SISTEM REKOMENDASI PARIWISATA DAN KULINER KABUPATEN TULUNGAGUNG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE FUZZY TAHANI

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Program Studi Teknik Informatika

Disusun Oleh :
Armaja Pacco Anugroho
NPM : 14.1.03.02.0360P

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI

2016

Skripsi oleh :

Armaja Pacco Anugroho

NPM : 14.1.03.02.0360P

Judul

SISTEM REKOMENDASI PARIWISATA DAN KULINER KABUPATEN TULUNGAGUNG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE FUZZY TAHANI

Telah Disetujui dan Diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Teknik Informatika

FT UN PGRI Kediri

Tanggal : 22 Juli 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
Sukirman, S.H, M.Pd	Mochamad Bilal, S.Kom, M.Cs
NIDN. 0719016102	NIDN. 0729108102

ii

Skripsi oleh :

Armaja Pacco Anugroho

NPM : 14.1.03.02.0360P

Judul

SISTEM REKOMENDASI PARIWISATA DAN KULINER KABUPATEN TULUNGAGUNG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE FUZZY TAHANI

Telah Dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripi

Program Studi Teknik Informatika FT UN PGRI Kediri

Pada Tanggal : 12 Agustus 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Suratman., S.H.,M.Pd
2. Penguji I : Rini Indriati., S.Kom.,M.Kom
3. Penguji II : Mochamad Bilal., S.Kom.,M.Cs

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Dr.Sunoto Widodo., M.Pd

NIP. 196402021991031002

iii

SISTEM REKOMENDASI PARIWISATA DAN KULINER KABUPATEN TULUNGAGUNG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE FUZZY TAHANI

Armaja Pacco Anugroho
14.1.03.02.0360P
FT - Teknik Informatika
reef_adnan@yahoo.com
Suratman.,S.H.,M.Pd dan Mochamad Bilal.,S.Kom.,M.Cs
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Sistem rekomendasi pariwisata dan kuliner kabupaten Tulungagung menggunakan program berbasis php merupakan aplikasi web yang digunakan untuk mempermudah dan meningkatkan sistem kerja dalam hal analisa rekomendasi tempat obyek wisata di kabupaten Tulungagung.

Pada sistem rekomendasi pariwiata dan kuliner kabupaten Tulungagung memungkinkan dapat menganalisa dan memberikan data dalam hal informasi tempat wisata mengenai harga tiket, jarak tempuh, dan jumlah pengunjung serta GPS melalui aplikasi web, dan semua data yang tersimpan di *database* bisa dibackup untuk keamanan data serta penyampaian informasi yang valid.

Penelitian ini menggunakan metode Fuzzy Tahani untuk mencari rekomendasi tempat obyek wisata dengan pilihan harga tiket, jarak tempuh, dan rata-rata jumlah pengunjung. Hasil perancangan berupa system informasi pariwisata web yang diharapkan mampu menjadi sebuah media yang dapat mempromosikan wisata di kabupaten Tulungagung, selanjutnya dengan adanya perancangan desain web ini diharapkan adanya proses perancangan serupa untuk menghasilkan karya yang lebih baik dan lengkap dari karya yang ada.

Kata Kunci*: System*, Informasi, *PHP*, *Database*

I. LATAR BELAKANG

Sektor pariwisata sebagai kegiatan perekonomian telah menjadi andalan potensial dan prioritas pengembangan bagi sejumlah negara, terlebih bagi negara berkembang seperti Indonesia yang memiliki potensi wilayah yang luas dengan daya tarik wisata yang cukup besar, banyaknya keindahan alam, aneka warisan sejarah budaya, dan kehidupan masyarakat (*etnik*). Propinsi Jawa Timur memiliki banyak daya tarik wisata alam khususnya di Kabupaten Tulungagung yang mempunyai banyak potensi yang bisa diandalkan sebagai salah satu sumber pendapatan daerah. Sebenarnya wilayah Tulungagung diuntungkan dengan letak geografis yang berada di tepi Samudera Hindia, sehingga memiliki banyak obyek wisata pantai yang menarik untuk dikunjungi diantaranya Pantai Popoh, Pantai Sidem, Pantai Brumbun, Pantai Sine, Pantai Dlodo, Pantai Kedung Tumpang, Pantai Molang, Pantai Klatak, Pantai Gerangan, dan lain-lain. Selain obyek wisata pantai, Tulungagung juga memiliki obyek wisata alam lain, di antaranya Air Terjun Lawean di Kecamatan Sendang, Coban Alam di Kecamatan Campurdarat, beberapa gua alami di wilayah perbukitan Desa Campurdarat.

