

Pengembangan Decision Support System untuk Memilih Jenis Handphone

Yuliana Diah Pristanti

Program Studi Teknik Informatika, STT STIKMA Internasional

Jl. Panji Suroso 91 A, Malang

diana_dp3@yahoo.co.id

Abstract—*Decision Support System (DSS) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model. Penelitian ini akan mengimplementasikan konsep logika fuzzy Model Tahani ke dalam basis data, dengan Fungsi keanggotaan (membership function) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (sering disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1. Berdasarkan hasil pengujian, dilakukan terhadap sistem menunjukkan bahwa sistem aplikasi pemilihan handphone ini telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan menggunakan basis data fuzzy Model Tahani pada aplikasi ini, nilai rekomendasi handphone berkisar antara (0 1), dimana nilai 1 menunjukkan nilai penuh dan semakin mendekati 0 maka handphone itu tidak direkomendasikan.*

Kata Kunci—*DSS, Fuzzy Model Tahani, Handphone.*

I. PENDAHULUAN

Telepon Seluler (*handphone*) memiliki banyak tipe dan spesifikasi. Handphone yang ditawarkan membuat konsumen kebingungan dalam memilih produk handphone yang diinginkan, tak heran jika konsumen kadang salah memilih handphone yang sesuai dengan kebutuhannya dikarenakan kemajemukan tipe, spesifikasinya dan harga yang ditawarkan.

Salah satu faktor konsumen memilih suatu produk handphone diantaranya adalah karena daya guna. Daya guna yang dimaksud adalah konsumen membeli handphone untuk komunikasi saja atau bahkan keperluan apa saja, apakah hanya untuk komunikasi saja atau bahkan sampai penggunaan fasilitas multimedia dan teknologi tinggi berbasis handphone. Agar konsumen tidak salah dalam membeli produk handphone, hendaknya kriteria daya guna ini perlu dipertimbangkan karena fasilitas yang disediakan

handphone sangat berpengaruh terhadap tingkat harga. Semua itu mungkin bukan masalah jika konsumen memang memiliki uang yang banyak, tetapi untuk apa memiliki handphone dengan teknologi tinggi jika konsumen tidak membutuhkan atau bahkan tidak memanfaatkan fasilitas yang dimiliki.

Kriteria daya guna ini, baru satu diantara beberapa kriteria yang biasanya menjadi tolak ukur konsumen dalam membeli produk handphone. Baru satu kriteria saja sudah banyak terdapat sub-sub kriteria yang perlu dipertimbangkan, sehingga wajar saja jika banyak konsumen yang salah membeli handphone. Kebanyakan konsumen kurang memperhatikan dengan kriteria yang vital dari pemilihan handphone dan kemudian cenderung lebih memperhatikan pada segi model dan warna fisik dari produk handphone tersebut.

Berdasarkan penelitian diatas, maka akan dikembangkan basis data fuzzy sebagai model dari sistem pendukung keputusan. Sebagian besar basis data standar diklarifikasikan berdasarkan bagaimana data tersebut dipandang oleh pengguna. Pada kenyataannya, terkadang pengguna membutuhkan informasi dari data-data yang bersifat ambiguous, contoh “mencari data handphone yang terbaru dan memiliki harga yang murah”. Apabila ini terjadi, dapat digunakan basis data fuzzy. Selama ini sudah ada beberapa penelitian tentang basis data fuzzy. Salah satu diantaranya adalah model Tahani. Basis data fuzzy model Tahani masih tetap menggunakan relasi standar, hanya saja model ini menggunakan teori himpunan fuzzy untuk mendapatkan informasi pada query-nya.

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menerapkan *Decision Support System* menggunakan Basis Data Fuzzy Model Tahani untuk pemilihan telepon seluler. Sedangkan tujuan dari penelitian ini antara lain: (1) Menerapkan basis data fuzzy model Tahani dan *Decision Support System* untuk merekomendasikan handphone sesuai dengan kriteria yang diinginkan dan dimengerti oleh konsumen; (2) Membangun *Decision Support System* menggunakan basis data fuzzy model Tahani untuk membantu pemilihan handphone; (3) Dari sisi konsumen dapat memberikan manfaat berupa kemudahan dalam memilih handphone yang sesuai dengan karakteristik dan spesifikasi yang diinginkan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Decision Support System (DSS)*

Decision Support System (DSS), adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model. Tujuan adanya DSS, untuk mendukung pengambil keputusan memilih alternatif hasil pengolahan informasi dengan model-model pengambil keputusan serta untuk menyelesaikan masalah yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur [1]. DSS dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah. DSS dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan atau dioperasikan dengan mudah oleh orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoperasian komputer yang tinggi dan bersifat alternatif, serta DSS dirancang dengan menekankan pada aspek kemampuan adaptasi yang tinggi.

