



GRAHA ILMU

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS DIPONEGORO 2012

**Solusi Komputasi dan Teknologi Informasi dalam  
Peningkatan Daya Saing Global**

Gedung Prof. Soedharto, SH Tembalang Semarang  
Sabtu, 15 September 2012

Editor :

Nurdin Bahtiar, MT

Helmie Arif Wibawa, M.Cs

Sukmawati Nur Endah, M.Kom

Sutikno, M.Cs



Jurusan Ilmu Komputer/Informatika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
**Universitas Diponegoro**

**PENGENALAN POLA, PEMBELAJARAN MESIN DAN PENGOLAHAN CITRA**  
**PROSIDING SEMINAR NASIONAL ILMU KOMPUTER**

Editor : Nurdin Bahtiar, MT  
Helmie Arif Wibawa, M.Cs  
Sukmawati Nur Endah, M.Kom  
Sutikno, M.Cs

Edisi Pertama  
Cetakan Pertama, 2012

Hak Cipta © 2012 pada penulis,  
Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.



**GRAHA ILMU**

Ruko Jambusari No. 7A  
Yogyakarta 55283  
Telp. : 0274-889836; 0274-889398  
Fax. : 0274-889057  
E-mail : info@grahailmu.co.id



Jurusan Ilmu Komputer/Informatika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
**Universitas Diponegoro**

Bahtiar, Nurdin, MT; Wibawa, Helmie Arif, M.Vs; Endah, Sukmawati Nur, M.Kom;  
Sutikno, M.Cs

**PENGENALAN POLA, PEMBELAJARAN MESIN DAN PENGOLAHAN CITRA;**  
**PROSIDING SEMINAR NASIONAL ILMU KOMPUTER/Nurdin Bahtiar, MT; Helmie Arif**  
**Wibawa, M.Cs; Sukmawati Nur Endah, M.Kom; Sutikno, M.Cs**

- Edisi Pertama - Yogyakarta; Graha Ilmu, 2012  
x + 224, 1 Jil. : 26 cm.

ISBN: 978-979-756-844-3

1. Komputer

I. Judul

### **TIM REVIEWER:**

- Prof. Drs. Jazi Eko Istiyanto, M.Sc, Ph.D  
Universitas Gadjah Mada
- Dr. Eng. Wisnu Jatmiko  
Universitas Indonesia
- Dr. Husni S. Sastramihardja, M.T  
Institut Teknologi Bandung
- Drs. Bayu Surarso  
Universitas Diponegoro
- Dr. Petrus Mursanto  
Universitas Indonesia
- Dr. Tech. Ahmad Ashari  
Universitas Gadjah Mada
- Aris Sugiharto, M.Kom  
Universitas Diponegoro
- Beta Noranita, M.Kom  
Universitas Diponegoro
- Priyo Sidik Sasongko, M.Kom  
Universitas Diponegoro



Jurusan Ilmu Komputer/Informatika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
**Universitas Diponegoro**

# **SUSUNAN PERSONALIA SEMINAR NASIONAL ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS DIPONEGORO 2012**

## **PENANGGUNG JAWAB :**

Dr. Muhammad Nur, DEA  
(Dekan FSM UNDIP)  
Dr. Widowati, M.Si  
(Pembantu Dekan II FSM UNDIP)  
Drs. Suryoto, M.Si  
(Sekretaris Jurusan Matematika FSM UNDIP)

Dr. Agus Subagio, M.Si  
(Pembantu Dekan I FSM UNDIP)  
Drs. Solikhin Zaki, M.Kom  
(Ketua Jurusan Matematika FSM UNDIP)

## **PANITIA KEHORMATAN :**

Prof. Jazy Eko Istiyanto, Ph.D  
(Universitas Gadjah Mada)  
Dr.Eng. Wisnu Jatmiko  
(Universitas Indonesia)  
Drs. Bayu Surarso, M.Sc, Ph.D  
(Universitas Diponegoro)  
Dr.Tech. Ahmad Azhari  
(Universitas Gadjah Mada)