Namun dari keseluruhan, di Kabupaten Tulungagung masih banyak obyek-obyek wisata alam potensial yang belum dikembangkan dan dikelola dengan optimal oleh pemerintah kabupaten. *Website* adalah salah satu media yang efektif untuk melakukan promosi dan sosialisasi. *Website* dapat menampung banyak informasi secara runtut dan terstrukur. *Website* tidak terbatas oleh ukuran kertas dan jumlah halaman. *Website* juga dapat diakses dari mana saja selama terdapat koneksi internet. Selain itu *website* dapat dibuat secara menarik dan interaktif. *Website* yang dimiliki oleh Dinas Wisata Kabupaten Tulungagung saat ini hanya menampilkan informasi mengenai objek wisata Kabupaten Tulungagung secara umum. Sedangkan *booklet*, brosur dan peta tentang objek wisata Kabupaten Tulungagung mempunyai kekurangan yaitu keterbatasan ukuran dan jumlah. Pembuatan *website* peta wisata Kabupaten Tulungagung ini diharapkan dapat mempermudah promosi dan sosialisasi objek wisata yang ada di Kabupaten Tulungagung sehingga masyarakat mendapatkan informasi mengenai objek wisata tersebut secara maksimal. Tampilan yang menarik juga akan menambah minat masyarakat dan wisatawan untuk membaca info wisata dan berkunjung ke objek wisata yang ada di Kabupaten Tulungagung.

II. METODE

A. Logika *Fuzzy Tahani*

Sistem Inferensi *Fuzzy* merupakan suatu kerangka komputasi yang didasarkan pada teori himpunan *fuzzy*, aturan *fuzzy* berbentuk *IF-THEN*, dan penalaran *fuzzy*. Secara garis besar, diagram blok proses inferensi *fuzzy*.

Sistem inferensi *fuzzy* menerima *inputcrisp*. *Input* ini kemudian dikirim ke basis pengetahuan yang berisi n aturan *fuzzy* dalam bentuk IF-*THEN*. *Fire strength* akan dicari pada setiap aturan. Apabila jumlah aturan lebih dari satu, maka akan dilakukan *agregasi* dari semua aturan. Selanjutnya, pada hasil*agregasi* akan dilakukan *defuzzy* untuk mendapatkan nilai *crisp* sebagai *output* sistem.

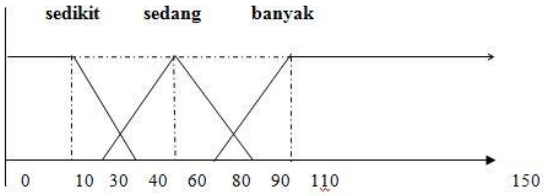
B. Logika Metode yang Digunakan

Untuk melakukan perhitungan jumlah kunjungan menggunakan *fuzzytahani*, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, diantaranya jumlah kinerja petugas rumah sakit dan jumlah kepuasan pasien rumah sakit. Berikut adalah keterangan dari proses tersebut :

1. Perancangan Fungsi Keanggotaan
   a. Variabel Tiket
   b. Variabel Jarak
   c. Variabel Rata-rata pengunjung

   Simulasi Algoritma Jumlah Tarif, Jarak, dan Pengunjung

   Dibawah ini grafik dari algoritma pilihan :



