
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SPARE PART PADA BENGKEL PRATAMA MOTOR DENGAN METODE WEIGHTED PRODUCT

Dedy Gita Pratama

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nusantoro

Jl. Nakula 1 no.5-11, Semarang, 50131, Tel. 024-3517261; 024-3520165

E-mail: dedygpp07@gmail.com

ABSTRAK: Sekarang banyak macam varian *spare part* motor lengkap dengan keunggulan dan kelebihan. Hal ini tentunya akan mempersulit pembeli dalam menentukan pilihan yang tepat atau sesuai dengan pilihan yang diinginkan untuk kebutuhan motor. Dengan banyaknya produksi *spare part* motor, maka semakin banyak pula merk dan tipe *spare part* motor yang diproduksi dengan kelebihan dan kelemahannya masing-masing. Untuk menentukan mana yang terbaik dan cocok untuk pembeli itu tidak mudah. Oleh karena itu perlu dibuat sebuah sistem pendukung keputusan yang membantu para pembeli untuk menentukan *spare part* motor yang cocok dengan pilihan pembeli dengan menggunakan *Weighted Product*. Metode pengembangan sistem menggunakan waterfall dengan tahapan perencanaan sistem, analisa sistem, perancangan sistem menggunakan UML, implementasi sistem menggunakan PHP dan MySQL, pengujian sistem menggunakan *black-box testing*. Hasil penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk mencari *spare part* motor pada Bengkel Pratama Motor dari kategori, merk dan jenis yang dipilih dan hasilnya akan diurutkan dari hasil akhir yang sesuai dengan kategori, merk dan jenis yang dipilih dengan menggunakan metode *Weighted Product*.

Kata Kunci : *spare part*, *Weighted Product*, PHP, MySQL

ABSTRACT : Now many kinds of motorcycle spare parts variants complete with the advantages and benefits. This will certainly complicate the buyer in determining the right choice or in accordance with a desirable option for the needs of the motor. With so many motorcycle spare parts production, the more the brand and type of motor spare parts are manufactured with the advantages and disadvantages of each. To determine which one is best and suitable for the buyer was not easy. Therefore it needs to make a decision support system that helps the buyer to determine the motor spare parts that match the buyer's choice by using *Weighted Product*. Waterfall development method using the system with the planning stages of the system, system analysis, system design using UML, system implementation using PHP and MySQL, system testing using *black-box testing*. Results of this research is a decision support system that can be used to search for spare parts of motor at Workshop Primary Motor of categories, brands and types are chosen and the results will be sorted from the final results according to categories, brands and types are selected by using methods *Weighted Product*.

Keywords: spare parts, *Weighted Product*, PHP, MySQL

1. Pendahuluan

Bengkel Pratama Motor yang terletak di jalan KH Mas Manzur F79 Slawi Kulon, Tegal yang berdiri sejak tanggal 7 Juli 2001 dengan jumlah karyawan sebanyak 7 orang dimana 2 orang sebagai pelayan spare part, 1 orang sebagai keuangan dan 4 orang sebagai mekanik Bengkel Pratama Motor. Bengkel Pratama Motor melayani pelanggan dari hari Senin sampai dengan hari Sabtu dari jam 08:00 sampai dengan jam 17:00.

Bengkel Pratama Motor melayani penjualan *spare part* motor, servis motor, variasi motor, cat motor, pembelian barang grosir. Tiap harinya, Bengkel Pratama Motor melayani lebih dari 50 pembeli yang membeli *spare part* atau melakukan servis motor dengan omset penjualan tiap harinya sekitar 4-5 juta rupiah.

