

PENERAPAN METODE FUZZY TAHANI PADA SISTEM PEMILIHAN OBJEK WISATA DI JAWA TENGAH

(Studi Kasus Dinas Pariwisata Jawa Tengah)

Burhan Hidayat

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta
E-mail : burhanhidayat012@gmail.com

ABSTRAK

Banyaknya objek wisata di Provinsi Jawa Tengah ini menjadikannya sebagai tujuan utama bagi para wisatawan untuk menghabiskan akhir pekannya atau masa liburannya, namun banyak wisatawan yang mengaku kesulitan dalam melakukan pemilihan destinasi wisata berdasarkan spesifikasi tertentu karena belum tersedianya sistem pendukung yang dapat memberikan rekomendasi tujuan wisata. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem pendukung keputusan rekomendasi tujuan wisata di Provinsi Jawa Tengah dengan menerapkan basis data model Tahani dan teknologi peta digital *googlemap* secara dinamis pada setiap objek wisata, sehingga dapat memberikan rekomendasi terbaik bagi para wisatawan. Metode penelitian ini menggunakan teknik analisis, desain, dan implementasi. Pengembangan program dilakukan dengan PHP (*Pear Hypertext Preprocessor*) sebagai bahasa pemrograman, MySQL sebagai database server, Macromedia Dreamweaver 8 sebagai penunjang. Hasil dari penelitian ini adalah dapat mengimplementasikan metode *fuzzy* Tahani pada sistem pendukung keputusan rekomendasi wisata wilayah Jawa Tengah dengan tahapan menggambarkan fungsi keanggotaan setiap variabel, kemudian dilakukan fuzzifikasi untuk mengubah nilai tegas ke nilai *fuzzy*, dan tahapan yang terakhir adalah fuzzifikasi *query* dengan menggunakan operator dasar Zadeh, penggunaan *query* dilakukan untuk menemukan objek wisata yang sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Implementasi teknologi peta digital *googlemaps* pada sistem pendukung keputusan rekomendasi wisata wilayah Jawa Tengah dilakukan dengan akuisisi token *googlemaps* terlebih dahulu, selanjutnya dengan menggunakan beberapa baris *script* untuk menampilkan peta, selain menampilkan lokasi dengan *marker*, peta juga dilengkapi dengan fitur *direction* untuk memudahkan wisatawan menuju lokasi objek wisata.

Kata kunci : Sistem, Pemilihan Objek Wisata, Objek Wisata, *Fuzzy* Tahani.

1. PENDAHULUAN

Jawa Tengah adalah sebuah daerah otonomi provinsi di Indonesia yang memiliki potensi besar dalam pariwisata. Jawa Tengah merupakan salah satu daerah yang menjadi favorit wisatawan untuk dikunjungi, hal ini menjadikannya sebagai daerah tujuan wisata. Provinsi dengan 35 kabupaten ini memang sudah tidak diragukan lagi keindahan wisatanya. Berwisata di Jawa Tengah menjadi terasa lengkap karena Jawa Tengah tidak hanya keindahan alam seperti panorama pantai dan gunung saja yang disajikan, namun juga terdapat wisata belanja, sejarah, dan budaya. Jawa Tengah merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang kental dengan budaya Jawa. Adanya Peninggalan kerajaan Jawa seperti candi borobudur menjadi ciri khas tersendiri bagi Jawa Tengah.

Jumlah wisatawan asing yang berkunjung ke Jawa Tengah sudah tidak diragukan lagi banyaknya dan terus meningkat di setiap tahunnya. Dalam menentukan tujuan wisata, wisatawan memiliki kriteria tersendiri yang

dijadikan motif untuk mengunjungi suatu tujuan wisata. Tidak jarang wisatawan dipusingkan dengan pilihan tujuan wisata yang ada, selain karena jumlahnya yang banyak, sesuatu yang disuguhkan di dalamnya juga menarik.