Prof. Drs. Mustafid, M.Eng, Ph.D  
(Universitas Diponegoro)  
Dr. Husni S. Sastramihardja,  
(Institut Teknologi Bandung )  
Dr. Petrus Mursanto, M.Sc  
(Universitas Indonesia)

## **PANITIA :**

Eko Adi Sarwoko  
Ragil Saputra  
Adi Wibowo  
Nurdin Bahtiar  
Satriyo Adhy  
Aris Sugiharto  
Djalal Er Riyanto  
Kushartantya  
Suhartono

Helmie Arif Wibawa  
Sukmawati Nur Endah  
Dinar Mutiara  
Indriyati  
Sutikno  
Putut Sri Wasito  
Panji Wisnu W  
Indra Waspada  
Priyo Sidik S

# KATA PENGANTAR

Daya saing didefinisikan sebagai kondisi institusi, kebijakan, dan faktor-faktor yang menentukan tingkat produktivitas ekonomi suatu negara. Produktivitas yang tinggi mencerminkan daya saing yang tinggi, dan daya saing yang tinggi berpotensi memungkinkan pertumbuhan ekonomi yang tinggi pula, dan selanjutnya akan meningkatkan kesejahteraan penduduk. Pada tahun ini, Indonesia menempati posisi ke 46, turun dua tingkat dari tahun sebelumnya. Penurunan peringkat daya saing Indonesia salah satunya dikarenakan pada pilar Kelompok Penopang Efisiensi, Kelompok Inovasi dan Kecanggihan Bisnis. Kelompok ini salah satu pendukungnya adalah penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi.

Oleh karena itu dalam rangka Dies Natalis Universitas Diponegoro ke 55 pada tanggal 15 September 2012 telah diselenggarakan Seminar Nasional Ilmu Komputer dengan tema "Solusi Komputasi dan Teknologi Informasi dalam Peningkatan Daya Saing Global" yang bertempat di Gedung Prof. Soedarto, SH Kampus Universitas Diponegoro Tembalang Semarang Jawa Tengah.

Kami menghaturkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Richardus Eko Indrajit, M.Sc, MBA dan Dr. Eng. Wisnu Jatmiko selaku pembicara utama atas kesediaannya untuk berbagi ilmu dan pengalaman kepada para peserta seminar kami tersebut, serta kepada Prof. Drs. Jazi Eko Istiyanto, M.Sc, Ph.D, Dr. Husni S. Sastramihardja, M.T, Drs. Bayu Surarso, M.Sc, Ph.D, Dr. Petrus Mursanto, M.Sc, Dr. Tech. Ahmad Ashari, Aris Sugiharto, M.Kom, Beta Noranita, M.Kom, dan Priyo Sidik Sasongko, M.Kom selaku reviewer makalah pada prosiding ini.

Kami berharap kumpulan makalah ini dapat menambah khasanah pengetahuan khususnya bagi para akademisi dan praktisi serta bermanfaat bagi dunia pendidikan pada umumnya.

Pada penyelenggaraan seminar ini mungkin jauh dari sempurna, sehingga kami memohon masukan, saran, dan kritik dari pembaca sekalian supaya kami dapat belajar memperbaiki diri agar pada pelaksanaan seminar mendatang kami bisa menjadi lebih baik.

Akhir kata, terima kasih pula kami sampaikan kepada semua pemakalah dan semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer Universitas Diponegoro 2012 ini.

Hormat kami,

Ragil Saputra, M.Cs

Ketua Panitia





## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Susunan Panitia .....	iii
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vii