Gambar 3.1 - **Kurva Simulasi Algoritma Tarif, Jarak, dan Pengunjung**

$$\mu \text{ sedikit } [x] = \begin{cases} 1; & x \le 10 \\ \frac{40-x}{40-10}; & 10 < x < 40 \\ 0; & x \ge 40 \end{cases}$$

$$\mu \text{ sedang } [x] = \begin{cases} 0; & x \le 30 \ atau x \ge 90 \\ \frac{x-30}{60-30}; & 30 < x < 60 \\ \frac{90-x}{90-60}; & 60 \le x < 90 \end{cases}$$

$$\mu \text{ banyak } [x] = \begin{cases} 0; & x \le 80 \\ \frac{x-80}{110-80}; & 80 < x < 110 \\ 1; & x \ge 110 \end{cases}$$

Fuzzyfikasi

Proses Fuzzifikasi adalah sebagai berikut: suatu besaran analog dimasukkan sebagai input (crisp input), lalu input tersebut dimasukkan pada batas scope/ dominan dari membership function.

Membership function ini biasanya dinamakan membership function input. Output dari proses fuzzifikasi ini adalah sebuah nilai input fuzzy atau yang biasanya dinamakan fuzzy input.

2. Fuzzyfikasi Query

Konsep dari sebuah relasi fuzzy dalam sebuah DBMS menggunakan derajat keanggotaan μ yang didefinisikan pada kumpulan domain X = (X1,…,Xn), dan telah di-generate pada relasi luar oleh nilai tengah fuzzy. Sintaks query yang digunakan adalah sebagai berikut:

"select from where "

3. Operator Dasar Zadeh untuk Operasi himpunan fuzzy

Nilai keanggotaan sebagai dari 2 himpunan fuzzy dikenal dengan nama Fire Strength atau α-predikat. Sangat mungkin digunakan operator dasar dalam proses query berupa operator AND dan OR. α -predikat sebagai hasil operasi dengan operator AND diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terkecil antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan, dinotasikan :

$$\mu A \cap B = \min(\mu A[x], \mu B[x])$$

Sedangkan untuk hasil operasi dengan operator OR diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terbesar antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan, dinotasikan :

$$\mu AUB = \max(\mu A[x], \mu B[x])$$

4. Perancangan *Rule*

Prosesnya adalah sebagai berikut : suatu nilai *fuzzy* input yang berasal dari proses *fuzzyfikasi* kemudian dimasukkan kedalam sebuah rule yang telah dibuat untuk dijadikan sebuah *fuzzy output*. Tabel 3.1 adalah Rule yang akan digunakan untuk perhitungan *fuzzy*:

Tabel 3.1 - **Perancangan Rule**

RULE	Harga Tiket	Jarak	Rata-rata pengunjung
1	Murah	Dekat	Banyak
2	Murah	Sedang	Banyak
3	Murah	Jauh	Banyak
4	Sedang	Dekat	Banyak
5	Sedang	Sedang	Banyak
6	Sedang	Jauh	Sedikit
7	Mahal	Dekat	Sedikit
8	Mahal	Sedang	Sedikit
9	Mahal	Jauh	Sedikit

Simulasi Penghitungan

Contoh Perhitungan rekomendasi obyek wisata menggunakan *Fuzzy Tahani*, seperti Tabel 3.2 :

NO	Nama Wisata	Harga tiket (dalam ribuan)	Lama perjalanan (menit)	Rata-rata pengunjung (orang)
1	Tumpak Bledek	10	30	50
2	Argowisata Blimbing	3	15	100
3	Pantai Coro	20	75	150
4	Kedung Tumpang	5	60	200
5	Pantai Pathuk Gebang	5	90	100

Tabel 3.2- **Contoh Kasus**

Penyelesaian :

1. $\mu\,\text{murah}\,[x] = \begin{cases} 1; & x \le 5 \\ \frac{10-x}{10-5}; & 5 < x < 10 \\ 0; & x \ge 10 \end{cases}$

hasil = 1

$\mu\,\text{sedang}\,[x] = \begin{cases} 0; & x \le 5 \text{ atau } x \ge 20 \\ \frac{x-5}{10-5}; & 5 < x < 10 \\ \frac{20-x}{20-10}; & 10 \le x < 20 \end{cases}$

hasil = 0

$\mu\,\text{mahal}\,[x] = \begin{cases} 0; & x \le 15 \\ \frac{x-15}{20-15}; & 15 < x < 20 \\ 1; & x \ge 20 \end{cases}$