Tiga tingkatan teknologi yang digunakan dalam pengembangan DSS terdiri dari:

1. DSS Spesifik (Specific DSS).

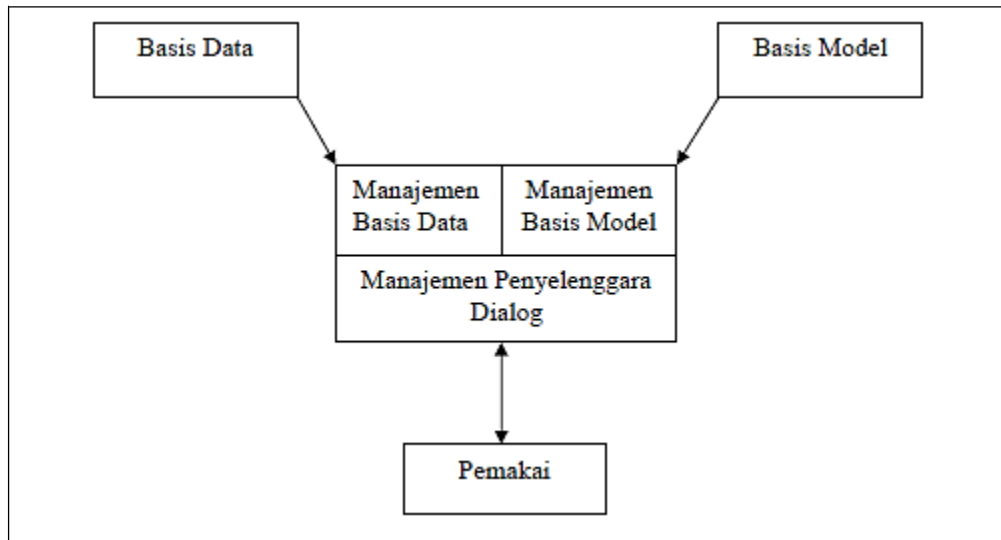
Paket yang terdiri dari perangkat keras dan lunak digunakan oleh sekelompok pengambil keputusan tertentu untuk menangani permasalahan khusus. DSS spesifik ini dikembangkan dari suatu tools DSS dan atau Generator DSS.

2. Peralatan DSS (DSS Tools).

Merupakan elemen-elemen perangkat keras atau lunak yang dapat dipergunakan untuk mengembangkan DSS spesifik maupun pembangkit DSS. Meskipun peralatan ini mampu membuat DSS spesifik secara langsung, namun mengembangkan DSS spesifik dengan pembangkit DSS jauh lebih mudah dan efisien.

3. Pembangkit DSS (DSS Generator) Merupakan “paket” dari kumpulan perangkat keras atau lunak yang menyediakan sekumpulan kemampuan untuk membuat DSS spesifik dengan cepat dan mudah.

DSS memiliki tiga sub sistem utama yang menentukan kapabilitas teknis DSS seperti pada gambar:



Gambar 1 Komponen *Decision Support System*

Komponen DSS dibagi atas tiga bagian yaitu:

1. Sub Sistem Basis Data

Merupakan komponen DSS penyedia data bagi sistem. Data dimaksud disimpan dalam suatu pangkalan data (database) yang diorganisasi yang disebut dengan sistem manajemen pangkalan data (Data Base Management System atau DBMS).

2. Sub Sistem Basis Dialog

Model adalah suatu peniruan dari alam nyata. Kendala yang sering kali dihadapi dalam merancang suatu model adalah bahwa model yang disusun ternyata tidak mampu mencerminkan seluruh variable alam nyata. Sehingga keputusan yang diambil didasarkan pada model tersebut menjadi tidak akurat dan tidak sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu, dalam menyimpan berbagai model pada sistem pangkalan model harus tetap dijaga fleksibilitasnya. Artinya harus ada fasilitas yang mampu membantu pengguna untuk memodifikasi atau menyempurnakan model seiring dengan perkembangan pengetahuan.

