

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOST DI SEKITAR KAMPUS UNP KEDIRI MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*

Erna Daniati

Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri

Email : ernadaniati@gmail.com

Abstrak

Sebuah jasa yang menawarkan sebuah kamar atau tempat untuk ditinggali dengan sejumlah pembayaran tertentu untuk setiap periode tertentu (umumnya pembayaran per bulan) adalah pengertian dari Kost. Keberadaan kost di sekitar tempat fasilitas publik sangat diharapkan dan menguntungkan bagi pendatang di suatu daerah baru. Dengan adanya teknologi internet, memungkinkan para pemilik tempat kost mempromosikan kostnya lewat media ini dengan biaya yang relatif murah dan dapat dilihat langsung oleh calon penyewa.

Penggunaan metode Simple Additive Weighting (SAW) pada sebuah sistem pendukung keputusan merupakan salah satu jalan pemecahan masalah yang dapat menangani hal tersebut, dimana konsumen akan merasa terbantu dengan adanya sistem ini dengan memberikan rekomendasi atau saran tempat kost yang sesuai dengan kriteria konsumen dengan cara menginput kriteria pada sistem oleh pengguna. Sehingga pada akhir prosesnya, pengguna akan mendapatkan daftar rekomendasi tempat kost yang direkomendasikan berdasarkan kriteria masukannya.

Hasil menunjukkan bahwa sistem pencarian kost ini dapat membantu calon penyewa kost untuk mendapatkan alternatif tempat kost yang dapat direkomendasikan berdasarkan kriteria yang dipilih pengguna dalam memilih tempat kost dengan metode Simple Additive Weighting (SAW).

Kata Kunci : *Kost, Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Simple Additive Weighting (SAW)*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini semakin maju dan berkembang semakin cepat, khususnya dibidang teknologi informasi. Pemanfaatannya yang luas dalam berbagai bidang kehidupan yang menyebabkan manusia berusaha membuat sesuatu untuk mempermudah segala aktifitasnya. Hal ini berkaitan dengan penggunaan perangkat komputer, program aplikasi pendukung, perangkat komunikasi dan internet sebagai sarana pengelolaan informasi. Implementasi komputer sudah meliputi berbagai bidang salah satunya untuk akses mencari informasi pencarian kost.

Keberadaan kost di sekitar tempat fasilitas publik sangat diharapkan dan menguntungkan bagi pendatang di suatu daerah baru. Salah satu fasilitas publik yang biasanya terdapat kost adalah sebuah universitas atau perguruan tinggi. Mahasiswa yang menuntut ilmu di suatu perguruan tinggi tidak hanya berasal dari dalam kota namun juga ada yang berasal dari luar daerah. Mahasiswa dari luar daerah yang akan menuntut ilmu di perguruan tinggi mencari tempat tinggal sementara yang berada di dekat tempat kuliah mereka. Para mahasiswa itu ada yang memilih untuk tinggal di rumah kontrakan, tetapi tidak sedikit pula yang lebih memilih untuk tinggal di kost. Namun kebanyakan dari mahasiswa luar daerah kesulitan dalam memilih kost atau kontrakan dikarenakan keterbatasan informasi. Tidak jarang dari mereka mendapatkan tempat kost tidak sesuai keinginan.

Informasi yang terbatas mengenai fasilitas dan keberadaan kost yang kurang akurat menjadi kesulitan pada awal bagi mereka yang menjadi mahasiswa baru. Informasi tentang tempat kost lebih sering beredar lewat mulut ke mulut, sehingga tidak semua mahasiswa mendapat informasi tersebut. Dengan adanya kemajuan teknologi informatika dapat menjawab kebutuhan mencari tempat kost, dan akan sangat membantu baik dari sisi pemilik maupun penyewa.

Dengan adanya teknologi internet, memungkinkan para pemilik tempat kost mempromosikan kostnya lewat media ini dengan biaya yang relatif murah dan dapat dilihat langsung oleh calon penyewa. Dan bukan hanya itu, dengan teknologi internet ini, para calon penyewa juga dapat memilih tempat kost yang sesuai dengan keinginan mereka. Perencanaan suatu sistem yang dapat membantu dalam penentuan hunian sementara sangat diperlukan oleh mahasiswa dalam mencari hunian yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

Dengan dibuatnya sebuah SPK (Sistem Pendukung Keputusan) Pemilihan Tempat Kost diharapkan bisa membantu menyelesaikan masalah alternatif tempat tinggal. Oleh karena itu dibutuhkan program aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan tempat tinggal sementara atau kost. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem berbasis komputer yang bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur. Model yang digunakan dalam sistem pendukung

keputusan ini adalah metode SAW, metode *Simple Additive Weighting (SAW)* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan dan masalah yang dipaparkan serta menyadari betapa pentingnya menentukan penjurusan yang tepat, maka peneliti membuat penelitian dengan judul “**Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kost di Sekitar Kampus UNP Kediri Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)***”.

