

PEMANFAATAN FUZZY DATABASE SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN OPERATOR SELULAR

Timothy John

Teknologi Informasi
Sekolah Tinggi Teknik Surabaya
temmy@iii.ac.id

ABSTRAK

Di era teknologi informasi saat ini, kebutuhan ponsel sebagai salah satu media komunikasi sangat tinggi. Perkembangan telekomunikasi selular di Indonesia dikenal sejak tahun 1984, menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara yang paling awal mengadopsi teknologi selular versi komersial.

Sehubungan dengan hal tersebut, kebutuhan akan sebuah operator selular sangat tidak bisa dielakkan lagi, mengingat semakin banyaknya pengguna ponsel dan peran ponsel itu sendiri sebagai alat komunikasi yang sudah tergolong "wajib" dimiliki oleh setiap orang. Hal inilah yang mendasari munculnya perusahaan-perusahaan penyedia operator selular. Dengan banyaknya tipe, jenis, merk, serta perang tarif dari masing-masing operator selular menimbulkan permasalahan operator selular apa yang cocok untuk memenuhi kebutuhan seorang konsumen.

Oleh sebab itu perlu dibangun sebuah aplikasi yang menggunakan *fuzzy* sebagai suatu alternatif yang digunakan untuk membantu konsumen dalam memilih operator selular apa yang akan dipakai pada ponselnya. Implementasi dari aplikasi ini pada dasarnya akan memberikan kemudahan bagi pengguna, dengan terlebih dahulu memasukkan sejumlah kriteria baik dari sisi operator selular maupun sisi konsumen itu sendiri. Hasil akhir yang diberikan berupa daftar peringkat rekomendasi dari operator selular yang cocok bagi pengguna.

Kata kunci: Operator Selular, Fuzzy, Daftar Peringkat Rekomendasi

ABSTRACT

In this current era of information technology, the needs of cell phones as a communication tool is very high. The development of mobile telecommunications in Indonesia has been known since 1984, making Indonesia as one of the earliest countries to adopt the commercial version of mobile technology.

As a result, the requirement of service provider is inevitable, given the increasing number of mobile users and the role of the phone itself as a communication tool that has been classified as "obligatory" owned by everyone. This is what underlies the emergence of service provider companies. With so many kinds, types, brands, and the fare war of each service provider, an issue arises about what service provider is suitable to meet the needs of the consumer.

Therefore it is necessary to build an application that uses fuzzy as an alternative to assist consumers in selecting a service provider to be used on his cell phone. The implementation of this application basically makes it easy for users by first entering a number of criteria from both, the service provider and the consumers

themselves. The end result provides a ranked list of recommendations of most suitable service providers for users.

Keywords: Service Provider, Fuzzy, Ranked list of Recommendation

1. PENDAHULUAN

Kemunculan perusahaan-perusahaan penyedia operator selular semakin pesat. Dengan banyaknya tipe, jenis, merk, serta perang tarif dari masing-masing operator selular menimbulkan permasalahan operator selular apa yang cocok untuk memenuhi kebutuhan seorang konsumen.

Oleh sebab itu, untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, maka perlu dibangun sebuah aplikasi yang dapat membantu konsumen dalam memilih operator selular apa yang akan dipakai pada ponselnya. Dalam hal ini, penggunaan *fuzzy database* sebagai metode pengambilan keputusan dalam menentukan pemilihan operator selular akan menjadi poin utama yang dijadikan dasar pembuatan aplikasi ini.

