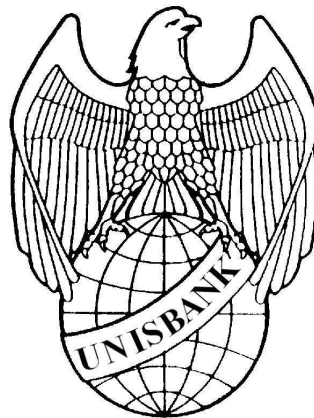


**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN
OBYEK WISATA DI SURAKARTA MENGGUNAKAN
METODE FUZZY TAHANI**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat
Mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada
Program Studi Teknik Informatika
Jenjang Program Strata-1



oleh:

DHANI EKO SETYO PURNOMO

08.01.53.0091

9827

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)**

SEMARANG

2013

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN SKRIPSI

Saya, Dhani Eko Setyo Purnomo, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Skripsi yang berjudul:

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Obyek Wisata Di Surakarta Menggunakan Metode Fuzzy Tahani

Adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagian atau seluruhnya, atas nama saya atau pihak lain.

(Dhani Eko Setyo Purnomo)
NIM : 08.01.53.0091

Disetujui oleh Pembimbing
Kami setuju Laporan tersebut diajukan untuk Ujian Skripsi

Semarang : 13 Pebruari 2013

(Sariyun Naja Anwar, B.Sc, M.Msi)
Pembimbing I

Semarang : 13 Pebruari 2013

(Dewi Handayani UN, S.Kom, M.Kom)
Pembimbing II

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan tim dosen penguji Tugas Akhir Fakultas Teknologi Informasi, Universitas STIKUBANK (UNISBANK) Semarang dan diterima sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan jenjang Program Strata 1, Program Studi Teknik Informatika.

Semarang :

Ketua

Sekretaris

Anggota

MENGETAHUI :
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG

Fakultas Teknologi Informasi
Dekan

Dwi Agus Diartono, S.Kom, M.Kom

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ✍ Hidup adalah perjuangan
- ✍ Sabar menghadapi masalah dan bersyukur merupakan salah satu pedoman hidup manusia
- ✍ Orang bekerja untuk menyambung hidup, Pelajar belajar untuk mendapat ilmu
- ✍ Membaca adalah sumber kehidupan
- ✍ Sesungguhnya setelah mengalami kesulitan selalu ada jalan kemudahan
- ✍ Tiada hari tanpa instropeksi diri
- ✍ Buku merupakan jendela informasi dunia
- ✍ Selagi umur masih panjang ciptakan karya sebanyak-banyaknya

PERSEMBAHAAN

1. Allah S.W.T
2. Bapak Ibu tercinta.
3. Rika Putri Septiana tersayang.
4. Teman-teman Teknik Informatika.
5. Sahabat–sahabat LASOPI dan saudara –saudara yang memberi semangat.
6. Almamaterku

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG**

Program Studi : Teknik Informatika
Tugas Akhir Sarjana Komputer
Semester Ganjil Tahun 2013

**Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Obyek Wisata Di Surakarta
Menggunakan Metode Fuzzy Tahani**

**Dhani Eko Setyo Purnomo
NIM : 08.01.53.0091**

Abstrak

Berwisata merupakan kebutuhan jasmani yang penting tanpa kita sadari. Karena dengan berwisata dapat menghilangkan penat akibat aktivitas selama seharian. Pemilihan obyek wisata yang tepat juga berpengaruh dalam hal ini sehingga untuk memilih obyek wisata yang tepat, dibutuhkan sebuah sistem dalam bidang kepariwisataan yang diharapkan dapat digunakan untuk mendapatkan informasi dan pengambilan keputusan pemilihan obyek wisata secara efektif.

Adapun tujuan yang akan dicapai adalah memberi kemudahan pada calon pengunjung wisata untuk memilih obyek wisata di Surakarta yang sesuai kriteria dengan menerapkan metode Logika Fuzzy Tahani.

Hasil dalam penelitian ini adalah telah terbangunnya sistem pendukung keputusan untuk pemilihan obyek wisata di Surakarta menggunakan metode *Fuzzy Tahani* yang mampu memberikan rekomendasi pemilihan objek wisata di Surakarta sesuai dengan kriteria yang dipilih.

Kata Kunci

Sistem pendukung keputusan, Fuzzy Tahani, obyek wisata di Surakarta

Semarang : 13 Pebruari 2013

Pembimbing I

Pembimbing II

(Sariyun Naja Anwar, B.Sc, M.Msi)

(Dewi Handayani UN, S.Kom, M.Kom)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya kepada penulis sehingga laporan tugas akhir dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Obyek Wisata Di Surakarta Menggunakan Metode Fuzzy Tahani”** dapat penulis selesaikan sesuai dengan rencana karena dukungan dari berbagai pihak yang tidak ternilai besarnya. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Dr. Bambang Suko Priyono, MM selaku Rektor Universitas Stikubank Semarang.
2. Dwi Agus Diartono, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi.
3. Dewi Handayani UN, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Sariyun Naja Anwar, B.Sc, M.Msi selaku Pembimbing I dan Dewi Handayani UN, S.Kom, M.Kom selaku Pembimbing II yang telah membantu dan memberikan bimbingan serta pengarahan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Dosen-dosen pengampu di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank Semarang yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya masing-masing, sehingga penulis dapat mengimplementasikan ilmu yang telah disampaikan.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang lebih besar kepada beliau-beliau, dan pada akhirnya penulis berharap bahwa penulisan laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna sebagaimana fungsinya.

Semarang, Pebruari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAKSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.6.1. Objek Penelitian.....	5
1.6.2. Jenis Data	5
1.6.3. Metode Pengumpulan Data	5
1.6.4. Metode Pengembangan Sistem	6
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	9
2.1.1. Pengertian Keputusan.....	9
2.1.2. Pengertian Pengambilan Keputusan.....	10
2.1.3. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.....	11

2.1.4.	Karakteristik dan Kemampuan SPK	13
2.1.5.	Komponen-Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	14
2.2.	Obyek Wisata	19
2.2.1.	Pengertian Objek Wisata.....	19
2.2.2.	Syarat-Syarat Objek Wisata	19
2.2.3.	Karakteristik Objek Wisata	20
2.3.	Logika Fuzzy.....	21
2.3.1.	Perbedaan Himunan Fuzzy dengan Himpunan Pasti (Crisp).....	21
2.3.2.	Himpunan Fuzzy.....	24
2.3.3.	Fungsi Keanggotaan.....	26
2.3.4.	Basis Data Fuzzy Model Tahani	30
2.4.	Analisa dan Perancangan Berorientasi Objek	34
2.4.1.	OOP (Object Oriented Proqraming)	34
2.4.2.	Use Case.....	35
2.4.3.	Diagram Kelas.....	35
2.4.4.	Diagram Sekuensial	36
2.5.	MySQL.....	37
2.5.1.	Keistimewaan MySQL.....	37

BAB III RANCANG BANGUN SPK

3.1	Tahap Rancang Bangun	41
3.1.1.	Model Pemilihan	43
3.1.2.	Model Pengembangan.....	47
3.2.	Model Data.....	48
3.2.1.	Use Case.....	49
3.3.2.	Class Diagram	50
3.3.3.	Activity Diagram.....	51
3.3.4.	Struktur Basis Data	53
3.3.	Model Dialog	55

3.3.1.	Perancangan Login Admin.....	55
3.3.2.	Perancangan Form Utama.....	55
3.3.3.	Perancangan Form Jenis Fasilitas	56
3.3.4.	Perancangan Form Objek Wisata.....	57
3.3.5.	Perancangan Form Fasilitas	57
3.3.6.	Perancangan Form Fuzzy.....	58
3.3.7.	Perancangan Form SPK	59
BAB IV	IMPLEMENTASI SISTEM	
4.1	Form Utama	60
4.2	Login	63
4.3	Menu Admin	64
4.3.1.	Form Jenis Fasilitas.....	64
4.3.2.	Form Objek Wisata	66
4.3.3.	Form Fasilitas.....	69
4.3.4.	Form Fuzzy	71
4.4	Form SPK.....	73
4.5	Kebutuhan Sistem	77
4.5.1.	Kebutuhan Perangkat Keras.....	77
4.5.2.	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	77
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	78
5.2	Saran.....	79

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Data Mentah Karyawan.....	30
Tabel 2.2.	Tabel Temporer Karyawan	31
Tabel 2.3.	Karyawan Berdasarkan Umur	33
Tabel 2.4.	Simbol Use Case	35
Tabel 3.1.	Tabel Objekwisata.....	53
Tabel 3.2.	Tabel Jenisfas	53
Tabel 3.3.	Tabel Fasilitas	54
Tabel 3.4.	Tabel Fuzzy	54
Tabel 3.5.	Tabel SPK	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Subsistem Data.....	15
Gambar 2.2.	Subsistem Model.....	16
Gambar 2.3.	Subsistem Dialog	18
Gambar 2.4.	Komponen SPK.....	18
Gambar 2.5.	Himpunan Muda, Parobaya, dan Tua.....	22
Gambar 2.6.	Himpunan Fuzzy Untuk Variabel Umur.....	23
Gambar 2.7.	Himpunan Fuzzy Temperatur (°C)	25
Gambar 2.8.	Representasi Linier Naik.....	27
Gambar 2.9.	Representasi Linier Turun.....	28
Gambar 2.10.	Representasi Kurva Segitiga	28
Gambar 2.11.	Representasi Kurva Trapesium	29
Gambar 2.12.	Representasi Kurva Bentuk Bahu	30
Gambar 2.13.	Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Usia.....	32
Gambar 2.14.	Diagram Kelas.....	36
Gambar 2.15.	Diagram Sekuensial	36
Gambar 3.1.	SPK Pemilihan Objek Wisata Di Surakarta	42
Gambar 3.2.	Fungsi Keanggotaan Kriteria Harga.....	44
Gambar 3.3.	Fungsi Keanggotaan Kriteria Fasilitas	45
Gambar 3.4.	Fungsi Keanggotaan Kriteria Lama Berdiri.....	46
Gambar 3.5.	Struktur Hirarki	48
Gambar 3.6.	Use Case Diagram.....	49
Gambar 3.7.	Class Diagram	50
Gambar 3.8.	Activity Diagram Admin.....	51
Gambar 3.9.	Activity Diagram User	52
Gambar 3.10.	Perancangan Login Admin.....	55
Gambar 3.11.	Perancangan Form Utama.....	56
Gambar 3.12.	Perancangan Form Jenis Fasilitas	56
Gambar 3.13.	Perancangan Form Objek Wisata.....	57
Gambar 3.14.	Perancangan Form Fasilitas	58

Gambar 3.15.	Perancangan Form Fuzzy	58
Gambar 3.16.	Perancangan Form SPK	59
Gambar 4.1.	Form Utama	60
Gambar 4.2.	Form Login	63
Gambar 4.3.	Pesan Salah	63
Gambar 4.4.	Form Jenis Fasilitas.....	64
Gambar 4.5.	Form Objek Wisata	66
Gambar 4.6.	Form Fasilitas.....	69
Gambar 4.7.	Form Fuzzy	71
Gambar 4.8.	Form SPK.....	73
Gambar 4.9.	Laporan SPK.....	76

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini perkembangan teknologi informasi sudah sedemikian pesat. Perkembangan yang pesat tidak hanya teknologi perangkat keras dan perangkat lunak saja, tetapi metode komputasi juga ikut berkembang. Salah satu metode komputasi yang cukup berkembang saat ini adalah metode sistem pengambilan keputusan (*Decisions Support System*). Dalam teknologi informasi, sistem pengambilan keputusan merupakan cabang ilmu yang letaknya diantara sistem informasi dan sistem cerdas.

Kemampuan di dalam proses pengambilan keputusan secara cepat, tepat sasaran, dan dapat dipertanggung jawabkan menjadi kunci keberhasilan dalam persaingan global di waktu mendatang. Memiliki banyak informasi saja tidak cukup, jika tidak mampu meramunya dengan cepat menjadi alternatif-alternatif terbaik di dalam proses pengambilan keputusan. Akan tetapi, sebelum dilakukan proses pengambilan keputusan dari berbagai alternatif yang ada maka dibutuhkan adanya suatu kriteria. Setiap kriteria harus mampu menjawab satu pertanyaan penting mengenai seberapa baik suatu alternatif dapat memecahkan suatu masalah yang dihadapi

Berwisata merupakan kebutuhan jasmani yang penting tanpa kita sadari. Karena dengan berwisata dapat menghilangkan penat akibat aktivitas selama seharian. Pemilihan obyek wisata yang tepat juga berpengaruh dalam hal ini sehingga untuk memilih obyek wisata yang tepat, dibutuhkan sebuah sistem dalam bidang kepariwisataan yang diharapkan dapat digunakan untuk mendapatkan informasi dan pengambilan keputusan pemilihan obyek wisata secara efektif.

Penulis mengambil penelitian di Surakarta karena banyaknya obyek wisata yang ada di Surakarta yang unik dan perlunya objek wisata di Surakarta untuk dipublikasikan sehingga di Surakarta dapat lebih dikenal lagi oleh masyarakat luas dan dapat memajukan obyek wisata di Surakarta.

Metode yang dipakai dalam pengambilan keputusan pemilihan objek wisata adalah Logika *Fuzzy* Tahani. Logika *Fuzzy* Tahani dipilih karena metode Logika *Fuzzy* Tahani merupakan suatu bentuk model pendukung keputusan dimana peralatan utamanya adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya kriteria yang telah ditentukan. Dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan objek wisata ini diharapkan dapat mempermudah pengambil keputusan untuk memilih objek wisata

Dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan objek wisata ini diharapkan dapat mempermudah pengambil keputusan untuk memilih objek wisata dikarenakan banyaknya alternatif pilihan objek wisata di Surakarta sehingga dengan adanya SPK dapat ditemukan alternatif pilihan objek wisata di

Surakarta sesuai dengan kriteria-kriteria yang ditentukan atau dipilih untuk dikunjungi.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, maka dalam penelitian ini penulis mengambil judul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Obyek Wisata Di Surakarta Menggunakan Metode Fuzzy Tahani”

1.2. Perumusan Masalah

Dari permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dirumuskan segala permasalahan yang akan dijadikan pokok pembahasan didalam penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana merancang dan membuat suatu sistem pendukung keputusan untuk pemilihan obyek wisata di Surakarta yang mampu memberikan keputusan terbaik berserta informasi tentang obyek wisata dengan metode Logika *Fuzzy* Tahani yang sesuai dengan kriteria pemilihan.
2. Bagaimana menentukan kriteria-kriteria yang ada, dimana penilaian kriteria tersebut nantinya digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan untuk membantu pengunjung wisata dalam memilih obyek wisata di Surakarta.

1.3. Pembatasan Masalah

Sesuai dengan masalah yang telah dipaparkan, maka penulis membatasi masalah

1. Sistem yang dibangun menggunakan pemrograman Delphi dan database MySQL dengan menggunakan metode Logika Fuzzy Tahani.
2. Dalam sistem ini pemberian nilai bobot dilakukan oleh Dinas Pariwisata Surakarta dan sistem ini tidak memproses informasi geografis dari sebuah obyek wisata.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Memberi kemudahan pada calon pengunjung wisata untuk memilih obyek wisata di Surakarta yang sesuai kriteria dengan menerapkan metode Logika Fuzzy Tahani.
2. Memberi informasi jenis dan obyek wisata yang ada di Surakarta.
3. Mengetahui beberapa kriteria yang menjadi daya tarik bagi calon pengunjung wisata dalam mengunjungi obyek wisata di Surakarta.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah membantu wisatawan untuk memperoleh informasi obyek wisata di Surakarta dan dapat membandingkan antara obyek wisata yang satu dengan yang lain sehingga

diharapkan obyek wisata tersebut akan bersaing positif untuk meningkatkan kualitas terbaiknya.

1.6. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu cara atau prosedur yang digunakan untuk mengumpulkan data, dengan perantara teknik tertentu. Dalam penelitian ini, metode penelitian yang digunakan sebagai berikut:

1.6.1. Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Surakarta yang beralamat di jalan Brigjen Slamet Riyadi no. 275 Surakarta.

1.6.2. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penulisan skripsi ini antara lain data sekunder yaitu data yang diperoleh dari data penulis dalam bentuk yang sudah jadi yang bersifat informasi dan kutipan, baik dari internet maupun literatur, dokumen-dokumen yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan dan jurnal yang berhubungan dengan skripsi yang dibuat seperti nama dan lokasi objek pariwisata, potensi pariwisata dan potensi seni budaya yang ada di Surakarta.

1.6.3. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data sebagai bahan pembuatan sistem adalah studi pustaka yang merupakan teknik

pencarian dengan melakukan pencarian data lewat literatur-literatur yang terkait misalnya buku-buku referensi, artikel, materi diklat dan lain-lain seperti meminjam buku referensi masalah sistem pendukung keputusan dari perpustakaan kampus Universitas Stikubank Semarang.

1.6.4. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah tahapan dalam membangun suatu SPK (Daihani, 2001:83) diantaranya :

1. Perencanaan

Pada tahap ini penulis mendefinisikan perencanaan dari sistem pendukung keputusan untuk pemilihan obyek wisata di Surakarta dengan Logika *Fuzzy* Tahani serta keputusan dengan cara menganalisa model pembuatan keputusan pemilihan objek wisata di Surakarta.

2. Analisis

Pada tahap ini penulis menentukan teknik pendekatan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan obyek wisata di Surakarta dengan Logika *Fuzzy* Tahani.

3. Perancangan

Pada tahap ini melakukan perancangan sistem dengan menggunakan *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram* dan *state diagram*. Pada tahap ini juga merancang pembuatan database yang

dibuat berdasarkan *class diagram* juga membuat dialog dari sistem pendukung keputusan yang akan dibuat.

4. Kontruksi

Pada tahap ini melakukan pemilihan sistem yang terdiri dari perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*) dan sumber daya manusia (*brainware*) yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan obyek wisata di Surakarta dengan Logika *Fuzzy* Tahani yang akan dirancang. Pada tahap ini juga menentukan prioritas penanganan masalah yang diusulkan untuk membentuk sistem baru.

5. Implementasi

Tahap ini merupakan penerapan dari subsistem sistem pendukung keputusan yang telah dirancang ke dalam bentuk program Delphi dan MySQL.

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam penulisan skripsi ini, penulis akan menyajikan sistematika penulisan sebagai berikut :

Bab I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian,

manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dijelaskan tentang sistem pendukung keputusan, Logika Fuzzy, Delphi dan MySQL.

Bab III RANCANG BANGUN SPK

Pada bab ini akan dijelaskan tentang rancang bangun sistem pendukung keputusan untuk pemilihan obyek wisata di Surakarta dengan Logika *Fuzzy* Tahani.

Bab IV IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan tentang pembuatan program sistem pendukung keputusan untuk pemilihan obyek wisata di Surakarta dengan Logika *Fuzzy* Tahani.

Bab V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

2.1.1. Pengertian Keputusan

Menurut Hasan (2002:9), pengertian keputusan yaitu dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Keputusan adalah hasil pemecahan masalah yang dihadapi dengan tegas. Suatu keputusan merupakan jawaban yang pasti terhadap suatu pertanyaan.
2. Keputusan adalah suatu atau sebagai hukum situasi. Apabila semua fakta dari suatu itu dapat diperolehnya dan semua terlibat, baik pengawas maupun pelaksana mau menaati ketentuannya maka tidak sama dengan menaati perintah.
3. Keputusan adalah pemilihan diantara suatu alternatif . Definisi ini mengandung tiga pengertian yaitu ada pilihan atas dasar logika, ada beberapa alternatif yang harus dan dipilih satu yang terbaik dan ada tujuan yang ingin dicapai dan keputusan itu makin mendekati pada tujuan tersebut.
4. Keputusan adalah suatu pengakhiran daripada proses pemikiran tentang suatu masalah untuk menjawab pertanyaan apa yang harus

diperbuat guna mengatasi masalah tersebut dengan menjatuhkan pilihan pada satu alternatif.

Dari pengertian keputusan diatas dapat disimpulkan bahwa keputusan adalah suatu pemecahan masalah sebagai suatu hukum situasi yang dilakukan melalui pemilihan satu alternatif dari beberapa alternatif.

