

# ANALISA KELAYAKAN PENCARIAN LOKASI STRATEGIS PENDIRIAN CABANG SOFIA FASHION DENGAN METODE GAP KOMPETENSI PROFILE MATCHING

Ayu Indri Intan Permata Dewi <sup>1</sup>, Erna Zuni Astuti, M.Kom <sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Nakula I No. 5-11, Semarang, 50131, 024 3517261

E-mail : ayu.intan@gmail.com <sup>1</sup>, ernazunias@yahoo.com <sup>2</sup> sekretariat@dinus.ac.id <sup>2</sup>

---

## Abstrak

*Sofia Fashion merupakan sebuah bisnis yang bergerak dibidang penjualan pakaian, dan accesories wanita yang ada di kota Semarang yang telah berjalan lebih dari 2 tahun. Guna mengembangkan bisnisnya Sofia Fashion akan melakukan pembukaan cabang baru guna lebih mendekatkan diri dan menjaga ketersediaan barang bagi para pelanggannya. Untuk mencari suatu lokasi guna mendirikan sebuah usaha agar dapat bermanfaat bagi kemajuan usaha tersebut diperlukan pemanfaatan teknologi komputer untuk membantu dalam pengambilan keputusan dalam pembukaan cabang Sofia Fashion. Dari kebutuhan akan sistem pendukung keputusan tersebut dibangun suatu sistem pendukung keputusan untuk membantu Sofia Fashion dalam melakukan analisa lokasi. Penghitungan sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode profile matching dengan kriteria yang diperhitungkan yaitu luas tanah, harga sewa, kompetitor, serta frekuensi. Dengan sistem ini dapat dilakukan pendataan lokasi, pendataan survei, dan pendataan analisa yang menghasilkan daftar analisa yang berguna bagi pengambilan keputusan pembukaan cabang Sofia Fashion.*

**Kata Kunci:** sistem, sistem pendukung, sistem pendukung keputusan, profile matching, kriteria.

## Abstract

*Sofia Fashion is a business engaged in the sale of clothing, accesories and women who exist in Semarang that has been running for more than two years. In order to develop its business Sofia Fashion will do the opening of a new branch to a more closer and safeguard the availability of goods for its customers. To search for a location to set up a business in order to be beneficial to the progress of the effort required the utilization of computer technology to aid in decision making in the opening of a branch of Sofia Fashion. Of the need for the decision support system of a decision support system to help Sofia Fashion in conducting an analysis of the location. This decision support system calculation method using the competency gap profile matching with the criteria taken into account i.e. land, rental rates, competitors, as well as the frequency. This can be done with the system logging location, logging the logging and analysis survey, which produces a list of useful analysis for decision making the opening of the branch of Sofia Fashion.*

**Keywords:** systems, decision support, decision support systems, profile matching criteria.

## 1. PENDAHULUAN

Penentuan lokasi cabang baru dengan memperhatikan aspek-aspek daya saing merupakan strategi penting yang harus dilakukan secara kritis. Identifikasi kriteria-kriteria penting yang menjadi pertimbangan dalam penentuan lokasi mutlak dibutuhkan. Aspek-aspek terkait permintaan, persaingan, dan instansi-

instansi pendukung perlu diidentifikasi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh aspek-aspek tersebut terhadap usaha serta diketahui performansi dan potensi lokasi-lokasi alternatif, sehingga didapat lokasi terbaik bagi pembangunan cabang baru [1].

Sofia Fashion adalah merupakan sebuah bisnis yang bergerak dibidang penjualan pakaian, dan accesories wanita yang ada

di kota Semarang yang telah berjalan lebih dari 2 tahun. Sofia Fashion menawarkan produk dengan kualitas yang baik, produk yang ditawarkan seperti kemeja, dompet, sepatu, t-shirt, tas, hijab dan berbagai jenis aksesoris wanita.

Konsumen Sofia Fashion tidak hanya berasal dari daerah dalam kota Semarang, ada juga yang berasal dari daerah Demak, Ungaran, Kendal, dan lain sebagainya. Meningkatnya minat pembeli para konsumen mendorong pemilik usaha untuk melakukan perluasan daerah penjualan agar dapat memuaskan, dapat lebih dekat dengan para konsumen Sofia Fashion berasal dari luar daerah kota Semarang tersebut, serta memperluas area bisnis Sofia Fashion. Hal ini perlu dilakukan untuk memajukan bisnis Sofia Fashion dalam menghadapi daya saing yang semakin ketat dengan bisnis yang serupa.