2. BATASAN PENELITIAN

Agar pembahasan pemanfaatan *fuzzy database* sebagai pendukung keputusan pemilihan operator selular ini lebih terarah, fokus, dan mendalam, maka penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Kebutuhan input pada sistem ini nantinya dibagi menjadi 2, yaitu input fuzzy dan input non fuzzy.
2. Input fuzzy adalah data konsumen dan data operator selular dimana data ini dapat disebut sebagai variabel fuzzy, sedangkan input non fuzzy adalah data dari konsumen dan operator selular yang tidak dapat di-fuzzykan dimana data-data ini bersifat pilihan, dan dipakai untuk mengelompokkan hasil rekomendasi operator selular yang didapatkan.
3. Variabel *Input Fuzzy* (tabel 1): Variabel *input fuzzy* dibedakan menjadi variabel *input fuzzy* dari sisi konsumen: usia, dan gaji; serta variabel *input fuzzy* dari sisi operator selular, yaitu: harga kartu perdana (*untuk GSM*), masa tenggang, masa aktif, pilihan paket dimana untuk paket ini disesuaikan dengan paket dasar yang umumnya disediakan oleh masing-masing operator selular, tarif telepon (sama/beda operator), tarif telepon PSTN (Lokal dan interlokal), tarif sms (sama/beda operator), dan tarif internet.
4. Variabel *Input Non Fuzzy* (tabel 2): Variabel *input non fuzzy* akan digunakan untuk mengelompokkan tipe operator, jenis layanan operator, promo dari masing-masing operator dan pilihan paket yang disediakan masing-masing operator selular, serta dari sisi konsumen akan melibatkan pekerjaan dan tingkat pendidikan seseorang.
5. *Fuzzy database* yang digunakan adalah *fuzzy database* metode tahani.¹
6. Pemilihan operator yang akan dilakukan ini adalah operator kedua, dalam hal ini, konsumen sebelumnya telah memakai suatu operator selular.
7. Output sistem berupa Daftar Peringkat (*ranking list*) operator selular sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh konsumen. Rekomendasi dapat tidak

¹ Kusumadewi, Sri. 2004. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

menghasilkan sesuatu atau lebih dari satu dan semuanya bergantung kepada kriteria dari konsumen.

8. Data-data operator selular diperoleh dari masing-masing website pemilik operator selular, yaitu: *www.xl.co.id*, *www.indosat.com*, *www.esia.co.id*, *www.three.co.id*, *www.telkomsel.com*, *www.bakrietelecom.co.id*, *www.smart-telecom.co.id*, *www.axisworld.co.id*, serta didapatkan dari keterangan yang tertera pada masing-masing voucher kartu perdana operator selular. Pengolahan data akan dilakukan dengan menggunakan teknik kuesioner, hal ini dilakukan sebagai penentuan batas-batas *membership function*.

Tabel 1. Variabel Input Fuzzy

<u>Fitur</u>	<u>Contoh</u>	<u>Fuzzy Value</u>	<u>Satuan</u>
<u>Harga Kartu Perdana</u>	5000;50000	<u>Murah</u> , <u>Sedang</u> , <u>Mahal</u>	Rupiah
<u>Masa tenggang</u>	30;90	<u>Pendek</u> , <u>Sedang</u> , <u>Panjang</u>	<u>Hari</u>
<u>Masa Aktif</u>	7;30	<u>Pendek</u> , <u>Sedang</u> , <u>Panjang</u>	<u>Hari</u>
<u>Tarif telepon sesama</u>	5;10	<u>Murah</u> , <u>Sedang</u> , <u>Mahal</u>	Rupiah/dtk
<u>Tarif telepon beda operator</u>	5;15	<u>Murah</u> , <u>Sedang</u> , <u>Mahal</u>	Rupiah/dtk
<u>Tarif telepon PSTN</u>	5;25	<u>Murah</u> , <u>Sedang</u> , <u>Mahal</u>	Rupiah/dtk
<u>Tarif sms sesama</u>	1;150	<u>Murah</u> , <u>Sedang</u> , <u>Mahal</u>	Rupiah
<u>Tarif sms beda operator</u>	1;350	<u>Murah</u> , <u>Sedang</u> , <u>Mahal</u>	Rupiah
<u>Tarif Internet</u>	1;50	<u>Murah</u> , <u>Sedang</u> , <u>Mahal</u>	Rupiah/Kb
<u>Usia</u>	6;60	<u>Anak-anak(6-12)</u> , <u>Remaja(10-17)</u> , <u>Dewasa(16-35)</u> , <u>Orang Tua(33-60)</u>	<u>Tahun</u>
<u>Gaji</u>	500000; 5000000	<u>Kecil(<=1,5juta)</u> , <u>Sedang.(1Juta< - <=</u> <u>3Juta)</u> <u>Besar (2,5Juta<)</u>	Rupiah

