGOTA
="BANYAK")
```

Tabel 13: Output dari *Query 2*

Nama Kelompok	Usia	Anggota	Derajat Keanggotaan		Fire Strength
			Sedang	Banyak	
Mutu Prima	5	247	0	0	0
Harapan Bersama	5	198	0	0	0
Agri Karma	5	167	0	0	0
Dewi Sri	5	780	0	1	0
Sumber Rejeki	3	218	1	0	0

Agro Karya Lestari	4	416	0,5	0,5	0,5
Cahaya Tani	4	425	0,5	0,6	0,6
Serasan Sumber	5	250	0	0	0
Makmur Mandiri	3	253	1	0	0
Rejo	4	342	0,5	0,2	0,2

Tabel 13 memperlihatkan hasil pencarian terhadap *query2*, hanya ada 3 Kelompok yang bernilai tidak 0, artinya hanya ada 3 Kelompok yang masuk kriteria berumur Sedang dan memiliki banyak anggota, yaitu ditunjukkan pada tabel 14.

Tabel 14: Output dari *Query 1* yang memenuhi kriteria

Nama Kelompok	Usia	Luas Lahan	Derajat Keanggotaan		Fire Strength
			Lama	Luas	
Cahaya Tani	4	425	0,5	0,6	0,6
AgroKarya Lestari	4	416	0,5	0,5	0,5
Mandiri Rejo	4	342	0,5	0,2	0,2

Nilai *fire strength* didapat dari aturan operator dasar zadeh untuk kombinasi himpunan *fuzzy*. Pada tabel tersebut, *fire strength* menunjukkan nilai keanggotaan sebagai hasil dari operasi 2 himpunan, yang nilainya didapat dari:

$$\mu A \cup B = \max(\mu A[x], \mu B[y],)$$

### 3.2 Interface

#### a. Halaman View Kelompok

Setelah melakukan proses login, kepala subbidang distribusi masuk kedalam halaman *view kelompok*, dimana kepala dapat melihat data kelompok lumbung pangan yang telah disimpan oleh staff di dalam *database* yang dapat dilihat pada gambar 3.

SPK BANTUAN SOSIAL																																																																																																																																																																																			
kelompok Lumbung Pangan																																																																																																																																																																																			
Info Kelompok Lumbung Pangan   Seleksi MN (AND)   Seleksi MAX (OR)   Logout																																																																																																																																																																																			
KELOMPOK LUMBUNG PANGAN																																																																																																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Nama Kelompok</th> <th>Kelompok</th> <th>Tahun</th> <th>Usia</th> <th>Ruang</th> <th>Penduduk</th> <th>Ruangan</th> <th>Ruangan Kritis</th> <th>Ruangan DuaLing</th> <th>Ruangan TigaLing</th> <th>Ruangan Organisasi</th> <th>Ruangan Unit Usaha</th> <th>Ruangan Pembukaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>016</td> <td>Mutu Prima</td> <td>OKI</td> <td>2011</td> <td>315</td> <td>442</td> <td>5</td> <td>75</td> <td>62</td> <td>60</td> <td>65</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>017</td> <td>Dewi Sri</td> <td>OKI</td> <td>2012</td> <td>342</td> <td>285</td> <td>7</td> <td>62</td> <td>78</td> <td>61</td> <td>62</td> <td>79</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>018</td> <td>Gading Wulmer</td> <td>OKI</td> <td>2012</td> <td>265</td> <td>280</td> <td>8</td> <td>62</td> <td>63</td> <td>78</td> <td>65</td> <td>62</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>019</td> <td>Bersaran</td> <td>CHU</td> <td>2010</td> <td>203</td> <td>240</td> <td>4</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>78</td> <td>71</td> <td>65</td> <td>65</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>020</td> <td>Cahaya Tani</td> <td>OKI</td> <td>2011</td> <td>370</td> <td>425</td> <td>4</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>78</td> <td>71</td> <td>65</td> <td>65</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>021</td> <td>Agri Karya Lestari</td> <td>OKI</td> <td>2011</td> <td>334</td> <td>418</td> <td>2</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>62</td> <td>65</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>022</td> <td>Sumerah</td> <td>OKI</td> <td>2010</td> <td>143</td> <td>218</td> <td>0</td> <td>62</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>61</td> <td>65</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>023</td> <td>Sumatera Selatan</td> <td>OKI</td> <td>2010</td> <td>3187</td> <td>780</td> <td>3</td> <td>75</td> <td>78</td> <td>68</td> <td>70</td> <td>78</td> <td>80</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>024</td> <td>Dewi Sri</td> <td>OKI</td> <td>2010</td> <td>3187</td> <td>780</td> <td>3</td> <td>75</td> <td>78</td> <td>68</td> <td>70</td> <td>78</td> <td>80</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>025</td> <td>Agri Karya Lestari</td> <td>OKI</td> <td>2010</td> <td>232</td> <td>167</td> <td>3</td> <td>75</td> <td>70</td> <td>68</td> <td>74</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>026</td> <td>Mutu Prima</td> <td>OKI</td> <td>2010</td> <td>300</td> <td>247</td> <td>4</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>65</td> <td>61</td> <td>72</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table>														No.	Nama Kelompok	Kelompok	Tahun	Usia	Ruang	Penduduk	Ruangan	Ruangan Kritis	Ruangan DuaLing	Ruangan TigaLing	Ruangan Organisasi	Ruangan Unit Usaha	Ruangan Pembukaan	016	Mutu Prima	OKI	2011	315	442	5	75	62	60	65	70	70	70	017	Dewi Sri	OKI	2012	342	285	7	62	78	61	62	79	80	018	Gading Wulmer	OKI	2012	265	280	8	62	63	78	65	62	65	019	Bersaran	CHU	2010	203	240	4	60	60	78	71	65	65	65	020	Cahaya Tani	OKI	2011	370	425	4	60	60	78	71	65	65	65	021	Agri Karya Lestari	OKI	2011	334	418	2	60	60	62	65	70	70	70	022	Sumerah	OKI	2010	143	218	0	62	60	60	61	65	70	70	023	Sumatera Selatan	OKI	2010	3187	780	3	75	78	68	70	78	80	80	024	Dewi Sri	OKI	2010	3187	780	3	75	78	68	70	78	80	80	025	Agri Karya Lestari	OKI	2010	232	167	3	75	70	68	74	75	75	75	026	Mutu Prima	OKI	2010	300	247	4	60	60	65	61	72	70	70