Beberapa penelitian dengan beberapa metode telah dilakukan dalam melakukan suatu pemilihan secara umum dan pemilihan tujuan wisata khususnya. Hafsah, Wilis, dan Tendi (2014), membuat aplikasi berbasis WEB untuk pemilihan obyek pariwisata di Yogyakarta menggunakan Metode FuzzyTahani aplikasi ini menampilkan rekomendasi obyek wisata beserta fasilitasnya dengan *input* berupa dana, jarak, dan waktu berkunjung.

Dhani (2013), melakukan penelitian tentang sistem pendukung keputusan untuk pemilihan obyek wisata di Surakarta. Metode yang digunakan adalah Metode Tahani dengan *input* berupa harga, fasilitas dan lama berdiri. Penelitian tersebut menghasilkan rekomendasi obyek wisata di Surakarta berdasarkan 3 *input* kriteria yang telah disebutkan.

Setiawan (2013), merancang aplikasi sistem *fuzzy* dalam penentuan klasifikasi potensi lahan pertanian di Kabupaten Sleman. Metode yang digunakan adalah Metode Tahani dengan *input* berupa keasaman (pH), suhu, curah hujan, ketinggian tanah, ketebalan tanah, tekstur tanah, bulan kering, dan kedalaman air tanah. Berdasarkan klasifikasi dengan sistem *fuzzy*, wilayah Kabupaten Sleman diklasifikasikan menjadi 11 kelas wilayah yang berbeda.

Sulistyo dan Victor (2014), melakukan penelitian dengan membuat aplikasi *travel recommender* berbasis WAP yang dilakukan di kota Semarang menggunakan Metode Tahani. Aplikasi ini menggunakan *input* berupa harga tiket, lama perjalanan, rata-rata pengunjung dan waktu berkunjung. Penelitian tersebut menghasilkan rekomendasi obyek wisata.

Banyaknya objek wisata di Provinsi Jawa Tengah ini menjadikannya sebagai tujuan utama bagi para wisatawan untuk menghabiskan akhir pekannya atau masa liburannya. Namun, tidak banyak wisatawan yang mengaku puas dengan kunjungan yang mereka lakukan seperti tidak tersedianya fasilitas tempat untuk melaksanakan ibadah pada objek wisata yang dikunjungi. Selain itu, perlunya perencanaan yang baik dalam menentukan destinasi wisata seperti jarak yang ditempuh dan biaya yang akan dikeluarkan. Disisi lain, pemilihan destinasi wisata masih dilakukan secara manual karena belum tersedianya sistem pendukung yang dapat memberikan rekomendasi tujuan wisata. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang mampu memberikan solusi terbaik dalam hal memberikan rekomendasi tujuan wisata di Provinsi Jawa Tengah bagi para wisatawan.

Untuk memberikan solusi terbaik bagi para wisatawan dalam menentukan destinasi wisata yang sesuai dengan keinginan maka diperlukan pendukung atau yang disebut dengan variabel yang nantinya akan diselesaikan dengan *fuzzy* model tahani. *Fuzzy* Tahani merupakan salah satu metode *fuzzy* yang menggunakan basis data standar. Pada basis data standar, data diklasifikasikan berdasarkan pandangan user. Oleh karena itu, pada basis data standar data yang ditampilkan akan keluar seperti data yang telah disimpan. *Fuzzy* dengan model Tahani tetap menggunakan relasi standar, hanya saja model ini menggunakan teori himpunan *fuzzy* untuk mendapatkan informasi pada *query*-nya (Kusumadewi, 2014).

Sejak ditemukan pertama kali oleh Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965, logika *fuzzy* telah digunakan pada lingkup domain permasalahan yang cukup luas, seperti kendali proses, klasifikasi dan pencocokan pola, manajemen dan pengambil keputusan, riset operasi, dan ekonomi. Sejak tahun 1985, terjadi perkembangan yang sangat pesat pada logika *fuzzy*, terutama dalam hubungan yang bersifat non-linear, ill- defined, time-varying dan situasi-situasi yang sangat kompleks. Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, penulis bermaksud mengadakan penelitian dengan mengajukan judul “Penerapan Metode Fuzzy Tahani Pada Sistem Pemilihan Objek Wisata Di Jawa Tengah”.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan Muhammad Sobri (2015) yang berjudul “Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Pemberian Pinjaman Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto”. Didalam penelitian ini membahas mengenai penerapan metode fuzzy Tsukamoto sebagai pendukung keputusan, pada penelitian ini menggunakan parameter untuk menentukan kelayakan seseorang untuk mendapatkan pinjaman. Output pada sistem ini berupa rekomendasi beserta urutan rekomendasinya.