Bengkel Pratama Motor mengalami kesulitan dalam melayani pembeli karena kebanyakan pembeli masih bingung dengan *spare part* yang akan dibeli atau hanya sekedar bertanya tentang *spare part* yang akan dibeli. Pelayan pada Bengkel Pratama Motor merasa kesulitan menjelaskan kepada pembeli pada saat Bengkel Pratama Motor sedang ramai pembeli karena banyaknya *spare part* motor yang sampai 100 item dengan presentase 70% berisi merk spare part diluar dari produk Genuine part seperti merk Indopart, Aspira, Federal dan lain sebagainya. Dan 30% berisi Genuine Part asli dari vedor sepeda motor dengan label merk Genuine Part seperti Honda, Yamaha, Suzuki dan lain sebagainya, oleh karena itu pelayanan pada Bengkel Pratama Motor merasa kurang maksimal kepada konsumen. Bengkel Pratama Motor ingin

menambah karyawan untuk mempercepat pelayanan penjualan spare part tetapi keuntungan Bengkel Pratama Motor masih belum mencapai target yang diinginkan yaitu sekitar 10 juta tiap harinya.

Konsumen Bengkel Pratama Motor juga merasa mengalami kesulitan dalam memilih *spare part* motor yang cocok dengan keinginan, kebutuhan dan kemampuan pembeli karena sekarang banyak macam varian *spare part* motor lengkap dengan keunggulan dan kelebihan. Hal ini tentunya akan mempersulit pembeli dalam menentukan pilihan yang tepat atau sesuai dengan pilihan yang diinginkan untuk kebutuhan motor. Dengan banyaknya produksi *spare part* motor, maka semakin banyak pula merk dan tipe *spare part* motor yang diproduksi dengan kelebihan dan kelemahannya masing-masing. Untuk menentukan mana yang terbaik dan cocok untuk pembeli itu tidak mudah. Oleh karena itu perlu dibuat sebuah sistem pendukung keputusan yang membantu para pembeli untuk menentukan *spare part* motor yang cocok dengan pilihan pembeli dengan mengetahui rekomendasi pemilihan *spare part* motor yang sesuai dengan keinginan, kebutuhan dan kemampuan pembeli tanpa harus menunggu bertanya pada pelayan Bengkel Pratama Motor.

Untuk menangani masalah dalam pelayanan *spare part* motor, penulis mengusulkan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dan menghasilkan keputusan kepada pembeli Bengkel Pratama Motor tentang *spare part* motor yang cocok dengan mengisi data kriteria dan bobot sesuai kebutuhan pemakai. Kriteria diantaranya adalah kategori nama merk

sepeda motor, jenis spare part motor, type merk kendaraan motor. Contoh kategori (Honda, Yamaha, Suzuki,), jenis (Oli, Rantai, Gear Seat), merk (Supra, Jupiter, Tiger). Sedangkan bobot ditentukan oleh pihak Bengkel Pratama Motor dengan melihat referensi pada setiap spesifikasi *spare part* motor yang Bengkel Pratama Motor miliki. Maka dengan adanya sistem pendukung keputusan konsumen dapat mengetahui rekomendasi pemilihan *spare part* motor yang sesuai dengan keinginan, kebutuhan dan kemampuan pembeli dengan cepat dan efisien.

Metode yang dipakai dalam sistem pendukung keputusan pemilihan *spare part* motor adalah *Weighted Product*. Penerapan metode *Weighted Product* dalam sistem pemilihan *spare part* motor ini digunakan untuk memberikan rekomendasi pemilihan *spare part* motor sesuai dengan yang diharapkan oleh pembeli. Konsep ini banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Konsepnya sederhana dan mudah dipahami, kemampuan untuk mengukur kinerja relatif tepat dari keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. Sistem pendukung keputusan pemilihan *spare part* motor dengan metode *Weighted Product* dipilih karena mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah *spare part* motor terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan dengan langkah-langkah metode *Weighted Product*. Hasil dari proses metode *Weighted Product* ini dapat mengurutkan alternatif dari nilai yang terbesar ke nilai yang terkecil, sehingga diharapkan *spare part* motor yang direkomendasikan benar-benar sesuai dengan keinginan, kebutuhan, dan kemampuan pembeli. Berdasarkan permasalahan

yang telah diuraikan, maka penulis tertarik mengambil judul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Spare Part* Pada Bengkel Pratama Motor Dengan Metode *Weighted Product*"

2. Landasan Teori

2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

SPK sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan. SPK sebagai sistem informasi berbasis komputer yang adaptif, interaktif, fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Dengan demikian dapat ditarik satu definisi tentang SPK yaitu sebuah sistem berbasis komputer yang adaptif, fleksibel, dan interaktif yang digunakan untuk memecahkan masalah – masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil.