hasil = 0

2. $\mu\,\text{dekat}\,[x] = \begin{cases} 1; & x \le 10 \\ \frac{20-x}{20-10}; & 10 < x < 20 \\ 0; & x \ge 20 \end{cases}$

hasil = 0

$\mu\,\text{sedang}\,[x] = \begin{cases} 0; & x \le 10 \text{ atau } x \ge 30 \\ \frac{x-10}{20-10}; & 10 < x < 20 \\ \frac{30-x}{20-20}; & 20 \le x < 30 \end{cases}$

hasil = 0,46

$\mu\,\text{jauh}\,[x] = \begin{cases} 0; & x \le 60 \\ \frac{x-60}{110-60}; & 80 < x < 110 \\ 1; & x \ge 110 \end{cases}$

hasil = 0

3. $\mu\,\text{sedikit}\,[x] = \begin{cases} 1; & x \le 10 \\ \frac{40-x}{40-10}; & 10 < x < 40 \\ 0; & x \ge 40 \end{cases}$

hasil = 0

$\mu\,\text{sedang}\,[x] = \begin{cases} 0; & x \le 30 \text{ atau } x \ge 90 \\ \frac{x-30}{60-30}; & 30 < x < 60 \\ \frac{90-x}{90-60}; & 60 \le x < 90 \end{cases}$

hasil = 0

$\mu\,\text{banyak}\,[x] = \begin{cases} 0; & x \le 80 \\ \frac{x-80}{110-80}; & 80 < x < 110 \\ 1; & x \ge 110 \end{cases}$

hasil = 1

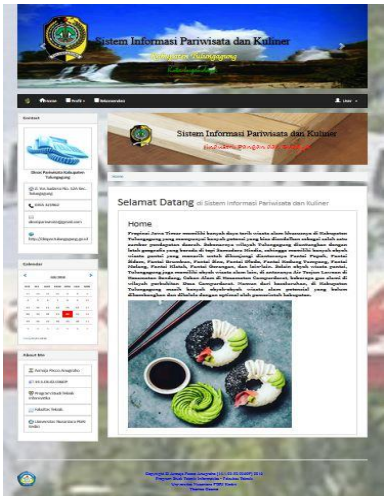
III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Tampilan Program

Sistem rekomendasi pariwisata dan kuliner kabupaten Tulungagung ini mempunyai beberapa tampilan *output* sebagai berikut :

1. Tampilan Halaman Home

Home adalah halaman pertama yang dilihat oleh pengguna sistem. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.1 :



Gambar 4.1 - **Tampilan Halaman Home**

2. Tampilan Halaman Rekomendasi Obyek Wisata

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan data rekomendasi obyek wisata yang diperoleh dari *input* obyek wisata. Untuk lebih jelasnya sebagai contoh dapat dilihat pada gambar 4.4 sebagai berikut :

Gambar 4.4 – **Tampilan Rekomendasi Obyek Wisata**

Serta dibawah ini adalah contoh hasil dari pilihan rekomendasi :

Gambar 4.5 – **Tampilan Hasil Pilihan Rekomendasi Obyek Wisata**

B. Evaluasi Sistem

1. Tampilan Input

Pada tahap ini dilakukan uji coba sistem untuk memastikan bahwa sistem tersebut sudah benar dan bebas dari kesalahan *(error)*. Dan sistem tersebut benar-benar bisa di jalankan oleh pengguna sistem rekomendasi obyek wisata.

Dalam evaluasi sistem tampilan input ini terdapat beberapa kasus dan hasil pengujian yang dilakukan, diantaranya :

a. Pengujian login

Ketika admin memasukkan *Username* dan *Password* langsung menuju tampilan menu utama sukses dan apabila salah berarti gagal.

Tabel 4.1 - **Pengujian Login**

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukkan *Username* dan *Password*	Menampilkan menu utama	Dapat masuk ke tampilan menu utama	[√] diterima [ ] ditolak

b. Pengujian data kuliner

Didalam menu kuliner admin bisa menambah data, edit, hapus serta menyimpan informasi mengenai info kuliner didalam *database*.