Penelitian yang dilakukan oleh Linda Wahyuni (2016) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Spesifikasi Komputer Menggunakan Logika Fuzzy Database Model Tahani”. Didalam penelitian ini membahas mengenai penerapan metode logika fuzzy database dengan model Tahani sebagai langkah penyelesaian. Pada penelitian ini menggunakan kriteria-kriteria dari spesifikasi komputer dalam bentuk data kualitatif sebagai inputan dan hasil yang diberikan berupa rekomendasi komputer yang sesuai dengan inputan serta data hasilnya berupa pemberian solusi spesifikasi komputer yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan berdasarkan urutan prioritas nilai keanggotaan yang paling tinggi.

Penelitian yang dilakukan Indah Akmal Nasution (2014) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Laptop Dengan Menerapkan Fuzzy Tahani”. Didalam penelitian ini membahas mengenai penerapan metode fuzzy Tahani sebagai langkah penyelesaian dan pendukung keputusan. Pada penelitian ini membahas mengenai proses penentuan spesifikasi komputer untuk suatu paket komputer lengkap, sesuai dengan kebutuhan masing-masing pembeli, baik dalam segi merek maupun logika fuzzy seperti kecepatan prosesor, kapasitas harddisk, kapasitas memory, ukuran monitor, ukuran power supply serta ukuran VGA.

Penelitian yang di lakukan Burhan Hidayat (2018) yang berjudul “Penerapan Metode Fuzzy Tahani Pada Sistem Pemilihan Objek Wisata di Jawa Tengah”. Didalam penelitian ini membahas mengenai penerapan metode fuzzy Tahani sebagai langkah penyelesaian dan pendukung keputusan. Pada Objek Wisata yang ada di Jawa Tengah. Untuk memberikan solusi terbaik bagi para wisatawan dalam menentukan destinasi wisata yang sesuai dengan keinginan maka diperlukan pendukung atau yang disebut dengan variabel yang nantinya akan diselesaikan dengan fuzzy model tahani.

Dalam penelitian ini, tujuannya adalah untuk membangun sistem yang memiliki kemampuan untuk menghasilkan suatu informasi dalam proses pemilihan tujuan wisata di Provinsi Jawa Tengah

sesuai dengan kriteria yang dipilih melalui penyebaran kuesioner online. Sistem ini dibangun dengan menggunakan basis data fuzzy model tahani berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Pada sistem yang akan dibangun ini juga akan menerapkan teknologi peta digital googlemap pada setiap objek wisata yang ada yang tujuannya adalah hanya untuk mengakses basis data secara langsung. Selain itu, dalam penelitian ini juga akan membangun sebuah website pariwisata di Provinsi Jawa Tengah sehingga memberikan kemudahan dalam melakukan promosi pariwisata. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini akan membangun sebuah sistem pendukung keputusan rekomendasi tujuan wisata di Provinsi Jawa Tengah yang dilengkapi juga dengan informasi setiap objek wisata yang ada di Provinsi Jawa Tengah serta menerapkan teknologi peta digital googlemap secara dinamis pada setiap objek wisata yang ada di Provinsi Jawa Tengah. Sehingga menjadikan penelitian ini sebagai penelitian yang memiliki nilai lebih dibandingkan dengan penelitian yang telah diuraikan sebelumnya

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Laptop Dengan Menerapkan Fuzzy Tahani	Nasution	Fuzzy Tahani	penentuan spesifikasi komputer untuk suatu paket komputer lengkap, sesuai dengan kebutuhan masing-masing pembeli
Penerapan Metode Fuzzy Tahani Pada Sistem Pemilihan Objek Wisata Di Jawa Tengah	Hidayat	Fuzzy Tahani	Output dari sistem ini berupa rekomendasi destinasi wisata yang sesuai dengan keinginan wisatawan