### Makalah Utama

1. SISTEM DETEKSI DINI PENYAKIT JANTUNG BERDASARKAN SINYAL ELEKTROKARDIAGRAM MENGGUNAKAN ALGORITMA FUZZY LEARNING VECTOR QUANTIZATION - PARTICLE SWARM OPTIMIZATION <i>Wisnu Jatmiko, M Iqbal Tawakal, M Anwar Ma'sum, M EkaSuryana, dan Zaki Imaduddin. ....</i>	1
<b>A. PENGENALAN POLA, PEMBELAJARAN MESIN DAN PENGOLAHAN CITRA</b>	
1. PENGGUNAAN OPERATOR QUANTIFIER GUIDED DOMINANCE DEGREE PADA GROUP DECISION SUPPORT SYSTEM UNTUK SELEKSI ASISTEN PRAKTIKUM .....	5
<i>Berlilana dan Fandy Setyo Utomo</i>	
2. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI KULINER DI SEMARANG DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING <i>Raina Stefani Budi, Indriyati, Sukmawati Nur Endah.....</i>	11
3. PEMANFAATAN INTELLIGENT AGENT UNTUK KOMUNIKASI ANTAR UNIT PADA SISTEM INFORMASI RAWAT JALAN <i>Gandung Triyono, Azhari SN.....</i>	17
4. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI KAMERA SEBAGAI PELACAK POSISI OBYEK PADA SIMULASI GAMELAN <i>I Ketut Gede Sudiarta, MT.....</i>	23
5. KLASIFIKASI CITRA DIABETIC RETINOPATHY MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN LEVENBERG–MARQUARDT <i>Rocky Yefrenes Dillak, Martini Ganantowe Bintiri, Sulistyowati.....</i>	29
6. APLIKASI DATA MINING DENGAN METODE DECISION TREE UNTUK MENENTUKAN POLA PENJUALAN MOTOR <i>Julius Santony, Sumijan.....</i>	37
7. DETEKSI POSITIFITAS ANTIGEN CITRA IMUNOHISTOKIMIA BERDASARKAN WARNA DENGAN WAVELET DAN FIS SUGENO ORDE SATU <i>Manda Rohandi.....</i>	49



8. IDENTIFIKASI TANDA TANGAN DENGAN ARTIFICIAL NEURAL NETWORK DAN SUPPORT VECTOR MACHINE SEBAGAI PEMBANDING <i>Dini Fakta Sari</i> .....	59
9. PENGELOMPOKAN DOKUMEN BERBAHASA INDONESIA MENGGUNAKAN K-NN DENGAN VARIASI NILAI K <i>Badrus Zaman, Luthfi Ali, Ni Luh Suwedani, Intan Candra, Akmal Fahmi</i> .....	67
10. OPTIMASI SUMBER DAYA KEUANGAN DENGAN METODE LINEAR FUZZY BERDASARKAN RESOURCE ACTIVITY CRITICAL PATH <i>Fakhrul Alam, Beta Noranita, Sukmawati Nur Endah</i> .....	73
11. PENGARUH VARIASI PELUANG CROSSOVER DAN MUTASI DALAM ALGORITMA GENETIKA UNTUK MENYELESAIKAN MASALAH KNAPSACK <i>Sutikno</i> .....	81
12. IMPROVED APRIORI BERBASIS MATRIX DENGAN INCREMENTAL DATABASE UNTUK MARKET BASKET ANALYSIS <i>Nanang Krisdianto, Aniaty Murni Arymurthy</i> .....	89
13. IMPLEMENTASI JARINGAN SARAF TIRUAN BACKPROPAGATION SEBAGAI METODE PENYUSUNAN FORMULA RANSUM <i>Rizki Saktiadani Sulistiyono; Drs. Kushartantya, Ml.Komp.; Helmie Arif Wibawa, S.Si, M.Cs.</i> .....	101
14. ESTIMASI BIAYA PERANGKAT LUNAK MENGGUNAKAN ELMAN NEURAL NETWORK <i>Martini Ganantowe Bintiri, Rocky Yefrenes Dillak</i> .....	105
15. ANALISIS PITCH DAN FORMANT SINYAL UCAPAN KATA <i>Sukmawati Nur Endah, Dinar Mutiara KN</i> .....	111
16. PENGELOMPOKAN GEJALA PENDERITA KOLESTEROL MELALUI POLA IRIS MATA MENGGUNAKAN MOMENT INVARIAN DAN EUCLIDEAN DISTANCE <i>Bagus Satrio Waluyo Poetro1 dan Ause Labellapansa</i> .....	117
17. PENGENALAN PLAT NOMOR KENDARAAN MENGGUNAKAN METODE CONNECTED COMPONENT LABELING DAN K-NEAREST NEIGHBOR <i>Tari Mardiana, Helfi Nasution, Rudy Dwi Nyoto</i> .....	123
18. IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN CRISP-DM PADA SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF DINLUTKAN PROVINSI JAWA TENGAH <i>Indra Purnama, Ragil Saputra, Adi Wibowo</i> .....	131
19. PENGEMBANGAN ALGORITMA GRADUAL PATTERN UNTUK PEMBENTUKAN FORMASI TERBANG SEKELOMPOK QUADCOPTER DENGAN TIDAK MENENTUKAN JUMLAH QUADCOPTER TERLEBIH DAHULU <i>Kharda Ahfa, Didit Widiyanto, dan Wisnu Jatmiko</i> .....	141
20. ANALISIS ALGORITMA SISTEM PENDETEKSIAN KECEPATAN KENDARAAN <i>Adi Nurhadiyatna, Beni Harjono, Wisnu Jatmiko</i> .....	145
21. IMPLEMENTASI ALGORITMA BLOCK MATCHING PADA EKSTRAKSI OBJEK BERGERAK <i>Amalia Sulfa Hashlinda, Dwiratna S., dan Imam Mukhlash</i> .....	151