Adapun pembatasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di tempat kost disekitar kampus UNP Kediri di Kelurahan Mojoroto.
2. Sistem aplikasi ini dibangun hanya untuk pengambilan keputusan dalam memilih tempat kost yang berada disekitar kampus UNP Kediri terutama Kelurahan Mojoroto.
3. Sistem pengambilan keputusan yang dibuat hanya untuk memberikan alternatif tempat kost yang akan disewa dengan jumlah pilihan adalah 5 tempat kost.
4. Sistem pendukung keputusan ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya.
5. Metode yang di pakai adalah metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

2. Dasar Teori

a. Tempat Kost

Kost atau indekost adalah sebuah jasa yang menawarkan sebuah kamar atau tempat untuk ditinggali dengan sejumlah pembayaran tertentu untuk setiap periode tertentu (umumnya pembayaran per bulan). Kata "kost" sebenarnya adalah turunan dari frasa bahasa Belanda "In de kost". Definisi "In de kost" sebenarnya adalah "makan di dalam" namun bila frase tersebut dijabarkan lebih lanjut dapat pula berarti "tinggal dan ikut makan" didalam rumah tempat menumpang tinggal. Sering berjalannya waktu dan berubahnya zaman, sekarang khalayak umum di Indonesia menyebut istilah "in de kost" dengan menyingkatnya menjadi "kost" saja. Jasa kost ini tidaklah gratis, yaitu dengan sejumlah pembayaran tertentu untuk setiap periode, yang biasanya dihitung per bulan.

b. MADM

Multiple Attribute Decision Making (MADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk mnyelesaikan masalah MADM. antara lain (dalam Kusumadewi, 2006 : 74):

- 1) *Simple Additive Weighting Method (SAW)*
- 2) *Weighted Product (WP)*
- 3) ELECTRE
- 4) *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*
- 5) *Analytic Hierarchy Process (AHP)*

c. *Simple Additive Weinghting (SAW)*

(Kusumadewi: 2006) Metode SAW adalah Mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j , $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

d. Konsep Dasar PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat program *website* dimana kode program yang telah dibuat dikompilasi dan dijalankan kan pada sisi server untuk menghasilkan halaman *website* yang dinamis (Andi, 2011: 14).

e. Konsep Dasar MySql

MySQL merupakan salah satu perangkat lunak untuk sistem manajemen database SQL. MySQL merupakan perangkat *database* yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi web dinamis seperti CMS. (Andi, 2011: 15).

3. RANCANGAN SISTEM DAN APLIKASI

a. Analisa Kebutuhan Sistem

Seperti Kebutuhan informasi merupakan kebutuhan yang ada pada system dan informasi yang dihasilkan oleh sistem. Kebutuhan informasi pada sistem pendukung keputusan untuk memilih tempat kost yang diusulkan adalah:

Kriteria yang dibutuhkan dalam metode penelitian ini ada beberapa kriteria yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan menentukan kost yang sesuai dengan kriteria. Adapun kriterianya yang telah ditentukan yaitu Nilai biaya (C₁), jarak (C₂), luas kamar (C₃), fasilitas (C₄).

Dalam metode penelitian ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan tempat kost sesuai keinginan. Adapun kriterianya adalah :

b. Kriteria Yang Dibutuhkan

1) Bobot

Tabel 1. Kriteria

Kriteria (C)	Keterangan
C1	Biaya
C2	Jarak
C3	Fasilitas
C4	Luas Kamar

Dari kriteria tersebut, maka ditentukan suatu tingkatan kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan ke dalam bilangan fuzzy. Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Bobot Kriteria

Bilangan Fuzzy	Nilai
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Cukup (C)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

2) Kriteria Biaya

Variabel Biaya dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini :

Tabel 3. Kriteria Biaya

Biaya	Nilai
≥ 500.000	1
$> 500.000 < 300.000$	2
$> 300.000 < 250.000$	3
$> 250.000 < 200.000$	4
≤ 200.000	5