Tabel 2.1 Perbandingan Kajian Hasil Pustaka

Judul	Penulis	Metode	Hasil / Kesimpulan
Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Pemberian Pinjaman Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto	Sobri	Fuzzy Tsukamoto	Sistem ini dapat menentukan kelayakan seseorang untuk mendapatkan pinjaman
Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Spesifikasi Komputer Menggunakan Logika Fuzzy Database Model Tahani	Wahyuni	Fuzzy Database	Hasil Output dari sistem ini berupa rekomendasi komputer yang sesuai dengan inputan serta data hasilnya berupa pemberian solusi spesifikasi komputer yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan

2.2 Dasar Terori

2.2.1 Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu (Hutahaean, A., 2014).

Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi dan tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu (Fathansyah, 2013).

2.2.2. Keputusan

Menurut Kusriani (2015), keputusan merupakan kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah. Tindakan memilih strategi atau aksi yang diyakini akan memberikan solusi terbaik atas sesuatu itu disebut pengambilan keputusan. Tujuan dari keputusan adalah untuk mencapai target atau aksi tertentu yang dilakukan.

Kriteria atau ciri-ciri keputusan antara lain:

- a. Banyak pilihan atau alternatif.
- b. Ada kendala atau syarat.
- c. Mengikuti suatu pola atau model tingkah laku, baik terstruktur maupun tidak terstruktur.
- d. Banyak input atau variabel.
- e. Ada faktor resiko.
- f. Dibutuhkan kecepatan, ketepatan dan keakuratan

2.3 Himpunan Fuzzy

Pada himpunan tegas (crisp), nilai keanggotaan suatu objek x dalam suatu himpunan A , yang sering ditulis dengan $\mu_A[x]$, memiliki 2 kemungkinan yaitu sebagai berikut:

- a. Satu (1), yang berarti bahwa suatu objek menjadi anggota dalam suatu himpunan, atau
- b. Nol (0), yang berarti bahwa suatu objek tidak menjadi anggota dalam suatu himpunan (Kusumadewi, 2015).

Himpunan fuzzy memiliki dua atribut yaitu sebagai berikut:

a. Linguistik adalah penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami. Menurut Wang, suatu variabel linguistik adalah sebuah variabel yang memiliki nilai berupa kata-kata dalam bahasa alamiah. Setiap variabel linguistik berkaitan dengan sebuah fungsi keanggotaan (Kusumadewi et al, 2014). Seperti: MUDA, PAROBAYA, TUA.

b. Numeris adalah suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel seperti: 40, 25, 35.

Hal-hal yang terdapat dalam sistem fuzzy yaitu sebagai berikut:

a. Variabel fuzzy merupakan variabel yang dibahas dalam suatu sistem fuzzy seperti umur, temperatur, permintaan dan sebagainya.

b. Himpunan fuzzy, merupakan suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel fuzzy. Contoh: variabel umur, terbagi atas 3 himpunan fuzzy, yaitu: MUDA, PAROBAYA, TUA.

c. 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 kekanan. Nilai semesta pembicaraan dapat berupa bilangan positif maupun negatif. Adakalanya nilai semesta pembicaraan tidak dibatasi batas atasnya. Contoh: semesta pembicaraan untuk variabel umur: $[0, 40]$.

d. Domain adalah keseluruhan nilai yang diijinkan dalam semesta pembicaraan dan boleh dioperasikan dalam himpunan fuzzy.