2.1.2. Pengertian Pengambilan Keputusan

Menurut Hasan (2002:10), pengertian pengambilan keputusan dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Pengambilan keputusan yaitu pemilihan alternatif perilaku tertentu dari dua atau lebih alternatif yang ada.
2. Pengambilan keputusan yaitu suatu pendekatan yang sistematis terhadap hakikat alternatif yang dihadapi dan mengambil tindakan yang menurut perhitungan merupakan tindakan yang paling tepat.
3. Pengambilan keputusan adalah proses yang digunakan untuk memilih suatu tindakan sebagai cara pemecahan masalah.

Dari pengertian pengambilan keputusan diatas dapat disimpulkan bahwa pengambilan keputusan adalah suatu proses pemilihan alternatif terbaik dari beberapa alternatif secara sistematis untuk ditindak lanjuti sebagai suatu cara pemecahan masalah.

2.1.3. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi situasi tertentu. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka (Turban, 2005:1).

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem berbasis komputer interaktif yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur. Ada beberapa hal yang menjadi alasan digunakannya Sistem Pendukung Keputusan, yaitu keadaan ekonomi yang tidak stabil, peningkatan persaingan yang terjadi dalam dunia bisnis, kebutuhan akan informasi baru yang akurat, penyediaan informasi yang tepat waktu dan usaha untuk mngurangi biaya operasi. Selain itu, alasan lain dalam pengembangan Sistem pendukung Keputusan adalah perubahan perilaku komputasi *end-user*, *end-user* bukanlah *programmer*, sehingga mereka membutuhkan alat dan prosedur yang mudah untuk digunakan.

Menurut Turban (2005:2), proses pengambilan keputusan terdiri dari tiga fase proses, yaitu :

1. Fase *intelligence* adalah fase dimana dilakukan pencarian kondisi-kondisi yang dapat menghasilkan keputusan.
2. Fase *design* adalah fase untuk menemukan, mengembangkan dan menganalisis materi-materi yang mungkin untuk dikerjakan.
3. Fase *choice* adalah fase dimana terjadi pemilihan dari materi-materi yang tersedia untuk menjadi keputusan akhir

Proses-proses yang terjadi pada kerangka kerja Sistem Pendukung Keputusan dibedakan atas :

1. Terstruktur

Mengacu pada permasalahan rutin dan berulang untuk solusi standar yang ada.

2. Tak Terstruktur

Keadaan yang kabur, permasalahan kompleks dimana tidak ada solusi yang tepat. Masalah yang tidak terstruktur terjadi akibat tidak adanya tiga fase proses yang terstruktur.

3. Semi Terstruktur

Terdapat beberapa keputusan terstruktur, tetapi tak semuanya dari fase-fase yang ada.

2.1.4. Karakteristik dan Kemampuan SPK

Sistem Pendukung Keputusan memiliki beberapa karakteristik dan kemampuan (Turban, 2005:5), antara lain :

1. SPK menyediakan dukungan bagi pengambil keputusan utamanya pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur dengan memadukan pertimbangan manusia dan informasi terkomputerisasi.
2. Dukungan disediakan untuk berbagai level manajerial yang berbeda, mulai dari pimpinan puncak sampai manager lapangan.
3. Dukungan juga disediakan bagi individu dan juga bagi grup
4. SPK menyediakan dukungan ke berbagai keputusan yang berurutan atau saling berkaitan.
5. Mampu memberikan dukungan keputusan melalui beberapa fase : *intelligence, design, choice* dan *implementation*.
6. SPK selalu bisa beradaptasi sepanjang masa. Pengambil keputusan harus reaktif, mampu mengatasi perubahan kondisi secepat mungkin dan beradaptasi untuk membuat SPK selalu bisa menangani perubahan.
7. SPK mudah digunakan. User harus merasa nyaman dengan sistem, karena itu sistem harus mempunyai dukungan grafis yang baik, antar muka yang *user-friendly*, sehingga menjadi sistem yang interaktif.

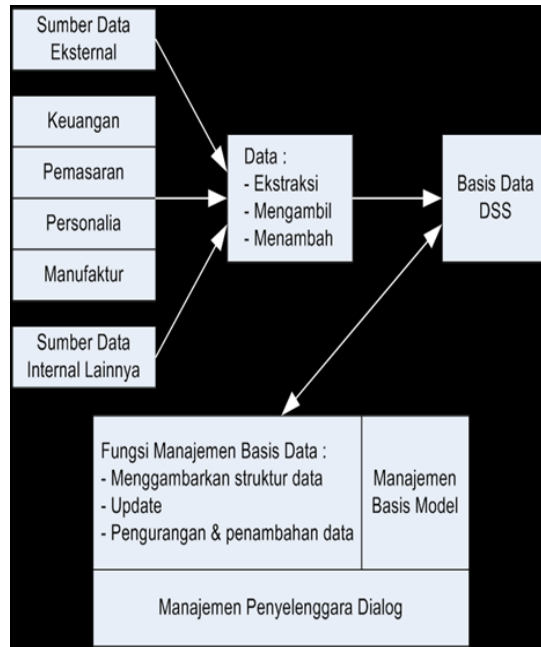
8. Pengambil keputusan memiliki kontrol menyeluruh terhadap proses pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah. SPK secara khusus ditujukan untuk mendukung dan tak menggantikan pengambil keputusan. Pengambil keputusan dapat menindak lanjuti rekomendasi dari SPK untuk digunakan atau tidak digunakan.

2.1.5. Komponen-Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan terdiri dari 3 komponen utama atau subsistem (Turban, 2005:30) yaitu:

1. Subsistem data (*database*)

Subsistem data merupakan komponen sistem pendukung keputusan penyedia data bagi sistem. Data yang dimaksud disimpan dalam suatu pangkalan data (*database*) yang diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut dengan sistem manajemen pangkalan data (*Data Base Management System* atau DBMS). Pangkalan data dalam sistem pendukung keputusan berasal dari dua sumber yaitu sumber internal (dari dalam perusahaan) dan sumber eksternal (dari luar perusahaan). Data eksternal ini sangat berguna bagi manajemen dalam mengambil keputusan.



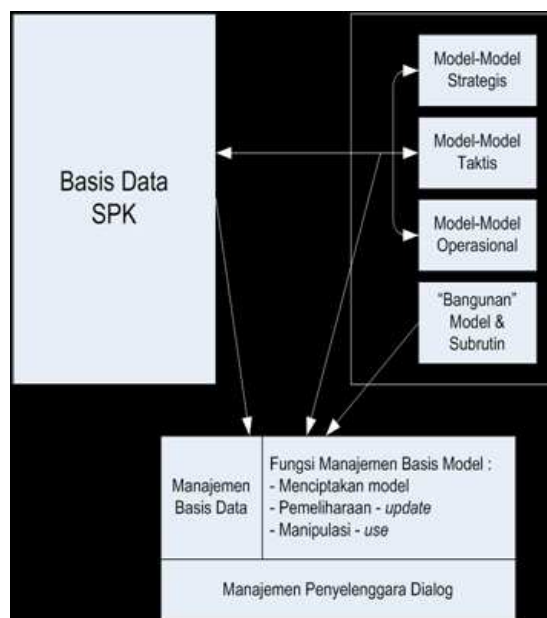
Gambar 2.1. Subsistem Data
(Turban, 2005)

2. Subsistem model (*model base*)

Keunikan sistem pendukung keputusan adalah kemampuannya dalam mengintegrasikan data dengan model-model keputusan. Model adalah suatu peniruan dari alam nyata. Kendala yang sering dihadapi dalam merancang suatu model adalah bahwa model yang disusun ternyata tidak mampu mencerminkan seluruh variabel alam nyata. Sehingga keputusan yang diambil yang 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 flexibilitasnya, artinya harus ada fasilitas yang mampu membantu

pengguna untuk memodifikasi atau menyempurnakan model seiring dengan perkembangan pengetahuan. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah pada setiap model yang disimpan hendaknya ditambahkan rincian keterangan dan penjelasan yang kompeherensif mengenai model yang dibuat, sehingga pengguna atau perancang :

- a. Mampu membuat model yang baru dengan mudah dan cepat.
- b. Mampu mengakses dan mengintegrasikan sub rutin model.
- c. Mampu menghubungkan model dengan model yang lain melalui pangkalan data.
- d. Mampu mengelola model base dengan fungsi manajemen yang analog dengan manajemen database.



Gambar 2.2. Subsistem Model
(Turban, 2005)

3. Subsistem dialog (*user system interface*)

Keunikan lain dari Sistem Pendukung Keputusan adalah adanya fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem yang terpasang dengan pengguna secara interaktif. Fasilitas atau subsistem ini dikenal sebagai subsistem dialog, inilah sistem diartikulasikan dan diimplementasikan sehingga pengguna atau pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang.

Fasilitas yang dimiliki oleh subsistem ini adalah :

a. Bahasa aksi (*action language*)

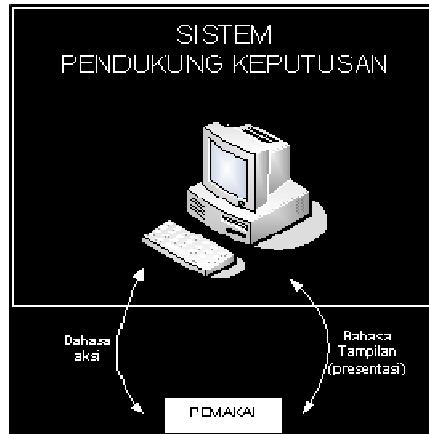
Merupakan suatu perangkat lunak yang dapat digunakan pengguna untuk berkomunikasi dengan sistem. Komunikasi ini dilakukan melalui berbagai media seperti *keyboard*.

b. Bahasa tampilan

Merupakan suatu perangkat lunak yang berfungsi sebagai sarana untuk menampilkan sesuatu. Peralatan yang digunakan merealisasi tampilan diantaranya adalah printer, grafik monitor dan lain-lain.

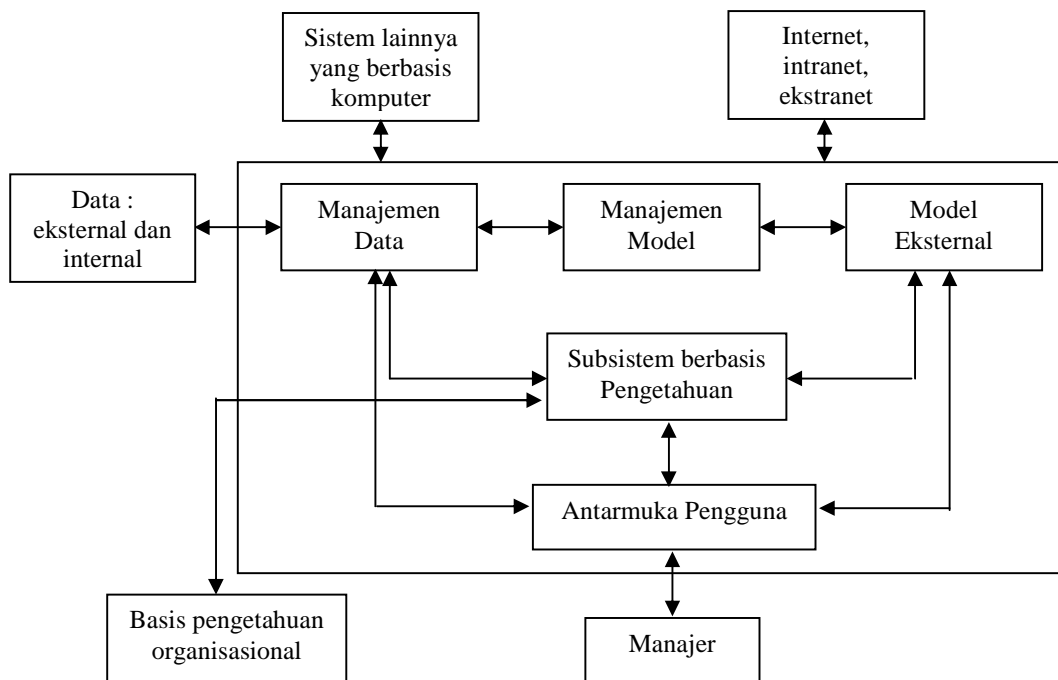
c. Bahasa pengetahuan

Merupakan bagian yang mutlak diketahui oleh pengguna sehingga sistem ini dirancang dapat berfungsi secara efektif.



Gambar 2.3. Subsystem Dialog
(Turban, 2005)

Dari ketiga sub komponen SPK, maka komponen SPK dapat digambarkan secara keseluruhan sebagai berikut:



Gambar 2.4. Komponen SPK
(Turban, 2005)

2.2. Obyek Wisata

2.2.1. Pengertian Objek Wisata

Dalam dunia kepariwisataan, segala sesuatu yang menarik dan bernilai untuk dikunjungi dan dilihat, disebut atraksi atau lazim pula dinamakan objek wisata. Objek wisata adalah segala sesuatu yang mempunyai daya tarik, keunikan dan nilai yang tinggi, yang menjadi tujuan wisatawan datang ke suatu daerah tertentu. (R.G. Soekadijo, 2002).

2.2.2. Syarat-Syarat Objek Wisata

Sebuah objek wisata yang baik harus dapat mendatangkan wisatawan sebanyak-banyaknya, menahan mereka ditempat objek wisata dalam waktu yang cukup lama dan memberi kepuasan kepada wisatawan yang datang berkunjung. Untuk mencapai hasil itu, beberapa syarat harus dipenuhi, yaitu (R.G. Soekadijo, 2002):

1. Kegiatan (*act*) dan objek (*artifact*) yang merupakan objek wisata itu sendiri harus dalam keadaan yang baik.
2. Karena objek wisata itu disajikan dihadapan wisatawan, maka cata penyajiannya harus tepat.
3. Objek wisata adalah terminal dari suatu mobilitas spasial atau perjalanan. Oleh karena itu juga harus memenuhi semua determinan mobilitas spasial,yaitu akomodasi, transportasi dan promosi serta pemasaran.

4. Keadaan di objek wisata harus dapat menahan wisatawan cukup lama.
5. Kesan yang diperoleh wisatawan waktu menyaksikan atraksi wisata harus diusahakan supaya bertahan selama mungkin.

2.2.3. Karakteristik Objek Wisata

Ada 3 karakteristik utama dari objek wisata yang harus diperhatikan dalam upaya pengembangan suatu objek wisata tertentu agar dapat menarik dan dikunjungi banyak wisatawan. Karakteristik tersebut antara lain :

1. Daerah itu harus mempunyai apa yang disebut sebagai *something to see* yang berarti tempat tersebut harus ada objek wisata dan atraksi wisata yang berbeda dengan apa yang dimiliki oleh daerah lain.
2. Daerah tersebut harus tersedia apa yang disebut dengan *something to do* yang berarti tempat tersebut selain banyak yang dapat disaksikan, harus disediakan pula fasilitas reaksi yang dapat membuat wisatawan betah tinggal lebih lama di tempat itu.
3. Daerah tersebut harus tersedia apa yang disebut dengan *something to buy* yang berarti tempat tersebut harus ada fasilitas untuk berbelanja, terutama barang-barang souvenir dan kerajinan tangan rakyat sebagai oleh-oleh untuk dibawa pulang.

2.3. Logika Fuzzy

Logika fuzzy pertama kali ditemukan oleh profesor Lotfi A. Zadeh, dari Universitas California, pada bulan Juni 1965. *Logika fuzzy* merupakan generalisasi dari logika klasik yang hanya memiliki dua nilai keanggotaan, yaitu 0 dan 1. Dalam *logika fuzzy*, nilai kebenaran suatu pernyataan berkisar dari sepenuhnya benar, sampai dengan sepenuhnya salah. Dengan teori himpunan *fuzzy*, suatu objek dapat menjadi anggota dari banyak himpunan dengan derajat keanggotaan yang berbeda dalam masing-masing himpunan. Konsep ini berbeda dengan himpunan klasik (*crisp*). Teori himpunan klasik tergantung pada logika dua nilai (*two valued logic*) untuk menentukan apakah sebuah objek merupakan suatu anggota himpunan atau bukan. (Kusumadewi, 2010:1)

2.3.1. Perbedaan Himpunan *Fuzzy* dengan Himpunan Pasti (*Crisp*)

Pada himpunan tegas (*crisp*), nilai keanggotaan suatu item x dalam suatu himpunan A , yang sering ditulis dengan $\mu_A[x]$, memiliki dua kemungkinan (Kusumadewi, 2010:3), yaitu :

1. Satu (1), yang berarti bahwa suatu item menjadi anggota dalam suatu himpunan, atau
2. Nol (0), yang berarti bahwa suatu item tidak menjadi anggota dalam suatu himpunan.

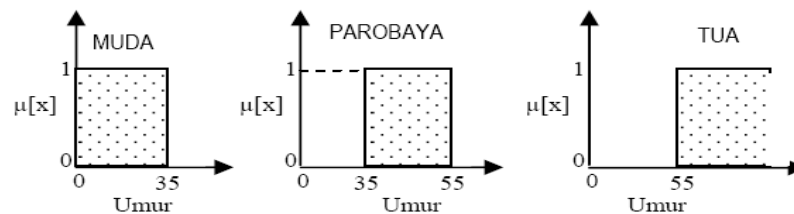
Contoh : misalkan variabel umur dibagi menjadi 3 kategori, yaitu:

MUDA umur < 35 tahun

PAROBAYA 35 ≤ umur ≤ 55 tahun

TUA umur ≥ 55 tahun

Nilai keanggotaan secara grafis, himpunan MUDA, PAROBAYA, dan TUA ini dapat dilihat pada gambar 2.5 berikut :



Gambar 2.5. Himpunan Muda, Parobaya, dan Tua (Kusumadewi, 2010)

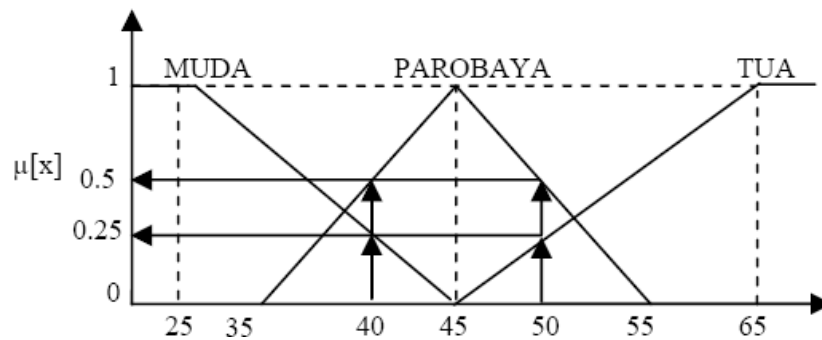
Pada gambar di atas, dapat dijelaskan bahwa :

1. Apabila seseorang berusia 34 tahun, maka ia dikatakan MUDA ($\mu_{MUDA}[34] = 1$);
2. Apabila seseorang berusia 35 tahun, maka ia dikatakan TIDAK MUDA ($\mu_{MUDA}[35] = 0$);
3. Apabila seseorang berusia 35 tahun kurang 1 hari, maka ia dikatakan TIDAK PAROBAYA ($\mu_{PAROBAYA}[35^{th} - 1 \text{ hari}] = 0$);

Berdasarkan contoh di atas, bisa dikatakan pemakaian himpunan *crisp* untuk menyatakan umur sangatlah tidak adil, adanya perubahan

sedikit saja pada suatu nilai mengakibatkan perbedaan kategori yang cukup signifikan.

Himpunan *fuzzy* digunakan untuk mengantisipasi hal tersebut. Seseorang dapat masuk dalam 2 himpunan yang berbeda, MUDA dan PAROBAYA, PAROBAYA dan TUA, dan sebagainya. Seberapa besar eksistensinya dalam himpunan tersebut dapat dilihat pada nilai keanggotaannya. Dalam himpunan *fuzzy*, himpunan umur muda, parobaya, dan tua dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.6. Himpunan *Fuzzy* Untuk Variabel Umur (Kusumadewi, 2010)

Pada gambar di atas, dapat dilihat bahwa :

1. Seseorang yang berumur 40 tahun, termasuk dalam himpunan MUDA dengan $\mu_{MUDA}[40] = 0,25$; namun dia juga termasuk dalam himpunan PAROBAYA dengan $\mu_{PAROBAYA}[40] = 0,5$.
2. Seseorang yang berumur 50 tahun, termasuk dalam himpunan TUA dengan $\mu_{TUA}[50] = 0,25$; namun juga termasuk dalam himpunan PAROBAYA dengan $\mu_{PAROBAYA}[50] = 0,5$.

