

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Obyek Penelitian

Penulis melaksanakan penelitian yang di mulai pada tanggal 15 Oktober 2012 dan di beberapa toko komputer di kota semarang , hal ini dilakukan untuk mendapatkan data yang beragam seputar tablet pc karna antara satu toko komputer dengan komputer lain mempunyai spesialisasi sendiri-sendiri barang-barang yang mereka jual.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Untuk menghasilkan data yang benar-benar akurat sehingga menghasilkan analisis kebenaran yang cukup tinggi ,maka penentuan data dan sumber data sangatlah penting. Adapun jenis data yang digunakan pada penelitian kali ini adalah :

a. Data Primer

Data primer adalah data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti dari sumber utamanya . Daftar harga, merk dan spesifikasi komputer tablet dari penjual serta daftar harga dari situs-situs yang menjual komputer tablet .

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang bersumber dari penelitian orang lain yang digunakan untuk maksud lain (penelitian lain) . Adapun Sumber liteatur yang digunakan yaitu jurnal, makalah ilmiah atau buku yang membahas tentang SPK , fuzzy, komputer tablet dan pengetahuan tentang komputer tablet.

3.3 Proses Pengumpulan Data

Terdapat pula proses pengumpulan data yaitu proses atau cara yang dilakukan oleh penulis untuk menginginkan data-data yang di butuhkan diantaranya yaitu:

a. Interview (wawancara)

Interview yang sering disebut juga wawancara atau questioner lisan adalah sebuah dialog yang dilakukan pewawancara (interviewer) untuk memperoleh informasi dari terwawancara. Dengan metode ini penulis mewawancarai penjaga toko komputer dan mengajukan pertanyaan pertanyaan untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Pertanyaan yang di ajukan meliputi harga, merk, spesifikasi dan juga apa saja yang di tanyakan calon pembeli tablet pc apabila berkunjung ke toko tersebut.

b. Observasi (pengamatan)

Observasi dalam arti sempit yaitu memperhatikan sesuatu dengan mata, penulis mengamati secara langsung kegiatan jual beli yang ada di beberapa toko komputer di Semarang, penulis melihat hal-hal apa saja yang dilakukan pembeli ketika datang ditoko komputer, pertanyaan apa saja yang mereka tanyakan dan bagaimana penjaga toko melayani para konsumen yang datang ke toko tersebut.

c. Dokumentasi

Dokumentasi adalah suatu usaha yang dilakukan dalam kajian untuk mengumpulkan data dengan cara menggunakan dokumen yang tersedia sebagai sumber informasi untuk mencapai tujuan yang di harapkan. Pada penelitian ini adalah berupa data jenis, merk, spesifikasi dan harga dari pc tablet.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrument penelitian adalah alat-alat yang diperlukan dalam penelitian ini. Dalam penelitian Tugas Akhir ini penulis menggunakan Program SPK dengan menggunakan query tahani untuk rekomendasi pembelian tablet PC. Setelah melakukan pembuatan kemudian diuji tingkat ketepatan nya sehingga di peroleh data-data yang relevan dari pengujian tersebut.

3.5 Prosedur penelitian

Untuk mendapatkan data yang dapat dipertanggungjawabkan, maka diperlukan persiapan dalam langkah pengumpulan data tersebut, adapun langkah langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

a. Menyusun proposal penelitian

Proposal ini di susun oleh penulis dengan meminta pertimbangan oleh dosen pembimbing, proposal penelitian memuat tentang semua rencana kaegiatan yang ada dalam kegiatan penelitian hal ini bertujuan untuk memberikan arah dan tujuan yang jelas dalam kegiatan penelitian ini

b. Persiapan pengumpulan data

Mengadakan survei-survei ke toko toko komputer yang menjual tablet pc di kota semarang yang akan di gunakan sebagai obyek penelitian, menyiapkan surat ijin penelitian bila diperlukan, dan tentu saja menyiapkan pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan untuk penjaga toko tentang Tablet PC yang nantinya data tersebut akan digunakan data tersebut dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

c. Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada beberapa toko yang ada di kota semarang, tepat nya di Plaza Simpang Lima Lantai 5 yang merupakan pusat penjualan Komputer yang ada di kota semarang, di sana terdapat

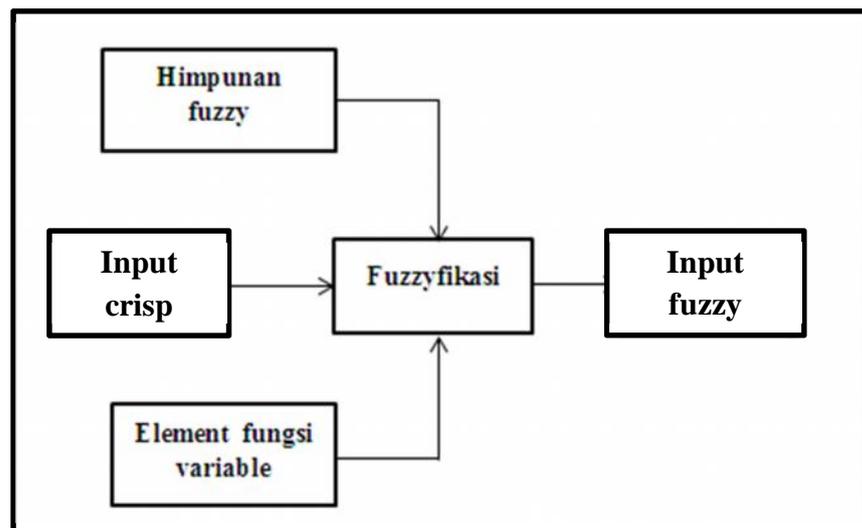
banyak sekali toko-toko yang menawarkan aneka ragam part-part Komputer, aksesoris komputer, Laptop, dan tentu saja Tablet PC, penulis tidak hanya mengadakan penelitian ke satu toko saja tetapi beberapa toko, karena tiap toko memiliki harga yang beraneka ragam dan juga produk yang berbeda-beda pula jadi tidak mungkin berpatokan kepada satu toko saja, dan nantinya, kegiatan penelitian yang dilakukan di toko tersebut meliputi kegiatan wawancara secara lisan yang pertanyaannya sudah di persiapkan sebelumnya dan juga mengamati kegiatan jual beli yang dilakukan oleh konsumen dan bagaimana penjaga toko melayani konsumen tersebut.