Tabel 4.2 - **Pengujian Pendaftaran**

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memilih menu kuliner	Data kuliner dapat disimpan di *database*	Data kuliner berhasil disimpan dan dapat ditampilkan	[√] diterima [ ] ditolak

c. Pengujian data obyek wisata
Admin memilih menu obyek wisata, didalam menu tersebut admin bisa menambah, edit, hapus, serta disimpan dalam database. Dimana info tersebut nantinya akan ditampilkan.

Tabel 4.3 - **Pengujian data obyek wisata**

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memilih menu obyek wisata	Data obyek wisata dapat disimpan di *database*	Data obyek wisata berhasil disimpan, dapat ditampilkan	[√] diterima [ ] ditolak

2. Tampilan Output

Dalam evaluasi sistem tampilan output ini terdapat beberapa kasus dan hasil pengujian yang dilakukan, diantaranya :

a. Pengujian halaman rekomendasi
Dalam menu rekomendasi obyek wisata terdapat pilihan tarif, jarak dan rata-rata pengunjung.

Tabel 4.4 - **Pengujian Halaman Rekomendasi**

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukkan pilihan harga tiket, jarak, dan jumlah pengunjung	Data rekomendasi ditampilkan	Data rekomendasi berhasil disimpan, dapat ditampilkan	[√] diterima [ ] ditolak

b. Pengujian halaman laporan obyek wisata
Data yang sudah tersimpan bisa dicetak, disimpan dalam format word atau pdf.

Tabel 4.5 - **Pengujian Halaman Laporan Obyek Wisata**

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukkan data obyek wisata	Data obyek wista ditampilkan	Data obyek wisata berhasil disimpan, dapat ditampilkan serta dicetak	[√] diterima [ ] ditolak

C. Modul Program

Dalam evaluasi modul program ini terdapat beberapa kasus dan hasil pengujian yang

dilakukan untuk mengetahui apakah sistem rekomendasi sudah berjalan sesuai dengan algoritma program yang telah dibuat.

Penyelesaian (Pengujian secara acak) :

1. Harga Tiket (Mahal)

$$\mu \text{ sedikit } [x] = \begin{cases} 1; & x \le 5 \\ \frac{10-x}{10-5}; & 5 < x < 10 \\ 0; & x \ge 10 \end{cases}$$

hasil = 0

$$\mu \text{ sedang } [x] = \begin{cases} 0; & x \le 5 \ atau \ x \ge 20 \\ \frac{x-5}{10-5}; & 5 < x < 10 \\ \frac{20-x}{20-10}; & 10 \le x < 20 \end{cases}$$

hasil = 0

$$\mu \text{Mahal } [x] = \begin{cases} 0; & x \le 15 \\ \frac{x-15}{20-15}; & 15 < x < 20 \\ 1; & x \ge 20 \end{cases}$$

hasil = 1

2. Jarak Tempuh Waktu (Jauh)

$$\mu \text{ dekat } [x] = \begin{cases} 1; & x \le 10 \\ \frac{20-x}{20-10}; & 10 < x < 20 \\ 0; & x \ge 20 \end{cases}$$

hasil = 0

$$\mu \text{ sedang } [x] = \begin{cases} 0; & x \le 10 \ atau \ x \ge 30 \\ \frac{x-10}{20-10}; & 10 < x < 20 \\ \frac{30-x}{30-20}; & 20 \le x < 30 \end{cases}$$

hasil = 0

$$\mu \text{ Jauh } [x] = \begin{cases} 0; & x \le 25 \\ \frac{x-25}{45-25}; & 25 < x < 45 \\ 1; & x \ge 45 \end{cases}$$

hasil = 1

3. Rata-rata Pengunjung (Banyak)

$$\mu \text{ sedikit } [x] = \begin{cases} 1; & x \le 150 \\ \frac{x-150}{250-150}; & 150 < x < 250 \\ 0; & x \ge 40 \end{cases}$$

hasil = 0

$$\mu \text{ sedang } [x] = \begin{cases} 0; & x \le 150 \ atau \ x \ge 400 \\ \frac{x-150}{250-150}; & 150 < x < 250 \\ \frac{400-x}{400-250}; & 250 \le x < 400 \end{cases}$$