Jadi, jika pada himpunan *crisp*, nilai keanggotaan hanya ada dua kemungkinan, yakni 0 dan 1, pada himpunan *fuzzy* nilai keanggotaan terletak pada rentang 0 atau 1. Apabila x memiliki nilai keanggotaan *fuzzy* $\mu_A[x]=0$ berarti x tidak menjadi anggota himpunan A, demikian pula apabila x memiliki nilai keanggotaan *fuzzy* $\mu_A[x]=1$, berarti x menjadi anggota penuh himpunan A.

2.3.2. Himpunan Fuzzy

Himpunan *fuzzy* memiliki 2 atribut, yaitu (Kusumadewi, 2010:15) :

1. *Linguistik*, yaitu penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami, seperti : Muda, Tua, Parobaya.
2. *Numeris*, yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel seperti : 40, 25, 50.

Ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam memahami sistem *fuzzy*, yaitu :

1. Variabel *Fuzzy*

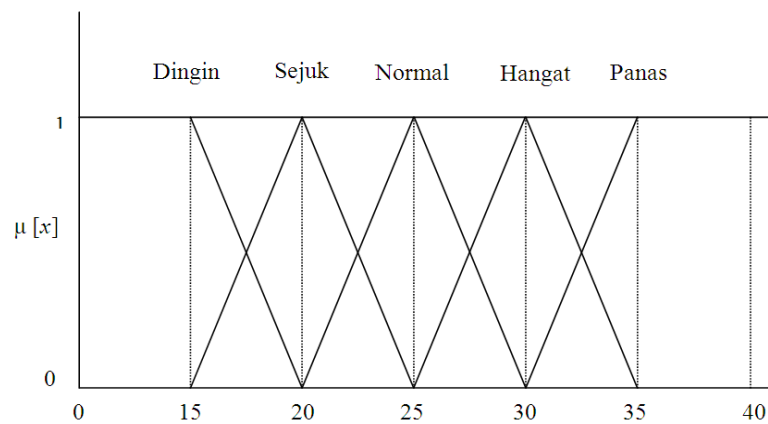
Variabel *fuzzy* merupakan variabel yang akan dibahas dalam suatu sistem *fuzzy*. Contoh : umur, temperatur, permintaan.

2. Himpunan *Fuzzy*

Himpunan *fuzzy* merupakan suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel *fuzzy*.

Contoh :

- a. Variabel umur, terbagi menjadi tiga buah himpunan *fuzzy*, yaitu: muda, parobaya, dan tua.
- b. Variabel temperatur, terbagi menjadi lima buah himpunan *fuzzy*, yaitu: dingin, sejuk, normal, hangat, dan panas.



Gambar 2.7. Himpunan *Fuzzy* Temperatur (°C)
(Kusumadewi, 2010)

3. Semesta Pembicaraan

Semesta pembicaraan adalah keseluruhan nilai yang diperbolehkan untuk dioperasikan dalam suatu variabel *fuzzy*. Semesta pembicaraan merupakan himpunan bilangan *real* yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai semesta pembicaraan dapat berupa bilangan positif maupun negatif. Seharusnya nilai semesta pembicaraan ini tidak dibatasi batas atasnya.

Contoh :

- a. Semesta pembicaraan untuk variabel umur : $[0+ \sim]$
- b. Semesta pembicaraan untuk variabel temperatur : $[0 40]$

4. Domain

Domain himpunan *fuzzy* adalah keseluruhan nilai yang diijinkan dalam semesta pembicaraan dan boleh dioperasikan dalam suatu himpunan *fuzzy*. Seperti halnya semesta pembicaraan, domain merupakan himpunan bilangan *real* yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai domain dapat berupa bilangan positif maupun negatif.

Contoh domain himpunan *fuzzy* :

- a. MUDA = $[0, 45]$
- b. PAROBAYA = $[35, 55]$
- c. TUA = $[45, +\infty]$

2.3.3. Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi. Ada beberapa fungsi yang dapat digunakan (Kusumadewi, 2010:34), yaitu :

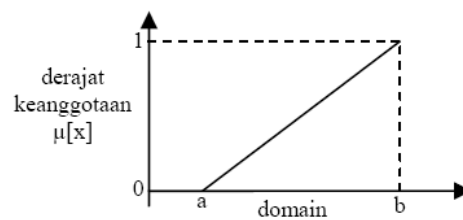
1. Representasi Linier

Pada representasi linear, pemetaan input ke derajat keanggotaannya digambarkan sebagai suatu garis lurus. Bentuk ini paling sederhana dan menjadi pilihan yang baik untuk mendekati suatu konsep yang kurang jelas.

Ada 2 keadaan himpunan fuzzy linear, yaitu:

a. Representasi Linear Naik

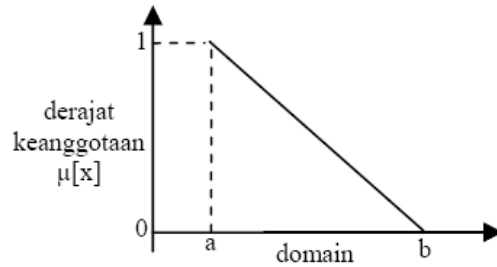
Kenaikan himpunan dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan nol (0) bergerak ke kanan menuju ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi.



Gambar 2.8. Representasi Linier Naik
(Kusumadewi, 2010)

b. Representasi Linier Turun

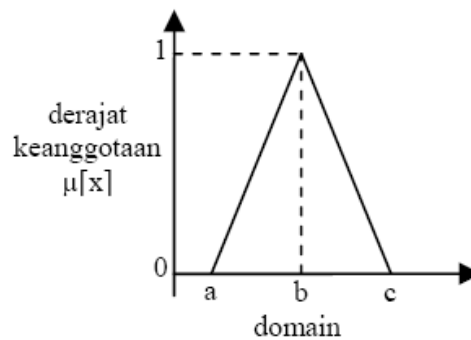
Representasi linear turun merupakan kebalikan dari linear naik. Garis lurus dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih rendah.



Gambar 2.9. Representasi Linier Turun
(Kusumadewi, 2010)

2. Representasi Kurva Segitiga

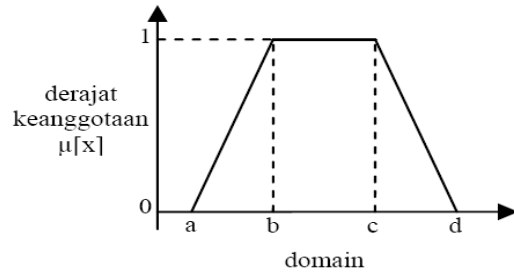
Kurva segitiga pada dasarnya merupakan gabungan antara 2 garis (linier).



Gambar 2.10. Representasi Kurva Segitiga
(Kusumadewi, 2010)

3. Representasi Kurva Trapesium

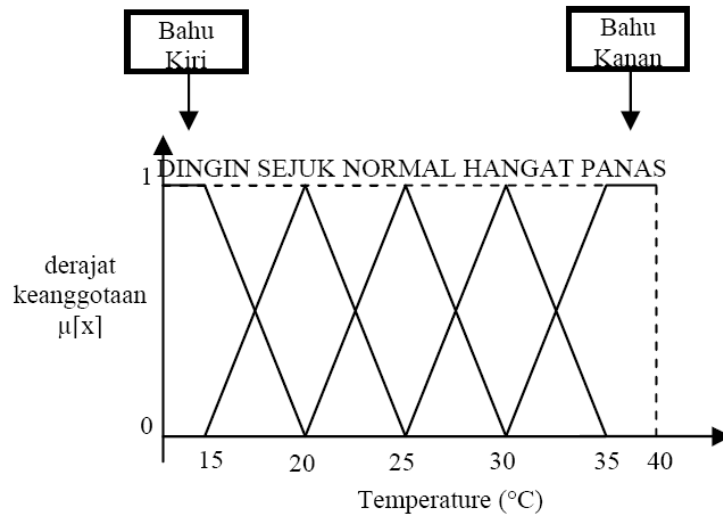
Kurva trapesium pada dasarnya seperti bentuk segitiga, hanya saja ada beberapa titik yang memiliki nilai keanggotaan 1.



Gambar 2.11. Representasi Kurva Trapesium
(Kusumadewi, 2010)

4. Representasi Kurva Bentuk Bahu

Daerah yang terletak di tengah-tengah suatu variabel yang direpresentasikan dalam bentuk segitiga, pada sisi kanan dan kirinya akan naik dan turun (misalkan : DINGIN bergerak ke SEJUK bergerak ke HANGAT dan bergerak ke PANAS). Tetapi terkadang salah satu sisi dari variabel tersebut tidak mengalami perubahan. Sebagai contoh, apabila telah mencapai kondisi PANAS, kenaikan temperatur akan tetap berada pada kondisi PANAS. Himpunan *fuzzy* 'bahu', bukan segitiga, digunakan untuk mengakhiri variabel suatu daerah *fuzzy*. Bahu kiri bergerak dari benar ke salah, sebaliknya bahu kanan bergerak dari salah ke benar. Gambar berikut menunjukkan variable TEMPERATUR dengan daerah bahunya.



Gambar 2.12. Representasi Kurva Bentuk Bahu (Kusumadewi, 2010)

2.3.4. Basis Data *Fuzzy Model Tahani*

1. Konsep Dasar

Sebagian besar basis data standar diklasifikasikan berdasarkan bagaimana data tersebut dipandang oleh user. Misalkan data karyawan yang tersimpan pada tabel dt_karyawan dengan field NIP, Nama, Tgl Lahir dan Tahun Masuk seperti pada Tabel berikut ini (Kusumadewi, 2010:54) :

Tabel 2.1. Data Mentah Karyawan (Kusumadewi, 2010)

NIP	Nama	Tgl Lahir	Th Masuk
01	Lita	02-02-1972	1996
02	Irwan	23-09-1954	1985
03	Sari	23-09-1966	1988
04	Andri	02-02-1965	1998
05	Budi	26-04-1960	1990

Kemudian dari tabel tersebut, akan diolah menjadi suatu tabel temporer untuk menghitung umur karyawan dan masa kerjanya. Tabel tersebut diberi nama dengan tabel Karyawan.

Tabel 2.2. Tabel Temporer Karyawan
(Kusumadewi, 2010)

NIP	Nama	Umur (th)	Masa Kerja
01	Lita	30	6
02	Irwan	48	17
03	Sari	36	14
04	Andri	37	4
05	Budi	42	12

*⁾ Dimisalkan saat ini adalah tahun 2002

Dengan menggunakan basis data standar, dapat dicari data-data karyawan dengan spesifikasi tertentu dengan menggunakan query. Misalkan kita ingin mendapatkan informasi tentang nama-nama karyawan yang usianya kurang dari 35 tahun, maka kita bisa ciptakan suatu *query* sebagai berikut :

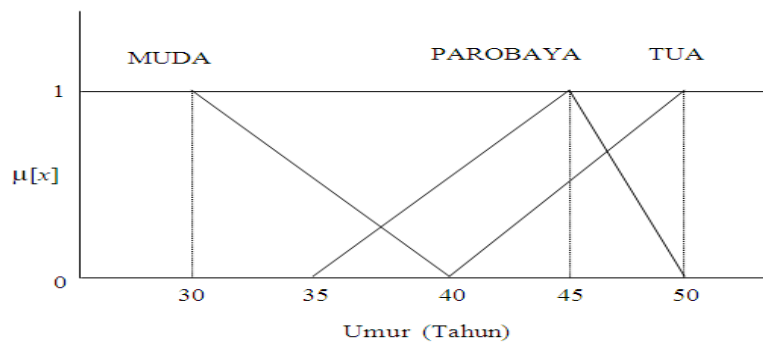
```
SELECT NAMA
FROM KARYAWAN
WHERE (Umur < 35)
```

Sehingga akan muncul nama Lita.

Namun pada kenyataannya, informasi yang dibutuhkan adalah dari data-data yang bersifat ambiguous. Apabila hal ini terjadi, maka dapat diatasi dengan basis data *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 pada query-nya.

Misalkan mengkategorikan usia karyawan di atas ke dalam himpunan : MUDA, PAROBAYA, dan TUA. Seperti pada gambar berikut :



Gambar 2.13. Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Usia (Kusumadewi, 2010)

a. Fungsi keanggotaan Muda (MD):

$$\mu_{MD}[x] \begin{cases} 1; & x \leq 30 \\ \frac{40-x}{10}; & 30 \leq x \leq 40 \\ 0; & x \geq 40 \end{cases} \dots\dots\dots 2.1$$

b. Fungsi keanggotaan Parobaya (PB):

$$\mu_{PB}[x] \begin{cases} 0; & x \leq 35 \text{ atau } x \geq 50 \\ \frac{x-35}{10}; & 35 \leq x \leq 45 \\ \frac{50-x}{5}; & 45 \leq x \leq 50 \end{cases} \dots\dots\dots 2.2$$

c. Fungsi keanggotaan Tua (TA):

$$\mu_{TA}[x] \begin{cases} 0; & x \leq 40 \\ \frac{x-40}{10}; & 40 \leq x \leq 50 \\ 1; & x \geq 50 \end{cases} \dots\dots\dots 2.3$$

Pada tabel berikut ini menunjukkan tabel karyawan berdasarkan pada umur dengan derajat keanggotaan pada setiap himpunan.

Tabel 2.3. Karyawan Berdasarkan Umur
(Kusumadewi, 2010)

NIP	Nama	Umur	Derajat Keanggotaan ($[x]$)		
			Muda	Parobaya	Tua
01	Lita	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

Besarnya nilai rekomendasi berkisar antara [0 1], dengan rekomendasi tertinggi adalah 1 dan berangsur tidak direkomendasikan apabila nilainya semakin mendekati 0.

Dari tabel karyawan di atas dapat diciptakan suatu query sebagai berikut :

```
SELECT NAMA FROM KARYAWAN WHERE Umur=MUDA)
```

sehingga muncul nama Lita, Sari, Andi.

2.4. Analisa dan Perancangan Berorientasi Objek

2.4.1. OOP (*Object Oriented Programing*)



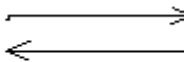
OOP atau pemrograman berorientasi objek adalah suatu cara baru dalam berpikir serta berlogika dalam menghadapi masalah-masalah yang akan dicoba atasi dengan bantuan komputer. OOP tidak seperti pendahulunya (pemrograman terstruktur), mencoba melihat permasalahan lewat pengamatan dunia nyata dimana setiap objek adalah entitas tunggal yang memiliki kombinasi struktur data dan fungsi tertentu. Ini kontras dengan pemrograman terstruktur dimana struktur data dan fungsi didefinisikan secara terpisah dan tidak berhubungan secara erat. Filosofi OOP menciptakan sinergi yang luar biasa sepanjang siklus pengembangan perangkat lunak (perencanaan, analisis, perancangan, serta implementasi) sehingga dapat diterapkan pada perancangan sistem secara umum menyangkut perangkat lunak,

perangkat keras, serta sistem informasi secara keseluruhan. (Gunadi, 2002:17).

2.4.2. Use Case

Use case adalah bagian dari tingkat tinggi fungsionalitas yang disebut oleh sistem. Dengan kata lain *use case* menggambarkan bagaimana seseorang menggunakan sistem. (Gunadi, 2002:60).
Dibawah ini merupakan simbol-simbol yang digunakan dalam pembuatan *use case*.

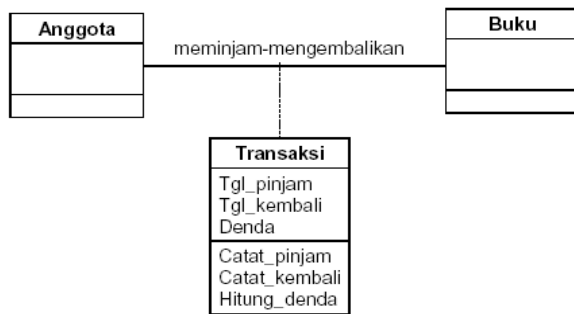
Tabel 2.4. Simbol *Use Case*
(Gunadi, 2002)

No.	Komponen	Arti	Keterangan
1.		Actor	Manusia, user, pengguna sistem yang berhubungan secara langsung dengan sistem
2.		Proses	Perilaku yang ditunjukkan atau dilakukan oleh actor.
3.		Relasi	Penghubung antara actor dengan proses atau proses dengan proses.

2.4.3. Diagram Kelas

Diagram kelas adalah alat perancangan terbaik untuk tim pengembangan perangkat lunak. Diagram tersebut membantu

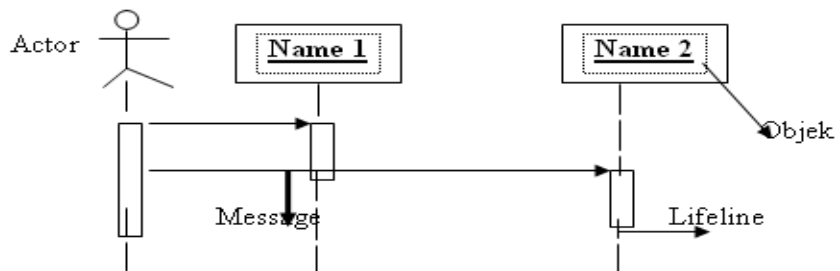
pengembang mendapatkan struktur sistem sebelum menuliskan kode program, membantu untuk memastikan bahwa sistem adalah rancangan terbaik. (Gunadi, 2002:102).



Gambar 2.14. Diagram Kelas
(Gunadi, 2002)

2.4.4. Diagram Sekuensial

Diagram sequensial atau sequence diagram digunakan untuk menunjukkan aliran fungsionalitas dalam use case. (Gunadi, 2002:103).



Gambar 2.15. Diagram Sekuensial
(Gunadi, 2002)

2.5. MySQL

MySQL adalah relational database management system (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah licensi GPL (*General Public License*). MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database terutama untuk pemilihan/seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah dan secara otomatis. (Prasetyo, 2003:1)

Keandalan suatu sistem database dapat diketahui dari cara kerja optimizer nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya. Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query My SQL dapat sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase.

2.5.1. Keistimewaan MySQL

Sebagai database server yang memiliki konsep database modern, MySQL memiliki banyak sekali keistimewaan (Prasetyo, 2003:5) diantaranya :

1. *Portability*

MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi diantaranya seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X Server dan masih banyak lagi.

2. *Open Source*

MySQL didistribusikan secara *open source* (gratis) dibawah lisensi GPL.

3. Multiuser

MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik. Hal ini memungkinkan sebuah database server MySQL dapat diakses client secara bersamaan.

4. *Performance Tuning*

MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

5. *Column Types*

MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed/unsigned* integer, float, double, char dan masih banyak lagi.

6. *Command dan Function*

MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah SELECT dan WHERE dalam query.

7. *Security*

MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host, dan ijin akses user dengan sistem perijinan yang mendetail serta password terenkripsi.

8. *Scalability dan Limits*

MySQL mampu menangani database dalam skala besar, dengan jumlah record lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks per tabelnya.

9. *Connectivity*

MySQL dapat melakukan koneksi dengan client menggunakan protokol TCP/IP, Unix socket (Unix) atau Named Pipes (NT).

10. *Localisation*

MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada client dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa.

11. *Interface*

MySQL memiliki interface terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API.

