

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN SISWA BARU PADA SMK NEGERI 3 JEPARA DENGAN METODE SIMPLE MULTI ATRIBUT RATING TECHNIQUE (SMART)

Rizal Ariesty Indrianto¹, Umi Rosyidah²
Universitas Dian Nuswantoro Semarang
Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro
Jl. Nakula I No. 5-11, Semarang, Jawa Tengah 50131 - (024) 3517261
E-mail : rizalariestyaindrianto@gmail.com¹, buosyidah.umi@gmail.com²

Abstrak

Selama ini pendaftaran siswa baru pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 3 Jepara selalu tidak terukur dari daya tampung. Penerimaan calon peserta didik masih menggunakan secara manual sehingga kesulitan mengambil keputusan siswa yang diterima. Untuk mengatasi kesulitan tersebut maka ingin membuat sistem pendukung keputusan penerimaan peserta didik. Sistem tersebut dibuat menggunakan metode SMART (*Simple Multi Atributte Rating Techique*) dengan 11 kriteria penilaian meliputi nilai Ujian Akhir Nasional SMP, Nilai Rata-rata Semester akhir, Nilai Ekstrakurikuler, Nilai Akademik/Non Akademik, Nilai Tes Kecerdasan Bahasa, Nilai Fisik, Akreditasi SMP, Nilai Tes Agama, Nilai Tes Kacamata, Nilai Tinggi Badan, Rayon Lokasi Calon Peserta Didik. Sedangkan untuk metode pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall* yang tahapannya meliputi tahap identifikasi, tahap analysis, tahap design, tahap code, tahap testing, tahap maintenance. Alat untuk perancangan sistem menggunakan UML yang desainnya meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*. Dengan adanya sistem pendukung keputusan penjurusan siswa baru pada SMK Negeri 3 Jepara ini, penilaian atas calon peserta dapat dilakukan secara objektif.

Kata kunci : Sistem Pedukung Keputusan, Penjurusan Siswa Baru, SMART (*Simple Multi Atributte Rating Techique*), Waterfall, Uml, Php.

Abstract

So far to new enrolment vocational school (SMK) Negeri 3 Jepara always can be measured of capaciti, the candidates he still use manually so difficulty judge students who accepted. To overcome difficulties it would like to make a decision income support system students. The system made in a smart (simple multi atributte rating technique) with 11 the criteria for assessing which include the value of a final exam national junior high school, the average score the first half the end, extra school value, value academic/non academic, test scores intelligence language, physical value, accrediting junior high school, test scores religion, test scores glasses, value height, rayon location applicants students. While for the development of the system of methods using methods waterfall that stage levels covering identification, the stage of analysis, design sta, code stage, testing stage, maintenance stage. Drafting instrument for system using uml that his design covering use case diagram, activity diagram, sequence diagram. With the decision support system for students new majors at SMK Negeri 3 Jepara, assessment of candidates can be done objectively.

Keyword : *The support system decision , New students , SMART (Simple Multi Atributte Rating Techique), Waterfall, Uml, Php.*

1. PENDAHULUAN

SMK Negeri 3 Jepara yang beralamat di Jl. KS. Tubun No 3 Jepara, mempunyai komitmen untuk menerapkan teknologi ke dalam dunia pendidikan untuk mempermudah kegiatan seleksi penerimaan siswa SMK Negeri 3 Jepara memiliki 7 Jurusan yang diajarkan yaitu jurusan administrasi perkantoran (daya tampung 118 siswa), jurusan akuntansi (daya tampung 80 siswa), jurusan pemasaran (daya tampung 77 siswa), jurusan perbankan nasional (daya tampung 40 Siswa), jurusan teknik komputer dan jaringan, (daya tampung 79 siswa), jurusan multimedia (daya tampung 40 siswa), teknik produksi dan penyiaran progam pertelevisian (daya tampung 38 siswa). Selama ini pendaftaran siswa selalu tidak terukur dari daya tampung yang terdapat di SMK Negeri 3 Japara yaitu sekitar 538 dan penilaian calon siswa yang dilakukan secara manual sehingga menimbulkan kesulitan untuk mengambil keputusan siswa yang diterima. Sistem yang lama masih belum adanya keterbukaan penilaian siswa yang diterima sedangkan pembuatan sistem baru nantinya akan memperlihatkan keterbukaan proses layak dan tidaknya siswa diterima. Sistem lama dinilai hanya dengan 1 parameter yaitu nilai ujian nasional SMP namun dengan sistem yang baru nantinya di lengkapi dengan 11 parameter penilaian sehingga akan meningkatkan kualitas peserta didik. Untuk mengatasi kesulitan tersebut, sebuah Sistem Pendukung Keputusan merupakan solusi yang mampu menganalisa terhadap masalah pemilihan peserta didik di SMK Negeri 3 Jepara khususnya dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*). Berdasarkan latar belakang