Tabel 2. Variabel Input Non Fuzzy

<u>Fitur</u>	<u>Contoh</u>	<u>Fuzzy Value</u>	<u>Satuan</u>
<u>Tipe</u>	CDMA	GSM, CDMA	-
<u>Jenis</u>	Prabayar	<u>Prabayar</u> , <u>Pascabayar</u>	-
<u>Promo</u>	Gratis 1MB internet	<u>Gratis sms</u> , <u>paket telepon</u> , <u>paket data</u>	-
<u>Paket</u>	Paket sms	<u>Paket SMS</u> , <u>Internet</u> , <u>telepon</u>	-
<u>Pekerjaan</u>	Swasta	<u>Swasta</u> , <u>BUMN</u> , <u>Pegawai Negeri</u> , <u>Wirausaha</u>	-
<u>Pendidikan</u>	SMP	<u>SD</u> , <u>SMP</u> , <u>SMA</u> , <u>Sarjana</u>	-

9. Jumlah responden yang digunakan minimal 250 responden yang berada di area Surabaya.
10. Aplikasi yang dihasilkan tidak terpengaruh terhadap *coverage area* suatu *provider* operator selular, namun hanya memberikan rekomendasi bagi seorang konsumen berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.
11. Lingkup responden disesuaikan dengan variabel input fuzzy dan non fuzzy dari sisi konsumen yang meliputi:
 - o Usia (Anak-anak: 6-12 tahun; Remaja: 13-17 tahun; Dewasa: 18-35 tahun serta Orang tua: 36-60 tahun)
 - o Tingkat Pendidikan: SD, SMP, SMA, Sarjana
 - o Pekerjaan: Swasta, BUMN, Pegawai Negeri, Wirausaha
 - o Gaji (hanya bagi yang sudah bekerja): Kecil ($\leq 1,5$ juta), Sedang ($1 \text{Juta} < \leq 3 \text{Juta}$), Besar ($2,5 \text{Juta} <$)

3. PEMBAHASAN

Pada dasarnya sistem yang akan dibangun terpadu pada pemilihan operator selular yang diinginkan sesuai data operator selular yang ada di pasaran. Secara garis besar gambaran sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem ini dimulai dengan menginputkan data operator selular yang ada di pasaran.
2. Selanjutnya memasukkan data himpunan keanggotaan *fuzzy*.
3. Proses selanjutnya terletak pada *user*, dimana ia menginputkan beberapa kriteria operator selular yang diinginkan kemudian sistem akan merekomendasi operator selular sesuai dengan data yang ada

Dalam pembuatan sistem rekomendasi operator selular ini, proses pengambilan data dilakukan dengan cara menyebar kuesioner kepada 250 responden. Pengambilan data lewat kuesioner dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh batas himpunan *fuzzy*. Selain itu, data kuesioner ini juga dipakai untuk mendapatkan nilai variabel input *fuzzy* dari sisi konsumen. Variabel input *fuzzy* tersebut adalah:

1. Usia : dibagi atas 4 (empat) kategori; anak-anak (6 – 12 tahun), remaja (10 – 17 tahun), dewasa (16 – 35 tahun) dan orang tua (33 – 60 tahun).
2. Gaji : dibagi atas 3 (tiga) kategori; gaji kecil (500 ribu – 1 juta), gaji sedang ($1 \text{ juta} < \leq 2,5 \text{ juta}$) dan gaji besar ($3 \text{ juta} – 10 \text{ juta}$).