Konsep Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michel S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision System*. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditunjukkan untuk membantu pengambilan keputusan.

2.2 Weighted Product (WP)

Weighted Product (WP) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Metode *Weighted Product* (WP) menggunakan perkalian untuk menghubungkan nilai atribut

(Kriteria),dimana nilai setiap atribut (Kriteria) harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut (Kriteria) yang bersangkutan. Preferensi untuk alternatif A_i diberikan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}$$

dimana $\sum W_j=1$. W_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Untuk perengkingan atau mencari alternative yang terbaik dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_{j^*})^{w_j}}$$

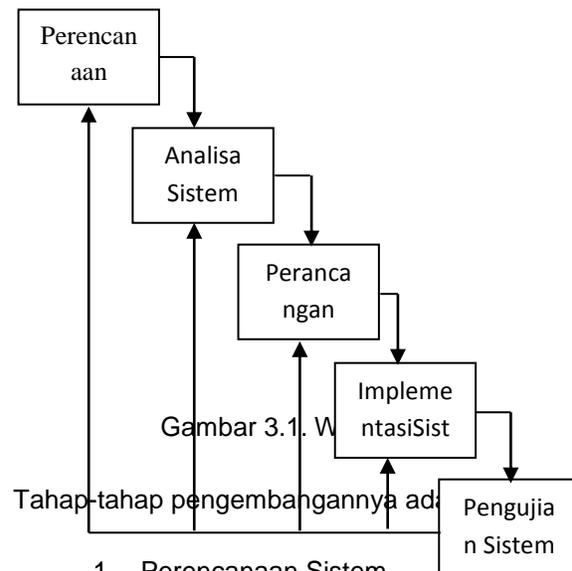
Keterangan :

- V = Preferensi relative dari setiap alternatif dianalogikan vektor V
- X_{ij} = Nilai variabel dari alternatif pada setiap atribut
- w_j = Nilai bobot kriteria
- n = Banyaknya kriteria
- i = Nilai alternatif
- j = Nilai kriteria
- $*$ = Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengembang Sistem

Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem adalah Waterfall. Waterfall adalah metode yang menggunakan pendekatan sistem, dimana setiap tahapan sistem akan dikerjakan secara berurut menurun dari perencanaan, analisa, desain, implementasi, dan pengujian sistem.



1. Perencanaan Sistem

Pada tahap ini menentukan kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk mencari *spare part* motor pada Bengkel Pratama Motor yaitu kategori, merk, jenis, harga, garansi.

2. Analisa Sistem

Pada tahap ini mengidentifikasi kriteria-kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk mencari *spare part* motor pada Bengkel Pratama Motor yaitu

a. Kriteria Kategori

Kriteria kategori akan bernilai 1 jika *spare part* motor yang dicari sesuai dengan kategori yang dipilih. Kriteria kategori dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* seperti pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kriteria Kategori

Kategori (C_1)	Nilai
Sesuai	1
Tidak Sesuai	0

b. Kriteria Merk

Kriteria merk akan bernilai 1 jika *spare part* motor yang dicari sesuai dengan merk yang dipilih. Kriteria merk dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* seperti pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Kriteria Merk

Merk (C_2)	Nilai
Sesuai	1
Tidak Sesuai	0

c. Kriteria Jenis

Kriteria jenis akan bernilai 1 jika *spare part* motor yang dicari sesuai dengan jenis yang dipilih. Kriteria jenis dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* seperti pada tabel 3.3.