3.6 Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem yang akan dibangun dari beberapa tahap yaitu:

A. Fuzzyfikasi

Fuzzifikasi merupakan proses perubahan nilai crisp atau tegas ke nilai fuzzy. Adapun Fuzzifikasi pada 5 variabel fuzzifikasi digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1 : fuzzifikasi

1. Input crisp : merupakan bilangan yang bersifat tegas.
2. Himpunan fuzzy : merupakan penentuan suatu group yang mewakili suatu kondisi atau keadaan yang hendak dibahas dalam suatu sistem fuzzy. Contoh himpunan fuzzy untuk harga yaitu murah, sedang dan mahal seperti pada gambar 11.

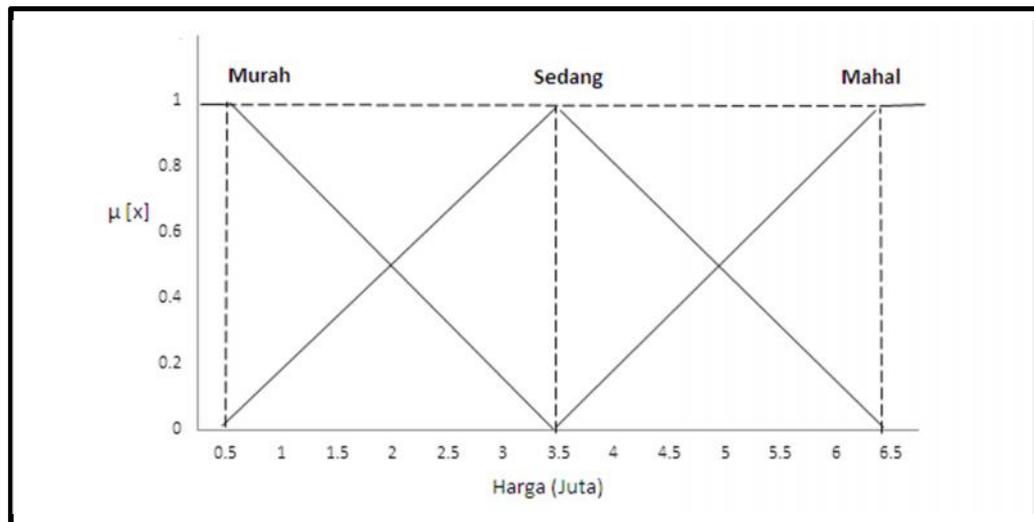
a. Harga

Harga merupakan nilai dari sebuah tablet. Dalam penerapan pada spk yang menerapkan fuzzy harga dibagi menjadi 3 bagian yaitu murah sedang dan mahal. Kisaran harga ditetapkan melihat kenyataan pada pasaran yang ada mulai dari 500.000 advance sampai yang tertinggi yaitu lebih dari 6.5 juta. Proses pembagian dimulai dari 0.5 hingga 3.5 juta merupakan harga murah. Sedangkan mulai dari 0.5 sampai 6.5 juta, dan terakhir adalah harga mahal yaitu mulai dari 3.5 juta hingga 6.5 juta selengkapanya adalah sebagai berikut :

Table 3.1: harga

No	Kisaran harga	Tingkatan fuzzy	Indexs
1	0.5 juta – 3.5 juta	Murah	M
2	0.5 juta – 6.5 juta	Sedang	S
3	3.5 juta – 6.5 juta	Mahal	ML

Implementasi kurva dari tabel diatas adalah sebagai berikut :



Gambar 3.2 : Representative kurva pada tabel harga

Persamaan kurva diatas adalah sebagai berikut :

1. Harga murah

$$\mu(x) \begin{cases} 0 & \text{jika } x > 3.5 \text{ jt} \\ 1 & \text{jika } x < 0.5 \text{ jt} \\ (-1/3)*x + 35/30 & \text{jika } 0.5 \text{ jt} < x < 3.5 \text{ jt} \end{cases}$$

2. Harga sedang

$$\mu(x) \begin{cases} 0 & \text{jika } x < 0.5 \text{ jt atau } x > 6.5 \text{ jt} \\ (1/3)x - 5/30 & \text{jika } x < 3.5 \text{ jt atau } x < 0.5 \text{ jt} \\ -(1/3)x + 65/30 & \text{jika } 3.5 \text{ jt} < x < 6.5 \text{ jt} \end{cases}$$

3. Harga mahal

$$\mu(x) \begin{cases} 1 & \text{jika } x \leq 3.5 \text{ jt} \\ 0 & \text{jika } x \geq 6.5 \text{ jt} \\ (1/3)x - (35/30) & \text{jika } 3.5 \text{ jt} < x < 6.5 \text{ jt} \end{cases}$$