12. *Client dan Tools*

MySQL dilengkapi dengan berbagai tools yang dapat digunakan untuk administrasi database dan pada setiap tool yang ada disertakan petunjuk online

13.Struktur Tabel

MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE dibandingkan database lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

BAB III

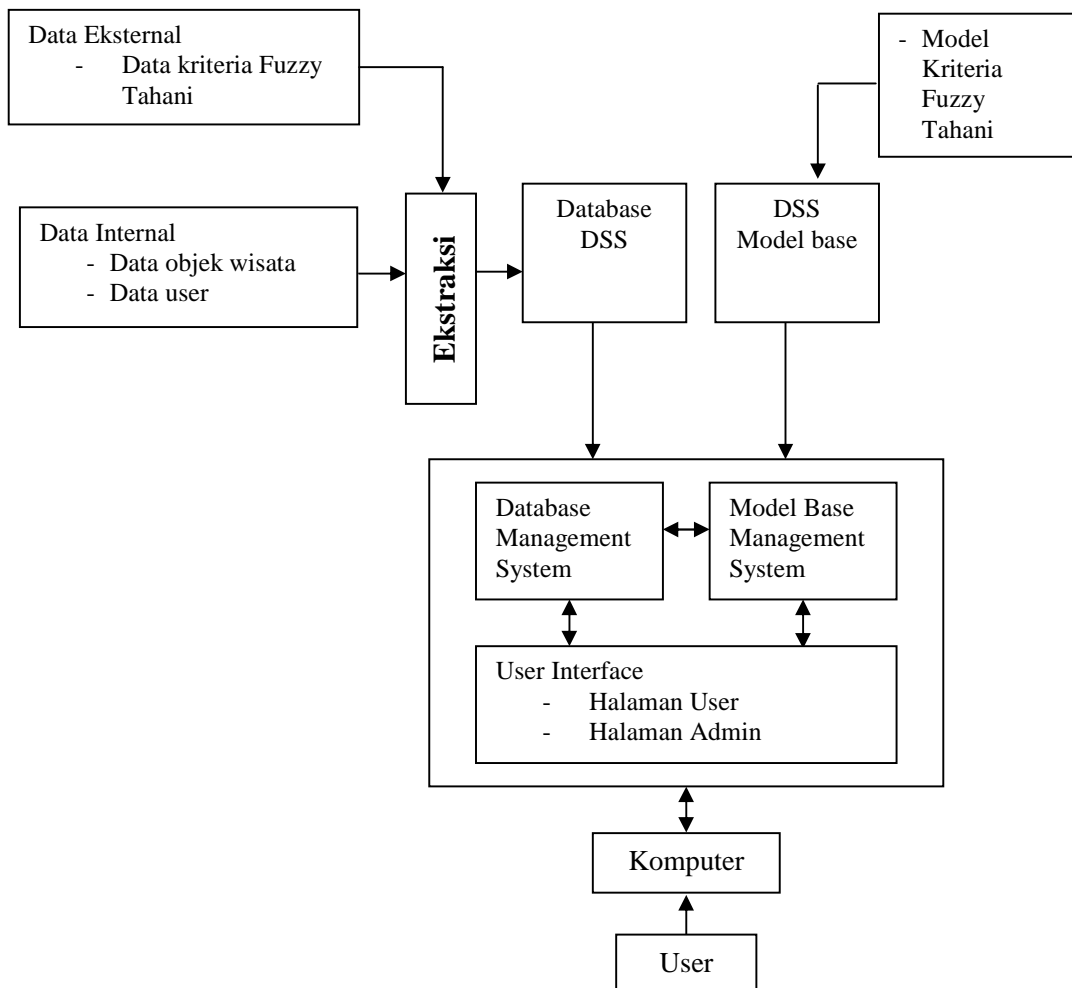
RANCANG BANGUN SPK

3.1. Tahap Rancang Bangun

Kemampuan di dalam proses pengambilan keputusan secara cepat, tepat sasaran, dan dapat dipertanggung jawabkan menjadi kunci keberhasilan dalam persaingan global di waktu mendatang. Memiliki banyak informasi saja tidak cukup, jika tidak mampu meramunya dengan cepat menjadi alternatif-alternatif terbaik di dalam proses pengambilan keputusan. Akan tetapi, sebelum dilakukan proses pengambilan keputusan dari berbagai alternatif yang ada maka dibutuhkan adanya suatu kriteria. Setiap kriteria harus mampu menjawab satu pertanyaan penting mengenai seberapa baik suatu alternatif dapat memecahkan suatu masalah yang dihadapi.

Berwisata merupakan kebutuhan jasmani yang penting tanpa kita sadari. Karena dengan berwisata dapat menghilangkan penat akibat aktivitas selama seharian. Pemilihan obyek wisata yang tepat juga berpengaruh dalam hal ini sehingga untuk memilih obyek wisata yang tepat, dibutuhkan sebuah sistem dalam bidang kepariwisataan yang diharapkan dapat digunakan untuk mendapatkan informasi dan pengambilan keputusan pemilihan obyek wisata secara efektif.

Dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan objek wisata ini diharapkan dapat mempermudah pengambil keputusan untuk memilih objek wisata dikarenakan banyaknya alternatif pilihan objek wisata di Surakarta sehingga dengan adanya SPK dapat ditemukan alternatif pilihan objek wisata di Surakarta sesuai dengan kriteria-kriteria yang ditentukan atau dipilih untuk dikunjungi.



Gambar 3.1. SPK Pemilihan Objek Wisata di Surakarta

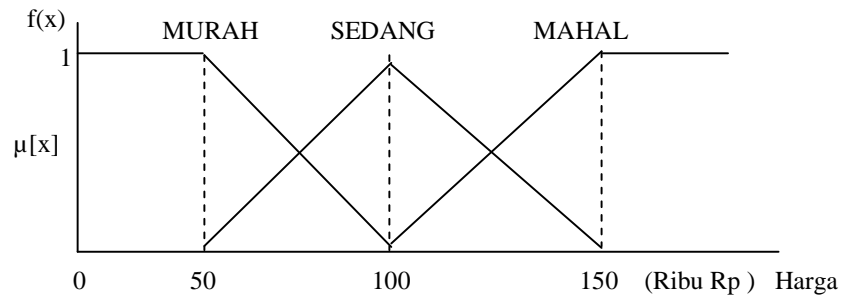
3.1.1. Model Pemilihan

Berdasarkan permasalahan diatas, dapat ditentukan bahwa diperlukannya suatu aplikasi sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dan mempermudah para pengguna didalam melakukan pemilihan objek wisata di Surakarta berdasarkan kriteria tertentu dengan menggunakan metode Logika *Fuzzy* Tahani. Adapun kriteria-kriteria yang digunakan yaitu :

1. Harga

Harga merupakan salah satu kriteria yang paling penting didalam pemilihan objek wisata di Surakarta. Harga objek wisata di Surakarta sekarang ini bervariasi tergantung dari fasilitas dan lokasi yang dimiliki objek wisata di Surakarta tersebut.

Kriteria harga dibagi menjadi 3 himpunan *fuzzy*, yaitu : MURAH, SEDANG dan MAHAL. Himpunan MURAH dan MAHAL menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan yang berbentuk bahu, sedangkan himpunan SEDANG menggunakan pendekatan berbentuk segitiga seperti pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Fungsi Keanggotaan Kriteria Harga

Fungsi keanggotaan pada kriteria harga dapat dirumuskan sebagai berikut:

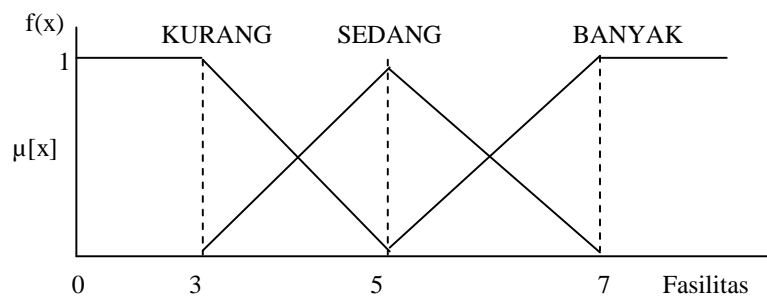
$$\mu_{\text{Harga MURAH}} [x_1] \begin{cases} 1 & x_1 \leq 50 \\ \frac{100 - x_1}{50} & 50 \leq x_1 \leq 100 \\ 0 & x_1 \geq 100 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Harga SEDANG}} [x_1] \begin{cases} 0 & x_1 \leq 50 / x_1 \geq 150 \\ \frac{x_1 - 50}{50} & 50 \leq x_1 \leq 100 \\ \frac{150 - x_1}{50} & 100 \leq x_1 \leq 150 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Harga MAHAL}} [x_1] \begin{cases} 0 & x_1 \leq 100 \\ \frac{x_1 - 100}{50} & 100 \leq x_1 \leq 150 \\ 1 & x_1 \geq 150 \end{cases}$$

2. Kriteria Fasilitas

Kriterian fasilitas yaitu fasilitas-fasilitas yang ada di objek wisata tersebut seperti masjid, toilet, restaurant dan lainnya. Kriteria fasilitas dibagi menjadi 3 himpunan *fuzzy*, yaitu : KURANG, SEDANG dan BANYAK. Himpunan KURANG dan BANYAK menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan yang berbentuk bahu, sedangkan himpunan SEDANG menggunakan pendekatan berbentuk segitiga seperti pada gambar 3.3.



Gambar 3.3. Fungsi Keanggotaan Kriteria Fasilitas

Fungsi keanggotaan pada kriteria fasilitas dapat dirumuskan sebagai berikut:

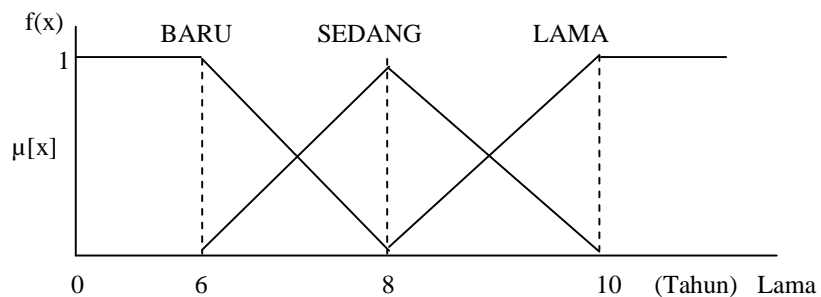
$$\mu_{\text{Fasilitas KURANG}}^{[x_3]} = \begin{cases} 1 & x_3 \leq 3 \\ \frac{5 - x_3}{2} & 3 \leq x_3 \leq 5 \\ 0 & x_3 \geq 5 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Fasilitas SEDANG}}^{[x_3]} = \begin{cases} 0 & x_3 \leq 3 / x_3 \geq 7 \\ \frac{x_3 - 3}{2} & 3 \leq x_3 \leq 5 \\ \frac{7 - x_3}{2} & 5 \leq x_3 \leq 7 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Fasilitas BANYAK}}^{[x_3]} = \begin{cases} 0 & x_3 \leq 5 \\ \frac{x_3 - 5}{2} & 5 \leq x_3 \leq 7 \\ 1 & x_3 \geq 7 \end{cases}$$

3. Kriteria Lama Berdiri

Kriteria lama berdiri yaitu lama berdirinya objek wisata hingga sekarang. Kriteria lama berdiri dibagi menjadi 3 himpunan *fuzzy*, yaitu : BARU, SEDANG dan LAMA. Himpunan BARU dan LAMA menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan yang berbentuk bahu, sedangkan himpunan SEDANG menggunakan pendekatan berbentuk segitiga seperti pada gambar 3.4.



Gambar 3.4. Fungsi Keanggotaan Kriteria Lama Berdiri

Fungsi keanggotaan pada kriteria lama berdiri dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\mu_{\text{Lama BARU}}^{[x_4]} \begin{cases} 1 & x_4 \leq 6 \\ \frac{8 - x_4}{2} & 6 \leq x_4 \leq 8 \\ 0 & x_4 \geq 8 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Lama SEDANG}}^{[x_4]} \begin{cases} 0 & x_4 \leq 6 / x_4 \geq 10 \\ \frac{x_4 - 6}{2} & 6 \leq x_4 \leq 8 \\ \frac{10 - x_4}{2} & 8 \leq x_4 \leq 10 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Lama LAMA}}^{[x_4]} \begin{cases} 0 & x_4 \leq 8 \\ \frac{x_4 - 8}{2} & 8 \leq x_4 \leq 10 \\ 1 & x_4 \geq 10 \end{cases}$$

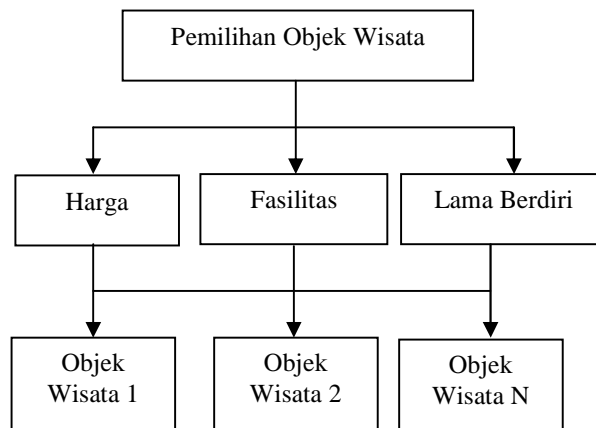
3.1.2. Model Pengembangan

Model pengembangan sistem pendukung keputusan dibuat seperti pada gambar 3.1. Diagram blok SPK pada gambar 3.1 menjelaskan tentang pengguna memberikan masukan berupa pilihan alternatif Objek Wisata yang akan dipilih, dan memilih daftar kriteria Objek Wisata yang diinginkan. Hasil masukan tersebut oleh sistem akan dilakukan perhitungan Logika *Fuzzy* Tahani. Output yang dihasilkan

adalah daftar prioritas Objek Wisata hasil perhitungan dengan Logika *Fuzzy* Tahani, selain itu pengguna juga akan mendapatkan informasi tentang Objek Wisata yang disertakan langsung dari daftar prioritas hasil perhitungan yang telah dilakukan.

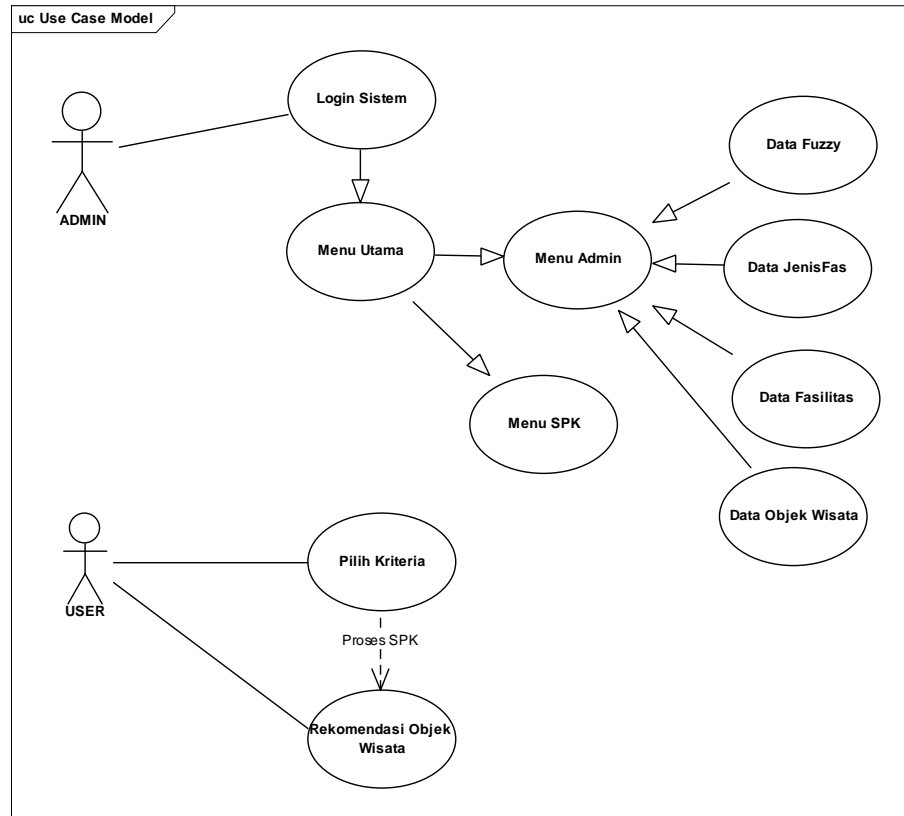
3.2. Model Data

Berdasarkan kriteria diatas, maka dapat ditentukan model data dari model Logika *Fuzzy* Tahani seperti pada gambar 3.5.



Gambar 3.5. Struktur Hirarki

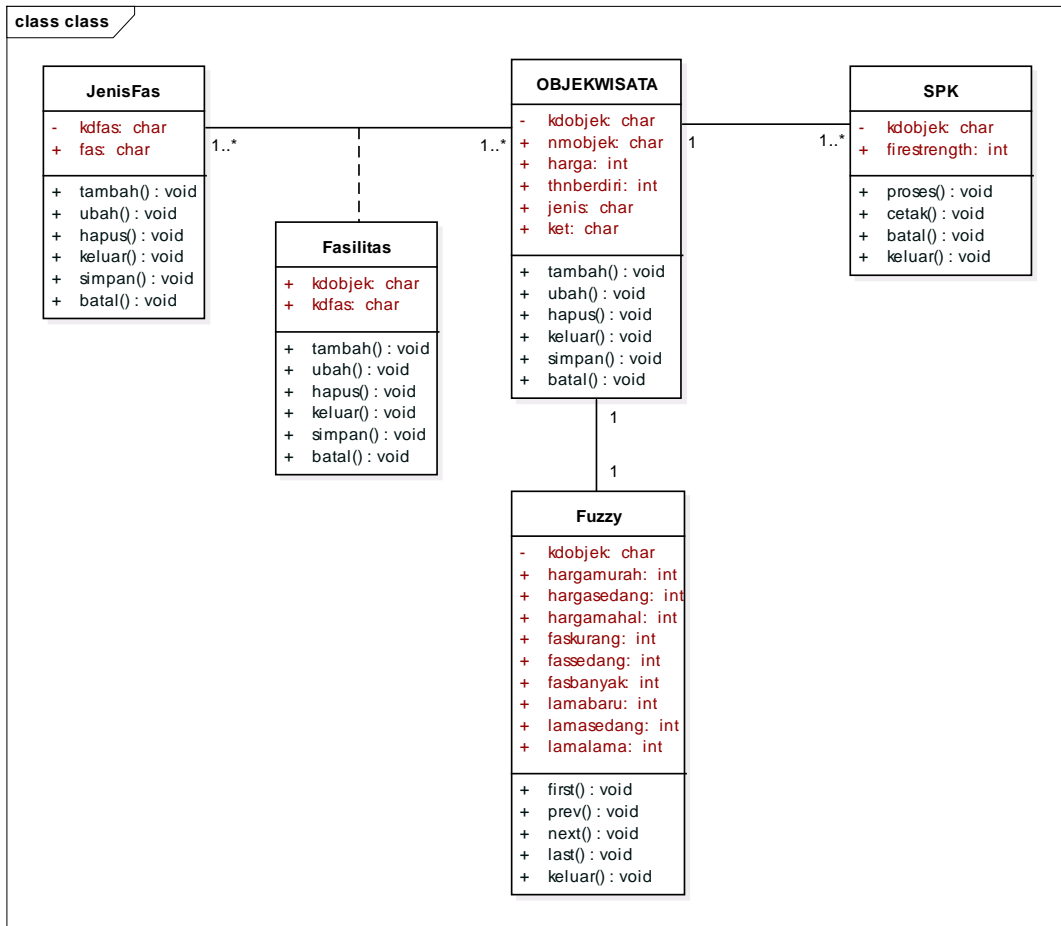
3.2.1. Use Case



Gambar 3.6. Use Case Diagram

Use case diagram pada gambar 3.6 terdapat 2 aktor yang berperan yaitu admin dan user pada proses sistem pendukung keputusan pemilihan objek wisata di Surakarta. Admin dalam proses ini bertugas memasukkan data fuzzy, data jenis fasilitas, data fasilitas dan data objek wisata dengan melakukan login ke sistem terlebih dahulu sedangkan user memasukkan pilihan kriteria kemudian diproses oleh sistem dan menghasilkan data objek wisata di Surakarta sesuai dengan pilihan kriteria user.