Disamping itu, pengolahan data kuesioner oleh admin dimanfaatkan dalam mendapatkan batasan himpunan untuk semua variabel input *fuzzy* dari sisi operator yang telah diisikan oleh 250 responden. Dari 250 data tersebut diambil 200 data kuesioner yang dijadikan sebagai data *training*, sedangkan 50 data sisanya digunakan sebagai data *testing*. Setelah didapatkan batas-batas himpunan *fuzzy*, langkah selanjutnya adalah perhitungan derajat keanggotaan dan pembentukan *fuzzy rule*. Derajat keanggotaan disini dihitung dengan menggunakan kombinasi representasi kurva linier naik, linier turun, bahu dan segitiga

Dari nilai-nilai derajat keanggotaan yang dimiliki oleh masing-masing variabel *fuzzy* ini, maka akan dibentuk *fuzzy rule* untuk tiap operator selular yang ada. Dimana masing-masing operator selular akan terbentuk *rule fuzzy linguistik* sesuai dengan jumlah input variabel *fuzzy* sisi operator dan sisi konsumen. Pada aplikasi ini pembentukan *fuzzy rule* dilakukan secara otomatis melalui aplikasi ini, dimana setelah proses perhitungan derajat keanggotaan selesai di inputkan untuk sebuah operator selular, maka secara otomatis *fuzzy rule* untuk operator selular tersebut akan terbentuk.

Berdasarkan *fuzzy rule* yang terbentuk, maka dilakukan ujicoba terhadap sistem. Adapun salah satu contoh uji coba yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Seorang konsumen yang mencari operator selular dapat memakai form ini dengan terlebih dahulu menginputkan kriteria pencarian yang diinginkan. Kriteria-kriteria tersebut dapat dilihat pada gambar 4.9. diatas, yang terbagi dalam kriteria input *fuzzy* dan *non fuzzy*. Kriteria-kriteria yang ada bersifat opsional, dalam artian konsumen dapat mengisikan sesuai dengan keinginannya dan tidak perlu semua kriteria tersebut diisi. Kriteria input *fuzzy* yang dapat dimasukkan pada aplikasi ini antara lain:

1. Usia : merupakan kriteria *fuzzy* yang dapat di isi dengan usia dari konsumen pada saat memakai aplikasi ini (dalam satuan tahun).
2. Gaji : merupakan kriteria *fuzzy* yang dapat di isi oleh konsumen jika memiliki pendapatan atau gaji tetap (dalam satuan rupiah).
3. Harga : merupakan kriteria *fuzzy* yang dapat di isi oleh konsumen jika ingin mencari rekomendasi operator selular dengan harga kartu perdana tertentu (dalam satuan rupiah).
4. Masa aktif : merupakan kriteria *fuzzy* yang dapat di isi oleh konsumen jika ingin mencari rekomendasi operator selular dengan masa aktif kartu perdana tertentu (dalam satuan hari).
5. Masa tenggang : merupakan kriteria *fuzzy* yang dapat di isi oleh konsumen jika ingin mencari rekomendasi operator selular dengan masa tenggang kartu perdana tertentu (dalam satuan hari).
3. Tarif telepon sesama operator : merupakan kriteria *fuzzy* yang dapat di isi oleh konsumen jika ingin mencari rekomendasi operator selular dengan tarif telepon antar sesama operator tertentu (dalam satuan Rp/detik).
4. Tarif telepon beda operator : merupakan kriteria *fuzzy* yang dapat di isi oleh konsumen jika ingin mencari rekomendasi operator selular dengan tarif telepon beda operator tertentu (dalam satuan Rp/detik).
5. Tarif PSTN(telepon rumah) : merupakan kriteria *fuzzy* yang dapat di isi oleh konsumen jika ingin mencari rekomendasi operator selular dengan tarif telepon ke PSTN(telepon rumah) tertentu (dalam satuan Rp/detik).
6. SMS sesama operator : merupakan kriteria *fuzzy* yang dapat di isi oleh konsumen jika ingin mencari rekomendasi operator selular dengan tarif sms sesama operator tertentu (dalam satuan Rp/sms).
7. SMS beda operator : merupakan kriteria *fuzzy* yang dapat di isi oleh konsumen jika ingin mencari rekomendasi operator selular dengan tarif sms beda operator tertentu (dalam satuan Rp/sms).
8. Internet : merupakan kriteria *fuzzy* yang dapat di isi oleh konsumen jika ingin mencari rekomendasi operator selular dengan tarif internet tertentu (dalam satuan Rp/kb).