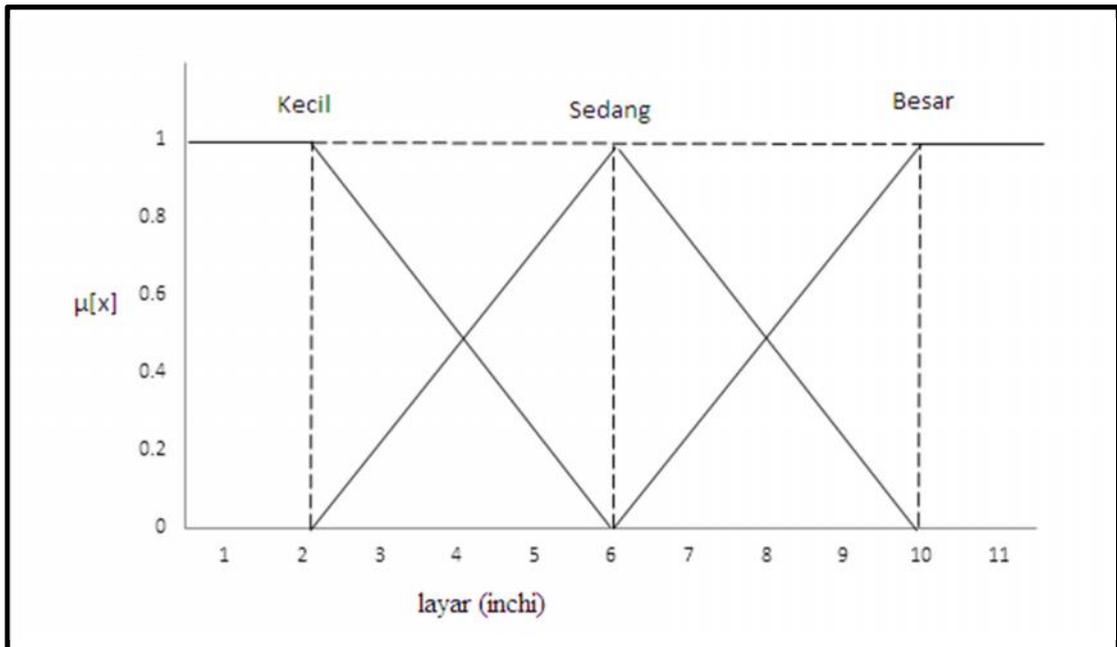
b. LCD

Parameter LCD merupakan parameter yang menyatakan ukuran dari layar tablet, mulai dari 2 inchi hingga 10 inchi atau yang lebih besar. Adapun pembagian himpunan fuzzy pada layar adalah sebagai berikut :

Table 3.2: LCD

No	Ukuran LCD	Tingkatan fuzzy	Indexs
1	2 inch – 6 inch	Kecil	K
2	2 inch – 10 inch	Sedang	S
3	6 inch – 10 inch	Besar	B

Implementasi kurva dari tabel diatas adalah sebagai berikut :



Gambar 3.3 : Representative kurva pada tabel LCD

Persamaan kurva diatas adalah sebagai berikut :

1. lcd kecil

$$\mu(x) \begin{cases} 1 & \text{jika } x < 2 \\ 0 & \text{jika } x \geq 6 \\ (-1/4)x + (6/4) & \text{jika } 2 \text{ inchi} \leq x < 6 \text{ inchi} \end{cases}$$

2. LCD sedang

$$\mu(x) \begin{cases} 0 & \text{jika } x < 2 \text{ inchi atau } x \geq 10 \text{ inchi} \\ (1/4) * x - 2/4 & \text{jika } 2 \text{ inchi} \leq x < 6 \text{ inchi} \\ (-1/4)*x + 10/4 & \text{jika } 6 \text{ inchi} \leq x < 10 \text{ inchi} \end{cases}$$

3. LCD besar

$$\mu(x) \begin{cases} 0 & \text{jika } x < 6 \text{ inchi} \\ 1 & \text{jika } x \geq 10 \text{ inchi} \\ (1/4)*x - (6/4) & \text{jika } 6 \text{ inchi} \leq x < 10 \text{ inchi} \end{cases}$$

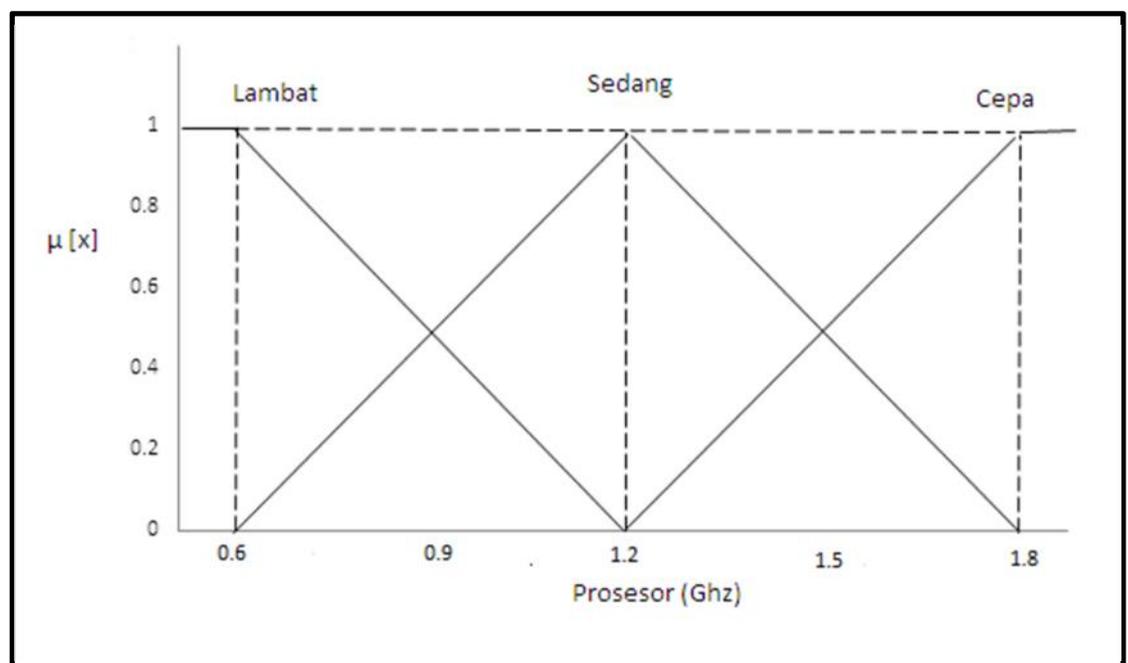
c. Prosesor

Prosesor menyatakan kecepatan prosesor yang digunakan oleh sebuah tablet. Mulai yang paling rendah hingga yang paling tinggi adapun himpunan fuzzy dari prosesor adalah sebagai berikut :