3. Sub Sistem Penyelenggara Dialog (Basis Dialog)

Merupakan alat komunikasi antara pemakai dengan sistem atau dikenal dengan fasilitas antar muka. Bagian ini harus mampu memenuhi keinginan pemakai, bersifat komunikatif.

Tahap pengambilan keputusan antara lain meliputi:

1. Penelusuran (*Intellegence*)

Merupakan tahap pendefinisian informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang akan diambil. Langkah ini sangat menentukan ketepatan keputusan yang akan diambil, karena sebelum suatu tindakan diambil, tentunya persoalan yang dihadapi harus dirumuskan terlebih dahulu secara jelas.

2. Perancangan (*Design*)

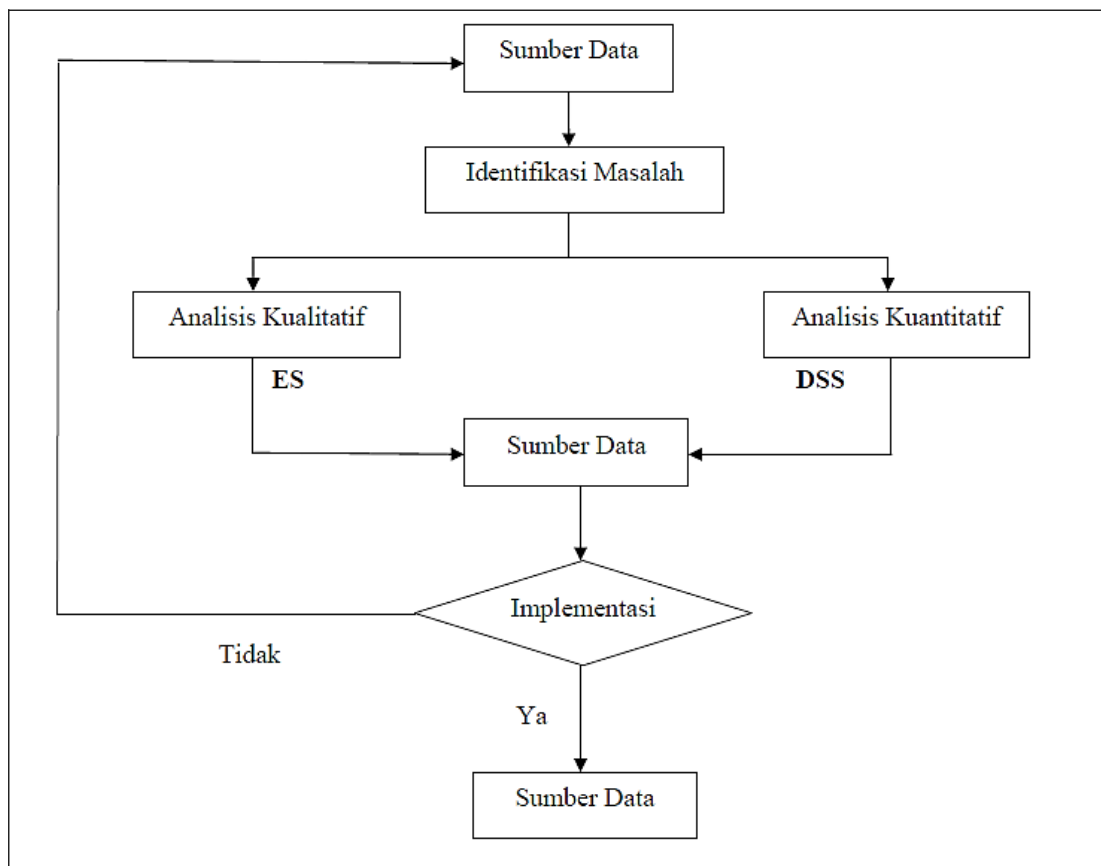
Merupakan tahap analisis dalam kaitan mencari atau merumuskan alternatif-alternatif pemecah masalah. Setelah permasalahan dirumuskan dengan baik, maka tahap berikutnya adalah merancang atau membangun model pemecahan masalahnya dan menyusun berbagai alternatif pemecah masalah.

3. Pemilihan (*Choice*)

Dengan mengacu pada rumusan tujuan serta hasil yang diharapkan selanjutnya manajemen memilih alternatif solusi yang diperkirakan paling sesuai. Pemilihan alternatif ini akan mudah dilakukan kalau hasil yang diinginkan terukur atau memiliki nilai kualitas tertentu.