No.	Nama Kelompok	Kelompok	Tahun	Usia	Ruang	Penduduk	Ruangan	Ruangan Kritis	Ruangan DuaLing	Ruangan TigaLing	Ruangan Organisasi	Ruangan Unit Usaha	Ruangan Pembukaan																																																																																																																																																																						
016	Mutu Prima	OKI	2011	315	442	5	75	62	60	65	70	70	70																																																																																																																																																																						
017	Dewi Sri	OKI	2012	342	285	7	62	78	61	62	79	80																																																																																																																																																																							
018	Gading Wulmer	OKI	2012	265	280	8	62	63	78	65	62	65																																																																																																																																																																							
019	Bersaran	CHU	2010	203	240	4	60	60	78	71	65	65	65																																																																																																																																																																						
020	Cahaya Tani	OKI	2011	370	425	4	60	60	78	71	65	65	65																																																																																																																																																																						
021	Agri Karya Lestari	OKI	2011	334	418	2	60	60	62	65	70	70	70																																																																																																																																																																						
022	Sumerah	OKI	2010	143	218	0	62	60	60	61	65	70	70																																																																																																																																																																						
023	Sumatera Selatan	OKI	2010	3187	780	3	75	78	68	70	78	80	80																																																																																																																																																																						
024	Dewi Sri	OKI	2010	3187	780	3	75	78	68	70	78	80	80																																																																																																																																																																						
025	Agri Karya Lestari	OKI	2010	232	167	3	75	70	68	74	75	75	75																																																																																																																																																																						
026	Mutu Prima	OKI	2010	300	247	4	60	60	65	61	72	70	70																																																																																																																																																																						

Gambar 3 View Kelompok

#### b. Halaman Seleksi AND

Pada halaman seleksi AND kepala dapat melakukan seleksi kelompok lumbung pangan dengan menekan tombol variabel yang diinginkan, contoh ; kepala ingin mengetahui kelompok mana saja yang berusia lama dan memiliki lahan luas yang dapat dilihat pada gambar 4, gambar 5, dan gambar 6. sehingga didapatkan hasil yaitu kelompok Dewi Sri, Mutu Prima, Serasan dan Agri Karma.

SELEKSI BERDASARKAN HIMPUNAN MINIMUM													
Variabel Seleksi													
<input checked="" type="checkbox"/> Usia <input checked="" type="checkbox"/> Luas Lahan <input type="checkbox"/> Anggota <input type="checkbox"/> Frekuensi Bantuan <input type="checkbox"/> Kualitas Kas	<input type="checkbox"/> Kualitas Gudang <input type="checkbox"/> Kualitas SDM <input type="checkbox"/> Kualitas Organisasi <input type="checkbox"/> Kualitas Unit Usaha <input type="checkbox"/> Kualitas Pembukaan												
<b>Pilih</b>													

Gambar 4. Halaman Seleksi AND 1

SELEKSI BERDASARKAN HIMPUNAN MINIMUM													
Derajat Keanggotaan													
- variabel usia	<input type="radio"/> muda	<input type="radio"/> tua											
- variabel lahan	<input type="radio"/> besar	<input type="radio"/> kecil											
<b>SELEKSI</b>													

Gambar 5. Halaman Seleksi AND 2

SELEKSI BERDASARKAN HIMPUNAN MINIMUM													
No.	Nama Kelompok	Kelompok	Tahun	Usia	Ruang	Penduduk	Ruangan	Ruangan Kritis	Ruangan DuaLing	Ruangan TigaLing	Ruangan Organisasi	Ruangan Unit Usaha	Fuzzy
027	Dewi Sri	OKI	2010	3167	780	3	75	75	65	70	78	80	1
028	Mutu Prima	OKI	2010	300	247	4	60	60	65	61	77	88	1
029	Serasan	CHU	2010	202	290	8	62	63	78	80	83	80	0.48
030	Agri Karma	OKI	2010	232	167	2	75	70	68	74	76	78	0.16

Gambar 6. Halaman Seleksi AND 3

#### c. Halaman Seleksi OR

Pada halaman seleksi OR kepala dapat melakukan seleksi kelompok lumbung pangan dengan menekan tombol variabel yang diinginkan, contoh; kepala ingin mengetahui kelompok mana saja yang berusia sedang dan memiliki banyak anggota yang dapat dilihat pada gambar 7, gambar 8, dan gambar 9. sehingga didapatkan hasil yaitu kelompok Cahaya Tani, Agro Karya Lestari, Mandiri Rejo.