3) Kriteria Jarak

Variabel Jarak dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini :

Tabel 4. Kriteria Jarak

Jarak	Nilai
≥ 1 km	1
> 1 km < 500 m	2
> 500 m < 250 m	3
> 250 m ≤ 50 m	4
≤ 50 m	5

4) Kriteria Fasilitas

Variabel Fasilitas dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini :

Tabel 5. Kriteria Fasilitas

Fasilitas	Nilai
Kasur, Almari	1
Kasur, Almari, Meja	2
Kasur, Almari, Meja, Kipas Angin	3
Kasur, Almari, Meja, kursi, Kipas Angin	4
Kasur, Almari, Meja, Kipas Angin, Kursi, TV	5

5) Kriteria Luas Kamar

Variabel Luas Kamar dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini :

Tabel 6. Kriteria Luas Kamar

Luas Kamar	Nilai
2 x 3 m ²	1
3 x 3 m ²	2
3 x 4 m ²	3
4 x 4 m ²	4
4 x 5 m ²	5

6) Vektor Bobot (W)

Pengambil keputusan memberikan bobot, berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan.

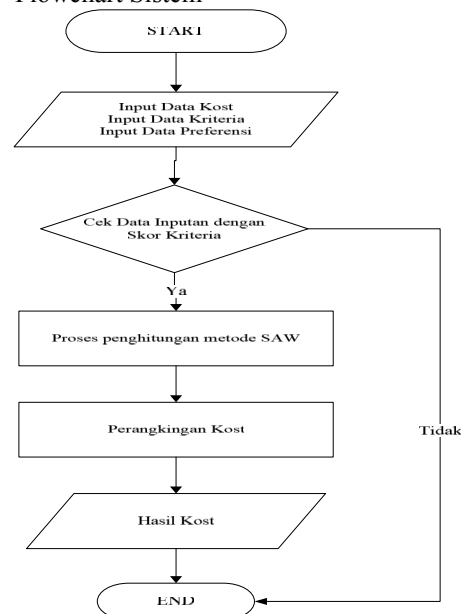
Tabel 7. Vektor Bobot

Kriteria (C)	Nilai
C1	4
C2	3
C3	2
C4	2

$W = (4, 3, 2, 2, 1)$

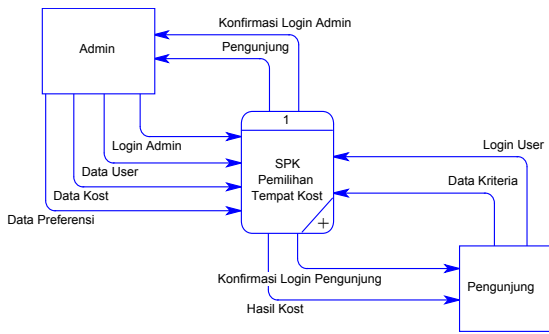
c. Perancangan Sistem

1) Flowchart Sistem



Gambar 1. Flowchart Sistem

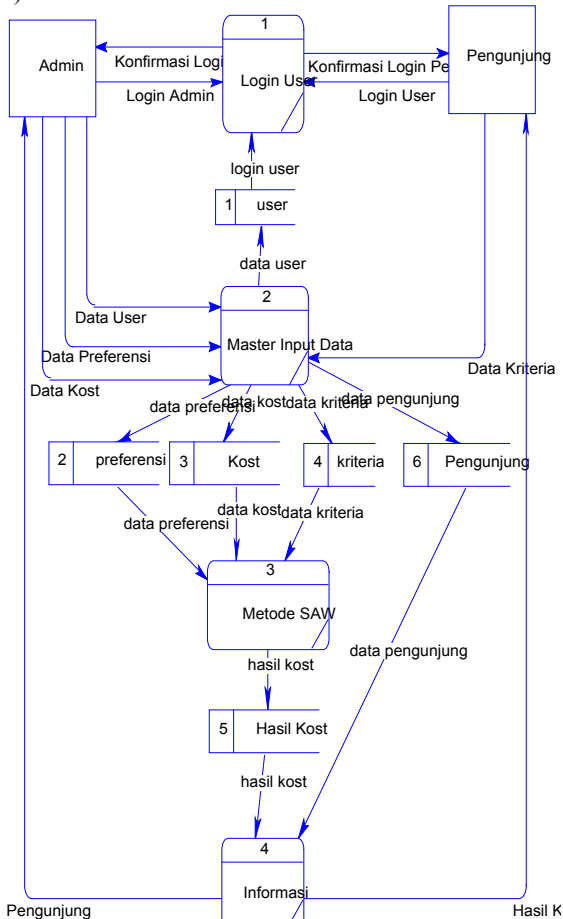
2) Diagram Konteks



Gambar 2. Diagram Konteks

Pada gambar dapat diketahui entitas luar yang terlibat adalah admin dan pengunjung. Pada gambar dapat diketahui sumber data dikelola oleh admin secara keseluruhan dan pengunjung memasukkan data kriteria pendukung pemilihan kost. Kedua entitas tersebut dapat mengakses informasi dari sistem yang dibangun.

3) DFD Level 1



Gambar 3. DFD Level 1

Pada gambar dapat diketahui entitas luar yang terlibat adalah admin dan pengunjung.

a) Admin

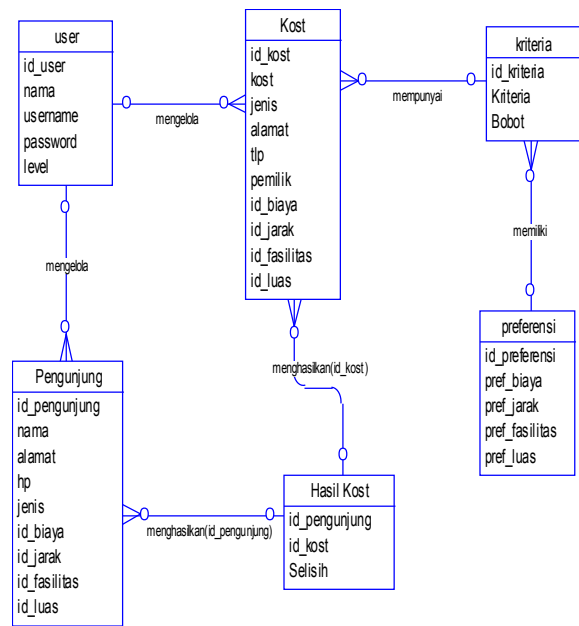
Admin yang bertugas menginputkan data user, data kost, data kriteria dan data preferensi. Selain itu admin dapat melakukan *insert*, *update*, *delete* pada setiap *form* data yang di inputkan.