22. STRATEGI PENGENDALIAN MULTI ROBOT MELALUI KONTROL OPTIMUM <i>Heru Tjahjana</i> .....	159
23. PENGENALAN TIGA KELAS TAHAP TIDUR BERDASARKAN FITUR DARI SINYAL ELEKTROKARDIOGRAM MENGGUNAKAN JARINGAN SARAF TIRUAN BERBASIS KOMPETISI <i>Iqbal Tawakal, M Eka Suryana, dan Wisnu Jatmiko</i> .....	165
24. PENGENALAN POLA WAJAH MENGGUNAKAN METODE PCA (PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS) <i>Za'imatun Niswati dan Lukman</i> .....	169
25. PREDIKSI NILAI ASET TANAH DAN RUMAH MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN MESIN BERBASIS PENGETAHUAN SIMBOLIK <i>Kikin Windhani, Fajar Hardoyono</i> .....	177
26. IMPLEMENTASI ALGORITMA FNG LVQ PADA FPGA DAN OPTIMASINYA UNTUK PENDETEKSIAN DINI PENYAKIT JANTUNG ARITMIA <i>Muhammad Ali Akbar, Muhammad EkaSuryana, Wisnu Jatmiko</i> .....	187
27. IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MEMPREDIKSI PENERIMAAN PERMINTAAN PINJAMAN NASABAH DI LEMBAGA KEUANGAN <i>Mukhammad Yunan Helmy, Drs. Kushartantya M.Ikomp, Nurdin Bahtiar S.Si., M.T.</i> .....	191
28. IMPLEMENTASI METODE SCALE INVARIANT FEATURE TRANSFORM (SIFT) DAN METODE CONTINUOUSLY ADAPTIVE MEAN-SHIFT (CAMSHIFT) PADA PENJEJAKAN OBJEK BERGERAK <i>Shanty Eka Agustina, Dwiratna S., dan Imam Mukhlash</i> .....	201
29. PENYARINGAN FRASA KUNCI SECARA OTOMATIS MENGGUNAKAN ALGORITMA KEA++ UNTUK PENCARIAN ARTIKEL ILMIAH BERBAHASA INDONESIA <i>Kuncara Adi Nugraha, Nurdin Bahtiar, Beta Noranita</i> .....	209
30. REKONSTRUKSI CITRA SUPERRESOLUTION MENGGUNAKAN PROJECTION ONTO CONVEX SETS <i>Budi Setiyono, Imam Mukhlash, Mochamad Hariadi dan Mauridhi Hery P</i> .....	219



# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI KULINER DI SEMARANG DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

**Raina Stefani Budi, Indriyati, Sukmawati Nur Endah**

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Diponegoro

[Raina.stefani.b@gmail.com](mailto:Raina.stefani.b@gmail.com), [Indri52@yahoo.com](mailto:Indri52@yahoo.com), [Sukma\\_ne@undip.ac.id](mailto:Sukma_ne@undip.ac.id)