Untuk mencari suatu lokasi guna mendirikan sebuah usaha agar dapat bermanfaat bagi kemajuan usaha tersebut diperlukan pemanfaatan teknologi komputer berhubungan dengan bagaimana membuat suatu program komputer yang mampu membantu pihak tertentu guna menentukan pendirian sebuah bisnis usaha yang tentunya tepat guna baik bagi pembisnis maupun untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Maka akan dirancang sebuah DSS untuk membantu mengambil keputusan pencarian lokasi yang tepat dalam pembukaan cabang Sofia Fashion.

Sistem Pendukung Keputusan atau DSS (Decision Support System) adalah sistem informasi berbasis komputer yang tujuan utamanya adalah membantu pembuatan keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang bersifat tidak terstruktur dan semiterstruktur. DSS dirancang untuk menunjang seluruh tahapan pembuatan keputusan [2].

Dari uraian yang telah dijabarkan diatas,

judul pada penelitian ini adalah Analisa Kelayakan Pencarian Lokasi Strategis Pendirian Cabang Sofia Fashion Dengan Metode Gap Kompetensi Profile Matching.

## **2. METODE**

Objek penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini pada Sofia Fashion, Mulanya Sofia Fashion adalah suatu toko pakaian yang belum memiliki banyak pengunjung. Toko ini menjual berbagai macam pakaian dan accessories wanita. Toko ini berdiri karena pemilik ingin memiliki perusahaan sendiri. Toko ini berdiri pada tahun 2013 sampai sekarang

### **2.1 Teknis Pengelolaan Data**

1. Penyusunan data  
Penyusunan data merupakan kegiatan mengumpulkan seluruh data yang sudah diperoleh.
2. Klasifikasi data  
Klasifikasi data merupakan kegiatan mengelompokkan dan memilah data berdasarkan pada klasifikasi tertentu yang telah dibuat dan ditentukan oleh peneliti.
3. Pengolahan data  
Pengolahan data merupakan sesuai jenisnya kualitatif atau kuantitatif
4. Interpretasikan hasil  
Memaparkan hasil pembahasan dari data yang sudah diproses sebelumnya.

### **2.2 Metode Yang diusulkan**

1. Menentukan kriteria
  - a. Luas tanah  
Memperhitungkan luas tanah  
Merupakan kebutuhan ketersediaan tempat untuk memajang maupun menyimpan produksi dari Sofia Fashion.

b. Harga sewa

Memperhitungkan harga sewa merupakan pengeluaran yang harus dikeluarkan setiap bulannya untuk membayar sewa tempat. Owner harus memperhitungkan baik – baik dengan perkiraan laba agar tidak mendapatkan kerugian.

c. Kompetitor

Memperhitungkan Kompetitor merupakan pertimbangan dalam pesaing yang ada di daerah sekitar, agar dapat memperoleh kosumen banyak dengan sedikit kompetitor.

d. Frekuensi

Data frekuensi merupakan kriteria yang menilai berapa frekuensi dari kendaraan, orang maupun angkutan yang emlntasi tempat tersebut, sehingga tempat tersebut dapat diketahui orang banyak dengan mudah.

### 2.3 Metode Profile Matching

Langkah – langkah dalam melakukan metode ini :

1. Penentuan bobot nilai gap  
Pada tahap ini, akan ditentukan bobot nilai masing-masing aspek dengan menggunakan bobot nilai yang telah ditentukan bagi masing-masing aspek itu sendiri.
2. Proses Pemetaan gap

Yang dimaksud dengan *gap* disini adalah beda antara profil alternatif yang menjadi kandidat pilihan dari lokasi yang akan dipilih, dengan profil lokasi.