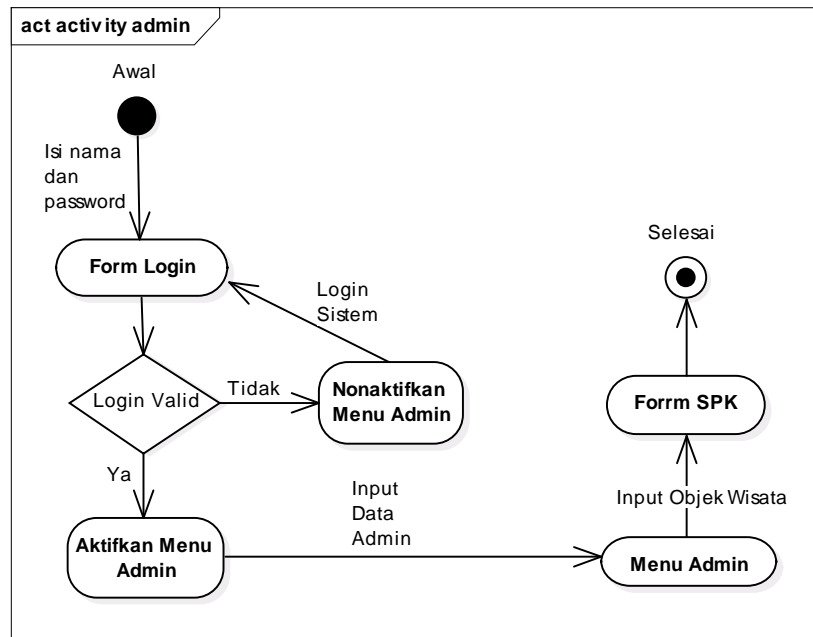
3.2.2. Class Diagram



Gambar 3.7. Class Diagram

3.2.3. Activity Diagram

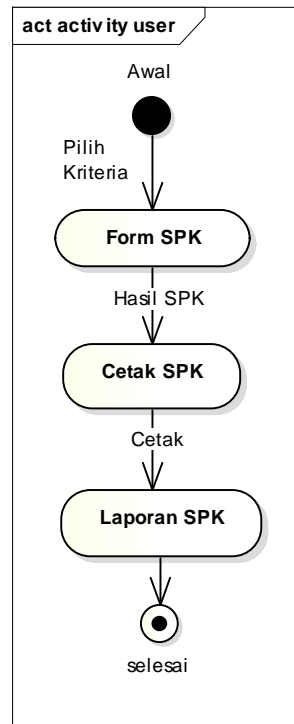
1. Admin



Gambar 3.8. Activity Diagram Admin

Activity diagram pada gambar 3.8 menjelaskan tentang proses admin dalam memasukkan data ke dalam sistem dimana admin terlebih dahulu melakukan login ke sistem, jika login tidak valid maka menu admin akan tidak aktif dan admin diminta memasukkan password yang benar, jika valid maka menu admin akan aktif dan admin dapat mengisi data admin dan melakukan proses pemilihan objek wisata di form spk.

2. User



Gambar 3.9. Activity Diagram User

Activity diagram pada gambar 3.9 menjelaskan tentang proses user dalam memilih objek wisata yang diinginkan dan dibutuhkan dimana user memilih kriteria objek wisata yang diinginkan ke dalam form SPK kemudian sistem akan memproses data tersebut dan sistem akan menghasilkan rekomendasi objek wisata di Surakarta.

3.2.4. Struktur Basis Data

Struktur basis data sistem pendukung keputusan pemilihan objek wisata yang nantinya akan digunakan untuk menyimpan data yang diperlukan sesuai dengan class diagram pada gambar 3.7 yaitu :

1. Tabel Objekwisata

Primary Key : kdoobjek

Fungsi : Untuk menyimpan data Objek Wisata

Tabel 3.1. Tabel Objekwisata

Field Name	Type	Size	K	Keterangan
Kdoobjek	Varchar	3	*	Kode Objek
Nmobjek	Varchar	30		Nama Objek
Harga	Real			Harga
Thnberdiri	Real			Tahun Berdiri
Jenis	Varchar	30		Jenis Wisata
Ket	Blob			Keterangan

2. Tabel Jenisfas

Primary Key : kdfas

Fungsi : Untuk menyimpan data Jenis Fasilitas.

Tabel 3.2. Tabel Jenisfas

Field Name	Type	Size	K	Keterangan
Kdfas	Varchar	3	*	Kode Fasilitas
Fas	Varchar	50		Fasilitas

3. Tabel Fasilitas

Primary Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data Fasilitas.

Tabel 3.3. Tabel Fasilitas

Field Name	Type	Size	K	Keterangan
Kdfas	Varchar	3		Kode Fasilitas
Kdobjek	Varchar	3		Kode Objek

4. Tabel Fuzzy

Primary Key : kdobjek

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data fuzzy

Tabel 3.4. Tabel Fuzzy

Field Name	Type	Size	Key	Keterangan
Kdobjek	Varchar	3	*	Kode Objek
Hargamurah	Real			Harga Murah
Hargasedang	Real			Harga Sedang
Hargamahahal	Real			Harga Mahal
Faskurang	Real			Fasilitas Kurang
Fassedang	Real			Fasilitas Sedang
Fasbanyak	Real			Fasilitas Banyak
Lamabaruu	Real			Lama Baru
Lamasedang	Real			Lama Sedang
Lamalama	Real			Lama Lama

5. Tabel SPK

Primary Key : Kdobjek

Fungsi : Untuk menyimpan data SPK Objek Wisata

Tabel 3.5. Tabel SPK

Field Name	Type	Size	Key	Keterangan
Kdobjek	Varchar	3	*	Kode Objek
Firestrength	Real			Nilai Firestrength

3.3. Model Dialog

3.3.1. Perancangan Login Admin

The diagram shows a rectangular dialog box with a title bar at the top right containing a close button labeled 'X'. Inside the dialog, there are two input fields. The first is labeled 'User Name' and the second is labeled 'Password'. Below these input fields is a horizontal row of three buttons: 'Login', 'Batal', and 'Keluar'.

Gambar 3.10. Perancangan Login Admin

Login admin seperti pada gambar 3.10 digunakan untuk mengaktifkan menu admin. Perancangan login admin seperti pada proses use case diagram gambar 3.6 pada use case login sistem.

3.3.2. Perancangan Form Utama

Form utama seperti pada gambar 3.11 terdiri dari beberapa menu yaitu menu file yang terdiri dari objek wisata, jenis fasilitas, fasilitas, fuzzy, menu SPK dan menu keluar. Perancangan login admin seperti pada proses use case diagram gambar 3.6 pada use case menu utama.

File Admin SPK
Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata di Surakarta
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p>GAMBAR</p> </div>

Gambar 3.11. Perancangan Form Utama

3.3.3. Perancangan Form Jenis Fasilitas

Form jenis fasilitas seperti pada gambar 3.12 digunakan untuk mengisi data jenis fasilitas. Perancangan form jenis fasilitas seperti pada proses use case diagram gambar 3.6 pada use case data jenisfas.

JENIS FASILITAS					
Kode Fasilitas	<input type="text"/>				
Fasilitas	<input type="text"/>				
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p>TABEL JENIS FASILITAS</p> </div>					
Tambah	Ubah	Hapus	Keluar	Simpan	Batal

Gambar 3.12. Perancangan Form Jenis Fasilitas

3.3.4. Perancangan Form Objek Wisata

Form objek wisata seperti pada gambar 3.13 digunakan untuk mengisi data objek wisata di Surakarta. Perancangan form objek wisata seperti pada proses use case diagram gambar 3.6 pada use case data objek wisata.

DATA OBJEK WISATA					
Kode Objek	<input type="text"/>				
Nama Objek	<input type="text"/>				
Harga	<input type="text"/>				
Tahun Berdiri	<input type="text"/>				
Jenis Wisata	<input type="text"/>				
Keterangan	<input type="text"/>				
TABEL OBJEK WISATA					
Tambah	Ubah	Hapus	Keluar	Simpan	Batal

Gambar 3.13. Perancangan Form Objek Wisata

3.3.5. Perancangan Form Fasilitas

Form fasilitas seperti pada gambar 3.14 digunakan untuk mengisi data fasilitas. Perancangan form fasilitas seperti pada proses use case diagram gambar 3.6 pada use case data fasilitas.

DATA FASILITAS					
Objek Wisata	Kode Objek Nama Objek				▼
Fasilitas	Kode Fasilitas Nama Fasilitas				▼
TABEL FASILITAS					
Tambah	Ubah	Hapus	Keluar	Simpan	Batal

Gambar 3.14. Perancangan Form Fasilitas

3.3.6. Perancangan Form Fuzzy

Form *Fuzzy* seperti pada gambar 3.15 digunakan untuk mengisi data *Fuzzy* objek wisata. Perancangan form *Fuzzy* seperti pada proses use case diagram gambar 3.6 pada use case data *Fuzzy*.

DATA FUZZY					
Objek Wisata	Kode Objek Nama Objek				
Harga	Murah	Sedang	Mahal		
Fasilitas	Kurang	Sedang	Banyak		
Lama Berdiri	Baru	Lama	Sedang		
TABEL FUZZY					
First	Prev	Next	Last	Keluar	

Gambar 3.15. Perancangan Form Fuzzy

3.3.7. Perancangan Form SPK

Form SPK seperti pada gambar 3.16 digunakan untuk mencari objek wisata yang diinginkan dan dibutuhkan oleh user. Perancangan form SPK seperti pada proses use case diagram gambar 3.6 pada use case pilih kriteria.

SPK			
Jenis Wisata	<input type="text"/>		
Harga	<input type="text"/>		
Fasilitas	<input type="text"/>		
Lama Berdiri	<input type="text"/>		
Proses	Cetak	Batal	Keluar
GRAFIK REKOMENDASI			

Gambar 3.16. Perancangan Form SPK

BAB IV

IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi dari sistem pendukung keputusan untuk pemilihan obyek wisata di Surakarta menggunakan metode Fuzzy Tahani.

4.1. Form Utama



Gambar 4.1. Form Utama

Form utama pada aplikasi ini berisi menu-menu yang digunakan untuk menghubungkan dengan form yang lain. Menu yang tersedia pada form utama dapat dilihat dari gambar 4.1 yang merupakan implementasi dari perancangan program pada gambar 3.12 yaitu :

1. File

Menu file digunakan untuk melakukan login ke menu admin dan logout dari menu admin. Listing program untuk menampilkan menu login yaitu

```
procedure Tfmutama.Login1Click(Sender: TObject);  
begin  
sPanell.Visible:=true;  
edtnama.SetFocus;  
end;
```

2. Admin

Menu admin digunakan admin untuk mengisi data jenis fasilitas, data objek wisata, data fasilitas, dan data fuzzy. Listing program untuk menampilkan menu objek wisata yaitu

```
procedure Tfmutama.ObjekWisata1Click(Sender: TObject);  
begin  
fmobjekwisata.ShowModal;  
end;
```

3. SPK

Menu SPK digunakan untuk melakukan proses pemilihan objek wisata di Surakarta dengan Logika *Fuzzy*. Listing program untuk menampilkan menu spk yaitu

```
procedure Tfmutama.SPK1Click(Sender: TObject);  
begin  
qycari.SQL.Clear;  
qycari.SQL.Add('SELECT kobjek FROM objekwisata');  
qycari.Open;
```

```

qycari.First;

repeat
qycari1.SQL.Clear;
qycari1.SQL.Add('SELECT      date_format(CURRENT_DATE, "%Y")-
thnberdiri AS jum FROM objekwisata WHERE kdobjek=:a');
qycari1.Parameters[0].Value:=qycari['kdobjek'];
qycari1.Open;

lb:=qycari1['jum'];
if (lb<=6) then
  lbb:=1
else if ((lb>=6) and (lb<=8)) then
  lbb:=(8-lb)/2
else if (lb>=8) then
  lbb:=0;

if ((lb<=6) or (lb>=10)) then
  lbs:=0
else if ((lb>=6) and (lb<=8)) then
  lbs:=(lb-6)/2
else if ((lb>=8) and (lb<=10)) then
  lbs:=(10-lb)/2;

if (lb<=8) then
  lbl:=0
else if ((lb>=8) and (lb<=10)) then
  lbl:=(lb-8)/2
else if (lb>=10) then
  lbl:=1;

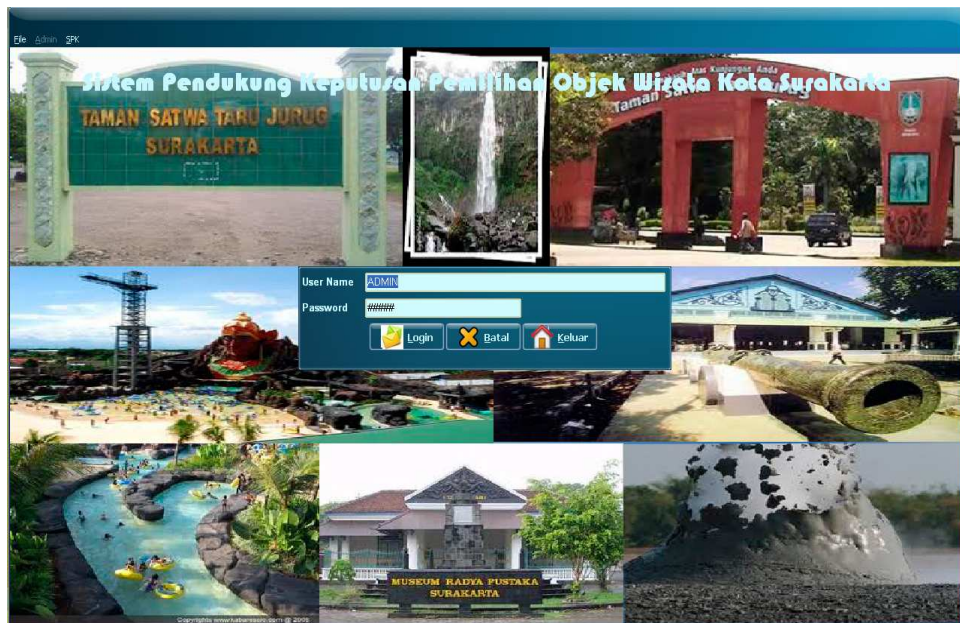
qycari1.SQL.Clear;
qycari1.SQL.Add('UPDATE fuzzy SET lamabaru=:a, lamasedang=:b,
lamalama=:c WHERE kdobjek=:d');
qycari1.Parameters[0].Value:=lbb;
qycari1.Parameters[1].Value:=lbs;
qycari1.Parameters[2].Value:=lbl;
qycari1.Parameters[3].Value:=qycari['kdobjek'];
qycari1.ExecSQL;

qycari.Next;
until qycari.Eof;
fmspk.Show;

```

end;

4.2. Login



Gambar 4.2. Form Login

Form login digunakan untuk masuk ke menu admin yang berisi data jenis fasilitas, data objek wisata, data fasilitas, dan data fuzzy. Form login dapat dilihat pada gambar 4.2 yang merupakan implementasi dari perancangan program pada gambar 3.11.

Untuk masuk ke menu admin isi user name dan password yang benar kemudian klik tombol login, jika user name dan password benar maka menu admin akan aktif dan dapat digunakan, jika user name dan password salah maka akan ditampilkan pesan seperti gambar 4.3.



Gambar 4.3. Pesan Salah

Listing program untuk menampilkan pesan salah seperti pada gambar 4.3 yaitu

```
procedure Tfmutama.btnloginClick(Sender: TObject);  
begin  
if ((edtnama.Text='ADMIN') and (edtpass.Text='ADMIN')) then  
begin  
    sPanel1.Visible:=false;  
    Login1.Enabled:=false;  
    Logout1.Enabled:=true;  
    MainMenu1.Items[1].Enabled:=true;  
end  
else  
begin  
    ShowMessage('User Name ,, Password Salah!!!');  
    btnbatalClick(sender);  
end;  
end;
```

4.3. Menu Admin

4.3.1. Form Jenis Fasilitas

Kode Fasilitas	Fasilitas
F01	RESTORAN
F02	MUSHOLA
F03	HOTEL
F04	OUTBOND
F05	PUSAT OLEH-OLEH
F06	TOILET
F07	GALERI BATIK
F08	PEMANDU WISATA
F09	PARKIR

Gambar 4.4. Form Jenis Fasilitas

Form jenis fasilitas digunakan untuk memasukkan nama daftar jenis fasilitas yang ada di objek wisata di Surakarta. Form jenis fasilitas dapat dilihat pada gambar 4.4 yang merupakan implementasi dari perancangan program pada gambar 3.13. Pada form jenis fasilitas terdapat 6 tombol yang dapat digunakan yaitu tombol tambah untuk menambah data jenis fasilitas, tombol ubah untuk mengubah data jenis fasilitas, tombol hapus untuk menghapus data jenis fasilitas, tombol keluar untuk keluar dari form jenis fasilitas, tombol simpan untuk menyimpan data jenis fasilitas, tombol batal untuk membatalkan pengisian data jenis fasilitas. Listing program untuk menyimpan data jenis fasilitas yaitu

```
procedure Tfmjenisfas.btnsimpanClick(Sender: TObject);
```

```

begin
qycari.SQL.Clear;
qycari.SQL.Add('SELECT * FROM jenisfas WHERE fas=:a');
qycari.Parameters[0].Value:=edtnama.Text;
qycari.Open;

if qycari.RecordCount=0 then
begin
if ket='ISI' then
begin
qycari.SQL.Clear;
qycari.SQL.Add('INSERT INTO jenisfas values (:a,:b)');
qycari.Parameters[0].Value:=edtkode.Text;
qycari.Parameters[1].Value:=edtnama.Text;
qycari.ExecSQL;
btntambahClick(sender);
tbjenisfas.Active:=false;
tbjenisfas.Active:=true;
tbjenisfas.Last;
end
else if ket='EDIT' then
begin
qycari.SQL.Clear;
qycari.SQL.Add('UPDATE jenisfas SET fas=:b WHERE kdfas=:a');
qycari.Parameters[0].Value:=edtnama.Text;
qycari.Parameters[1].Value:=edtkode.Text;
qycari.ExecSQL();
FormActivate(sender);
end;
end
else
begin
ShowMessage('Jenis Fasilitas '+edtnama.Text+' Sudah Ada');
edtnama.Text:="";
edtnama.SetFocus;
end;
end;

```

4.3.2. Form Objek Wisata

DATA OBJEK WISATA

Kode Objek : K01
Nama Objek : TAWANGMANGU
Harga : 18000
Tahun Berdiri : 1917
Jenis Wisata : WISATA ALAM
Keterangan : Tawangmangu menawarkan keindahan alam dan kesejukan lereng Gunung Lawu. Menikmati hamparan persawahan pagi hari yang berkebat atau mencicipi sate kelinci di kawasan hutan lindung air terjun Grojogan Sewu akan membuat Anda ketagihan.
 Jadwal Buka: Senin - Minggu pk 08.00 - 16.00 WIB (Khusus Idul Fitri pk 06.00 - 18.00 WIB)

Kode Objek	Nama Objek	Tahun Berdiri	Harga	Jenis Wisata
K01	TAWANGMANGU	1917	18000	WISATA ALAM
K02	MUSEUM BATIK KUNO DANAR HADI	2009	25000	WISATA BUDAYA
K03	KRATON SURAKARTA HADININGRAT	1755	10000	WISATA BUDAYA
K04	PASAR KLEWER	1970	0	WISATA BELANJ
K05	MUSEUM MANUSIA PURBA SANGIRAN	1996	8000	WISATA BUDAYA
K06	PASAR TRIWINDU	1930	0	WISATA BELANJ
K07	KAMPOENG BATIK LAWEYAN	1935	0	WISATA BELANJ
K08	CANDI SUKUJH	1359	8500	WISATA BUDAYA
K09	CANDI CETHO	1930	8500	WISATA BUDAYA
K10	PANDAWA WATER WORLD SOLO BARU	2007	100000	WISATA ALAM