Sedangkan kriteria *non fuzzy* yang diinputkan kedalam sistem ini antara lain:

1. Tipe kartu : konsumen dapat memilih salah satu tipe kartu (GSM atau CDMA) atau memilih keduanya dengan cara mencentang radio button "All".
2. Jenis kartu : konsumen dapat memilih salah satu jenis kartu (Prabayar atau Pascabayar) atau memilih keduanya dengan cara mencentang radio button "All"
3. Paket : konsumen dapat memilih paket apa saja yang dicari pada operator selular (sms, telepon, internet/data) atau memilih ketiga-tiganya dengan cara mencentang checkbox "All"

4. Promo : konsumen dapat memilih promo apa saja yang dicari pada operator selular (sms, telepon, internet/data) atau memilih ketiga-tiganya dengan cara mencentang checkbox "All"
5. Pendidikan : konsumen dapat memilih salah satu jenjang pendidikan akhir yang ditempuh.
6. Pekerjaan : konsumen dapat memilih salah satu jenis pekerjaan yang sesuai.

The screenshot shows a web application titled "SISTEM REKOMENDASI OPERATOR SELULAR". It features a form with various input fields and radio buttons. The "Hasil Rekomendasi" section displays a table with the following data:

No	Operator	Ranke
1	AS	0,938
2	AXIS	0,3
3	SIMPATI	0,292
4	MENTARI	0,267
5	XL	0,1

Gambar 1. Form Rekomendasi Operator Selular

Dapat dilihat pada contoh kasus berikut ini:

Seorang konsumen ingin mencari operator selular yang cocok baginya, dengan memanfaatkan sistem rekomendasi operator selular. Kriteria-kriteria yang diinputkan oleh konsumen tersebut sebagai berikut:

- a. Tipe kartu : GSM
- b. Jenis kartu : Prabayar
- c. Paket : Internet
- d. Promo : Telepon
- e. Usia : 25 tahun
- f. Pendidikan : Sarjana
- g. Pekerjaan : Swasta
- h. Harga kartu perdana : Rp. 2000,-
- i. Masa aktif : 30 hari
- j. Tarif telepon sesama : 10 Rp/dtk
- k. Tarif sms beda : 150 Rp/sms
- l. Tarif internet : 1 Rp/kb

Dari kriteria-kriteria yang diinputkan oleh konsumen tersebut dilakukan proses perhitungan dengan menggunakan *fuzzy*, dapat dijabarkan sebagai berikut:

- Dari input nilai variabel *fuzzy* serta *non fuzzy* yang dimasukkan oleh konsumen, berdasarkan nilai derajat keanggotaan dan batas himpunan *fuzzy*, dicari *rule*-nya:
- Data operator selular dikelompokkan sesuai dengan input variabel *non fuzzy* yaitu hanya operator selular dengan tipe kartu = GSM, jenis = prabayar, serta memiliki paket internet dan promo telepon. Sedangkan data konsumen dikelompokkan sesuai dengan input variabel *non fuzzy*, yaitu data konsumen dengan tingkat pendidikan sarjana/diploma dan pekerjaan = swasta.