$$\text{Gap} = \text{Profile alternatif} - \text{Profile lokasi}$$

3. Pencocokan dengan tabel gap  
Gap atau selisih merupakan pencarian selisih profile alternatif - profile lokasi.

**Tabel 1 Bobot Nilai Gap**

No	Selisih (Gap)	Bobot Nilai	Keterangan
1.	0	5	Tidak ada Gap ( kompetensi Sesuai yang dibutuhkan )
2.	1	4.5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingka / level
3.	-1	4	Kompetensi individu kurang 1 tingka / level
4.	2	3.5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingka / level
5.	-2	3	Kompetensi individu kurang 2 tingka / level
6.	3	2.5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingka / level
7.	-3	2	Kompetensi individu kurang 3 tingka / level
8.	4	1.5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingka / level
9.	-4	1	Kompetensi individu kurang 4 tingka / level

4. Menghitung *core factor* dan *secondary factor*.  
Core factor merupakan aspek (kompetensi) yang paling

menonjol/palingdibutuhkan oleh suatu jabatan yangdiperkirakan dapat menghasilkan kinerja optimal. Untuk menghitung core factordigunakan rumus:

$$NCF = \frac{\sum NC}{\sum IC}$$

NCF = Nilai rata-rata core factor tiap aspek

NC =Jumlah total nilai core factor tiap aspek

IC = Jumlah item tiap aspek

Secondary factor adalah item-item selain aspek yang ada pada core factor. Untuk menghitung secondary factor digunakan rumus :

$$NSF = \frac{\sum NS}{\sum IS}$$

NSF = Nilai rata-rata secondary factor tiap aspek

NS = Jumlah total nilai secondary factor tiap aspek

IS = Jumlah item tiap aspek

Dari hasil perhitungan tiap aspek diatas kemudian dihitung nilai total berdasar nilai dari *core* dan *secondary factor* yang diperkirakan berpengaruh terhadap kinerja tiap-tiap profil. Contoh perhitungan dapat dilihat pada rumus di bawah ini:

$$NTA = 60\% NCF + 40\% NSF$$

Keterangan :

NTA = Nilai Total Aspek

NCF = Nilai Core Factor

diambil 60%

NSF = Nilai Secondary Factor

diambil 40%

Berikut langkah – langkah metode SAW :

1. Langkah 1: Menentukan kriteria yang akan digunakan sebagai acuan

dalam pengambilan keputusan, yaitu C

2. Langkah 2: Tentukan Peringkat kesesuaian setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Langkah 3: Membuat keputusan berdasarkan kriteria matriks (C).
4. Langkah 4: persamaan matriks Normalisasi berbasis disesuaikan dengan jenis atribut (atribut atau atribut manfaat biaya) untuk memperoleh normalisasi matriks R.
5. Langkah 5: Hasil akhir yang diperoleh dari penjumlahan peringkat dari normalisasi R perkalian matriks dengan berat vektor untuk mendapatkan nilai terbesar dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Identifikasi Data

1. Data lokasi
2. Data survei
3. Data analisa

#### 3.2 Identifikasi Informasi

1. Laporan Analisa
2. Daftar Hasil Analisa

#### 3.3 Tahapan Profile Mathing

Berikut tahapan tahapan penghitungan menggunakan metode profile matching untuk membantu penentuan pembukaan cabang baru.

1. Penetapan Kriteria

- a. Luas Tanah

Luas tanah Merupakan kebutuhan ketersediaan tempat untuk memajang maupun menyimpan produksi dari Sofia Fashion

**Tabel 2 Profile Kriteria Luas Tanah**

Kriteria	Profile	Nilai
Luas tanah	$< 50 M^2$	1
	$51 M^2 - 70 M^2$	2
	$81 M^2 - 100 M^2$	3
	$> 100 M^2$	4

**b. Harga Sewa**

Merupakan kriteria yang berhubungan dengan pengeluaran yang harus dikeluarkan setiap bulannya untuk membayar sewa tempat. Owner harus memperhitungkan baik – baik dengan perkiraan laba agar tidak mendapatkan kerugian.

**Tabel 3 Profile Kriteria Harga Sewa**

Kriteria	Profile	Nilai
harga sewa	$> 1.000.000$	1
	$800.000 - 1.000.000$	2
	$500.000 - 799.999$	3
	$< 500.000$	4

**c. Kompetitor**

Merupakan kriteria yang berhubungan pesaing yang ada di daerah sekitar, agar dapat memperoleh kosumen banyak dengan sedikit kompetitor.