Tabel 3.3. Kriteria Jenis

Jenis (C_3)	Nilai
Sesuai	1

Tidak Sesuai	0
--------------	---

d. Kriteria Harga

Kriteria harga dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* seperti pada tabel 3.4.

Tabel 3.4. Kriteria Harga

Harga (C_4)	Nilai
$C_4 > 200.000$	1
$100.000 < C_4 \leq 200.000$	2
$50.000 < C_4 \leq 100.000$	3
$25.000 < C_4 \leq 50.000$	4
$C_4 \leq 25.000$	5

c. Kriteria Garansi

Kriteria garansi dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* seperti pada tabel 3.5.

Tabel 3.5. Kriteria Garansi

Garansi (Bulan) (C_5)	Nilai
$C_5 \leq 2$	1
$C_5 = 3$	2
$C_5 = 4$	3
$C_5 = 5$	4
$C_5 > 5$	5

Contoh perhitungan pencarian *spare part* motor pada Bengkel Pratama Motor Tabel 3.6 dengan pencarian kategori honda, merk supra, jenis gear.

3.6. Spare Part

No.	Spare Part	C1	C2	C3	C4	C5
1	A	Honda	Supra	Gear	250.00	3
2	B	Honda	Supra	Gear	100.00	2
3	C	Suzuki	Shogun	Rantai	200.00	5

Proses selanjutnya adalah proses perhitungan ranting kecocokan alternatif dan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya dengan menggunakan metode *weighted product*. Langkah pertama adalah merubah bobot preferensi yang telah ditentukan sehingga menjadi bobot baru seperti pada tabel 3.7.

Tabel 3.7. Kecocokan

Spare Part	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A	1	1	1	1	2
B	1	1	1	3	1
C	0	0	0	2	5

Tahap selanjutnya yaitu melakukan perbaikan bobot terlebih dahulu, dimana bobot awal yaitu $W = (3, 3, 3, 5, 5)$ akan diperbaiki menjadi $W_j = \frac{W_j}{\sum W_j}$

$$W_1 = \frac{3}{3+3+3+5+5} = 0,16$$

$$W_2 = \frac{3}{3+3+3+5+5} = 0,16$$

$$W_3 = \frac{3}{3+3+3+5+5} = 0,16$$

$$W_4 = \frac{5}{3+3+3+5+5} = 0,26$$

$$W_5 = \frac{5}{3+3+3+5+5} = 0,26$$

Setelah didapat nilai perbaikan bobot dari masing-masing alternatif diatas, kemudian dilakukan perhitungan vektor S_i , dimana merupakan nilai preferensi alternatif ke-i sebagai berikut

$$S_1 = (1^{0,16})(1^{0,16})(1^{0,16})(1^{0,26})(2^{0,26}) = 1,197$$

$$S_2 = (1^{0,16})(1^{0,16})(1^{0,16})(3^{0,26})(1^{0,26}) = 1,331$$

$$S_3 = (0^{0,16})(0^{0,16})(0^{0,16})(2^{0,26})(5^{0,26}) = 0$$

Setelah didapat masing-masing nilai preferensi yang telah dilakukan diatas, kemudian hitung nilai vektor V_i sebagai berikut :