1. Merupakan pengelola data dengan hak akses penuh.
2. Mempunyai hak akses *insert*, *update*, *delete* data user.
3. Mempunyai hak akses *insert*, *update*, *delete* data kost.
4. Mempunyai hak akses *insert*, *update*, *delete* data preferensi.
5. Mempunyai hak akses *insert*, *update*, data kriteria
6. Melihat *view* data pengunjung.

b) Pengunjung

Sebagai pengunjung memilih kost berdasarkan kriteria yang di inputkan dan melihat hasil saran kost dari form pencarian sesuai kriteria yg dipilih.

4) ERD



Gambar 4. ERD

Entity Relationship Diagram (ERD) dari Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kost terdiri dari 6 tabel yang terdiri dari tabel user, tabel kost, tabel pengunjung, tabel hasil kost, tabel preferensi dan tabel kriteria yang masing-masing tabel saling berhubungan.

3. Hasil Dan Pembahasan

Dalam penelitian ini akan dicontohkan satu perhitungan untuk mencari tempat kost dari 3 kost dan 1 pengunjung.

Pengambilan keputusan memberikan bobot preferensi sebagai :

$$W = [4, 3, 2, 2]$$

Tabel 8. Bobot Preferensi

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Kost1	5	5	3	2
Kost2	4	4	2	2
Kost3	5	5	3	1
Pengunjung	5	5	3	2

Matrik keputusan yang terbentuk adalah sebagai berikut :

$$X_{Kost} = \begin{pmatrix} 5 & 5 & 3 & 2 \\ 4 & 4 & 2 & 2 \\ 5 & 5 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

$$X_{Pengunjung} = [5 \quad 5 \quad 3 \quad 2]$$

Normalisasi matrik

Kost1 (K1) :

$$f_{11} = \frac{\text{Min}\{5,4,5\}}{5} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$f_{12} = \frac{\text{Min}\{5,4,5\}}{5} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$f_{13} = \frac{3}{\text{Max}\{3,2,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$f_{14} = \frac{2}{\text{Max}\{2,2,1\}} = \frac{2}{2} = 1$$