tersebut maka penulis membuat judul penelitian “Sistem Pendukung Keputusan penjurusan Siswa baru SMK Negeri 3 Jepara Dengan Metode Simple Multi Atribut Rating Technique (SMART)”.

2. RUMUSAN MASALAH

Penulis merumuskan masalah sebagai berikut. “Bagaimana membuat Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa baru SMK Negeri 3 Jepara Dengan Metode Simple Multi Atribut Rating Technique (SMART)”.

3. PEMBATASAN MASALAH

- Menggunakan Metode Simple Multi Atribut Rating Technique (SMART).
- Studi Kasus dilakukan di SMK Negeri 3 Jepara.
- Sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP.

4. TUJUAN TUGAS AKHIR

Tujuan yang hendak dicapai adalah membuat aplikasi Sistem Pendukung Keputusan penjurusan Siswa baru SMK Negeri 3 Jepara Dengan Metode Simple Multi Atribut Rating Technique (SMART).

5. TINJAUAN PUSTAKA

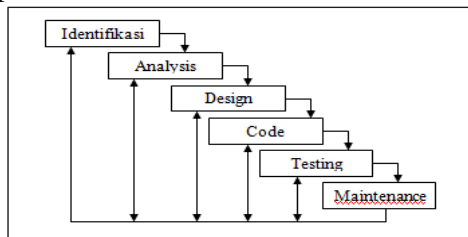
SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai – nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik.

SMART menggunakan *linear additive model* untuk meramal nilai setiap alternatif. *SMART* merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel. *SMART* lebih banyak digunakan karena kesederhanaanya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisa yang terlibat adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan.

Pada hakekatnya *SMART* merupakan suatu model pengambil keputusan yang komprehensif dengan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Dalam model pengambilan keputusan dengan *SMART* pada dasarnya berusaha menutupi setiap kekurangan dari model-model tanpa komputerisasi sebelumnya. *SMART* juga memungkinkan ke struktur suatu sistem dan lingkungan kedalam komponen saling berinteraksi dan kemudian menyatukan mereka dengan mengukur dan mengatur dampak dari komponen kesalahan sistem [7].

6. METODE PENGEMBANGAN SISTEM

Dalam Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem waterfall seperti berikut :



1. Tahap Identifikasi

SMK Negeri 3 Jepara, saat melakukan pemilihan calon siswa dilakukan secara manual sehingga menimbulkan kesulitan untuk

mengambil keputusan siswa yang diterima. Untuk mengatasi kesulitan tersebut, sebuah Sistem Pendukung Keputusan merupakan solusi yang mampu menganalisa terhadap masalah pemilihan peserta didik di SMK Negeri 3 Jepara khususnya dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan metode *SMART*. Dalam pemilihan siswa memiliki 11 kriteria seperti :

1. Nilai UAN SMP

Maksud dari kriteria tersebut adalah nilai ujian nasional SMP sangat berpengaruh besar terhadap kelulusan untuk ketingkat yang lebih tinggi. Nilai ujian nasional ini merupakan standard nasional yang harus dipenuhi para siswa, apakah siswa mempunyai nilai uan lebih dari 3.50, nilai 3.00 - 3.49, nilai 2.50-2.99. dan nilai kurang dari 2.50.

2. Nilai Semester Akhir

Nilai ini sebagai acuan untuk pembanding pihak sekolah dalam hal penyeleksian calon siswa, sehingga pihak sekolah paham akan kelebihan dan kekurangan siswa pada mata pelajaran tertentu. Nilai rata-rata didapat dari hasil keseluruhan semester akhir dibagi dengan jumlah pelajarannya. Apakah nilai rata-rata semester akhir diatas 8.50, diantara 7.00-8.50, diantara 6.00-7.00, kurang 6.00.