hasil = 0,46

$$\mu \text{ banyak } [x] = \begin{cases} 0; & x \le 250 \\ \frac{x-250}{400-250}; & 250 < x < 400 \\ 1; & x \ge 400 \end{cases}$$

hasil = 0

Tabel 4.6 - **Pengujian Algoritma Sistem Rekapitulasi**

No	Jenis	Jumlah	Derajat Keanggotaan			Kesimpulan	
			Sedikit	Sedang	Banyak	Berhasil	Tidak
1	Harga Tiket	25.000	0	0	1	√	
No	**Jenis**	**Jumlah**	**Derajat Keanggotaan**			**Kesimpulan**	
			Dekat	**Sedang**	**Jauh**	**Berhasil**	**Tidak**
2	Jarak Tempuh	120	0	0	1	√	
No	**Jenis**	**Jumlah**	**Derajat Keanggotaan**			**Kesimpulan**	
			Sedikit	**Sedang**	**Banyak**	**Berhasil**	**Tidak**
3	Rata-rata Pengunjung (per minggu)	160	0	0	1	√	

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis pembahasan pada keseluruhan bab pada skripsi "Sistem Rekomendasi Pariwisata Dan Kuliner Kabupaten Tulungagung Berbasis Web Menggunakan Metode Fuzzy Tahani " maka bisa ditarik kesimpulan :

1. Sistem rekomendasi ini telah berjalan dengan baik dan dapat membantu dalam melakukan penentuan pilihan yang sesuai dengan kemauan pengguna. Sistem juga dirancang rapi, sehingga sangat mudah digunakan bahkan oleh orang awam sekalipun.
2. Dengan adanya sistem rekomendasi obyek wisata diharapkan jumlah wisatawan di kabupaten Tulungagung bertambah dan bisa membantu instansi terkait dalam menentukan refrensi obyek wisata.
3. Berdasarkan koresponden *user* yang menggunakan atau melakukan uji coba menyatakan puas dengan hasil kerja dari sistem rekomendasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Andri Kristanto, 2008, *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta : Gaya Media.

Amalia, Lia et all, 2010. ”*MODEL FUZZY TAHANI UNTUK PEMODELAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK) (Kasus:Rekomendasi Pembelian Handphone)”*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2010 (SNATI 2010) ISSN: 1907-5022 19 Juni 2010, Yogyakarta.

Andri Kristanto, 2008. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*, Yogyakarta : Gaya Media

Arlinda. 2005. *Kamus Komputer*, Jakarta : RESTU AGUNG

Firdaus. 2007. *PHP dan MySQL dengan Dreamweaver*, Palembang : Maxikom.

Hakim, Lukamanul, 2009, *Trik Master PHP Terbongkar Lagi*, Yogyakarta : Lokomedia.

Janner Simarmata. 2006. Prayudi, *Basis Data*, Yogyakarta : ANDI

Jogiyanto, H.M. 2008. *Metodologi Penelitian Sistem Informasi*. Yogyakarta :ANDI.

……...2005. *Analisis dan Desain Sistem*, Yogyakarta : ANDI

Kusumadewi, Sri & Hartati. 2006. *Fuzzy Neuro-Fuzzy (Integrasi system Fuzzy Dan jaringan syarat)*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Ladjamudin, Al-Bahra,. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta :

GRAHA ILMU.

Mulyanto, Agus. 2009. *Sistem informasi Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta :Pustaka Pelajar

Oetomo, Budi Sutedjo Dharma. 2007. *Pengantar Teknologi Informasi Intenet Konsep dan Aplikasinya*, Yogyakarta : ANDI.

Sidik, Betha. 2006. *Pemrograman Web dengan PHP*. Bandung : Informatika

Suyanto, Herman Asep. 2007. *Web Design Theory and Practise*, Yogyakarta :

ANDI.

Widodo, Sulistyo. 2014. *Rancang Bangun Aplikasi Traveler Recommender menggunakan Metode Fuzzy*. Semarang : Informatika.