2.4 Basis Data Fuzzy Model Tahani

Basis data fuzzy model Tahani adalah salah satu cabang dari logika fuzzy, yang merupakan salah satu metode fuzzy yang menggunakan basis data standar. Model Tahani mendeskripsikan suatu metode pemrosesan query fuzzy, dengan didasarkan atas manipulasi bahasa yang dikenal dengan nama SQL (Structured Query Language), sehingga model fuzzy Tahani sangat tepat digunakan dalam proses pencarian

data yang tepat dan akurat. Metode Tahani tersusun atas tahapan yaitu:

a. Menggambarkan fungsi keanggotaan

Fungsi keanggotaan (membership function) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data kedalam nilai keanggotaannya yang memiliki interval antara 0 sampai 1, salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi. Beberapa fungsi yang dapat digunakan yaitu Representasi Kurva Linier, Representasi Kurva Segitiga, Representasi Kurva Trapesium. Masing-masing fungsi tersebut, akan menghasilkan nilai antara 0 dan 1 dengan cara yang berbeda, sesuai dengan jenis representasi yang digunakan.

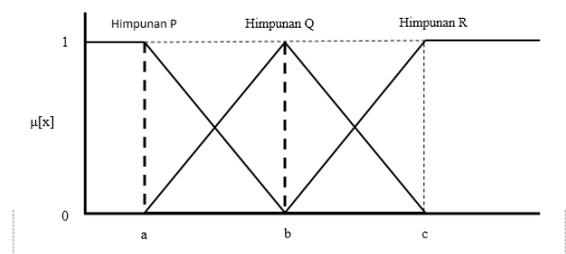
b. Fuzzifikasi

Fuzzifikasi adalah fase pertama dari perhitungan fuzzy yaitu pengubahan nilai tegas ke nilai fuzzy. Prosesnya adalah sebagai berikut: Suatu besaran analog dimasukan sebagai masukan (crisp input), lalu input tersebut dimasukan pada batas scope dari membership function. Membership function ini biasanya dinamakan membership function input. Keluaran dari proses ini adalah sebuah nilai input fuzzy atau biasa yang dinamakan fuzzy input.

c. Fuzzifikasi Query

Fuzzifikasi Query diasumsikan sebuah query konvensional (nonfuzzy) DBMS yang akan mencoba membuat dan menerapkan sebuah sistem dasar logika fuzzy query.

Berdasarkan tujuan dari penelitian ini, metode basis data fuzzy model Tahani diaplikasikan bagi wisatawan dalam menentukan tujuan wisata yang sesuai dengan kriteria yang dipilih oleh wisatawan yang bersangkutan. Setiap variabel fuzzy menggunakan fungsi keanggotaan bahu dan segitiga sebagai pendekatan untuk memperoleh derajat keanggotaan suatu nilai dalam suatu himpunan fuzzy.



Gambar 2.2 Fungsi Keanggotaan

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Analisis merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian – bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kebutuhan sistem. Sebelum mengembangkan sistem pendukung keputusan rekomendasi tujuan wisata ini, dilakukan teknik pengumpulan data dan analisis yang bertujuan untuk mengetahui sistem yang sedang berjalan secara detail. Dalam analisis sistem digunakan metode – metode pengumpulan data, yaitu dengan kuesioner atau angket dan dokumentasi.

a. Kuesioner atau Angket

Kuesioner atau angket adalah teknik pengumpulan data melalui formulir yang berisi pertanyaan – pertanyaan yang diajukan secara tertulis pada seseorang atau sekumpulan orang untuk mendapatkan jawaban dan informasi yang diperlukan dalam penelitian. Kuesioner ini diberikan kepada masyarakat luas dengan profesi yang berbeda – beda, sehingga pemikiran untuk menyampaikan pendapatnya juga berbeda – beda. Dalam penelitian ini, kuesioner dibuat secara online dengan sebuah pertanyaan.

b. Observasi

Observasi adalah suatu cara pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan secara langsung terhadap suatu objek dalam suatu periode tertentu dan mengadakan pencatatan secara sistematis tentang hal – hal tertentu yang diamati. Dalam penelitian ini akan secara langsung mengamati beberapa objek yang menjadi kriteria, sehingga didapatkan data dan informasi yang jelas.