Table 3.3: prosesor

No	Kecepatan	Tingkatan fuzzy	Ndexs
1	0.6 Ghz – 1 Ghz	Lambat	L
2	0.6 Ghz – 1.2 Ghz	Sedang	S
3	1 Ghz – 1.8 Ghz	Cepat	C

Implementasi kurva dari tabel diatas adalah sebagai berikut :



Gambar 3.4 : Representative kurva pada tabel prosesor

Persamaan kurva diatas adalah sebagai berikut :

1. Prosesor lambat

$$\mu(x) \begin{cases} 0 & \text{jika } x < 0.6 \text{ Ghz} \\ 1 & \text{jika } x > 1.2 \text{ Ghz} \\ -10/6 * x + 2 & \text{jika } 0.6 \text{ Ghz} < x < 1.2 \text{ Ghz} \end{cases}$$

2. Prossor sedang

$$\mu(x) \begin{cases} 0 & \text{jika } x < 0.6 \text{ Ghz} \text{ atau } x > 1.2 \text{ Ghz} \\ 10/6 * x - 1 & \text{jika } 0.6 \text{ Ghz} < x < 1.2 \text{ Ghz} \\ -10/6 * x + 3 & \text{jika } 1.2 \text{ Ghz} < x < 1.8 \text{ Ghz} \end{cases}$$

3. Prossor Cepat

$$\mu(x) \begin{cases} 0 & \text{jika } x < 1.2 \text{ Ghz} \\ 1 & \text{jika } x > 1.8 \text{ Ghz} \\ 1/6 * x - 0.2 & \text{jika } 1.2 \text{ Ghz} < x < 1.8 \text{ Ghz} \end{cases}$$

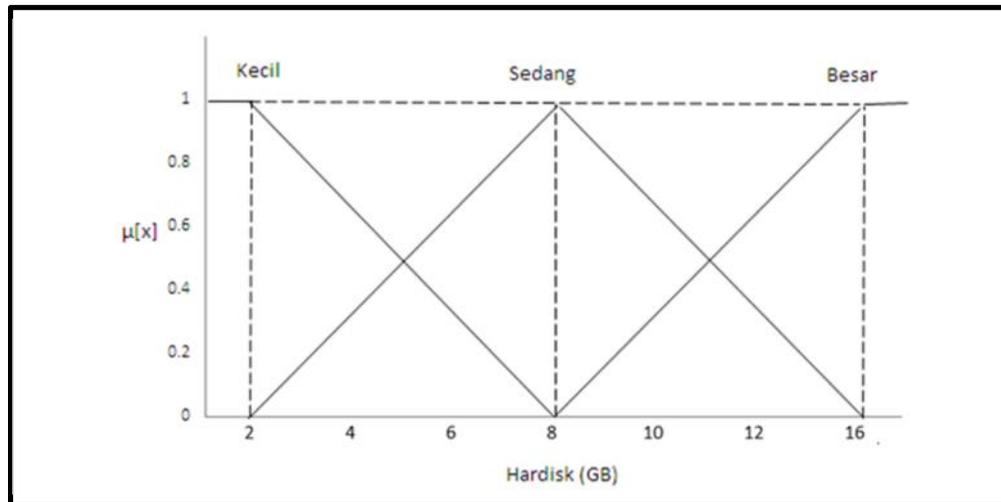
d. Hardisk

Variabel hardisk digunakan untuk menyatakan kapasitas hardisk yang digunakan oleh tablet.berikut himpunan fuzzy pada hardisk:

Table 3.4: hardisk

No	Kapasitas hardisk	Tingkatan fuzzy	Indexs
1	1 Gb – 36 Gb	Kecil	K
2	1 Gb – 71 Gb	Sedang	S
3	36 Gb – 71 Gb	Besar	B

Implementasi kurva dari tabel diatas adalah sebagai berikut :



Gambar 3.5 : Representative kurva pada tabel hardisk

1. Hardisk Kecil

$$\mu(x) \begin{cases} 0 & \text{jika } x > 8 \text{ Gb} \\ 1 & \text{jika } x \leq 2 \text{ Gb} \\ -1/6 * x + 8/6 & \text{jika } 2 \text{ Gb} < x < 8 \text{ Gb} \end{cases}$$

2. Hardisk sedang

$$\mu(x) \begin{cases} 0 & \text{jika } x < 2 \text{ Gb atau } x > 16 \text{ Gb} \\ 1/6 * x - 1/3 & \text{jika } 2 \text{ Gb} < x < 8 \text{ Gb} \\ -1/8 * x + 2 & \text{jika } 8 \text{ Gb} < x < 16 \text{ Gb} \end{cases}$$

3. Hardisk besar

$$\mu(x) \begin{cases} 0 & \text{jika } x < 8 \text{ Gb} \\ 1 & \text{jika } x \leq 16 \text{ Gb} \\ 1/8 * x - 1 & \text{jika } 8 \text{ Gb} < x < 16 \text{ Gb} \end{cases}$$