SELEKSI BERDASARKAN HIMPUNAN MAKSIMUM													
Variabel Seleksi													
<input checked="" type="checkbox"/> Usia <input checked="" type="checkbox"/> Luas Lahan <input checked="" type="checkbox"/> Anggota <input type="checkbox"/> Frekuensi Bantuan <input type="checkbox"/> Kualitas Kas	<input type="checkbox"/> Kualitas Gudang <input type="checkbox"/> Kualitas SDM <input type="checkbox"/> Kualitas Organisasi <input type="checkbox"/> Kualitas Unit Usaha <input type="checkbox"/> Kualitas Pembukaan												
<b>Pilih</b>													

Gambar 7. Halaman Seleksi OR 1

SELEKSI BERDASARKAN HIMPUNAN MAKSIMUM													
Derajat Keanggotaan													
- variabel usia	<input type="radio"/> sedang	<input type="radio"/> tua											
- variabel lahan	<input type="radio"/> banyak	<input type="radio"/> sedikit											
<b>SELEKSI</b>													

Gambar 8. Halaman Seleksi OR 2

SELEKSI BERDASARKAN HIMPUNAN MAKSIMUM													
No.	Nama Kelompok	Kelompok	Tahun	Usia	Ruang	Penduduk	Ruangan	Ruangan Kritis	Ruangan DuaLing	Ruangan TigaLing	Ruangan Organisasi	Ruangan Unit Usaha	Fuzzy
031	Cahaya Tani	OKI	2011	670	425	4	80	79	81	80	80	82	0.625
032	Agri Karya Lestari	OKI	2011	354	418	2	60	60	62	65	78	80	0.38
033	Mandiri Rejo	OKI	2011	672	342	2	75	60	60	68	70	75	0.21

Gambar 9. Halaman Seleksi OR 3

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan hasil pembahasan yang diuraikan pada bab-bab sebelumnya, penulis menghasilkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang dapat digunakan oleh Subbidang Distribusi pada Badan Ketahanan Pangan Prov.Sumatera Selatan untuk meningkatkan kinerja instansi. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan *fuzzy logic* sebagai metode seleksi

sehingga mampu menghasilkan keputusan yang objektif dan akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Safrian Aswati, Neni Mulyani, Yessica Siagian, Arridha Zikra Syah. (2015), Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Pendidikan Yayasan (Studi Kasus Stmik Royal) Dengan Metode Simple Additive Weight. Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia, STMIK Royal, Sumatera Utara.
- [2] Supriatin, Bambang Soedijono, Emha Taufiq Luthfi. (2014), Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima BLIS Di Kabupaten Indramayu. Citec Journal, Vol. 1, No. 4, STMIK AMIKOM, Yogyakarta.
- [3] Rina Hasanah. (2013), Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw). Pelita Informatika Budi Darma, Volume: V, Nomor: 3, STMIK Budi Darma, Medan.
- [4] Gunawan, Ririn Prananingrum Kesuma, Ruwilin Restu Wigati. (2013), Pengembangan Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Pemberian Beasiswa Tingkat Sekolah. JSM VOL 14, NO 2, STMIK Mikroskil, Medan.
- [5] Eka Iswandy. (2015), Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Dana Santunan Sosial Anak Nagari Dan Penyalurannya Bagi Mahasiswa Dan Pelajar Kurang Mampu Di Kenagarian Barung – Barung Balantai Timur. Jurnal TEKNOIF, VOL 3, NO 2, STMIK Jayanusa Padang, Padang.
- [6] Sri Eniyati. (2011), Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode *SAW* (*Simple Additive Weighting*). *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume 16, No.2*, Universitas Stikubank, Semarang.
- [7] Kusumadewi, S., & Purnomo, H. 2004. Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [8] Kusumadewi, S., Indarto, W., & Anggraeni, R. 2003. *Sistem Pencari Kriteria Kelulusan Menggunakan Metode Fuzzy Tahani*. Media Informatika , 65-74.