Tahap desain sistem bertujuan untuk memenuhi kebutuhan kepada pengguna sistem, selain itu tahap desain sistem juga bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap pada programmer dan ahli – ahli teknik lain yang terlibat. Pada tahap ini akan diperoleh pemahaman yang lebih jelas tentang alasan untuk mengembangkan sistem yang baru dan akan ditetapkan pula ruang lingkup dari sistem tersebut.

a. Desain Sistem

Desain sistem merupakan gambaran perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan mempunyai fungsi untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem. pada

penelitian ini, desai sistem digambarkan dengan Data Flow Diagram dan Entity Relationship Diagram.

b. Desain Basis data

Desain basis data akan digunakan untuk menampung tabel – tabel yang akan dibuat untuk sistem. sebuah basis data berisi elemen – elemen data yang terorganisir kedalam record dan file. Desain tabel digunakan untuk menentukan struktur dari tabel – tabel yang akan dibuat berisikan nama – nama field, type field dan ukurannya, dimana tabel – tabel tersebut digunakan untuk menampung data. Pada penelitian ini terdiri dari 10 tabel, yaitu tabel pengelola, berita, galeri, kategori wisata, kecamatan, kelurahan, kontak, objek wisata, promosi dan batas himpunan.

c. Desain Interface

Desain interface dirancang dengan konsep easy to use, agar pengguna dapat memanfaatkan sistem dengan mudah, sebagai langkah terakhir dilakukan pengintegrasian keseluruhan komponen sistem, agar sistem tersebut dapat digunakan. Desain interface terdiri dari desai input, proses, dan output.

a. Input

Input digunakan untuk melakukan proses input data oleh admin dan digunakan untuk proses pengambilan keputusan oleh user. input untuk admin berupa data pengelola, data berita, data galeri, data kategori wisata, data kecamatan, data kelurahan, data kontak, data objek wisata, data promosi dan data batas himpunan. Sedangkan input untuk user berupa pilihan kriteria fuzzy dan non fuzzy untuk menentukan rekomendasi tujuan wisata di Provinsi Jawa Tengah.

b. Proses

Desain proses merupakan perancangan untuk proses apa saja yang terjadi didalam sistem yang sesuai dengan masukan sehingga menghasilkan keluaran yang tepat. proses pada penelitian ini berupa perhitungan untuk mendapatkan hasil rekomendasi tujuan wisata yang sesuai dengan kriteria yang telah dipilih oleh user.

c. Output

Output dibuat untuk menampilkan data – data yang sebelumnya telah dimasukan oleh admin

atau pengelola sistem maupun user. output dibuat dengan interface yang mudah diterima oleh user. Output pada sistem ini berupa informasi hasil keputusan atau rekomendasi tujuan wisata, informasi mengenai objek wisata, galeri objek wisata, dan informasi lainnya.

3.2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk perancangan, pembuatan dan implementasi sistem antara lain :

Sistem Operasi Windows 8.1 Profesional.

- a.XAMPP (Apache).
- b.MySQL
- c.Notepad++.
- d.Microsoft Visio 2007.
- e.Browser Mozilla Firefox.

3.3. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras merupakan bagian dari sistem komputer yang harus ada sebagai media berjalannya perangkat lunak. Program dapat berjalan dengan baik apabila perangkat keras memenuhi standar minimal. Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan dan implementasi sistem adalah :

- a.Prosesor Intel Core I3.
- b.Memori RAM 2 GB.
- c.Hardisk 500 GB.
- d.Monitor LCD LED 14”.

3.4 Metode Pengujian Sistem

Metode pengujian sistem yang digunakan untuk menguji sistem pendukung keputusan ini adalah metode blackbox testing. blackbox testing digunakan untuk memperlihatkan fungsi – fungsi operasional software sehingga input dan ouput dihasilkan dengan tepat dan integrasi file data dapat dipelihara. Metode blackbox testing adalah pengujian pada interface sistem, jadi pengujian blackbox ini mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (interface).

Kelebihan menggunakan pengujian blackbox adalah dapat memilih subset test secara efektif dan efisien, dapat menemukan cacat, dan dapat memaksimalkan testing investmen, sedangkan kelemahan dari pengujian blackbox adalah tester tidak pernah yakin apakah perangkat lunak tersebut benar – benar lulus uji.