## ABSTRAK

Wisata Kuliner di Kota Semarang mulai berkembang dengan pesat. Berbagai tempat wisata kuliner bermunculan di Semarang. Pertumbuhan lokasi kuliner di Semarang yang begitu cepat membuat masyarakat membutuhkan informasi yang tepat untuk mengunjungi lokasi kuliner. Beberapa kriteria dapat menjadi pilihan untuk memilih lokasi kuliner. Kriteria tersebut antara lain, jarak, *budget*, suasana, dan fasilitas. Dengan adanya sistem pendukung keputusan penentuan lokasi kuliner di Semarang dengan metode *simple additive weighting* dapat digunakan sebagai solusi untuk menentukan lokasi kuliner sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Sistem pendukung keputusan kuliner ini berbasis website dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan *database management system* MySQL. Selain itu, sistem ini terintegrasi dengan peta digital Google Maps API untuk menampilkan letak lokasi kuliner pada peta. Masukan dari sistem ini berupa pilihan kriteria, dan bobot untuk masing – masing kriteria berdasarkan jenis makanan yang diinginkan. Sedangkan hasil dari sistem pendukung keputusan ini adalah memberikan alternatif lokasi kuliner berdasarkan kriteria yang diinginkan, dan peta lokasi kuliner.

**Kata kunci:** Kuliner, Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*.

## 1. PENDAHULUAN

Wisata kuliner di Kota Semarang mulai berkembang dengan pesat. Berbagai tempat wisata kuliner bermunculan di Semarang. Pertumbuhan lokasi kuliner di Semarang yang begitu cepat membuat masyarakat membutuhkan informasi yang tepat untuk mengunjungi lokasi kuliner. Warga Semarang yang ingin mencari lokasi kuliner yang sesuai dengan tujuan dan kriteria tidaklah mudah. Terlebih lagi bagi para pendatang yang belum mengetahui kondisi Semarang. Sering kali wisatawan ataupun warga Semarang menggunakan teknologi untuk mengetahui lokasi kuliner di Semarang yang sesuai dengan keinginan.

Selama ini pencarian menggunakan internet hanya berfokus pada kata kunci yang diberikan. Hal ini terkadang menyebabkan hasil pencarian tidak sesuai dengan yang diinginkan. Selain itu, pencarian letak lokasi kuliner menggunakan internet belum memberikan hasil maksimal. Penyebabnya adalah masih sedikitnya letak lokasi kuliner di Semarang yang terdaftar pada situs pencarian.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan adanya sistem pendukung keputusan penentuan lokasi kuliner di Semarang. Sistem pendukung keputusan dapat membantu memberikan alternatif lokasi kuliner sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Selain itu, penambahan peta digital dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk mengetahui letak lokasi kuliner

## 2. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu pendekatan (metodologi) untuk mendukung pengambilan keputusan [3]. Komponen – komponen dalam membangun SPK adalah :

1. Subsistem manajemen data
2. Subsistem manajemen model
3. Subsistem manajemen pengetahuan (*knowledge*)
4. Subsistem antarmuka pengguna (*user interface*)

## 3. *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

Metode *Simple Additive Weightin* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot.

Konsep dasar 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.[1]

Langkah Penyelesaian SAW :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_j$ .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_j$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot ( $w$ ) sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi.

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

dengan :

$r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;

$i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$  ( $m$  dan  $n$  merupakan banyaknya kriteria dan alternatif);

$x_{ij}$  adalah nilai rating kecocokan pada  $A_i$  dan  $C_j$ .

Nilai preferensi disajikan pada persamaan 2.2.[1]

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

dengan :

$r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;

$w_j$  adalah bobot dari masing – masing kriteria.