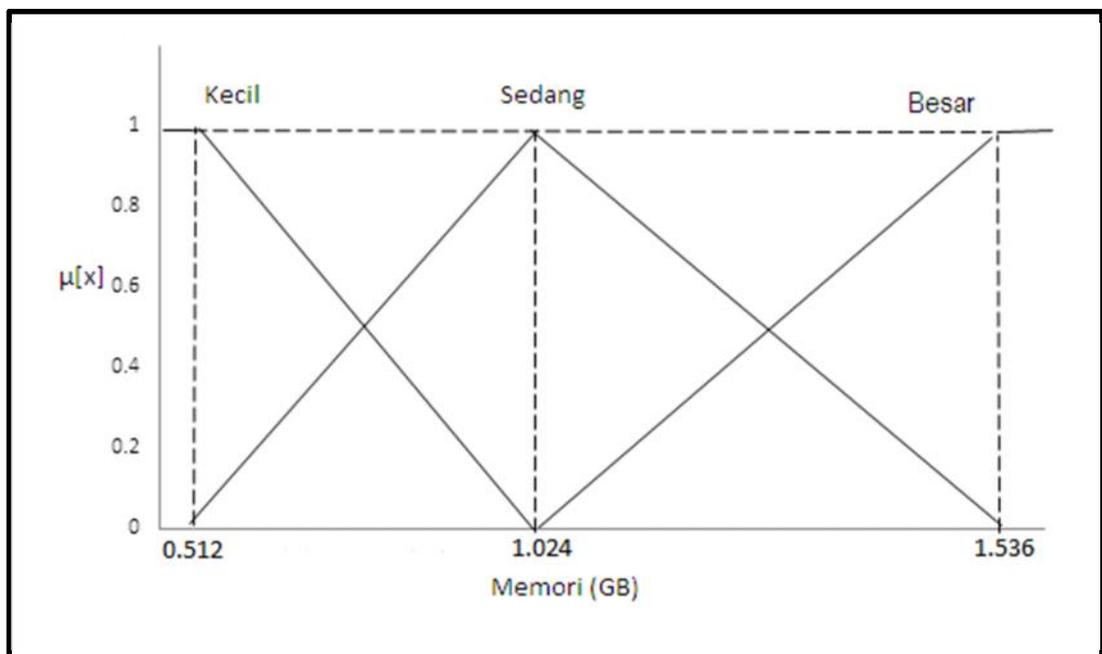
e. Memori

Memori atau juga disebut ram merupakan variabel yang diukur dari besar kecil ukuran .pada variabel ram ini, digunakan satuan Gb. Table pembagian himpunn fuzzy untuk memori adalah sebagai berikut.

Table 3.5: memori

No	Kapasitas memori	Tingkatan fuzzy	Indexs
1	0.512 GB – 1.024 GB	Kecil	K
2	0.512 GB – 1.536 GB	Sedang	S
3	1.024 GB – 1.536 GB	Besar	B

Implementasi kurva dari tabel diatas adalah sebagai berikut



Gambar 3.6 : Representative kurva pada tabel memori

Persamaan kurva diatas adalah sebagai berikut :

1. Memori kecil

$$\mu(x) \begin{cases} 0 & \text{jika } x > 1.024 \text{ Gb} \\ 1 & \text{jika } x < 0.512 \text{ Gb} \\ -1/0.512 * x + 2 & \text{jika } 0.512 \text{ Gb} < x < 1.024 \text{ Gb} \end{cases}$$

2. Memori sedang

$$\mu(x) \begin{cases} 0 & \text{jika } x < 0.512 \text{ Gb} \text{ atau } x > 1.536 \text{ Gb} \\ 1/0.512 * x - 1 & \text{jika } 0.512 \text{ Gb} < x < 1.024 \text{ Gb} \\ -1/0.512 * x + 3 & \text{jika } 1.024 \text{ Gb} < x < 1.536 \text{ Gb} \end{cases}$$

3. Memori besar

$$\mu(x) \begin{cases} 0 & \text{jika } x > 1.024 \text{ Gb} \\ 1 & \text{jika } x < 1.536 \text{ Gb} \\ 1/0.512 * x - 2 & \text{jika } 1.024 \text{ Gb} < x < 1.536 \text{ Gb} \end{cases}$$

B. Perancangan Database

Database dari proses rekomendasi pc tablet menggunakan fuzzy tahani terdiri dari 5 table yaitu :

1. table tablet

tabel tablet ini digunakan menampung data pc tablet yang akan diproses.

2. provider

tabel provider digunakan untuk menampung data provider dari pc tablet yang diinputkan.

3. user

tabel user digunakan untuk ferifikasi login admin.

4. Toko

tabel toko digunakan untuk menampung data provider dari pc tablet yang diinputkan.

5. Nilai

table nilai digunakan untuk penampung data yang sudah memenuhi kriteria.

Tabel tabel 3.6 : table tablet

Table Tablet		
Kode_tablet	Int (10)	Primery key
Nama_tablet	Varchar(50)	
Id_provider	Int (10)	
Id_toko	Int (10)	
Gambar_tablet	Varchar(50)	
Layar	Int	
Jenis_kartu	Varchar (50)	
Jenis_layar	Varchar(50)	
Telepon	Varchar(50)	
Prosesor	Double	
Hardisk	Double	
Ram	Double	
Harga	Double	

Jenis_garansi1	Varchar(50)	
Lama_garansi1	Varchar(50)	
Jenis_garansi2	Varchar(50)	
Lama_garansi2	Varchar(50)	

Table tablet 3.7 : tabel provider

Provider		
Id_provider	Int(10)	Primery key
Nama_provider	Varchar(50)	
Sc_pusat	Varchar(50)	
Sc_daerah1	Varchar(50)	
Sc_daerah2	Varchar(50)	