Tujuan pengujian blackbox adalah menemukan kesalahan dalam kategori berikut ini:

- a.Fungsi – fungsi yang tidak benar atau hilang
- b.Kesalahan interface
- c.Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
- d.Kesalahan kinerja
- e.Inisialisasi dan kesalahan terminasi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisi Sitem yang Berjalan

Dalam membangun sebuah sistem baru diperlukan adanya analisis terhadap sistem lama. Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi setiap permasalahan yang terjadi dalam sistem lama sebagai hasil dari proses pengumpulan informasi terhadap sistem tersebut. Hasil dari analisis tersebut kemudian akan dijadikan acuan untuk melakukan perancangan sistem baru yang dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

Banyaknya objek wisata di Provinsi Jawa Tengah ini menjadikannya sebagai tujuan utama bagi para wisatawan sehingga tidak heran jika jumlah wisatawan yang datang ke wilayah Jawa Tengah sering mengalami peningkatan terutama pada liburan akhir tahun, namun pada kenyataannya tidak semua wisatawan yang datang mengaku puas dengan kunjungan yang mereka lakukan karena beberapa kriteria pada objek wisata yang dikunjungi tidak terpenuhi oleh wisatawan yang bersangkutan, selain itu perlunya perencanaan yang baik dalam menentukan destinasi wisata. Disisi lain, pemilihan destinasi wisata di Provinsi Jawa Tengah masih dilakukan secara manual seperti dengan menelusuri internet untuk mendapatkan informasi seperti harga tiket, aksesibilitas, keamanan dan fasilitas yang disediakan pada objek wisata yang bersangkutan. Cara ini dinilai sangat tidak efektif karena membutuhkan waktu yang relatif lama untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dan kemungkinan informasi yang didapatkan kurang tepat. Wisatawan yang ingin melakukan kunjungan ke objek wisata yang ada di Provinsi Jawa Tengah dapat menggunakan sistem ini untuk mendapatkan rekomendasi objek wisata yang sesuai dengan keinginan sesuai dengan kriteria objek wisata yang telah ditentukannya. Berdasarkan tujuan dari penelitian ini, metode basis data fuzzy model Tahani diaplikasikan untuk membantu pengguna khususnya bagi wisatawan yang ingin berkunjung ke objek wisata yang ada di Provinsi Jawa Tengah dalam mendapatkan rekomendasi wisata sesuai dengan kriteria yang dipilih oleh wisatawan yang bersangkutan. Adapun analisis kebutuhan sistem ini meliputi kebutuhan input dan kebutuhan output. Kebutuhan input sistem digolongkan menjadi 2, yaitu input fuzzy dan input non fuzzy.

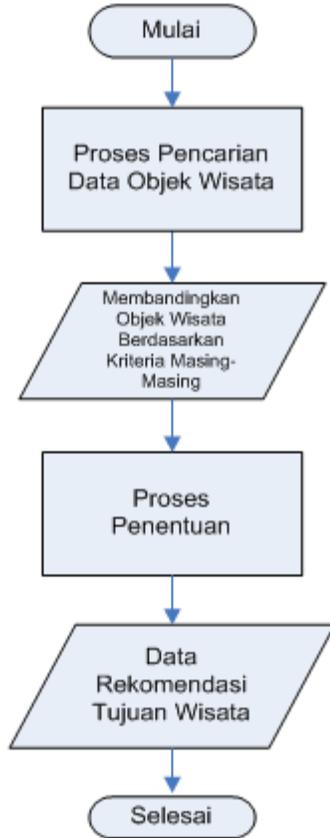
1.Input fuzzy, terdiri dari tiket masuk dan waktu kunjungan serta batas-batas himpunan untuk masing-masing kriteria tersebut.

2.Input non uzzy, terdiri dari keamanan dan aksesibilitas serta batas-batas himpunan untuk masing-masing kriteria tersebut.

Untuk kebutuhan output sistem yaitu berupa rekomendasi objek wisata yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh user.

4.2 Flowcart Rekomendasi Tujuan Wisata

Berikut ini merupakan flowchart sistem lama atau sistem yang sedang berjalan pada sistem untuk menentukan rekomendasi tujuan wisata. Sistem ini dinilai belum memiliki kinerja yang maksimal karena masih dilakukan secara manual.