4. Implementasi (*Implementation*)

Merupakan tahap pelaksana dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau atau diselesaikan apabila diperlukan perbaikan-perbaikan. Dalam kejadiannya keputusan diterapkan suatu solusi diusulkan. Satu Decision Support System memberikan dukungan seperti pada gambar :



Gambar 2 Dukungan Komputer Untuk Proses DSS

B. Basis Data Fuzzy Model Tanani

Selama ini sudah ada beberapa penelitian tentang basis data fuzzy. Salah satu diantaranya adalah model Tahani. Basis data, fuzzy model Tahani masih tetap menggunakan relasi umum (standar), hanya saja model ini menggunakan teori himpunan fuzzy untuk mendapatkan informasi pada query-nya [2].

Sebagian besar basis data standar diklarifikasikan berdasarkan bagaimana data tersebut dipandang oleh pengguna. Misalkan data karyawan yang tersimpan pada tabel DT_KARYAWAN dengan field NIP, nama, tgl_lahir, gaji_per_bulan seperti pada tabel I.

TABEL I
DATA KARYAWAN MENTAH

NIP	Nama	Tgl Lahir	Thn Masuk	Gaji / Bln
01	Lia	03-06-1972	1996	750000
02	Iwan	23-09-1954	1985	1500000
03	Sari	12-12-1966	1988	1255000
04	Andi	06-03-1965	1998	1040000
05	Budi	04-12-1960	1990	950000
06	Amir	18-11-1963	1989	1600000
07	Rian	28-05-1965	1997	1250000
08	Kiki	09-07-1971	2001	550000
09	Alda	14-08-1967	1999	735000
10	Yoga	17-09-1977	2000	860000

Kemudian dari tabel DT_KARYAWAN, diperoleh suatu tabel temporer untuk menghitung umur karyawan dan masa kerjanya. Tabel tersebut diberi nama dengan tabel KARYAWAN.

TABEL 2
DATA KARYAWAN SETELAH DIOLAH

NIP	Nama	Umur (th)	Masa Kerja (th)	Gaji / Bln
01	Lia	30	6	750000
02	Iwan	48	17	1500000
03	Sari	36	14	1255000
04	Andi	37	4	1040000
05	Budi	42	12	950000
06	Amir	39	13	1600000
07	Rian	37	5	1250000
08	Kiki	32	1	550000
09	Alda	35	3	735000
10	Yoga	25	2	860000

Dengan menggunakan basis data standar, maka dapat dicari data-data karyawan dengan spesifikasi tertentu menggunakan query. Misal bila ingin mendapatkan informasi tentang nama-nama karyawan yang usianya kurang dari 35 tahun, maka query-nya adalah:

SELECT NAMA FROM KARYAWAN WHERE (UMUR < 35)

Hasil : Lia, Kiki, Yoga.

Query untuk mendapatkan informasi karyawan gajinya lebih dari 1 juta:

SELECT NAMA FROM KARYAWAN WHERE (GAJI > 1000000)

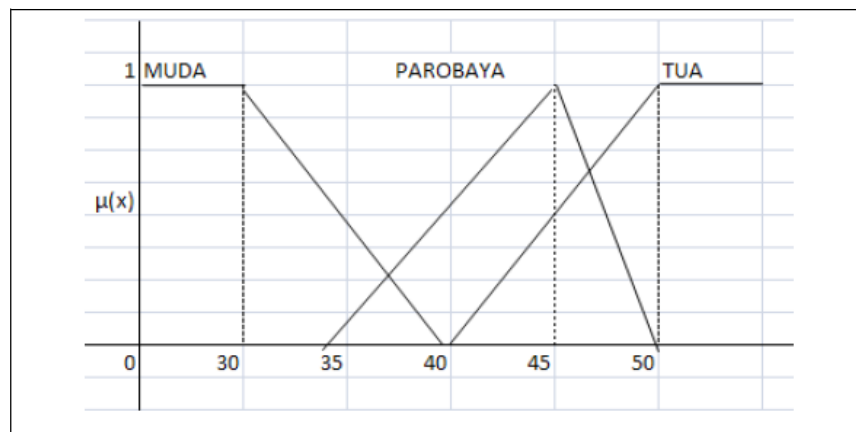
Hasil : Iwan, Sari, Andi, Amir, Rian.