+ Tambah ✎ Ubah 🗑 Hapus 🏠 Keluar 💾 Simpan ✖ Batal

Gambar 4.5. Form Objek Wisata

Form objek wisata digunakan untuk memasukkan nama objek wisata yang ada di Surakarta. Form objek wisata dapat dilihat pada gambar 4.5 yang merupakan implementasi dari perancangan program pada gambar 3.14. Pada form objek wisata terdapat 6 tombol yang dapat digunakan yaitu tombol tambah untuk menambah data objek wisata, tombol ubah untuk mengubah data objek wisata, tombol hapus untuk menghapus data objek wisata, tombol keluar untuk keluar dari form objek wisata, tombol simpan untuk menyimpan data objek wisata, tombol batal untuk membatalkan pengisian data objek wisata. Listing program untuk menyimpan data objek wisata yaitu

```

procedure Tfmobjekwisata.btnsimpanClick(Sender: TObject);
var
harga,hargamurah,hargasedang,hargamahal:real;
begin
if edtharga.Text="" then
edtharga.Text:='0';

harga:=StrToFloat(edtharga.Text);
if (harga<=50000) then
hargamurah:=1
else if ((harga>=50000) and (harga<=100000)) then
hargamurah:=(100000-harga)/50000
else if (harga>=100000) then
hargamurah:=0;

if ((harga<=50000) or (harga>=150000)) then
hargasedang:=0
else if ((harga>=50000) and (harga<=100000)) then
hargasedang:=(harga-50000)/50000
else if ((harga>=100000) and (harga<=150000)) then
hargasedang:=(150000-harga)/50000;

if (harga<=100000) then
hargamahal:=0
else if ((harga>=100000) and (harga<=150000)) then
hargamahal:=(harga-100000)/50000
else if (harga>=150000) then
hargamahal:=1;

if ket='ISI' then
begin
qycari.SQL.Clear;
qycari.SQL.Add('INSERT INTO objekwisata values
(:a,:b,:c,:d,:e,:f)');
qycari.Parameters[0].Value:=edtkode.Text;
qycari.Parameters[1].Value:=edtnama.Text;
qycari.Parameters[2].Value:=StrToFloat(edtharga.Text);
qycari.Parameters[3].Value:=StrToFloat(edttahun.Text);
qycari.Parameters[4].Value:=cbjenis.Text;
qycari.Parameters[5].Value:=mmket.Lines.Text;
qycari.ExecSQL;

```



```

qycari.SQL.Clear;
qycari.SQL.Add('INSERT INTO fuzzy
(kdobjek,hargamurah,hargasedang,hargamahal) values (:a,:b,:c,:d)');
qycari.Parameters[0].Value:=edtkode.Text;
qycari.Parameters[1].Value:=hargamurah;
qycari.Parameters[2].Value:=hargasedang;
qycari.Parameters[3].Value:=hargamahal;
qycari.ExecSQL;
btntambahClick(sender);
qyobjek.Active:=false;
qyobjek.Active:=true;
qyobjek.Last;
end
else if ket='EDIT' then
begin
qycari.SQL.Clear;
qycari.SQL.Add('UPDATE objekwisata SET
nmobjek=:b,harga=:c,thnberdiri=:d,jenis=:f, ket=:g WHERE
kdobjek=:a');
qycari.Parameters[0].Value:=edtnama.Text;
qycari.Parameters[1].Value:=StrToFloat(edtharga.Text);
qycari.Parameters[2].Value:=StrToFloat(edttahun.Text);
qycari.Parameters[3].Value:=cbjenis.Text;
qycari.Parameters[4].Value:=mmket.Lines.Text;
qycari.Parameters[5].Value:=edtkode.Text;
qycari.ExecSQL();

qycari.SQL.Clear;
qycari.SQL.Add('UPDATE fuzzy SET
hargamurah=:a,hargasedang=:b,hargamahal=:c WHERE
kdobjek=:a');
qycari.Parameters[0].Value:=hargamurah;
qycari.Parameters[1].Value:=hargasedang;
qycari.Parameters[2].Value:=hargamahal;
qycari.Parameters[3].Value:=edtkode.Text;
qycari.ExecSQL();

FormActivate(sender);
end;
end;

```

4.3.3. Form Fasilitas

DATA FASILITAS

Objek Wisata: K01|TAWANGMANGU
 Fasilitas: F01|RESTORAN

Kode Objek	Nama Objek	Kode Fasilitas	Fasilitas
K01	TAWANGMANGU	F01	RESTORAN
K01	TAWANGMANGU	F02	MUSHOLA
K01	TAWANGMANGU	F03	HOTEL
K01	TAWANGMANGU	F05	PUSAT OLEH-OLEH
K01	TAWANGMANGU	F06	TOILET
K01	TAWANGMANGU	F09	PARKIR
K02	MUSEUM BATIK KUNO DANAR HADI	F02	MUSHOLA
K02	MUSEUM BATIK KUNO DANAR HADI	F07	GALERI BATIK
K02	MUSEUM BATIK KUNO DANAR HADI	F08	PEMANDU WISATA
K02	MUSEUM BATIK KUNO DANAR HADI	F09	PARKIR
K03	KRATON SURAKARTA HADININGRAT	F02	MUSHOLA
K03	KRATON SURAKARTA HADININGRAT	F03	HOTEL
K03	KRATON SURAKARTA HADININGRAT	F06	TOILET
K03	KRATON SURAKARTA HADININGRAT	F08	PEMANDU WISATA
K03	KRATON SURAKARTA HADININGRAT	F09	PARKIR

Tambah Ubah Hapus Keluar Simpan Batal

Gambar 4.6. Form Fasilitas

Form fasilitas digunakan untuk memasukkan fasilitas-fasilitas yang ada di objek wisata di Surakarta. Form fasilitas dapat dilihat pada gambar 4.6 yang merupakan implementasi dari perancangan program pada gambar 3.15. Pada form fasilitas terdapat 6 tombol yang dapat digunakan yaitu tombol tambah untuk menambah data fasilitas, tombol ubah untuk mengubah data fasilitas, tombol hapus untuk menghapus data fasilitas, tombol keluar untuk keluar dari form fasilitas, tombol simpan untuk menyimpan data fasilitas, tombol batal untuk membatalkan pengisian data fasilitas. Listing program untuk menyimpan data fasilitas yaitu

```

procedure Tfmfasilitas.btmsimpanClick(Sender: TObject);
begin
qycari.SQL.Clear;
qycari.SQL.Add('SELECT * FROM fasilitas WHERE kdfas=:a AND
kdoobjek=:b');
qycari.Parameters[0].Value:=copy(cbfasilitas.Text,1,3);
qycari.Parameters[1].Value:=copy(cbobjek.Text,1,3);
qycari.Open;

if qycari.RecordCount=0 then
begin
if ket='ISI' then
begin
qycari.SQL.Clear;
qycari.SQL.Add('INSERT INTO fasilitas values (:a,:b)');
qycari.Parameters[0].Value:=copy(cbfasilitas.Text,1,3);
qycari.Parameters[1].Value:=copy(cbobjek.Text,1,3);
qycari.ExecSQL;
btntambahClick(sender);
qyfasilitas.Close;
qyfasilitas.Open;
qyfasilitas.Last;
end
else if ket='EDIT' then
begin
qycari.SQL.Clear;
qycari.SQL.Add('UPDATE fasilitas SET kdfas=:b, kdoobjek=:c
WHERE kdoobjek=:a AND kdfas=:d');
qycari.Parameters[0].Value:=copy(cbfasilitas.Text,1,3);
qycari.Parameters[1].Value:=copy(cbobjek.Text,1,3);
qycari.Parameters[2].Value:=qyfasilitaskdoobjek.Value;
qycari.Parameters[3].Value:=qyfasilitaskdfas.Value;
qycari.ExecSQL();
FormActivate(sender);
end;
end
else
begin
ShowMessage('Data Sudah Dimasukkan');
FormActivate(sender);
end;
end;

```

4.3.4. Form Fuzzy

The screenshot shows a web application interface titled "DATA FUZZY". It contains several input fields and a list of objects. The input fields are:

- Objek Wisata: KD11TAWANGMANGU
- Harga: 18000
- Murah: 1, Sedang: 0, Mahal: 0
- Fasilitas: 6
- Kurang: 0, Sedang: 0, Banyak: 0
- Lama Berdiri: 96
- Baru: 0, Sedang: 0, Lama: 1

Below the input fields is a list of objects with "TAWANGMANGU" selected. The list includes:

- TAWANGMANGU
- MUSEUM BATIK KUNO DANAR HADI
- KRATON SURAKARTA HADININGRAT
- PASAR KLEWER
- MUSEUM MANUSIA PURBA SANGIRAN
- PASAR TRIWINDU
- KAMPOENG BATIK LAWEYAN
- CANDI SUKUH
- CANDI CETHO
- PANDAWA WATER WORLD SOLO BARU
- MUSEUM RADYA PUSTAKA
- TAMAN SATWA TARU JURUG
- BFMTFMC VASTENRFRG

At the bottom of the form are five navigation buttons: "First", "Prev", "Next", "Last", and "Keluar".

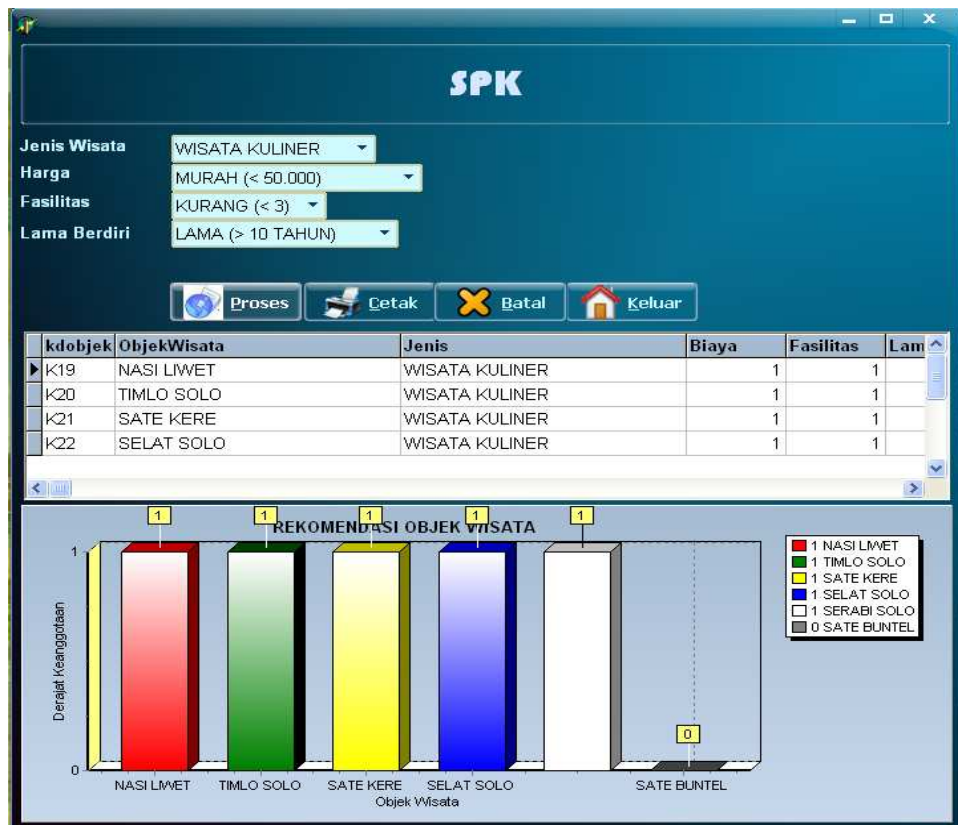
Gambar 4.7. Form Fuzzy

Form fuzzy digunakan untuk melihat daftar fuzzy. Form fuzzy dapat dilihat pada gambar 4.7 yang merupakan implementasi dari perancangan program pada gambar 3.16. Pada form fuzzy terdapat 5 tombol yang dapat digunakan yaitu tombol first untuk melihat data awal fuzzy, tombol prev untuk melihat data fuzzy sebelumnya, tombol next untuk melihat data fuzzy selanjutnya, tombol last untuk melihat data

terakhir fuzzy dan tombol keluar untuk keluar dari form fuzzy. Listing program untuk menampilkan data fuzzy yaitu

```
procedure Tfmfuzzy.grdfuzzyClickCell(Sender: TObject; ARow, ACol: Integer);
begin
edtobjek.Text:=qyfuzzykdoobjek.Value+''+qyfuzzynmobjek.Value;
edtharga.Text:=FloatToStr(qyfuzzyharga.Value);
edthrgmurah.Text:=FloatToStr(qyfuzzyhargamurah.Value);
edthrgsedang.Text:=FloatToStr(qyfuzzyhargasedang.Value);
edthrgmahal.Text:=FloatToStr(qyfuzzyhargamahal.Value);
qycari.SQL.Clear;
qycari.SQL.Add('SELECT COUNT(*) AS jum FROM fasilitas WHERE kdoobjek=:a');
qycari.Parameters[0].Value:=qyfuzzykdoobjek.Value;
qycari.Open;
edtfas.Text:=FloatToStr(qycari['jum']);
edtfaskrg.Text:=FloatToStr(qyfuzzyfaskurang.Value);
edtfassedang.Text:=FloatToStr(qyfuzzyfassedang.Value);
edtfasbanyak.Text:=FloatToStr(qyfuzzyfasbanyak.Value);
qycari.SQL.Clear;
qycari.SQL.Add('SELECT      date_format(CURRENT_DATE,"%Y")-
thnberdiri AS jum FROM objekwisata WHERE kdoobjek=:a');
qycari.Parameters[0].Value:=qyfuzzykdoobjek.Value;
qycari.Open;
editlb.Text:=FloatToStr(qycari['jum']);
editlbaru.Text:=FloatToStr(qyfuzzylamabaruu.Value);
editlbedang.Text:=FloatToStr(qyfuzzylamasedang.Value);
editlblama.Text:=FloatToStr(qyfuzzylamalama.Value);
end;
```

4.4. Form SPK



Gambar 4.8. Form SPK

Form SPK digunakan untuk melakukan pemilihan obyek wisata di Surakarta menggunakan metode Fuzzy Tahani dimana hasilnya akan ditampilkan dalam bentuk grafik. Form SPK dapat dilihat pada gambar 4.8 yang merupakan implementasi dari perancangan program pada gambar 3.17. Pada form spk terdapat 4 tombol yang dapat digunakan yaitu tombol proses digunakan untuk memproses pemilihan obyek wisata di Surakarta menggunakan metode Fuzzy Tahani berdasarkan kriteria yang dipilih dan

hasilnya akan diurutkan berdasarkan *firestrength* dari masing-masing objek wisata dari nilai terbesar sampai terkecil dimana nilai terbesar adalah 1 dan nilai terkecil adalah 0, tombol keluar untuk keluar dari form SPK, tombol batal digunakan untuk membatalkan pemilihan obyek wisata di Surakarta menggunakan metode Fuzzy Tahani atau mengulang proses pemilihan obyek wisata di Surakarta menggunakan metode Fuzzy Tahani. Listing program untuk memproses spk yaitu

```

procedure Tfmspk.btnprosesClick(Sender: TObject);
  var
    i:integer;
  begin
    sql1:='';

    cbhargaClick(sender);
    cbfasilitasClick(sender);
    cblamaClick(sender);

    qycari.SQL.Clear;
    qycari.sql.Add('DELETE FROM minimal');
    qycari.ExecSQL;

    qycari.SQL.Clear;
    qycari.sql.Add('DELETE FROM spk');
    qycari.ExecSQL;

    sql1:='SELECT a.kdobjek,b.nmobjek,b.jenis,'+harga1+fasilitas1+lama1;
    delete(sql1,length(sql1),1);

    qynilai.SQL.Clear;
    qynilai.SQL.Add(sql1 + ' FROM fuzzy a,objekwisata b WHERE
    a.kdobjek=b.kdobjek AND b.jenis=:a');
    qynilai.Parameters[0].Value:=cbjenis.Text;
    qynilai.Open;

```

```

sql1:="";

qynilai.First;
repeat
for i:=3 to qynilai.FieldCount-1 do
begin
qysimpan.SQL.Clear;
qysimpan.SQL.Add('INSERT INTO minimal VALUES (:a)');
qysimpan.Parameters[0].Value:=qynilai.Fields[i].AsFloat;
qysimpan.ExecSQL;
end;

qycari.SQL.Clear;
qycari.SQL.Add('SELECT min(nilai)AS minim FROM minimal');
qycari.Open;

qysimpan.SQL.Clear;
qysimpan.SQL.Add('INSERT INTO spk VALUES (:a,:b)');
qysimpan.Parameters[0].Value:=qynilai['kdoobjek'];
qysimpan.Parameters[1].Value:=qycari['minim'];
qysimpan.ExecSQL;

qycari.SQL.Clear;
qycari.sql.Add('DELETE FROM minimal');
qycari.ExecSQL;

qynilai.Next;
until qynilai.Eof;

sql1:='SELECT a.kdoobjek, b.nmobjek AS ObjekWisata,b.jenis AS
Jenis,+harga1+fasilitas1+lama1+'c.firestrength';
qyspk.SQL.Clear;
qyspk.SQL.Add(sql1);
qyspk.SQL.Add('FROM fuzzy a INNER JOIN objekwisata b ON
a.kdoobjek=b.kdoobjek');
qyspk.SQL.Add('INNER JOIN spk c ON b.kdoobjek=c.kdoobjek WHERE
b.jenis=:a');
qyspk.Parameters[0].Value:=cbjenis.Text;
qyspk.Open;
grdspk.Enabled:=true;
end;

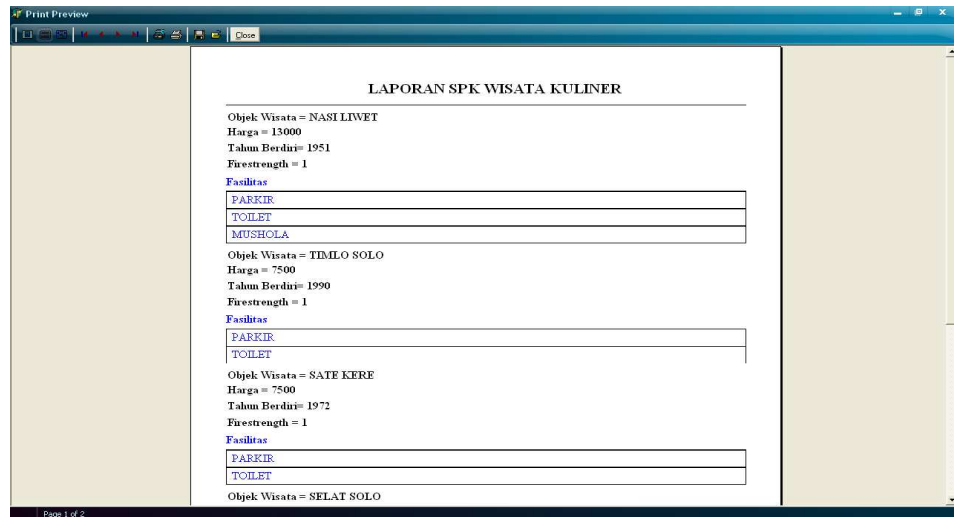
```

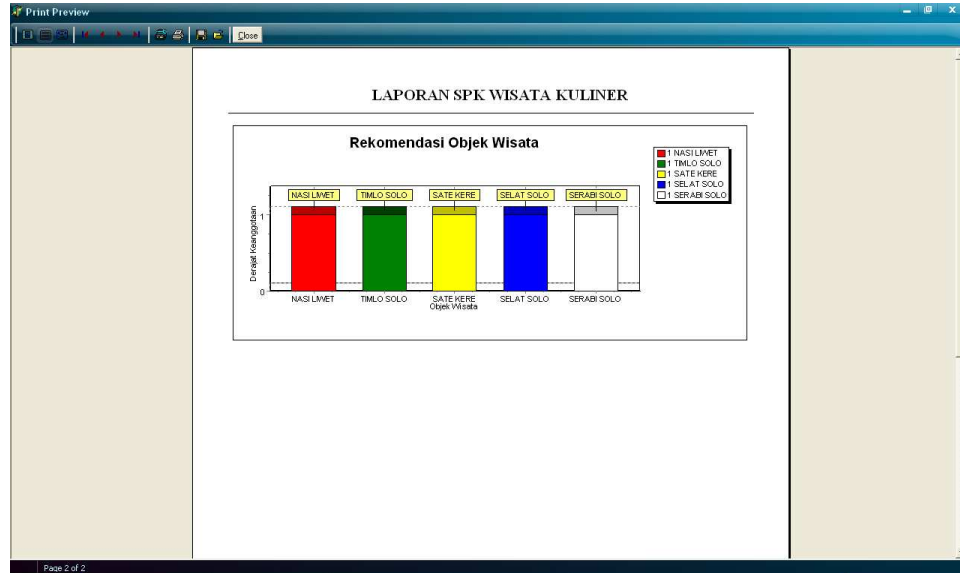

Tombol cetak digunakan untuk mencetak keputusan pemilihan obyek wisata di Surakarta menggunakan metode Fuzzy Tahani yang ditampilkan seperti pada gambar 4.9 dengan menggunakan listing program yaitu

```

procedure Tfmspk.btncetakClick(Sender: TObject);
begin
with fmlapspk do
begin
  qyspk.Close;
  qyspk.Open;
  qygrafik.Close;
  qygrafik.Open;
  QRLabel1.Caption:= 'LAPORAN SPK ' +cbjenis.Text;
  QuickRep1.Preview;
end;
end;

```





Gambar 4.9. Laporan SPK

4.5. Kebutuhan Sistem

Dalam merancang dan membangun sistem pendukung keputusan pemilihan obyek wisata di Surakarta ada beberapa spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan yaitu :

4.5.1. Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras adalah komponen fisik peralatan yang membentuk sistem komputer serta peralatan lain yang mendukung komputer dalam menjalankan tugasnya. Sifat umum dari perangkat keras adalah dapat dilihat dan dipegang bentuk fisiknya. Perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ini yaitu :

1. Processor Intel (R) Pentium IV Dual Core E2180 2,0 GHz
2. Memori 1 GB DDR2 PC 5300

3. HDD 250 Gb
4. DVD RW 24 X
5. LCD 15"
6. Keyboard dan Mouse PS/2
7. Printer

4.5.2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan yaitu :

1. Sistem operasi menggunakan Microsoft Windows XP.
2. Database untuk pengolahan data menggunakan MySQL Server 5.0 dan pembuatan program menggunakan Delphi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil implementasi yang telah dilakukan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan obyek wisata di Surakarta menggunakan metode *Fuzzy* Tahani, dapat ditarik beberapa kesimpulan dan saran dari penelitian ini yaitu.