Gambar 4.1 Gambar Flowcart Lama

Pada perancangan sistem ini yaitu membandingkan antara kedua sistem, salah satu yang menjadi perbandingan adalah flowchart antara sistem yang sedang berjalan atau sistem lama dengan sistem yang akan dibangun atau sistem baru. Berikut ini flowchart sistem yang akan dibangun untuk membantu wisatawan dalam merekomendasikan tujuan wisata.



Gambar 4.2 Gambar Flowcart Baru

Pada perancangan sistem ini proses membandingkan tepat wisata sudah dalam satu sistem. membandingkan berdasarkan bobot kriteria setiap pariwisata untuk membantu wisatawan dalam merekomendasikan tujuan wisata.

4.3 Tujuan Pengembangan

Pengembangan sistem berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk membantu mengatasi permasalahan yang terjadi atau memperbaiki suatu sistem yang telah ada, karena ada permasalahan, atau memenuhi instruksi yang diberikan. Proses pengembangan suatu sistem melalui beberapa tahap mulai dari sistem itu direncanakan sampai sistem tersebut diterapkan, dioperasikan dan dipelihara. Tujuan pengembangan sistem pendukung keputusan rekomendasi tujuan wisata di Provinsi Jawa Tengah ini berorientasi pada penanganan beberapa aktifitas diantaranya pendataan objek wisata dan pemberian rekomendasi objek wisata berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Perancangan sistem merupakan gambaran atau sketsa dari alur proses sistem yang akan dibangun, perancangan sistem sangat penting dalam menyelesaikan tugas atau masalah terutama dalam pembuatan program sehingga dapat berjalan dengan baik dan lancar.

4.3 Perancang

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan pengujian sistem maka dapat disimpulkan dengan adanya sistem siujakat ini dapat membantu petugas dalam melakukan penjadwalan dengan urutan yang terstruktur dan membantu mahasiswa yang mengumpulkan laporan lebih awal sehingga mendapatkan jadwal lebih cepat berdasarkan dosen pembimbing masing-masing.

5.2. Saran

Berdasarkan evaluasi terhadap proses dan hasil sistem siujakata ini, maka saran-saran untuk pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang telah dibuat akan lebih baik lagi jika syarat dokumen seminar dan pendadaran dapat langsung diupload pada sistem tanpa harus datang keruangan sekretariat bersama untuk menyerahkan berkas seminar atau berkas ujian pendadaran.
2. Sistem yang telah dibuat akan lebih baik lagi jika terdapat hak akses dosen pembimbing dan dosen penguji agar memudahkan dosen pembimbing dan penguji mengetahui jadwal seminar atau pendadaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Shi Songsong, Eeng Chuyan, and Caili Guo, "A Resource Scheduling Algorithm Based on User Grouping for LTE-Advanced System with Carrier Aggregation," *IEEE 2009 International Symposium on Computer Network and Multimedia Technology*, 2009.
- [2] Chandra, J. dan Rajab, M. (2017), *Pengembangan Sistem Informasi Penjadwalan dan Manajemen Keuangan Kegiatan Seminar dan Sidang Skripsi / Tugas Akhir (Studi Kasus Program Studi Sistem Informasi UNIKOM)*, *Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 3(April), 150-168.
- [3] Lubis, A. (2016), *Basis Data Dasar*, Yogyakarta: Deepublish.
- [4] Fathansyah. (2015), *Basis Data*, Bandung: Informatika Bandung.
- [5] Sitorus, L. (2015), *Algoritma dan Pemrograman*, Yogyakarta: Andi Offset.
- [6] Sidik, B. (2017), *Pemrograman Web Dengan Php 7*, Bandung: Informatika Bandung.
- [7] Yanto, R. (2016), *Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL*, Yogyakarta: Deepublish.
- [8] A, S., Rosa dan Shalahuddin, M. (2013:70), *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Bandung: Informatika Bandung.
- [9] Indrajani. (2015), *Data Design*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