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

#### 4. GOOGLE MAPS API

Google Maps API adalah layanan gratis Google yang dapat memberikan fitur Maps pada *web*. Hal yang perlu diperhatikan dalam menggunakan Google Maps API adalah pengetahuan tentang HTML dan JavaScript, serta koneksi *Internet*. Peta instan yang dihasilkan Google Maps API memberikan kemudahan dalam membangun aplikasi peta digital. [2]

#### 5. RUMUS HAVERSINE

Rumus haversine adalah persamaan yang penting pada navigasi, memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola (Bumi) berdasarkan garis bujur (*longitude*) dan garis lintang (*latitude*). Penggunaan rumus ini mengasumsikan pengabaian efek elipsoid, cukup akurat untuk sebagian besar perhitungan, juga pengabaian ketinggian bukit dan kedalaman lembah di permukaan bumi. Sudut pada rumus menggunakan satuan radian untuk menggunakan fungsi trigonometri. Rumus haversine dijabarkan sebagai berikut[4].

R	= rata – rata radius bumi 6.731 km
$\Delta lat$	= $lat_2 - lat_1$
$\Delta long$	= $long_2 - long_1$
a	= $\sin^2(\Delta lat / 2) + \cos(lat_1) * \cos(lat_2) * \sin^2(\Delta long / 2)$
c	= $2 * \text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a})$
d	= $R * c$

#### 6. ANALISIS DAN DESAIN

##### a. Pemodelan Data

Pemodelan data digambarkan dengan ERD. SPK Kuliner membutuhkan 6 objek data, yaitu resto, suasana, makanan, gambar, *user*, dan komentar. Relasi antara restoran dan gambar adalah menampilkan, dimana satu restoran dapat memiliki banyak gambar, dan satu gambar hanya memiliki satu restoran. Relasi antara makanan dan restoran adalah menyajikan, dimana satu restoran dapat memiliki banyak makanan, dan satu makanan dapat dimiliki banyak restoran. Sedangkan relasi antara suasana dan restoran adalah memiliki, dimana satu restoran memiliki satu suasana, dan satu suasana dapat dimiliki beberapa restoran.

##### b. Pemodelan Fungsional

Pemodelan fungsional digambarkan dengan DFD. Penjabaran masing – masing level DFD adalah :

- DFD level 0 merupakan gambaran secara umum dari SPK Kuliner. Pada DFD level 1 ini digambarkan terdapat 2 pengguna yaitu administrator dan pengguna. Administrator memiliki tugas melakukan pengolahan seluruh data yang dibutuhkan SPK Kuliner, dan melakukan pencarian. Sedangkan pengguna, dapat melakukan perangkingan kuliner, pencarian restoran, dan memberikan komentar.
- DFD level 1 menjabarkan DFD level 0 menjadi 5 proses, yaitu pengolahan resto, melakukan otentifikasi *login*, pencarian resto, perangkingan kuliner, dan pengolahan komentar. Administrator dapat melakukan pengolahan resto, pengolahan komentar, pencarian resto. Sedangkan pengguna dapat melakukan perangkingan, pencarian resto, dan memberi komentar.
- DFD level 2 merupakan penjabaran lebih rinci dari DFD level 1. DFD level 2 terdiri dari 3, subproses pengolahan resto, subproses pencarian resto, dan subproses perangkingan. Subproses pengolahan resto melakukan pengolahan seluruh data mengenai restoran. Subproses pengolahan resto hanya dapat diakses oleh administrator. Subproses selanjutnya adalah subproses pencarian resto. Subproses pencarian resto dapat melakukan pencarian restoran pada peta maupun informasi detail mengenai restoran. Subproses perangkingan merupakan proses untuk menghasilkan alternatif terbaik dari pilihan makanan dan kriteria yang diinginkan. Proses ini hanya dapat dilakukan oleh pengguna.

### c. Analisis Metode *Simple Additive Weighting*

Metode *Simple Additive Weighting* membutuhkan kriteria. Kriteria yang digunakan pada SPK Kuliner ini seperti pada tabel 1. Sedangkan nilai konversi digunakan sebagai dasar dalam melakukan perhitungan. Tabel konversi yang digunakan yaitu tabel konversi suasana yang dapat dilihat pada tabel 2, dan tabel konversi fasilitas yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 1 Tabel Kriteria SPK Kuliner

Kriteria	Keterangan
C <sub>1</sub>	Selisih harga (Rp)
C <sub>2</sub>	Suasana yang diinginkan
C <sub>3</sub>	Fasilitas yang diinginkan
C <sub>4</sub>	Jarak antara lokasi yang diinginkan dan lokasi kuliner yang ada (km)