5.1. Kesimpulan

1. Telah terbangunnya sistem pendukung keputusan untuk pemilihan obyek wisata di Surakarta menggunakan metode *Fuzzy* Tahani yang mampu memberikan rekomendasi pemilihan objek wisata sesuai dengan kriteria yang dipilih.
2. Metode Logika *Fuzzy* Tahani dapat diimplementasikan pada aplikasi yang dibuat dan dapat menganalisa kriteria kemudian memberikan urutan prioritas objek wisata di Surakarta dengan nilai firestrength antara 0-1 dimana nilai 0 merupakan objek wisata di Surakarta yang tidak direkomendasikan untuk dipilih dan nilai 1 merupakan objek wisata di Surakarta yang direkomendasikan untuk dipilih.
3. Hasil akhir dari penelitian ini adalah membuat suatu sistem yang dapat membantu para pembuat keputusan untuk menentukan solusi pemilihan objek wisata di Surakarta yang optimal berupa grafik tingkat rekomendasi

dalam pemilihan objek wisata di Surakarta dengan menggunakan Logika *Fuzzy Tahani*.

5.2. Saran

Beberapa saran yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah

1. Sistem ini dapat ditambahkan lagi kriteria yang lebih banyak dengan menambahkan metode *Fuzzy* lain seperti *Fuzzy Clustering*, *Fuzzy Associate Memory* (FAM) atau metode *Fuzzy* lainnya agar pemilihan objek wisata di Surakarta lebih kompleks.
2. Perlu dibuat adanya sistem backup database SPK sehingga jika data SPK rusak dapat dikembalikan lagi seperti semula.

Daftar Pustaka

- [1] Daihani, Dadan Umar, 2001, *Sistem Pendukung Keputusan*, Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta
- [2] Kusumadewi, Sri. 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [3] Turban, Efrain, 2005, *Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas*, Andi, Yogyakarta.

LAMPIRAN I

LISTING PORGRAM

```
unit Utama;

interface

uses
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls,
  Forms,
  Dialogs, sSkinProvider, sSkinManager, DB, ADODB, Menus, StdCtrls,
  Buttons, sBitBtn, sEdit, ExtCtrls, sPanel, jpeg;

type
  Tfmutama = class(TForm)
    Image1: TImage;
    Label3: TLabel;
    sPanel1: TsPanel;
    Label2: TLabel;
    Label1: TLabel;
    edtnama: TsEdit;
    edtpass: TsEdit;
    btnbatal: TsBitBtn;
    btnlogin: TsBitBtn;
    btnkeluar: TsBitBtn;
    ADOConnection1: TADOConnection;
    MainMenu1: TMainMenu;
    File1: TMenuItem;
    Login1: TMenuItem;
    N1: TMenuItem;
    Logout1: TMenuItem;
    N2: TMenuItem;
    Keluar1: TMenuItem;
    Master1: TMenuItem;
    SPK1: TMenuItem;
    qycari: TADOQuery;
    qycaril: TADOQuery;
    sSkinManager1: TsSkinManager;
    sSkinProvider1: TsSkinProvider;
    JenisFasilitas1: TMenuItem;
    N3: TMenuItem;
    ObjekWisatal: TMenuItem;
    N4: TMenuItem;
    Fasilitas1: TMenuItem;
    N5: TMenuItem;
    Fuzzy1: TMenuItem;
    procedure Keluar1Click(Sender: TObject);
    procedure FormActivate(Sender: TObject);
  end;
end;
```

```

    procedure btnbatalClick(Sender: TObject);
    procedure btnkeluarClick(Sender: TObject);
    procedure btnloginClick(Sender: TObject);
    procedure Login1Click(Sender: TObject);
    procedure Logout1Click(Sender: TObject);
    procedure FormShow(Sender: TObject);
    procedure SPK1Click(Sender: TObject);
    procedure Fuzzy1Click(Sender: TObject);
    procedure JenisFasilitas1Click(Sender: TObject);
    procedure ObjekWisata1Click(Sender: TObject);
    procedure Fasilitas1Click(Sender: TObject);
private
    { Private declarations }
public
    { Public declarations }
end;

var
    fmutama: Tfmutama;
    lb, lbb, lbs, lbl: real;
implementation

uses JenisFas, ObjekWisata, Fasilitas, Fuzzy, Uspk;

{$R *.dfm}

procedure Tfmutama.Keluar1Click(Sender: TObject);
begin
    Close;
end;

procedure Tfmutama.FormActivate(Sender: TObject);
begin
    sPanell.Visible:=false;
end;

procedure Tfmutama.btnbatalClick(Sender: TObject);
begin
    edtnama.Text:='';
    edtpass.Text:='';
    edtnama.SetFocus;
end;

procedure Tfmutama.btnkeluarClick(Sender: TObject);
begin
    FormActivate(sender);
end;

procedure Tfmutama.btnloginClick(Sender: TObject);
begin
    if ((edtnama.Text='ADMIN') and (edtpass.Text='ADMIN')) then
        begin

```



```

        sPanell.Visible:=false;
        Login1.Enabled:=false;
        Logout1.Enabled:=true;
        MainMenu1.Items[1].Enabled:=true;
    end
else
    begin
        ShowMessage('User Name ,, Password Salah!!!');
        btnbatalClick(sender);
    end;
end;

procedure Tfmutama.Login1Click(Sender: TObject);
begin
    sPanell.Visible:=true;
    edtnama.SetFocus;
end;

procedure Tfmutama.Logout1Click(Sender: TObject);
begin
    MainMenu1.Items[1].Enabled:=false;
    Logout1.Enabled:=false;
    Login1.Enabled:=true;
end;

procedure Tfmutama.FormShow(Sender: TObject);
begin
    MainMenu1.Items[1].Enabled:=false;
    Logout1.Enabled:=false;
    Login1.Enabled:=true;
end;

procedure Tfmutama.SPk1Click(Sender: TObject);
begin
    qycari.SQL.Clear;
    qycari.SQL.Add('SELECT kdobjek FROM objekwisata');
    qycari.Open;
    qycari.First;

    repeat
        qycari1.SQL.Clear;
        qycari1.SQL.Add('SELECT date_format(CURRENT_DATE,"%Y")-thnberdiri
AS jum FROM objekwisata WHERE kdobjek=:a');
        qycari1.Parameters[0].Value:=qycari['kdobjek'];
        qycari1.Open;

        lb:=qycari1['jum'];
        if (lb<=6) then
            lbb:=1
        else if ((lb>=6) and (lb<=8)) then
            lbb:=(8-lb)/2
        else if (lb>=8) then

```

```

lbb:=0;

if ((lb<=6) or (lb>=10)) then
  lbs:=0
else if ((lb>=6) and (lb<=8)) then
  lbs:=(lb-6)/2
else if ((lb>=8) and (lb<=10)) then
  lbs:=(10-lb)/2;

if (lb<=8) then
  lbl:=0
else if ((lb>=8) and (lb<=10)) then
  lbl:=(lb-8)/2
else if (lb>=10) then
  lbl:=1;

qycaril.SQL.Clear;
qycaril.SQL.Add('UPDATE fuzzy SET lamabaru=:a, lamasedang=:b,
lamalama=:c WHERE kdobjek=:d');
qycaril.Parameters[0].Value:=lbb;
qycaril.Parameters[1].Value:=lbs;
qycaril.Parameters[2].Value:=lbl;
qycaril.Parameters[3].Value:=qycari['kdobjek'];
qycaril.ExecSQL;

qycari.Next;
until qycari.Eof;
fmspk.Show;

end;

procedure Tfmutama.Fuzzy1Click(Sender: TObject);
begin
qycari.SQL.Clear;
qycari.SQL.Add('SELECT kdobjek FROM objekwisata');
qycari.Open;
qycari.First;

repeat
  qycaril.SQL.Clear;
  qycaril.SQL.Add('SELECT date_format(CURRENT_DATE,"%Y")-thnberdiri
AS jum FROM objekwisata WHERE kdobjek=:a');
  qycaril.Parameters[0].Value:=qycari['kdobjek'];
  qycaril.Open;

  lb:=qycaril['jum'];
  if (lb<=6) then
    lbb:=1
  else if ((lb>=6) and (lb<=8)) then
    lbb:=(8-lb)/2
  else if (lb>=8) then

```

```

lbb:=0;

if ((lb<=6) or (lb>=10)) then
  lbs:=0
else if ((lb>=6) and (lb<=8)) then
  lbs:=(lb-6)/2
else if ((lb>=8) and (lb<=10)) then
  lbs:=(10-lb)/2;

if (lb<=8) then
  lbl:=0
else if ((lb>=8) and (lb<=10)) then
  lbl:=(lb-8)/2
else if (lb>=10) then
  lbl:=1;

qycari1.SQL.Clear;
qycari1.SQL.Add('UPDATE fuzzy SET lamabaru=:a, lamasedang=:b,
lamalama=:c WHERE kdobjek=:d');
qycari1.Parameters[0].Value:=lbb;
qycari1.Parameters[1].Value:=lbs;
qycari1.Parameters[2].Value:=lbl;
qycari1.Parameters[3].Value:=qycari['kdobjek'];
qycari1.ExecSQL;

qycari.Next;
until qycari.Eof;

fmfuzzy.ShowModal;

end;

procedure Tfmutama.JenisFasilitas1Click(Sender: TObject);
begin
  fmjenisfas.ShowModal;
end;

procedure Tfmutama.ObjekWisata1Click(Sender: TObject);
begin
  fmobjekwisata.ShowModal;
end;

procedure Tfmutama.Fasilitas1Click(Sender: TObject);
begin
  fmfasilitas.ShowModal;
end;

end.

```

```

unit ObjekWisata;

interface

uses
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls,
  Forms,
  Dialogs, DB, ADODB, StdCtrls, sComboBox, sEdit, Buttons, sBitBtn,
  Grids,
  BaseGrid, AdvGrid, DBAdvGrid, ExtCtrls, sPanel, sMemo;

type
  Tfmobjekwisata = class(TForm)
    Label1: TLabel;
    Label3: TLabel;
    Label4: TLabel;
    Label5: TLabel;
    sPanel1: TsPanel;
    grdobjek: TDBAdvGrid;
    btntambah: TsBitBtn;
    btnubah: TsBitBtn;
    btnhapus: TsBitBtn;
    btnkeluar: TsBitBtn;
    btnsimpan: TsBitBtn;
    btnbatal: TsBitBtn;
    edtnama: TsEdit;
    edtharga: TsEdit;
    edttahun: TsEdit;
    qycari: TADOQuery;
    qyobjek: TADOQuery;
    dsobjek: TDataSource;
    qyobjekkdobjek: TStringField;
    qyobjeknmobjek: TStringField;
    qyobjekthnberdiri: TFloatField;
    edtkode: TsEdit;
    qyobjekharga: TFloatField;
    qyobjekjenis: TStringField;
    Label2: TLabel;
    cbjenis: TsComboBox;
    Label7: TLabel;
    mmket: TsMemo;
    qyobjekket: TBlobField;
    procedure btnsimpanClick(Sender: TObject);
    procedure btnhapusClick(Sender: TObject);
    procedure FormActivate(Sender: TObject);
    procedure btntambahClick(Sender: TObject);
    procedure btnubahClick(Sender: TObject);
    procedure grdobjekClickCell(Sender: TObject; ARow, ACol:
Integer);
    procedure grdobjekKeyDown(Sender: TObject; var Key: Word;
Shift: TShiftState);
    procedure btnbatalClick(Sender: TObject);

```

```

    procedure FormCreate(Sender: TObject);
    procedure edtkodeChange(Sender: TObject);
    procedure btnkeluarClick(Sender: TObject);
    procedure edtnamaKeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
    procedure edthargaKeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
    procedure edttahunKeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
    procedure cbjenisKeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
private
    { Private declarations }
public
    { Public declarations }
end;

var
    fobjekwisata: Tfmobjekwisata;
    ket:string;
implementation

{$R *.dfm}

procedure Tfmobjekwisata.btnsimpanClick(Sender: TObject);
var
    harga,hargamurah,hargasedang,hargamahal:real;
begin
    if edtharga.Text='' then
        edtharga.Text:='0';

    harga:=StrToFloat(edtharga.Text);
    if (harga<=50000) then
        hargamurah:=1
    else if ((harga>=50000) and (harga<=100000)) then
        hargamurah:=(100000-harga)/50000
    else if (harga>=100000) then
        hargamurah:=0;

    if ((harga<=50000) or (harga>=150000)) then
        hargasedang:=0
    else if ((harga>=50000) and (harga<=100000)) then
        hargasedang:=(harga-50000)/50000
    else if ((harga>=100000) and (harga<=150000)) then
        hargasedang:=(150000-harga)/50000;

    if (harga<=100000) then
        hargamahal:=0
    else if ((harga>=100000) and (harga<=150000)) then
        hargamahal:=(harga-100000)/50000
    else if (harga>=150000) then
        hargamahal:=1;

    if ket='ISI' then
        begin

```

```

    qycari.SQL.Clear;
    qycari.SQL.Add('INSERT INTO objekwisata values
(:a,:b,:c,:d,:e,:f)');
    qycari.Parameters[0].Value:=edtkode.Text;
    qycari.Parameters[1].Value:=edtnama.Text;
    qycari.Parameters[2].Value:=StrToFloat(edtharga.Text);
    qycari.Parameters[3].Value:=StrToFloat(edttahun.Text);
    qycari.Parameters[4].Value:=cbjenis.Text;
    qycari.Parameters[5].Value:=mmket.Lines.Text;
    qycari.ExecSQL;

    qycari.SQL.Clear;
    qycari.SQL.Add('INSERT INTO fuzzy
(kdobjek,hargamurah,hargasedang,hargamahal) values (:a,:b,:c,:d)');
    qycari.Parameters[0].Value:=edtkode.Text;
    qycari.Parameters[1].Value:=hargamurah;
    qycari.Parameters[2].Value:=hargasedang;
    qycari.Parameters[3].Value:=hargamahal;
    qycari.ExecSQL;
    btntambahClick(sender);
    qyobjek.Active:=false;
    qyobjek.Active:=true;
    qyobjek.Last;
end
else if ket='EDIT' then
begin
    qycari.SQL.Clear;
    qycari.SQL.Add('UPDATE objekwisata SET
nmobjek=:b,harga=:c,thnberdiri=:d,jenis=:f, ket=:g WHERE
kdobjek=:a');
    qycari.Parameters[0].Value:=edtnama.Text;
    qycari.Parameters[1].Value:=StrToFloat(edtharga.Text);
    qycari.Parameters[2].Value:=StrToFloat(edttahun.Text);
    qycari.Parameters[3].Value:=cbjenis.Text;
    qycari.Parameters[4].Value:=mmket.Lines.Text;
    qycari.Parameters[5].Value:=edtkode.Text;
    qycari.ExecSQL();

    qycari.SQL.Clear;
    qycari.SQL.Add('UPDATE fuzzy SET
hargamurah=:a,hargasedang=:b,hargamahal=:c WHERE kdobjek=:a');
    qycari.Parameters[0].Value:=hargamurah;
    qycari.Parameters[1].Value:=hargasedang;
    qycari.Parameters[2].Value:=hargamahal;
    qycari.Parameters[3].Value:=edtkode.Text;
    qycari.ExecSQL();

    FormActivate(sender);
end;
end;

procedure Tfmobjekwisata.btnhapusClick(Sender: TObject);

```

```

begin
if qyobjek.IsEmpty=true then
    btnhapus.Enabled:=false
else
    begin
        if MessageDlg('Data Ingin Dihapus', mtwarning, [mbYes, mbNo], 0)
= mrYes then
            begin
                btnhapus.Enabled:=true;
                qycari.SQL.Clear;
                qycari.SQL.Add('DELETE FROM objekwisata WHERE kdobjek=:a');
                qycari.Parameters[0].Value:=edtkode.Text;
                qycari.ExecSQL;

                qycari.SQL.Clear;
                qycari.SQL.Add('DELETE FROM fasilitas WHERE kdobjek=:a');
                qycari.Parameters[0].Value:=edtkode.Text;
                qycari.ExecSQL;

                qycari.SQL.Clear;
                qycari.SQL.Add('DELETE FROM fuzzy WHERE kdobjekv=:a');
                qycari.Parameters[0].Value:=edtkode.Text;
                qycari.ExecSQL;

                qycari.SQL.Clear;
                qycari.SQL.Add('DELETE FROM spk WHERE kdobjek=:a');
                qycari.Parameters[0].Value:=edtkode.Text;
                qycari.ExecSQL;

                FormActivate(sender);
            end;
        end;
    end;

procedure Tfmobjekwisata.FormActivate(Sender: TObject);
begin
    edtkode.Enabled := False;
    edtnama.Enabled := False;
    edtharga.Enabled := False;
    edttahun.Enabled := False;
    cbjenis.Enabled := False;
    mmket.Enabled := False;

    formcreate(sender);
    btntambah.Enabled:=true;
    btnkeluar.Enabled:=true;
    btnsimpan.Enabled:=false;
    btnbatal.Enabled:=false;
    ket := '';
    qyobjek.Active:=false;
    qyobjek.Active:=true;
    grdobjek.Refresh;

```

```

if qyobjek.IsEmpty=true then
begin
    btnhapus.Enabled:=false;
    btnubah.Enabled := false;
    grdobjek.Enabled:=false;
end
else
begin
    grdobjek.Enabled:=true;
    btnhapus.Enabled:=true;
    btnubah.Enabled := true;
end;
end;

```

```

procedure Tfmobjekwisata.btntambahClick(Sender: TObject);
begin
    ket := 'ISI';
    formcreate(sender);
    btnsimpan.Enabled:=true;
    btnbatal.Enabled:=true;
    btntambah.Enabled:=false;
    btnhapus.Enabled:=false;
    btnkeluar.Enabled:=false;
    btnubah.Enabled:=false;
    grdobjek.Enabled:=false;
    edtkode.Enabled := true;
    edtnama.Enabled := False;
    edtharga.Enabled := False;
    edttahun.Enabled := False;
    cbjenis.Enabled := False;
    mmket.Enabled := False;
    edtkode.SetFocus;
end;

```

```

procedure Tfmobjekwisata.btnubahClick(Sender: TObject);
begin
if qyobjek.IsEmpty=true then
    btnubah.Enabled := false
else
begin
    ket:='EDIT';
    btnsimpan.Enabled:=true;
    btnbatal.Enabled:=true;
    btntambah.Enabled:=false;
    btnhapus.Enabled:=false;
    btnkeluar.Enabled:=false;
    btnubah.Enabled:=false;
    edtkode.Enabled:=false;
    edtnama.Enabled := true;
    edtharga.Enabled := true;
    edttahun.Enabled := true;
    cbjenis.Enabled := true;