$$V_1 = \frac{1,197}{1,197+1,331+0} = 0,4735$$

$$V_2 = \frac{1,331}{1,197+1,331+0} = 0,5265$$

$$V_3 = \frac{0}{1,197+1,331+0} = 0$$

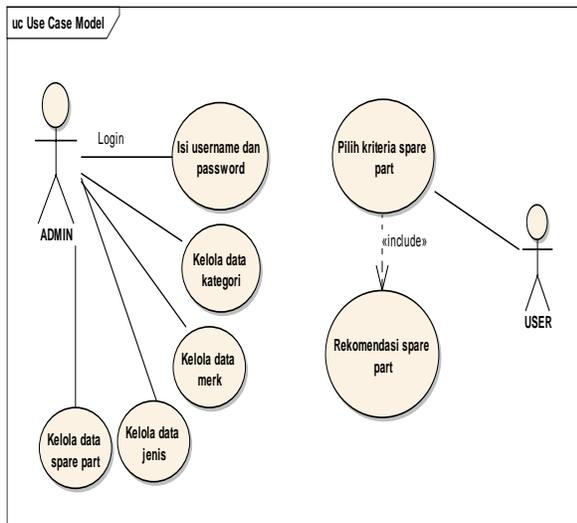
Hasil akhir sistem akan menghasilkan keluaran seperti tabel 3.8 dan hanya akan ditampilkan yang mempunyai nilai akhir > 0 dan diurutkan dari *spare part* yang mempunyai nilai terbesar.

Tabel 3.8. Hasil Keputusan

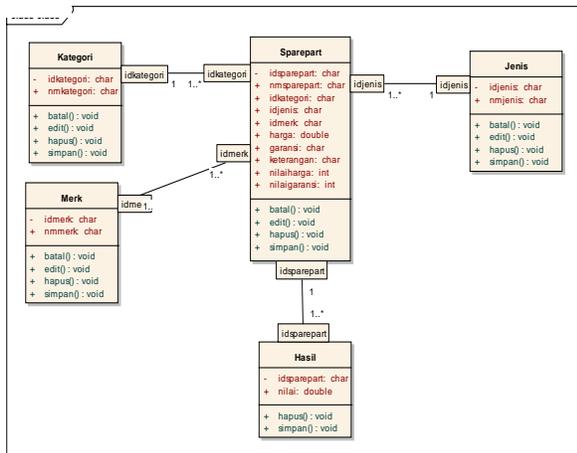
No.	Spare Part	C1	C2	C3	C4	C5
1	B	Honda	Supra	Gear	100.00	2
2	A	Honda	Supra	Gear	250.00	3