**Tabel 4 Profile Kriteria Kompetitor**

Kriteria	Profile	Nilai
Kompetitor	$> 6$	1
	5-6	2
	3-4	3
	1-2	4

**d. Frekuensi Keramaian**

Data frekuensi merupakan kriteria yang menilai berapa frekuensi dari kendaraan, orang maupun angkutan yang emlntasi tempat tersebut, sehingga tempat tersebut dapat diketahui orang banyak dengan mudah.

**Tabel 5 Profile Kriteria Frekuensi**

Kriteria	Profile	Nilai
Frekuensi	Sepi	1
	Cukup ramai	2
	Ramai	3
	Sangat ramai	4

**2. Variable Kelayakan Tempat**

Setelah menentukan kriteria langkah selanjutnya adala menentukan standar atau ketetapan yang digunakan sebagai standar pembukaan cabang baru.

**Tabel 6 Variable Kelayakan Tempat**

Nama Kriteria	Profile	Nilai
Luas tanah	$51 M^2 - 70 M^2$	2
Harga sewa	$500.000 - 800.000$	3
Competitor	1-2	4
Frekuensi	Sangat ramai	4

### 3. Contoh Kriteria Tempat Sewa

Berikut contoh kriteria tempat sewa yang akan digunakan untuk penghitungan.

*Tabel 7 Contoh Kriteria Tempat Sewa*

Alternatif	Kriteria			
	Luas tanah	Harga sewa	kompetitor	frekuensi
Lokasi A	90 $M^2$	900.000	3	Ramai
Lokasi B	60 $M^2$	750.000	4	Sangat ramai
Lokasi C	100 $M^2$	800.000	2	Ramai

### 4. Contoh Profile Tempat Sewa

Setelah memperoleh data tempat sewa langkah selanjutnya di transformasikan kedalam nilai profile untuk masing – masing kriteria.

*Tabel 8 Contoh Profile TempatSewa*

Alternatif	Kriteria			
	Luas tanah	Harga sewa	kompetitor	frekuensi
Lokasi A	3	2	3	3
Lokasi B	2	3	2	4
Lokasi C	3	2	4	3

## 5. Menghitung GAP Kriteria

### a. Menghitung GAP Kriteria Luas Tanah

*Tabel 9 GAP Luas Tanah*

Alternatif	GAP Kriteria Luas Tanah			
	Luas tanah	Profile Luas tanah	Profile Kelayakan	GAP
Lokasi A	90 $M^2$	3	2	1
Lokasi B	60 $M^2$	2		0
Lokasi C	100 $M^2$	3		1

### b. Menghitung GAP Kriteria Harga Sewa

*Tabel 10 GAP Harga Sewa*

Alternatif	GAP Kriteria Harga Sewa			
	Harga Sewa	Profile Harga Sewa	Profile Kelayakan	GAP
Lokasi A	900.000	2	3	-1
Lokasi B	750.000	3		0
Lokasi C	800.000	2		-1

### c. Menghitung GAP Kriteria Kompetitor

*Tabel 11 GAP Kompetitor*

Alternatif	GAP Kriteria Kompetitor			
	Kompetitor	Profile Kompetitor	Profile Kelayakan	GAP
Lokasi A	3	3	4	-1
Lokasi B	4	2		-2
Lokasi C	2	4		0

d. Menghitung GAP Kriteria Frekuensi

Tabel 12 GAP Frekuensi

Alternatif	GAP Kriteria Frekuensi			
	Frekuensi	Profil Frekuensi	Profil Kelangkaan	GAP
Lokasi A	Ramai	3	4	-1
Lokasi B	Sangat ramai	4		0
Lokasi C	Ramai	3		-1

6. Pembobotan Nilai GAP

Setelah kriteria dihitung GAP nya langkah selanjutnya adalah mentransformasikan GAP tersebut kedalam bobot nilai berdasarkan tabel dibawah ini