- Untuk input *fuzzy* usia = 25 tahun, tergolong dalam kategori usia dewasa, maka untuk semua data operator selular yang telah didapatkan, diambil nilai derajat keanggotaannya masing-masing dengan *rule* usia = "DEWASA"
- Untuk input *fuzzy* harga kartu perdana = 2000 rupiah, dilakukan perhitungan derajat keanggotaan dengan menggunakan batas himpunan *fuzzy* (Batas Bawah = BB, Batas Atas = BA, Batas Pucak = BP, dan Derajat Keanggotaan = DK) sebagai berikut:
 - Harga Murah (kurva bahu kiri) → BB: 350; BA: 20000; *value*: 2000; maka $DK = (20000 - 2000)/(20000 - 350) = 0,92$
 - Harga Sedang (kurva segitiga) → BB: 2000; BA: 5000; BP = 50000; *value*: 2000; maka $DK = 0$, sebab *value* = BB.
 - Harga Mahal (kurva bahu kanan) → BB: 3000; BA = 50000; *value*: 2000; maka $DK = 0$, sebab *value* < BB
- Untuk input *fuzzy* masa aktif kartu = 30 hari, dilakukan perhitungan derajat keanggotaan dengan menggunakan batas himpunan *fuzzy* (Batas Bawah = BB, Batas Atas = BA, Batas Pucak = BP, dan Derajat Keanggotaan = DK) sebagai berikut:
 - Masa Aktif Pendek (kurva bahu kiri) → BB: 1; BA: 60; *value*: 30; maka $DK = (60 - 30)/(60 - 1) = 0,51$
 - Masa Aktif Sedang (kurva segitiga) → BB: 7; BA: 30; BP: 120; *value*: 30; maka $DK = 1,00$, sebab *value* = BP.
 - Masa Aktif Panjang (kurva bahu kanan) → BB: 10; BA:365; *value*: 30; maka $Dk = (30 - 7)/(365 - 10) = 0,065$.
- Untuk input *fuzzy* tarif telepon sesama operator = 10 rupiah perdetik, dilakukan perhitungan derajat keanggotaan dengan menggunakan batas himpunan *fuzzy* (Batas Bawah = BB, Batas Atas = BA, Batas Pucak = BP, dan Derajat Keanggotaan = DK) sebagai berikut:
 - Tarif telepon sesama murah (kurva bahu kiri) → BB: 0; BA: 150; *value*: 10; maka $DK = (150 - 10)/(150 - 0) = 0,933$
 - Tarif telepon sesama sedang (kurva segitiga) → BB: 0; BA: 250; BP: 10; *value*: 10; maka $DK = 1,00$, sebab *value* = BP.
 - Tarif telepon sesama mahal (kurva bahu kanan) → BB: 1; BA: 500; *value*: 10; maka $DK = (10 - 1)/(500 - 1) = 0,018$
- Untuk input *fuzzy* tarif sms beda operator = 15 rupiah per SMS, dilakukan perhitungan derajat keanggotaan dengan menggunakan batas himpunan *fuzzy* (Batas Bawah = BB, Batas Atas = BA, Batas Pucak = BP, dan Derajat Keanggotaan = DK) sebagai berikut:
 - Tarif sms beda operator murah (kurva bahu kiri) → BB: 0; BA: 400; *value*: 150; maka $DK = (400 - 150)/(400 - 0) = 0,625$
 - Tarif sms beda operator sedang (kurva segitiga) → BB: 0; BA: 500; BP: 150; *value*: 150; maka $DK = 1,00$, sebab *value* = BP.
 - Tarif sms beda operator mahal (kurva bahu kanan) → BB: 15; BA: 2000; *value*: 150; maka $DK = (150 - 15)/(2000 - 15) = 0,068$.
- Untuk input *fuzzy* tarif internet = 1 rupiah perKiloByte , dilakukan perhitungan derajat keanggotaan dengan menggunakan batas himpunan *fuzzy* (Batas Bawah = BB, Batas Atas = BA, Batas Pucak = BP, dan Derajat Keanggotaan = DK) sebagai berikut:
 - Tarif internet murah (kurva bahu kiri) → BB: 0; BA: 100; *value*: 1; maka $DK = (100 - 1)/(100 - 0) = 0,99$