Table tablet 3.8 : tabel toko

Toko		
Id_toko	Int(10)	Primery key
Nama_toko	Varchar(50)	
Alamat_toko1	Varchar(50)	
Alamat_toko2	Varchar(50)	

No_tlp	Varchar(50)	
Email	Varchar(50)	

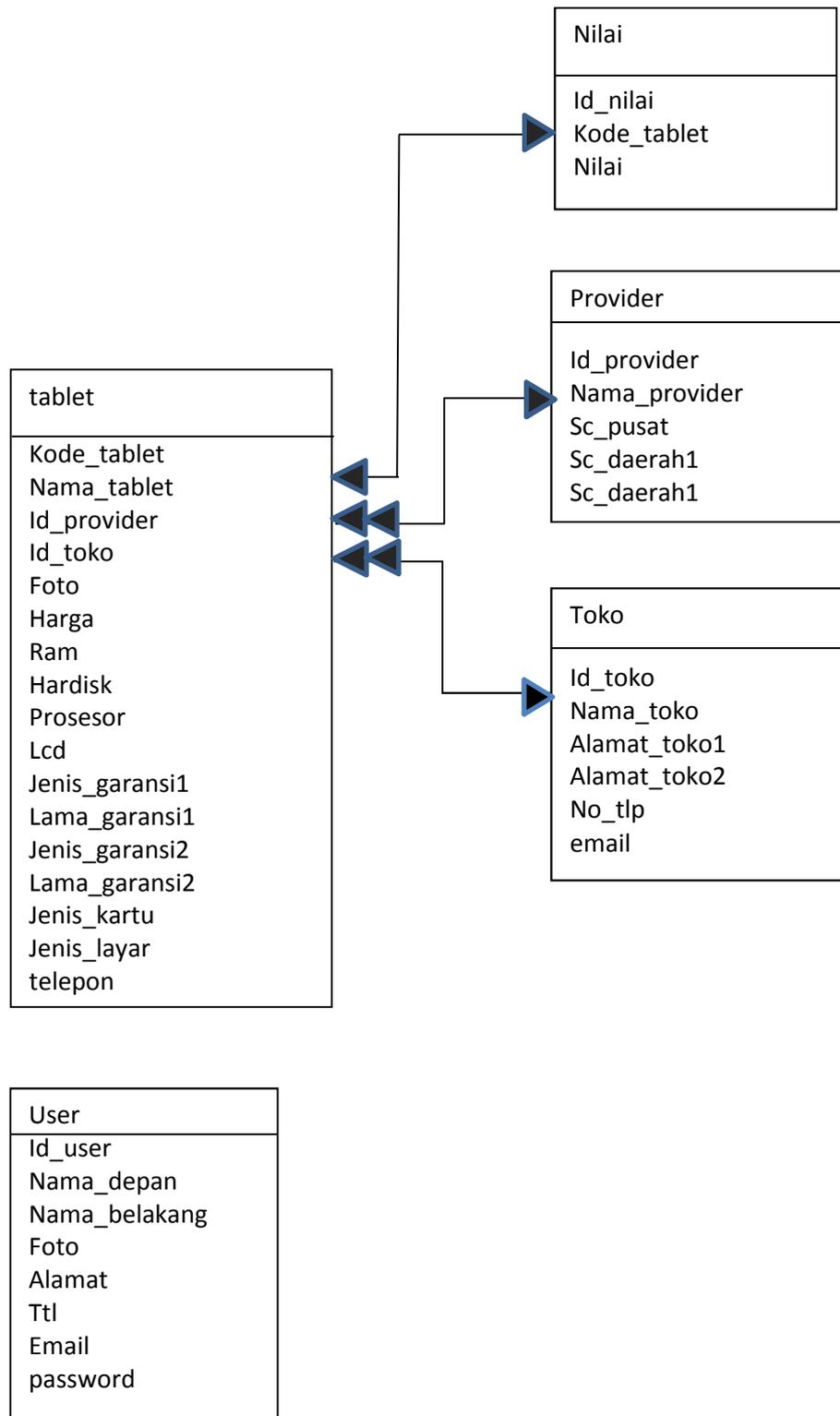
Table tablet 3.9 : table user

User		
Id_user	Int(10)	Premery key
Nama_depan	Varchar(50)	
Nama_belakang	Varchar(50)	
Foto	Varchar(50)	
Alamat	Varchar(50)	
Ttl	Varchar(50)	
Email	Varchar(50)	
Password	Varchar(50)	

Table tablet 3.10 : table nilai

Id_nilai	Int (10)	Premery key
Kode_tablet	Varchar(50)	
nilai	Varchar(50)	

Relasi antar tabel seperti dilahat pada gambar dibawah , Table Tablet berelasi dengan Tabel Nilai dengan relasi 1:1 (one to one) pada field Kode Tablet , kemudian juga berelasi dengan Tabel Provider dengan relasi M:1 (many to one) pada field id_provider , dan terahir berelasi M:1(many to one) dengan table toko pada field id_toko, table user tidak berelasi dengan table manapun.