```



```

    mmket.Enabled := true;
    edtnama.SetFocus;
end;
end;

procedure Tfmobjekwisata.grdobjekClickCell(Sender: TObject; ARow,
    ACol: Integer);
begin
    edtkode.Text:= qyobjekkdobjek.Value;
    edtnama.Text:= qyobjeknmobjek.Value;
    edtharga.Text:= FloatToStr(qyobjekharga.Value);
    edttahun.Text:= FloatToStr(qyobjekthnberdiri.Value);
    cbjenis.Text:= qyobjekjenis.Value;
    mmket.Lines.Text:= qyobjekket.Value;
end;

procedure Tfmobjekwisata.grdobjekKeyDown(Sender: TObject; var Key:
    Word;
    Shift: TShiftState);
begin
    edtkode.Text:= qyobjekkdobjek.Value;
    edtnama.Text:= qyobjeknmobjek.Value;
    edtharga.Text:= FloatToStr(qyobjekharga.Value);
    edttahun.Text:= FloatToStr(qyobjekthnberdiri.Value);
    cbjenis.Text:= qyobjekjenis.Value;
    mmket.Lines.Text:= qyobjekket.Value;
end;

procedure Tfmobjekwisata.btnbatalClick(Sender: TObject);
begin
    FormActivate(sender);
end;

procedure Tfmobjekwisata.FormCreate(Sender: TObject);
begin
    edtkode.Text:= '';
    edtnama.Text:= '';
    cbjenis.Text:= '';
    mmket.Lines.Clear;

    edtharga.Text:= '0';
    edttahun.Text:= FormatDateTime('yyyy',now);
end;

procedure Tfmobjekwisata.edtkodeChange(Sender: TObject);
begin
    if Length(edtkode.Text)<3 then
        exit
    else
        begin
            if ket='ISI' then
                begin

```

```

qycari.SQL.Clear;
qycari.SQL.Add('SELECT * FROM objekwisata WHERE kdobjek=:a');
qycari.Parameters[0].Value:=edtkode.Text;
qycari.Open;
if qycari.RecordCount>0 then
begin
  ShowMessage('Kode Objek Wisata '+edtkode.Text+' Sudah Ada');
  btntambahClick(sender);
end
else
begin
  edtkode.Enabled:=false;
  edtnama.Enabled := true;
  edtharga.Enabled := true;
  edttahun.Enabled := true;
  cbjenis.Enabled := true;
  mmket.Enabled := true;
  edtnama.SetFocus;
end;
end;
end;

procedure Tfmobjekwisata.btnkeluarClick(Sender: TObject);
begin
Close;
end;

procedure Tfmobjekwisata.edtnamaKeyPress(Sender: TObject; var Key:
Char);
begin
if key=chr(13) then
  edtharga.SetFocus;
end;

procedure Tfmobjekwisata.edthargaKeyPress(Sender: TObject; var Key:
Char);
begin
if key=chr(13) then
  edttahun.SetFocus;
end;

procedure Tfmobjekwisata.edttahunKeyPress(Sender: TObject; var Key:
Char);
begin
if key=chr(13) then
  cbjenis.SetFocus;
end;

```

```

unit Fasilitas;

interface

uses
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls,
  Forms,
  Dialogs, DB, ADO, StdCtrls, sComboBox, Buttons, sBitBtn, Grids,
  BaseGrid, AdvGrid, DBAdvGrid, ExtCtrls, sPanel;

type
  TfmFasilitas = class(TForm)
    Label1: TLabel;
    Label2: TLabel;
    sPanel1: TsPanel;
    grdfasilitas: TDBAdvGrid;
    btntambah: TsBitBtn;
    btnubah: TsBitBtn;
    btnhapus: TsBitBtn;
    btnkeluar: TsBitBtn;
    btnsimpan: TsBitBtn;
    btnbatal: TsBitBtn;
    cbobjek: TsComboBox;
    cbfasilitas: TsComboBox;
    dsfasilitas: TDataSource;
    qycari: TADOQuery;
    qyfasilitas: TADOQuery;
    qycaril: TADOQuery;
    qyuniv: TADOQuery;
    qyunivkd_univ: TStringField;
    qyunivnm_univ: TStringField;
    qyunivkd_jurusan: TStringField;
    qyunivnm_jurusan: TStringField;
    qyfasilitaskdfas: TStringField;
    qyfasilitaskdobjek: TStringField;
    qyfasilitasfas: TStringField;
    qyfasilitasnmobjek: TStringField;
    procedure FormActivate(Sender: TObject);
    procedure btntambahClick(Sender: TObject);
    procedure btnsimpanClick(Sender: TObject);
    procedure btnubahClick(Sender: TObject);
    procedure grdfasilitasClickCell(Sender: TObject; ARow, ACol:
    Integer);
    procedure grdfasilitasKeyDown(Sender: TObject; var Key: Word;
    Shift: TShiftState);
    procedure btnhapusClick(Sender: TObject);
    procedure btnbatalClick(Sender: TObject);
    procedure FormCreate(Sender: TObject);
    procedure btnkeluarClick(Sender: TObject);
  private
    { Private declarations }
  public

```

```

    { Public declarations }
end;

var
    fmfasilitas: Tmfasilitas;
        ket:string;
implementation

{$R *.dfm}

procedure Tmfasilitas.FormActivate(Sender: TObject);
var
    StringList: TStringList;
begin
    StringList := TStringList.Create;
    qycari.SQL.Clear;
    qycari.SQL.Add('SELECT * FROM jenisfas');
    qycari.Open;
    qycari.First;
    repeat
        with StringList do
            begin
                Add((qycari['kdfas'])+'|'+(qycari['fas']));
            end;
            qycari.Next;
        until qycari.Eof;

    with cbfasilitas do
        begin
            Items.Clear;
            Items.AddStrings(StringList);
            ItemIndex:=0;
        end;
    StringList.free;

    StringList := TStringList.Create;
    qycari.SQL.Clear;
    qycari.SQL.Add('SELECT * FROM objekwisata');
    qycari.Open;
    qycari.First;
    repeat
        with StringList do
            begin
                Add((qycari['kdoobjek'])+'|'+(qycari['nmobjek']));
            end;
            qycari.Next;
        until qycari.Eof;

    with cbobjek do
        begin
            Items.Clear;
            Items.AddStrings(StringList);

```

```

    ItemIndex:=0;
end;
StringList.free;

cbobjek.Enabled := False;
cbfasilitas.Enabled := False;
formcreate(sender);
btntambah.Enabled:=true;
btnkeluar.Enabled:=true;
btnsimpan.Enabled:=false;
btnbatal.Enabled:=false;
ket := '';
qyfasilitas.Close;
qyfasilitas.Open;
grdfasilitas.Refresh;
if qyfasilitas.IsEmpty=true then
begin
    btnhapus.Enabled:=false;
    btnubah.Enabled := false;
    grdfasilitas.Enabled:=false;
end
else
begin
    grdfasilitas.Enabled:=true;
    btnhapus.Enabled:=true;
    btnubah.Enabled := true;
end;
end;

procedure Tfmfasilitas.btntambahClick(Sender: TObject);
begin
    ket := 'ISI';
    cbfasilitas.Text:= '';
    btnsimpan.Enabled:=true;
    btnbatal.Enabled:=true;
    btntambah.Enabled:=false;
    btnhapus.Enabled:=false;
    btnkeluar.Enabled:=false;
    btnubah.Enabled:=false;
    grdfasilitas.Enabled:=false;
    cbobjek.Enabled := true;
    cbfasilitas.Enabled := true;
    cbobjek.SetFocus;
end;

procedure Tfmfasilitas.btnsimpanClick(Sender: TObject);
begin
    qycari.SQL.Clear;
    qycari.SQL.Add('SELECT * FROM fasilitas WHERE kdfas=:a AND
kdobjek=:b');
    qycari.Parameters[0].Value:=copy(cbfasilitas.Text,1,3);
    qycari.Parameters[1].Value:=copy(cbobjek.Text,1,3);

```

```

qycari.Open;

if qycari.RecordCount=0 then
begin
  if ket='ISI' then
  begin
    qycari.SQL.Clear;
    qycari.SQL.Add('INSERT INTO fasilitas values (:a,:b)');
    qycari.Parameters[0].Value:=copy(cbfasilitas.Text,1,3);
    qycari.Parameters[1].Value:=copy(cbobjek.Text,1,3);
    qycari.ExecSQL;
    btntambahClick(sender);
    qyfasilitas.Close;
    qyfasilitas.Open;
    qyfasilitas.Last;
  end
  else if ket='EDIT' then
  begin
    qycari.SQL.Clear;
    qycari.SQL.Add('UPDATE fasilitas SET kdfas=:b, kdobjek=:c WHERE
kdobjek=:a AND kdfas=:d');
    qycari.Parameters[0].Value:=copy(cbfasilitas.Text,1,3);
    qycari.Parameters[1].Value:=copy(cbobjek.Text,1,3);
    qycari.Parameters[2].Value:=qyfasilitaskdobjek.Value;
    qycari.Parameters[3].Value:=qyfasilitaskdfas.Value;
    qycari.ExecSQL();
    FormActivate(sender);
  end;
end
else
begin
  ShowMessage('Data Sudah Dimasukkan');
  FormActivate(sender);
end;
end;

procedure Tfmfasilitas.btnubahClick(Sender: TObject);
begin
if qyfasilitas.IsEmpty=true then
  btnubah.Enabled := false
else
  begin
    ket:='EDIT';
    btnsimpan.Enabled:=true;
    btnbatal.Enabled:=true;
    btntambah.Enabled:=false;
    btnhapus.Enabled:=false;
    btnkeluar.Enabled:=false;
    btnubah.Enabled:=false;
    cbobjek.Enabled:=true;
    cbfasilitas.Enabled := true;
    cbobjek.SetFocus;
  end;
end;

```

```

    end;
end;

procedure Tfmfasilitas.grdfasilitasClickCell(Sender: TObject; ARow,
    ACol: Integer);
begin
    cbobjek.Text:=
    qyfasilitaskdobjek.Value+'|'+qyfasilitasnmobjek.Value;
    cbfasilitas.Text:= qyfasilitaskdfas.Value+'|'+qyfasilitasfas.Value;
end;

procedure Tfmfasilitas.grdfasilitasKeyDown(Sender: TObject; var Key:
    Word;
    Shift: TShiftState);
begin
    cbobjek.Text:=
    qyfasilitaskdobjek.Value+'|'+qyfasilitasnmobjek.Value;
    cbfasilitas.Text:= qyfasilitaskdfas.Value+'|'+qyfasilitasfas.Value;

end;

procedure Tfmfasilitas.btnhapusClick(Sender: TObject);
begin
    if qyfasilitas.IsEmpty=true then
        btnhapus.Enabled:=false
    else
        begin
            if MessageDlg('Data Ingin Dihapus', mtwarning, [mbYes, mbNo], 0)
            = mrYes then
                begin
                    btnhapus.Enabled:=true;
                    qycari.SQL.Clear;
                    qycari.SQL.Add('DELETE FROM fasilitas WHERE kdobjek=:a AND
kd_fas=:b');
                    qycari.Parameters[0].Value:=copy(cbobjek.Text,1,3);
                    qycari.Parameters[1].Value:=copy(cbfasilitas.Text,1,3);
                    qycari.ExecSQL;
                    FormActivate(sender);
                end;
            end;
        end;
end;

procedure Tfmfasilitas.btnbatalClick(Sender: TObject);
begin
    FormActivate(sender);
end;

procedure Tfmfasilitas.FormCreate(Sender: TObject);
begin
    cbobjek.Text:= '';
    cbfasilitas.Text:= '';
end;

```

```

procedure Tfmfasilitas.btnkeluarClick(Sender: TObject);
var
faskurang, fassedang, fasbanyak: real;
fas: integer;
begin
qycari.SQL.Clear;
qycari.SQL.Add('SELECT kdobjek FROM objekwisata');
qycari.Open;
qycari.First;

repeat
  qycaril.SQL.Clear;
  qycaril.SQL.Add('SELECT COUNT(*) AS jum FROM fasilitas WHERE
kdobjek=:a');
  qycaril.Parameters[0].Value:=qycari['kdobjek'];
  qycaril.Open;
  fas:=qycaril['jum'];

  if (fas<=3) then
    faskurang:=1
  else if ((fas>=3) and (fas<=5)) then
    faskurang:=(5-fas)/2
  else if (fas>=5) then
    faskurang:=0;

  if ((fas<=3) or (fas>=7)) then
    fassedang:=0
  else if ((fas>=3) and (fas<=5)) then
    fassedang:=(fas-3)/2
  else if ((fas>=5) and (fas<=7)) then
    fassedang:=(7-fas)/2;

  if (fas<=5) then
    fasbanyak:=0
  else if ((fas>=5) and (fas<=7)) then
    fasbanyak:=(fas-5)/2
  else if (fas>=7) then
    fasbanyak:=1;

  qycaril.SQL.Clear;
  qycaril.SQL.Add('UPDATE fuzzy SET faskurang=:a, fassedang=:b,
fasbanyak=:c WHERE kdobjek=:d');
  qycaril.Parameters[0].Value:=faskurang;
  qycaril.Parameters[1].Value:=fassedang;
  qycaril.Parameters[2].Value:=fasbanyak;
  qycaril.Parameters[3].Value:=qycari['kdobjek'];
  qycaril.ExecSQL;

  qycari.Next;
until qycari.Eof;Close;
end;

```



```

unit Uspk;

interface

uses
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls,
  Forms,
  Dialogs, DB, ADODB, Grids, DBGrids, TeEngine, Series, TeeProcs,
  Chart,
  DbChart, StdCtrls, sComboBox, Buttons, sBitBtn, ExtCtrls, sPanel,
  sMemo;

type
  Tfmspk = class(TForm)
    Label2: TLabel;
    Label6: TLabel;
    Label10: TLabel;
    sPanell: TsPanel;
    btnproses: TsBitBtn;
    btncetak: TsBitBtn;
    btnkeluar: TsBitBtn;
    btnbatal: TsBitBtn;
    cbharga: TsComboBox;
    cbfasilitas: TsComboBox;
    cblama: TsComboBox;
    chart: TDBChart;
    Series1: TBarSeries;
    grdspk: TDBGrid;
    dsspik: TDataSource;
    qycari: TADOQuery;
    qyspk: TADOQuery;
    qynilai: TADOQuery;
    qysimpan: TADOQuery;
    Label1: TLabel;
    cbjenis: TsComboBox;
    mmspk: TsMemo;
    procedure cbhargaClick(Sender: TObject);
    procedure cblamaClick(Sender: TObject);
    procedure cbfasilitasClick(Sender: TObject);
    procedure btnprosesClick(Sender: TObject);
    procedure btnbatalClick(Sender: TObject);
    procedure btncetakClick(Sender: TObject);
    procedure btnkeluarClick(Sender: TObject);
    procedure FormActivate(Sender: TObject);
    procedure grdspkCellClick(Column: TColumn);
    procedure cbjenisClick(Sender: TObject);
  private
    { Private declarations }
  public
    { Public declarations }
  end;
end;

```

```

var
    fmspk: Tfmspk;
    harga1,fasilitas1,lama1,jarak1:string;
    sql1:string;
implementation

uses LapSPK;

{$R *.dfm}

procedure Tfmspk.cbhargaClick(Sender: TObject);
begin
    if cbharga.ItemIndex=0 then
        harga1:='hargamurah as Biaya,'
    else if cbharga.ItemIndex=1 then
        harga1:='hargasedang as Biaya,'
    else if cbharga.ItemIndex=2 then
        harga1:='hargamahal as Biaya,'
    else
        begin
            harga1:='';
            cbharga.ItemIndex:=3;
        end;
    end;

procedure Tfmspk.cblamaClick(Sender: TObject);
begin
    if cblama.ItemIndex=0 then
        lama1:='lamabaruu as Lama_Berdiri,'
    else if cblama.ItemIndex=1 then
        lama1:='lamasedang as Lama_Berdiri,'
    else if cblama.ItemIndex=2 then
        lama1:='lamalama as Lama_Berdiri,'
    else
        begin
            lama1:='';
            cblama.ItemIndex:=3;
        end;
    end;

procedure Tfmspk.cbfasilitasClick(Sender: TObject);
begin
    if cbfasilitas.ItemIndex=0 then
        fasilitas1:='faskurang as Fasilitas,'
    else if cbfasilitas.ItemIndex=1 then
        fasilitas1:='fassedang as Fasilitas,'
    else if cbfasilitas.ItemIndex=2 then
        fasilitas1:='fasbanyak as Fasilitas,'
    else
        begin
            fasilitas1:='';
            cbfasilitas.ItemIndex:=3;
        end;
    end;

```

```

    end;
end;

procedure Tfmspkn.btnprosesClick(Sender: TObject);
var
    i:integer;
begin
    sql1:='';

    cbhargaClick(sender);
    cbfasilitasClick(sender);
    cblamaClick(sender);

    qycari.SQL.Clear;
    qycari.sql.Add('DELETE FROM minimal');
    qycari.ExecSQL;

    qycari.SQL.Clear;
    qycari.sql.Add('DELETE FROM spk');
    qycari.ExecSQL;

    sql1:='SELECT a.kdobjek,b.nmobjek,b.jenis, '+hargal+fasilitas1+lamal;
    delete(sql1,length(sql1),1);

    qynilai.SQL.Clear;
    qynilai.SQL.Add(sql1 +' FROM fuzzy a,objekwisata b WHERE
a.kdobjek=b.kdobjek AND b.jenis=:a');
    qynilai.Parameters[0].Value:=cbjenis.Text;
    qynilai.Open;

    sql1:='';

    qynilai.First;
    repeat
        for i:=3 to qynilai.FieldCount-1 do
            begin
                qysimpan.SQL.Clear;
                qysimpan.SQL.Add('INSERT INTO minimal VALUES (:a)');
                qysimpan.Parameters[0].Value:=qynilai.Fields[i].AsFloat;
                qysimpan.ExecSQL;
            end;

        qycari.SQL.Clear;
        qycari.SQL.Add('SELECT min(nilai)AS minim FROM minimal');
        qycari.Open;

        qysimpan.SQL.Clear;
        qysimpan.SQL.Add('INSERT INTO spk VALUES (:a,:b)');
        qysimpan.Parameters[0].Value:=qynilai['kdobjek'];
        qysimpan.Parameters[1].Value:=qycari['minim'];

```

```

qysimpan.ExecSQL;

qycari.SQL.Clear;
qycari.sql.Add('DELETE FROM minimal');
qycari.ExecSQL;

qynilai.Next;
until qynilai.Eof;

sql1:='SELECT a.kdobjek, b.nmobjek AS ObjekWisata,b.jenis AS
Jenis, '+hargal+fasilitas1+lama1+'c.firestrength';
qyspk.SQL.Clear;
qyspk.SQL.Add(sql1);
qyspk.SQL.Add('FROM fuzzy a INNER JOIN objekwisata b ON
a.kdobjek=b.kdobjek');
qyspk.SQL.Add('INNER JOIN spk c ON b.kdobjek=c.kdobjek WHERE
b.jenis=:a');
qyspk.Parameters[0].Value:=cbjenis.Text;
qyspk.Open;
grdspk.Enabled:=true;
end;

procedure Tfmspk.btnbatalClick(Sender: TObject);
begin
FormActivate(sender);
end;

procedure Tfmspk.btnkeluarClick(Sender: TObject);
begin
Close;
end;

procedure Tfmspk.FormActivate(Sender: TObject);
begin
cbharga.ItemIndex:=-1;
cbfasilitas.ItemIndex:=-1;
cblama.ItemIndex:=-1;
cbjenis.ItemIndex:=-1;
cbharga.SetFocus;
qyspk.Close;
mmspk.Lines.Clear;
mmspk.Visible:=false;
grdspk.Enabled:=false;
end;

procedure Tfmspk.grdspkCellClick(Column: TColumn);
begin
qysimpan.SQL.Clear;
qysimpan.SQL.Add('SELECT * FROM objekwisata WHERE kdobjek=:a');
qysimpan.Parameters[0].Value:=qyspk['kdobjek'];

```

```
qysimpan.Open;

if qysimpan.RecordCount>0 then
begin
  mmspk.Visible:=true;
  mmspk.Lines.Clear;
  mmspk.Lines.Text:=qysimpan['ket'];
end;
end;

procedure Tfmspk.cbjenisClick(Sender: TObject);
begin
if (cbjenis.Text<>'WISATA ALAM') then
begin
  label10.Visible:=true;
  cblama.Visible:=true;
end
else
begin
  label10.Visible:=false;
  cblama.Visible:=false;
  cblama.Text:='ABAIKAN';
end

end;

end.
```