Query untuk mendapatkan informasi karyawan masa kerja kurang dari atau sama dengan 5 tahun tetapi gaji sudah lebih dari 1 juta :

```
SELECT NAMA FROM KARYAWAN WHERE (MASAKERJA <= 5) AND
(GAJI > 1000000)
```

Hasil : Andi, Rian.

Pada kenyataannya seseorang kadang membutuhkan informasi dari data-data yang bersifat ambiguous, contoh “mencari data karyawan yang masih muda dan memiliki gaji yang tinggi”. Apabila hal ini terjadi, maka digunakanlah basisdata fuzzy. Salah satu diantaranya adalah model Tahani. Basisdata fuzzy model Tahani masih tetap menggunakan relasi standar, hanya saja model ini menggunakan teori himpunan fuzzy untuk mendapatkan informasi query-nya. Misalkan mengkategorikan usia karyawan diatas kedalam himpunan : MUDA, PAROBAYA, dan TUA.



Gambar 3 Fungsi Keanggotaan untuk variabel usia

Tabel 3 menunjukkan tabel karyawan berdasarkan umur dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan.

TABEL 3
KARYAWAN BERDASARKAN UMUR

NIP	Nama	Umur (th)	Derajat Keanggotaan $\mu[x]$		
			MUDA	PAROBAYA	TUA
01	Lia	30	1	0	0
02	Iwan	48	0	0.4	0.8
03	Sari	36	0.4	0.1	0
04	Andi	37	0.3	0.2	0
05	Budi	42	0	0.7	0.2
06	Amir	39	0.1	0.4	0
07	Rian	37	0.3	0.2	0
08	Kiki	32	0.8	0	0
09	Alda	35	0.5	0	0
10	Yoga	25	1	0	0

Fungsi Keanggotaan :

$$a) \mu_{MUDA}[x] = \begin{cases} 1 & \text{jika } x \leq 30 \\ 40 - x/10 & \text{jika } 30 < x < 45 \\ 0 & \text{jika } x \geq 40 \end{cases}$$

$$b) \mu_{PAROBAYA}[x] = \begin{cases} 1 & \text{jika } x \leq 35 \text{ atau } x \geq 50 \\ (x - 35)/(45 - 35) & \text{jika } 35 < x < 45 \\ (50 - x)/(50 - 45) & \text{jika } 45 \leq x \leq 50 \end{cases}$$

$$c) \mu_{TUA}[x] = \begin{cases} 0 & \text{jika } x \leq 40 \\ (x - 40)/(50 - 40) & \text{jika } 40 < x < 50 \\ 1 & \text{jika } x \geq 50 \end{cases}$$

Variabel masa kerja dikategorikan dalam himpunan : BARU dan LAMA.



Gambar 4 Fungsi Keanggotaan untuk masa kerja

II. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan metode penelitian pengumpulan data, meliputi: studi pustaka, wawancara, dan observasi. Sedangkan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode waterfall, meliputi: *Software Requirements Analysis*, *Design/Perancangan*, *Implementation/Coding*, *Testing/Verification/Installation, Maintenance*.

Analisis sistem (*systems analysis*) dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya [3].

Telepon Seluler (Handphone) merupakan salah satu media komunikasi yang sedang berkembang pesat dan banyak digunakan di kalangan masyarakat umum. Tidak semua orang mengetahui tentang kekurangan dan keunggulan yang adapada suatu jenis handphone. Banyak konsumen awam yang akan membeli handphone merasa kebingungan untuk menentukan suatu handphone yang sesuai dengan kriteria diinginkan.

Untuk itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu konsumen dalam mengambil keputusan untuk membeli handphone yang sesuai dengan apa yang mereka inginkan, dan jenis handphone yang sesuai dengan kriteria tersebut. Dikarenakan

masalah tersebut, maka dibuat suatu Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan menggunakan Basis Data Fuzzy Model Tahani membantu dalam pemilihan Handphone. User yang mengakses aplikasi ini antara lain konsumen yang membutuhkan informasi mengenai handphone jenis apa yang seharusnya dipilih yang sesuai dengan kriteria mereka. Pada sistem yang dibangun, user disediakan alternatif dalam memilih kriteria yang sesuai, kemudian sistem akan mengolah dan memberikan alternatif handphone yang sesuai dengan kriteria pilihan user.