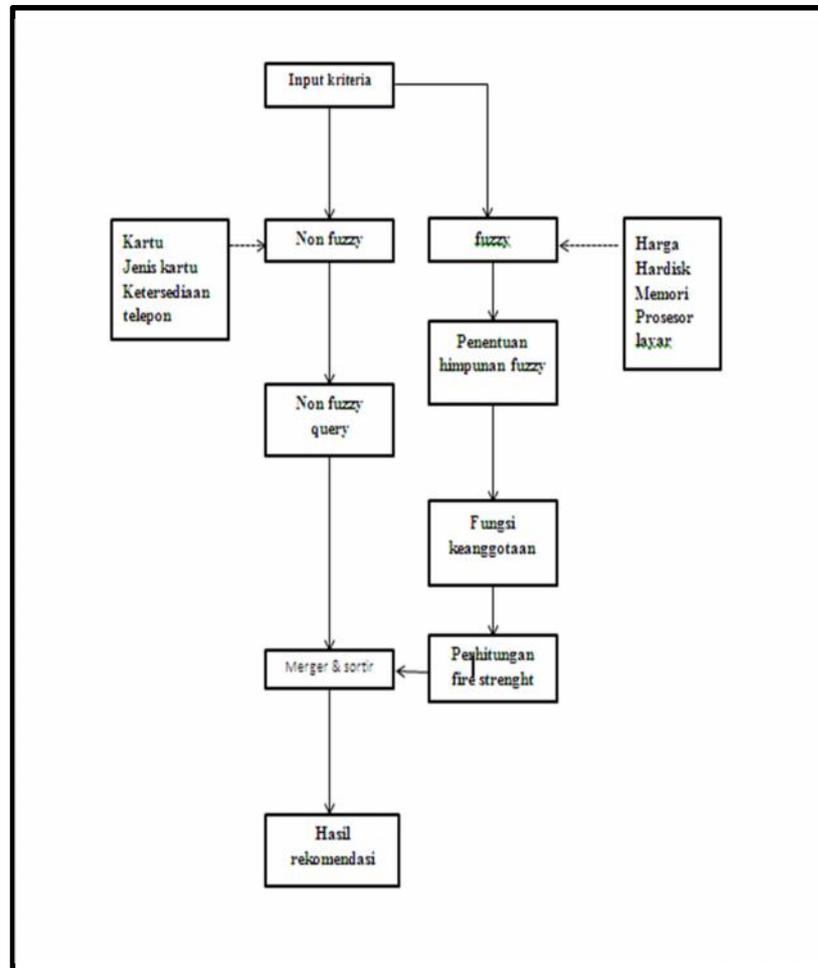
Gambar 3.7 : Relasi Antar Tabel

C. Alur sistem

Pada tahap ini akan dirancang proses-proses yang ada dalam system logika fuzzy dengan tujuan untuk memberikan rekomendasi pembelian tablet sesuai dengan kriteria customer. *Customer* dalam hal ini, cukup memasukkan kriteria tablet pc apa yang hendak dicari ke dalam sistem, dimana sistem ini akan memberikan hasil kepada *customer* berupa rekomendasi daftar tablet pc sesuai kriteria yang di cari. Adapun kriteria yang di inputkan terdiri dari 2 kriteria :

1. kriteria fuzzy yaitu harga, memori, hardisk, prosesor, dan layar .
2. kriteria non *Fuzzy* yaitu ketersediaan kartu, jenis layar, dan ketersediaan untuk telepon.

Adapun alur sistem rekomendasi dengan logika fuzzy adalah sebagai berikut:



Gambar 3.8 : Alur sistem rekomendasi tablet pc

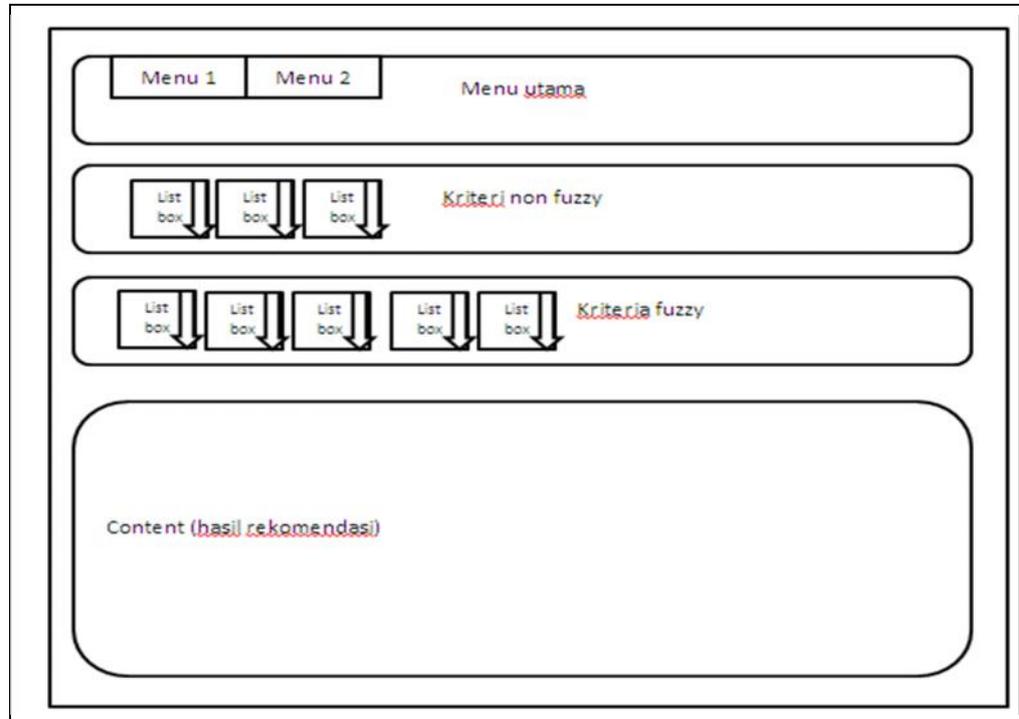
Penjelasan alur sistem diatas adalah sebagai berikut :

1. Input kriteria : Sebagai hasil inputan dari kriteria pilihan konsumen,nantinya data hasil kriteriaakan dibedakan menjadi data fuzzy dan non fuzzy.
2. Fuzzy : Data variabel fuzzy fuzzy terdiri dari harga, kapasitas, memori, kapasitas hardisk, lebar layar, kecepatan prosesor.
3. Penentuan Himpunan Fuzzy : Setelah data variabel fuzzy dan non-fuzzy dipisahkan maka akan dilakukan proses penentuan himpunan fuzzy. Didalam proses terjadi pengubahan nilai tegas (crisp) ke dalam nilai fuzzy.