Tabel 2 Tabel Konversi Nilai Suasana

Suasana	Nilai
Sesuai	10
Kurang sesuai	7
Tidak sesuai	3

Tabel 3 Tabel Konversi Nilai Fasilitas

Fasilitas	Nilai
sesuai	10
Kurang 1 fasilitas	9
Kurang 2 fasilitas	8
Kurang 3 fasilitas	7
Kurang 4 fasilitas	6
Kurang 5 fasilitas	5
Kurang 6 fasilitas	4
Kurang 7 fasilitas	3

Nilai konversi untuk kriteria harga dan jarak tidak menggunakan tabel konversi melainkan menggunakan data riil dengan rumus atribut biaya yang terdapat pada penjelasan Metode *Simple Additive Weighting*.

### d. Tabel Basis Data

Tabel basis data merupakan tabel yang dibutuhkan oleh SPK Kuliner. Tabel yang dibutuhkan terdiri dari tabel suasana, tabel restoran, tabel makanan, tabel menyajikan, tabel gambar, tabel user, dan tabel komentar. Penjelasan mengenai tabel – tabel SPK Kuliner adalah sebagai berikut :

- Tabel suasana, merupakan tabel yang berisi suasana dari restoran, ada 2 tipe suasana yaitu *indoor* dan *outdoor*.
- Tabel restoran, merupakan tabel yang menyimpan informasi mengenai restoran, terdiri dari, nama restoran, alamat, no telepon, koordinat, dan fasilitas.
- Tabel makanan, merupakan tabel yang menyimpan informasi makanan.
- Tabel menyajikan, merupakan tabel hasil relasi N – M dari restoran, dan makanan. Pada tabel ini hanya berisi *primary key* tabel restoran, *primary key* tabel makanan, dan harga makanan untuk setiap makanan pada masing – masing restoran.
- Tabel gambar, merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan gambar dari setiap restoran.
- Tabel *user*, merupakan tabel yang menyimpan data tentang administrator, yaitu nama, *username*, *password*.
- Tabel komentar, merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data komentar baik dari pengguna maupun dari administrator.

## 7. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

### a. Implementasi

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Kuliner di Semarang dengan metode *Simple Additive Weighting* ini diakses menggunakan *browser*. *Browser* dihubungkan ke internet agar dapat mengakses peta Google Maps API. SPK Kuliner ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman php dan *database* MySQL. Hak akses pengguna dibagi menjadi 2, yaitu administrator, dan pengguna. Administrator diwajibkan *login* terlebih dahulu sebelum mengakses halaman admin. Administrator ini bertanggung jawab terhadap seluruh data yang digunakan sistem, dan dapat melakukan modifikasi data. Menu yang terdapat di halaman admin antara lain *home* yang berisi kata pengantar, peta yang digunakan untuk pencarian lokasi kuliner pada peta, restoran yang digunakan untuk mengolah data restoran, makanan yang digunakan untuk mengolah data makanan, forum yang digunakan untuk memberi komentar sekaligus mengolah komentar. Sedangkan halaman pengguna merupakan halaman

umum yang dapat diakses oleh semua pihak. Menu pada halaman ini antara lain *home* yang digunakan untuk perangkingan, peta yang digunakan untuk melakukan pencarian lokasi kuliner, *search* yang digunakan untuk melakukan pencarian data restoran, dan forum untuk memberikan komentar atau berkomunikasi dengan administrator.