Pada analisis masalah *Decision Support System* dengan basis data *fuzzy model* Tahani, awalnya pengambil keputusan memilih terlebih dahulu obyek yang akan diseleksi, kemudian membuat beberapa kriteria untuk digunakan dalam penyeleksian dan menentukan dominasi kriteria dan nilai preferensinya.

Analisis non fungsional dilakukan untuk menghasilkan spesifikasi kebutuhan non fungsional. Spesifikasi kebutuhan non fungsional adalah spesifikasi yang rinci tentang hal-hal yang akan dilakukan sistem ketika diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini diperlukan untuk menentukan keluaran yang akan dihasilkan sistem, masukan yang diperlukan sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah masukan menjadi keluaran, volume data yang akan ditangani sistem, jumlah pemakai dan kategori pemakai, serta kontrol terhadap sistem.

Pengguna aplikasi ini adalah para konsumen dan administrator. Konsumen yang hendak memilih handphone sesuai kriteria yang diinginkannya. Sedangkan administrator untuk mengolah basis data. Konsumen dapat langsung menggunakan aplikasi dengan memilih menu DSS, sedangkan untuk melihat perkembangan handphone dapat langsung melihat info menu handphone. Untuk masuk ke dalam menu administrator, admin harus memasukkan user name serta password. Admin dapat menginput, edit dan hapus data handphone. Dari input data handphone, admin dapat mengetahui fungsi keanggotaan harga (MURAH, NORMAL, dan MAHAL), berat (RINGAN, NORMAL, dan BERAT), talktime (SEBENTAR, NORMAL, dan LAMA), Kamera (STANDAR, NORMAL, BAGUS), Panjang (PENDEK, SEDANG, PANJANG), Lebar (KECIL, SEDANG, LEBAR), Tinggi (PENDEK, SEDANG, TINGGI) dari tiap handphone.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian perangkat lunak dilakukan dengan cara *alpha* menggunakan metode *blackbox* dan pengujian beta dengan menggunakan kuesioner. Pengujian *alpha* menggunakan metode *blackbox* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *alpha* dengan menggunakan metode *blackbox* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan perekrut perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

Berdasarkan hasil pengujian pengujian *alpha* menggunakan metode *blackbox* yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan output yang diharapkan.

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana program aplikasi diuji secara langsung ke lapangan yaitu perusahaan yang bersangkutan dan juga pengunjug dengan membuat kuesioner mengenai kepuasan user dengan kandungan poin syarat *user friendly*. Kuesioner disebar terhadap 15 orang responden. Kuesioner ini terdiri dari 7 pertanyaan (contoh kuesioner dapat dilihat pada lampiran) dengan menggunakan skala 1 sampai 5.

Berdasarkan hasil prosentase diatas yang didapatkan dari pengujian *beta*, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan tujuannya yaitu dapat membantu dalam menentukan kriteria handphone yang diinginkan dan dapat memberikan solusi berupa pemilihan handphone yang sesuai dengan kriteria. Dalam penelitian ini digunakan metode penelitian pengumpulan data, meliputi: studi pustaka, wawancara, dan observasi. Sedangkan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode waterfall, meliputi: *Software Requirements Analysis*, *Design/Perancangan*, *Implementation/Coding*, *Testing/Verification/Installation*, *Maintenance*.

V. KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini antara lain meliputi: (1) Telah dibuat aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan basis data fuzzy model tahani dalam pemilihan handphone; (2) Berdasarkan hasil pengujian, dilakukan terhadap sistem menunjukkan bahwa sistem aplikasi pemilihan handphone ini telah berjalan dengan baik dan sesuai

dengan kebutuhan pengguna. Dengan menggunakan basis data fuzzy Model Tahani pada aplikasi ini, nilai rekomendasi handphone berkisar antara (0 1), dimana nilai 1 menunjukkan nilai penuh dan semakin mendekati 0 maka handphone itu tidak direkomendasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pranata, M. C. W., (2006), SPK Menggunakan Basis Data Fuzzy Tahani Untuk Pemilihan Telepon, Universitas Ahmad Dahlan (UAD), Yogyakarta.
- [2] Larashati, B. (2010). Logika Fuzzy, <http://beninglarashati.files.wordpress.com/2008/12/bab-7-logika-fuzzy.pdf> diakses tanggal 19 Mei 2010 jam 15. 15 WIB.
- [3] Wahyono, T. (2004), Sistem Informasi : Konsep Dasar, Analisis Desain dan Implementasi, Graha Ilmu, Yogyakarta.