- Tarif internet sedang (kurva segitiga) \rightarrow BB: 0; BA: 200; BP = 5; *value*: 1; maka $DK = (1 - 0)/(5 - 0) = 0,2$.
- Tarif internet mahal (kurva bahu kanan) \rightarrow BB: 0; BA = 500; *value*: 1; maka $DK = (1 - 0)/(500 - 0) = 0,002$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka dibentuk tabel *rule fuzzy*-nya:

Tabel 3. Pembentukan Fuzzy Rules

Kriteria	Rule Fuzzy
Usia: 25 thn	DEWASA
Harga Kartu Perdana: 2000	MURAH
Masa Aktif: 30 hari	SEDANG
Tarif Telp sesama: 10 rupiah	SEDANG
Tarif sms beda: 150rp/sms	SEDANG
Tarif internet: 1rp/kb	MURAH

Dari *rule* yang terbentuk, dicocokkan dengan nilai derajat keanggotaan masing-masing operator selular (yang sesuai dengan tipe dan jenis kartu), dan dilakukan perhitungan dengan menggunakan bantuan operator "AND". Operator "AND" akan menggunakan fungsi minimal untuk mencari nilai derajat keanggotaan pada tiap kriteria. Setelah itu diurutkan mulai dari yang terbesar sampai yang terkecil, sehingga didapatkan nilai *firestrength* sebagai hasil rekomendasinya, berturut-turut dari tertinggi sampai terendah :

Tabel 4. Hasil Rekomendasi

Ranked	Operator	Firestrength
1	AS	0,636
2	AXIS	0,3
3	SIMPATI	0,292
4	MENTARI	0,267
5	XL	0,1

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dan berdasarkan atas hipotesa penelitian, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- 1: Setelah melalui tahapan uji coba, sistem rekomendasi operator selular ini terbukti dapat menghasilkan list rekomendasi operator selular yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh konsumen
- 2: Melalui tahap uji coba terhadap 50 data kuesioner, dapat dibuktikan bahwa banyak.konsumen telah menggunakan operator selular yang tidak sesuai dengan kriteria yang dinginkannya.
- 3: Kuesioner yang disebarkan kepada responden cukup membantu dalam proses penentuan batas-batas himpunan *fuzzy*.
- 4: Penggunaan representasi kurva linear, kurva segitiga dan kurva bahu didalam penelitian ini sangat bermanfaat didalam menghasilkan nilai rekomendasi operator selular.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Daihani, Dadan Umar. *Komputerisasi Pengambilan Keputusan*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. 2001.
- D. Cox, Earl. *Fuzzy Logic for Business and Industry*. New York : Charles River Media Inc. 1995.
- Kusumadewi, Sri. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2004.
- Setyoadi, Triswanto Eddy. *Fuzzy sebagai Alat Bantu Rekomendasi Peringkat Produk pada Kasus Pemilihan Ponsel*. Sekolah Tinggi Teknik Surabaya (STTS). Surabaya. 2009.
- Sigit, Rahmat Taufiq. *Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan untuk Pembelian Notebook Menggunakan Logika Fuzzy Database Model Tahani*. Universitas Gunadarma. http://library.gunadarma.ac.id/11103602-skripsi_filkom.pdf. 2008.
- Zainuddin Bey Fanani, Amalia Lia, Utama, N. Didin. *Model Fuzzy Tahani untuk Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) (Kasus: Rekomendasi Pembelian Handphone)* Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI). UII-Yogyakarta. 2010.