4. Pembahasan

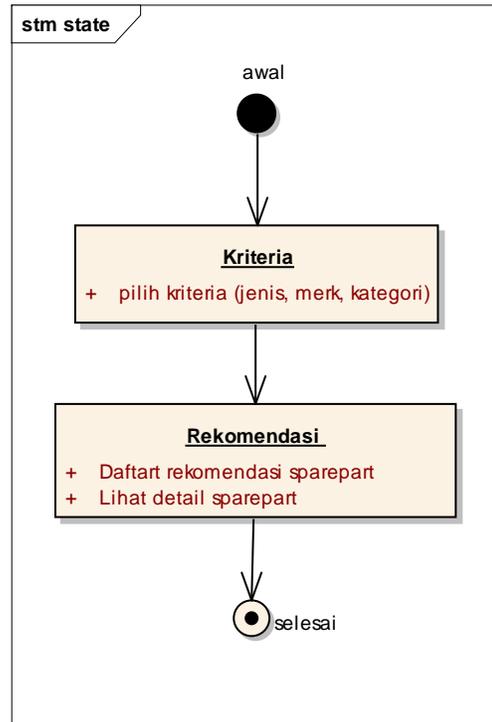
4.1. Use Case



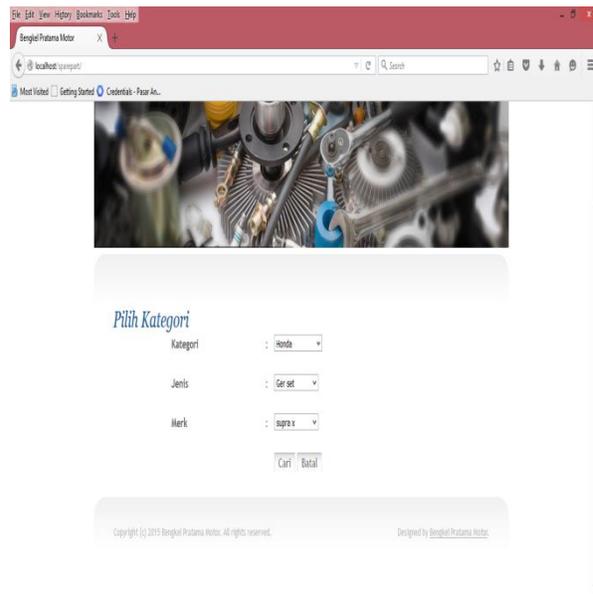
4.2. Class Diagram



4.3. State Diagram



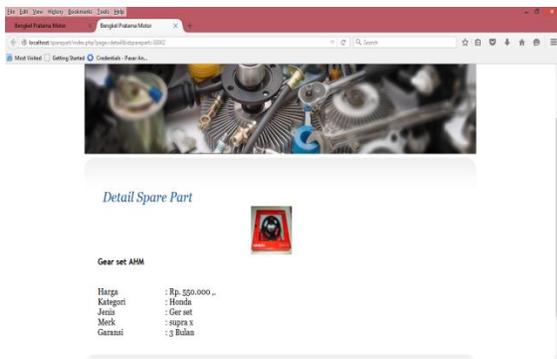
5.1 Implementasi Sistem



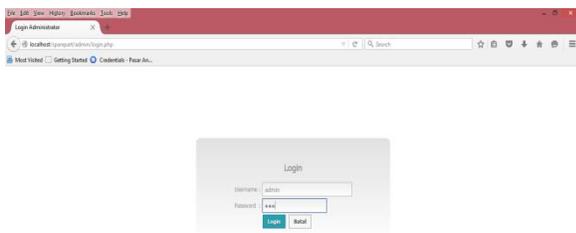
Gambar 5.1 Halaman Pencarian



Gambar 5.2 Hasil Pencarian



Gambar 5.3 Detail Spare part



Gambar 5.4 Halaman Login

6 Kesimpulan Dan Saran

6.1 Kesimpulan

Sistem pendukung keputusan pemilihan *spare part* pada Bengkel Pratama Motor dengan metode *Weighted Product* belum cukup efektif dikarenakan penelitian ini tidak melakukan pengujian terhadap konsumen, hal tersebut menjadikan kualitas penelitian ini belum maksimal.

5.2 Saran

Berikut ini saran penulis terhadap pengembangan dan penerapan sistem pendukung keputusan pemilihan *spare part* pada Bengkel Pratama Motor dengan metode *Weighted Product* lebih lanjut yaitu :

1. Sistem pendukung keputusan pemilihan *spare part* pada Bengkel Pratama Motor dengan metode *Weighted Product* dapat dikembangkan dengan menambahkan kategori yang lain agar pemilihan lebih mendetail.
2. Sistem pendukung keputusan pemilihan *spare part* pada Bengkel Pratama Motor dengan metode *Weighted Product* agar dapat di gunakan untuk transaksi langsung antara pembeli dan penjual.
3. Penelitian selanjutnya dapat memberikan bukti pengujian terhadap system yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wiryasaputra, Rita., Hartati, Sri. *Sistem Pendukung Keputusan Pengalokasian Spare Part*. Skripsi. IJCCS, Vol.6, No.1, January 2012, pp. 11~22. 2012
- [2] Rani, Sasika. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Berbasis Web Denga Metode Weighted*

- Product*. Skripsi. Pelita Informatika Budi Darma, Volume : VII, Nomor: 3, Agustus 2014. 2014
- [3] Kusumadewi, Sri. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Graha Ilmu. Yogyakarta. 2010
- [4] Gunadi, Suhendar Hariman,. *Visual Modelling Menggunakan UML dan Rational Rose*. Informatika. Bandung. 2006
- [5] Aditya, Alan Nur. *Jago PHP & MySQL Dalam Hitungan Menit*. Dunia Komputer. Bekasi. 2010
- [6] Prasetyo, Didik Dwi. *Administrasi Database Server MySQL*. Elex Media Komputindo. Jakarta. 2006
- [7] Whitten, Jeffery.L. *Metode Desain dan Analisa Sistem*. Andi. Yogyakarta. 2004