Tabel 13 Tabel Bobot Nilai GAP

No	Selisih (Gap)	Bobot Nilai	Keterangan
1.	0	5	Tidak ada Gap ( kompetensi Sesuai yang dibutuhkan )
2.	1	4.5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingka / level
3.	-1	4	Kompetensi individu kurang 1 tingka / level
4.	2	3.5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingka / level
5.	-2	3	Kompetensi individu kurang 2 tingka / level
6.	3	2.5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingka / level
7.	-3	2	Kompetensi individu kurang 3 tingka / level
8.	4	1.5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingka / level

9.	-4	1	Kompetensi individu kurang 4 tingka / level
----	----	---	---

a. Pembobotan Nilai GAP Luas Tanah

Tabel 14 Pembobotan Nilai GAP Luas Tanah

Alternatif	GAP	Bobot
Lokasi A	1	4,5
Lokasi B	0	5
Lokasi C	1	4,5

b. Pembobotan Nilai GAP Harga Sewa

Tabel 15 Pembobotan Nilai GAP Harga Sewa

Alternatif	GAP	Bobot
Lokasi A	-1	4
Lokasi B	0	5
Lokasi C	-1	4

c. Pembobotan Nilai GAP Kompetitor

Tabel 16 Pembobotan Nilai GAP Kompetitor

Alternatif	GAP	Bobot
Lokasi A	-1	4
Lokasi B	-2	3
Lokasi C	0	5

d. Pembobotan Nilai GAP Frekuensi

Tabel 17 Pembobotan Nilai GAP Frekuensi

Alternatif	GAP	Bobot
Lokasi A	-1	4
Lokasi B	0	5
Lokasi C	-1	4

7. Penghitungan Nilai Total Aspek

Setelah nilai profil dihitung dan di proses hingga memperoleh gap lali di konfersikan ke bobot nilai, maka selanjutnya dilakukan penghitungan

nilai core faktor dan secondary factor nya

a. Penghitungan Nilai Core Faktor

Kriteria yang termasuk core faktor adalah luas tanah dan harga sewa.

Rumus :

$$NRC = \frac{\sum NC}{\sum IC}$$

NRC = Nilai rata-rata core factor tiap aspek

NC = Jumlah total nilai core factor tiap aspek

IC = Jumlah item tiap aspek

Berikut penghitungan core factor masing – masing alternatif :

*Tabel 18 Penghitungan Core Factor*

Alternatif	Bobot luas tanah (I)	Bobot Harga sewa (II)	Core Factor (I + II) / 2	Core Factor = 0.6 *
Lokasi A	4,5	4	4,75	2,85
Lokasi B	5	5	5	3
Lokasi C	4,5	4	4,25	2,55

b. Penghitungan Nilai Core Faktor

Kriteria yang termasuk secondary faktor adalah kompetitor dan frekuensi

Rumus:

$$NRS = \frac{\sum NS}{\sum IS}$$

NRS = Nilai rata-rata secondary factor tiap aspek

NS = Jumlah total nilai secondary factor tiap aspek

IS = Jumlah item tiap aspek

Berikut penghitungan secondary factor masing – masing alternatif :

*Tabel 19 Penghitungan Secondary Factor*

Alternatif	Bobot Kompetitor (III)	Bobot Frekuensi (IV)	Secondary Factor (III + IV) / 2	Secondary Factor = 0.4*
Lokasi A	4	4	4	1,6
Lokasi B	3	5	4	1,6
Lokasi C	5	4	4,5	1,8

c. Penghitungan Nilai Total Aspek

$$NTA = 60\% NCI + 40\% NSI$$

Keterangan :

NTA = Nilai Total Aspek

NSI = Nilai Core Factor diambil 60%

NSI = Nilai Secondary Factor diambil 40%

Berikut penghitungan nilai total aspek masing – masing alternatif :



*Tabel 20 Penghitungan Nilai Total Aspek*

Alternatif	Core Factor 0.6*	Secondary factor 0.4*	Total
Lokasi A	2,85	1,6	4,45
Lokasi B	3	1,6	4,6
Lokasi C	2,55	1,8	4,35

Perolehan nilai total aspek dari tertinggi ke rendah secara berurutan adalah alternatif B, alternatif A, alternatif C,