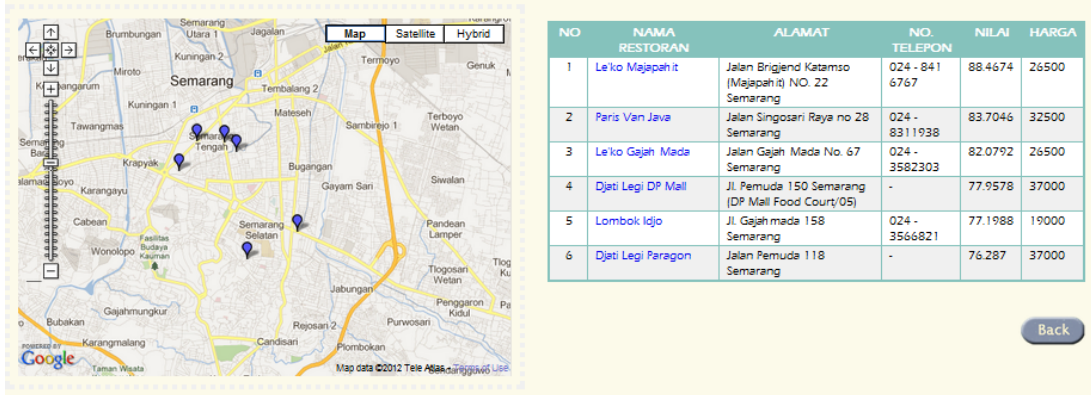
Menu perangkingan merupakan menu utama pada sistem ini. Langkah – langkah yang harus diperhatikan untuk melakukan perangkingan lokasi kuliner adalah memilih nama makanan yang diinginkan, mengisi kriteria berupa harga, suasana, fasilitas, dan jarak yang diinginkan. Khusus untuk kriteria jarak pengisiannya dengan cara klik lokasi yang diinginkan pada peta, dan mengisi bobot untuk masing – masing kriteria. Bobot yang tinggi dianggap memiliki prioritas penting, sedangkan bobot rendah memiliki prioritas tidak penting. Bobot yang dapat diproses adalah bobot dengan *range* antara 1 – 100. Gambar menu perangkingan dapat dilihat pada gambar 1, sedangkan hasil perangkingan dapat dilihat pada gambar 2.

**PILIH NILAI KRITERIA DAN BOBOT**

KRITERIA		BOBOT	
Harga :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Range Bobot 1-100
Suasana :	<input type="text" value="Indoor"/>	<input type="text"/>	Range Bobot 1-100
Fasilitas :	<input type="checkbox"/> Delivery <input type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> Meeting Room <input type="checkbox"/> Parkir <input type="checkbox"/> Mushola <input type="checkbox"/> Toilet <input type="checkbox"/> Wifi <input type="checkbox"/> Musik	<input type="text"/>	Range Bobot 1-100
Klik Lokasi yang diinginkan pada peta.			
Latitude :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Range Bobot 1-100
Longitude :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Range Bobot 1-100

Gambar 1 Implementasi Pengisian Kriteria dan Bobot

## HASIL PERANGKINGAN LOKASI KULINER SUP BUNTUT



Gambar 2 Implementasi Hasil Perangkingan

## 8. KESIMPULAN DAN SARAN

### a. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah dihasilkan SPK penentuan lokasi kuliner di Semarang. SPK ini menggunakan metode SAW yang dapat melakukan perangkingan lokasi kuliner. Selain itu, SPK ini juga dilengkapi dengan peta digital dengan Google Maps API untuk memudahkan dalam melakukan pencarian lokasi kuliner yang diinginkan.

### b. Saran

Sistem ini dapat dikembangkan menjadi :

1. SPK Kuliner berbasis *mobile*
2. Memperkaya data sehingga hasil lebih maksimal.
3. SPK Kuliner dengan petunjuk arah dari lokasi yang diinginkan menuju lokasi kuliner.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusumadewi, Sri, Sri Hartanti, dan dkk, 2006, *Fuzzy Multi- Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*, Graha Ilmu : Yogyakarta
- [2] Sodiq, Amri,\_\_\_\_, ” *Tutorial Dasar Pemrograman Google Maps API*”, diakses dari <http://amrisodiq.blogspot.com> pada tanggal 4 Desember 2011 pukul 11.43 WIB
- [3] Turban, Efraim, Jay E.Aronso, Ting Peng Liang, 2005, ”*Decision Support System and Intelligent System*”, Penerbit Andy:Yogyakarta
- [4] **Veness, Chris.** *Calculate distance and bearing between two Latitude/Longitude points using Haversine formula in JavaScript. Movable Type Scripts.* [Online] 2012. [1 Juni 2012] <http://www.movable-type.co.uk/scripts/latlong.html>.