4. Fungsi Keanggotaan : Di dalam fungsi keanggotaan ini akan menghasilkan suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki internal antara 0 sampai 1. Di dalam proses ini akan diketahui nilai batas bawah, batas tengah dan atas suatu himpunanfuzzy.
5. Firestrenght : Di dalam proses ini akan dihasilkan tingkat kesesuaian dengan kriteria pilihan diatas angka 0 (nol) sampai dengan angka 1 (satu).
6. Non-fuzzy : Data variabel non-fuzzy yaitu ketersediaan kartu, jenis kartu, ketersediaan untuk panggilan telepon.
7. Non-fuzzy query : Di dalam proses ini akan ditentukan ada dan tidaknya kriteria non-fuzzy yang dipilih. .
8. Merger dan sortir : Data hasil firestrenght dan non-fuzzy query yang bernilai satu (1) akan dimerger dan disortir. Di daam proses ini terjadpencocokan antara data fuzzy dan non fuzzy.
9. Output Rekomendasi : Output Hasil rekomendasi berasal dari hasil firestrenght dan non-fuzzy query yang telah cocok dan sesuai. Output rekomendasi.

D. Perancangan Tampilan

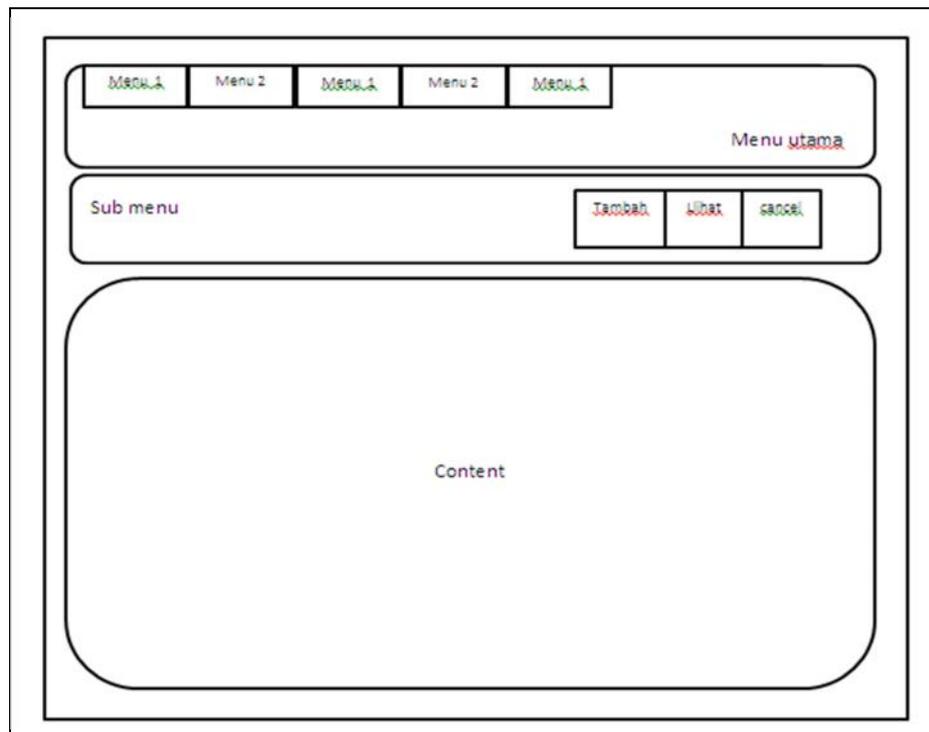
Adapun perancangan tampilan interface adalah sebagai berikut :



Gambar 3.9 : Desain Interface depan

Keterangan :

1. Pada bagian header berisikan menu home, pencarian menggunakan logika fuzzy.
2. Pada bagian searching merupakan kriteria yang akan dimasukan sebagai parameter fuuzy yaitu harga, LCD, hardisk,ram, dan prosesor.
3. Bagian content merupakan bagian tampilan rekomendasi



Gambar 3.10 : Desain Interface admin

Keterangan

1. Pada bagian header berisikan menu tablet, menu provider, menu toko, menu user, dan menu pencarian fuzzy.
2. Sub menu merupakan fasilitas untuk menambah data dari data tablet, provider, toko, dan untuk mengatur batasan himpunan fuzzy yang menjadi parameter.

E. Pengkodean

Pada tahap ini dilakukan pengkodean untuk membangun aplikasi sesuai dengan rancangan sistem. Pengkodean dibagi menjadi dua bagian yaitu:

1. Pengkodean *Query*, yaitu membuat *scriptquery* untuk menangani proses *fuzzyfikasi* dan penentuan nilai keanggotaan (μ) untuk masing-masing himpunan.
2. Pengkodean Interface (Tampilan), yaitu membuat *interface* aplikasi menggunakan bahasa pemrograman html dan php.

3.7 Pengujian Sistem

Pengujian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah program yang dibuat berjalan dengan baik sehingga dalam tahap final program yang dibuat nantinya tidak akan terjadi error atau kesalahan lainnya. Selain itu tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui output derajat keanggotaan dari query yang diinputkan pengguna sampai dihasilkan Fire Strength, kemudian membandingkan Fire Strength pada masing-masing keluaran sampai dihasilkan rekomendasi handphone sesuai kriteria yaitu dengan membandingkan proses pada sistem yang telah dibuat dengan perhitungan tabel.