### 3.4 Form Lokasi

Gambar 1 Form Lokasi

### 3.5 Form Survei

Gambar 2 Form Survei

### 3.6 Form Analisa

Gambar 3 Form Analisa

## 3.7 Informasi Analisa

### LAPORAN ANALISA

PERINGKAT	NO ANALISA	ID LOKASI	ALAMAT	PEROLEHAN CORE FACTOR	PEROLEHAN SECONDARY FACTOR	TOTAL ASPEK
1	A0008	L0008	Jl. Cendeki Raya	2,55	1,8	4,35
2	A0009	L0009	Jl. Abimanyu III	2,25	2	4,25
3	A0003	L0003	Jl. Truntum raya	2,4	1,7	4,1
4	A0001	L0001	Jl. Plerwan 3 no 5	2,55	1,5	4,05
5	A0006	L0006	Pasar Mranggen Jl. Raya Mranggen 208	1,65	2	3,65
6	A0002	L0002	Jl. Sukarno Hatta no 3	1,65	1,9	3,55
7	A0004	L0004	Jl. Sunan Kalijogo no 87	1,65	1,6	3,25
8	A0005	L0005	Jl. Sultan Fatah no 15	1,35	1,8	3,15
9	A0007	L0007	Jl. Jendral Gatot Sudirman	1,35	1,8	3,15
10	A0010	L0010	Jl. Kemuning Raya No 5	1,35	1,6	2,95

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian penulis dapat menyimpulkan bahwa:

1. Sistem pendukung keputusan yang dirancang merupakan sistem pendukung keputusan berbasis komputer yang dapat memberikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan pembukaan cabang baru bagi Sofia Fashion.
2. Berdasarkan hasil analisa maka dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan pembukaan cabang baru yang diharapkan dapat meningkatkan penjualan pada Sofia Fashion.

### 4.2 Saran

1. Mengadakan pelatihan bagi user yang akan menggunakan sistem ini, sehingga menghindari kesalahan maupun ketidakmaksimalan luaran yang dihasilkan.

2. Melakukan backup data secara berkala sehingga dapat menghindari kehilangan data, dan dalam upaya menyimpan histori transaksi yang telah tidak terpakai, agar dapat dibuka kembali ketika membutuhkan.
3. Melakukan perawatan terhadap data sistem seperti menghapus data yang sudah usang maupun tidak digunakan lagi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Cindra Onggo, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN LOKASI PEMBUKAAN CABANG USAHA VARIASI MOBIL DENGAN METODE PROMETHEE," Jurnal Sarjana Teknik Informatika, vol. 1, Juni 2013.
- [2] Arif Lukman Hidayat, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN EVALUASI KINERJA KARYAWAN UNTUK PROMOSI JABATAN STRUKTURAL PADA BIMBINGAN BELAJAR SCIENCEMASTER MENGGUNAKAN METODE GAP KOMPETENSI (PROFILE MATCHING)," JURNAL TEKNOLOGI TECHNOSCIENTIA, vol. 5, Februari 2013.
- [3] Ariyasti Ulfa, "Sistem Pendukung Keputusan Lokasi BTS Menggunakan Metode Promethee," Jurnal Politeknik Caltex Riau, 2011.
- [4] Dwi Agus Diartono, "Sistem Pendukung Keputusan Alat Bantu Manajer," jurnal Teknologi Informasi Dinamik, Januari 2010.
- [5] Kajian Pustaka. [Online]. <http://www.kajianpustaka.com/2013/09/sistem-pendukung-keputusan-spk.html> diakses pada tanggal 20 Oktober 2015
- [6] Irpan. <http://irpantips4u.blogspot.co.id/2012/11/komponenkomponen-sistem-pendukung.html> diakses pada tanggal 22 Oktober 2015.
- [7] rizkymawarni. (2015, November) rizky mawarni blog. [Online]. <http://rizkymawarni.blogspot.co.id/2015/05/perancangan-sistem-pendukung-keputusan.html>
- [8] Yakub, Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.
- [9] Etunas. (2015, November) etunas.com. [Online]. <http://www.etunas.com/web/pembuatan-diagram-konteks-dan-data-flow-diagram-dfd.htm>
- [10] Rosa A. S, Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung, Indonesia: Informatika, 2014.