Kost 2 (K2) :

$$f_{21} = \frac{\text{Min}\{5,4,5\}}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$f_{22} = \frac{\text{Min}\{5,4,5\}}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$f_{23} = \frac{2}{\text{Max}\{3,2,3\}} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$f_{24} = \frac{2}{\text{Max}\{2,2,1\}} = \frac{2}{2} = 1$$

Kost 3 (K3) :

$$f_{31} = \frac{\text{Min}\{5,4,5\}}{5} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$f_{32} = \frac{\text{Min}\{5,4,5\}}{5} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$f_{33} = \frac{3}{\text{Max}\{3,2,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$f_{34} = \frac{1}{\text{Max}\{2,2,1\}} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Pengunjung (P) :

$$f_{11} = \frac{\text{Min}\{5,4,5\}}{5} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$f_{12} = \frac{\text{Min}\{5,4,5\}}{5} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$f_{13} = \frac{3}{\text{Max}\{3,2,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$f_{14} = \frac{2}{\text{Max}\{2,2,1\}} = \frac{2}{2} = 1$$

Normalisasi matriks R yang diperoleh dari hasil normalisasi matriks X sebagai berikut :

$$R_{Kost} = \begin{bmatrix} 0,8 & 0,8 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0,67 & 1 \\ 0,8 & 0,8 & 1 & 0,5 \end{bmatrix}$$

$$R_{Pengunjung} = [0,8 \quad 0,8 \quad 1 \quad 1]$$

Selanjutnya akan dibuat perkalian matriks W * R dan penjumlahan hasil perkalian untuk memperoleh alternatif terbaik dengan melakukan perangkingan nilai terbesar sebagai berikut :

$$V_{kost1} = (0,8*4) + (0,8*3) + (1*2) + (1*2) = 9,6$$

$$V_{kost2} = (1*4) + (1*3) + (0,67*2) + (1*2) = 10,3$$

$$V_{kost3} = (0,8*4) + (0,8*3) + (1*2) + (0,5*2) = 8,6$$

$$V_{pengun} = (0,8*4) + (0,8*3) + (1*2) + (1*2) = 9,6$$

Untuk menentukan kost sesuai kriteria pengunjung hitung selisih semua V_{kost} dengan V_{pengunjung}, kost yang sesuai adalah yang selisihnya paling mendekati V_{pengunjung}.

$$V = V_{kost} - V_{pengunjung}$$

$$V_{kost1} : 9,6 - 9,6 = 0$$

$$V_{kost2} : 10,3 - 9,6 = 0,7$$

$$V_{kost3} : 8,6 - 9,6 = -1$$

Dengan demikian alternatif **K₁** (Kost1) adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif kost yang sesuai kriteria.

4. Kesimpulan

Untuk memudahkan mencari kost, maka kini telah dihasilkan rancangan aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* ini untuk membantu para pencari kost berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan sesuai dengan keinginan pencari kost. Langkah perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan dimulai dari pengumpulan data kost dari pemilik kost dan anak yang sudah kost disekitar kampus dengan cara wawancara secara langsung, data hasil wawancara akan dimasukkan dalam database yang diterapkan pada sistem pendukung keputusan. Untuk mencari dan memilih kost dalam sistem ini dilakukan melalui proses pencarian dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* yang terbukti efektif dan efisien untuk membantu pencari kost dalam hal menentukan kost yang sesuai kriterianya.

Daftar Pustaka

- [1] Anonim. *Indekost* (Online), tersedia : <http://id.wikipedia.org/wiki/Indekost> diunduh 8 Agustus 2014 pukul 10.08 WIB.
- [2] HM, Jogiyanto. 2009. *Sistem Teknologi Informasi*. Yogyakarta : Andi.
- [3] Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. 2006. *Fuzzy MultiAttribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [4] *Mastering CMS Programming with PHP & MySQL*. 2011 (Gratia, Ed). Yogyakarta : ANDI
- [5] Mulyanto, Agus. 2009. *Sistem Informasi Konsep & Aplikasi*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- [6] Yakub. 2012. *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Biodata Penulis

Erna Daniati, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika STMIK AKAKOM Yogyakarta, lulus tahun 2009. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknologi Informasi iSTTS Surabaya, lulus tahun 2012. Saat ini menjadi Dosen di Prodi Sistem Informasi Universitas Nusantara PGRI Kediri.