3. Nilai Ekstrakurikuler

Sebagai penunjang pihak sekolah dalam menilai

kelebihan calon siswa yang akan menilai aktif atau tidaknya siswa tersebut.

4. Nilai Akademik/ Non Akademik

Nilai prestasi akademik seperti juara olimpiade kimia, matematika dan mata pelajaran lainnya baik tingkat nasional maupun tingkat internasional. Nilai prestasi non akademik seperti juara dibidang olah raga seperti PON remaja, juara multi event seperti sea games, asian games.

5. Nilai Tes Kecerdasan Bahasa

Nilai kecerdasan ini sangat membantu saat kelulusan sabagai siswa SMKN 3 Jepara, bertujuan mengembangkan bakat dalam organisasi ke siswaan sekolah dan juga bertujuan untuk penguasaan percakapan bahasa inggris yang fasih dan bisa dimanfaatkan saat melakukan kerja praktek lapangan yang tidak tertutup kemungkinan hingga ke manca Negara.

6. Nilai Fisik

Nilai ini merupakan hasil pengujian pihak sekolah secara langsung dengan melihat fisik peserta, apakah cacat maupun tidak cacat

7. Akreditasi SMP

Akreditasi SMP dilihat dari beberapa faktor asal mula sekolahnya apakah standar nasional atau internasional. dengan nilai A maka akan di prioritaskan.

8. Nilai Tes Agama

Nilai agama merupakan ketentuan yang diwajibkan pihak sekolah guna mendukung program agama, menjadikan siswa-siswi dengan tatanan yang beragama dan tetap berpegang pada aturan etika kesiswaan yang berahklak mulia sesuai dengan ajaran agamanya.

9. Nilai Tes Kacmata

Tes kesehatan mata sangat dibutuhkan dalam keteknikan yang bertujuan memaksimalkan dalam pembelajaran siswa-siswi, dalam penanganan alat praktek dalam keteknikan.

10. Nilai Tinggi Badan

Nilai ketinggian badan menjadi ketentuan pihak sekolah yang tidak bisa ditiadakan apakah lebih tinggi dari 165 cm atau kurang dari tinggi tersebut.

11. Rayon Lokasi Kandidat Calon Siswa-Siswi

Pihak sekolah lebih memprioritaskan rayon sekolah yang ditentukan yang bertujuan mengutamakan calon siswa-siswi lokal dan memenuhi semua criteria yang ditentukan, penetapan rayon lokasi dalam kriteria berdasarkan pendaftaran calon siswa-siswi yang melebihi kapasitas jumlah penerimaan setiap tahunnya.

Parameter penentu keterima peserta didik tersebut mempunyai range nilai dan bobot yang berbeda-beda. Nilai tersebut nantinya akan menjadi

penentu keputusan yang diambil. Sebagai contoh dapat dilihat pada tabel.

Tabel 6.1 Kriteria Penilaian

No	Kriteria Penilaian	Nilai	Bobot
1	Nilai UAN SMP		
	> 3.50	100	15 %
	3.00 – 3.49	80	
	2.50 – 2.99	60	
	< 2.50	20	
2	Nilai Semester Akhir		
	> 8.50	100	5 %
	7.00 – 8.50	80	
	6.00 – 7.00	60	
	< 6.00	20	
3	Nilai Extra Kurikuler		
	Baik	100	5%
	Tidak	0	
4	Nilai Prestasi Akademik / Non Akademik		
	Juara 1 Tingkat Internasional/	100	

	Nasional	80	10 %
	Juara 2 Tingkat Internasional/Nasional	60	
	Juara 3 Tingkat Internasional/ Nasional	0	
	Tidak Ada		
5	Nilai Tes kecerdasan Bahasa		5%
	Baik	100	
	Tidak baik	0	
6	Nilai Fisik		5%
	Tidak cacat	100	
	Cacat	0	
7	Akreditasi SMP		5 %
	A	100	
	B	20	
8	Nilai Tes Agama		10%
	Baik	100	
	Tidak	0	
9	Nilai Tes Kacamata		

	Baik		
	Tidak	100	5 %
		0	
10	Nilai Tinggi Badan		
	> 165 cm		
	<165 cm	100	20%
		20	
11	Rayon Lokasi Kandidat Calon Siswa-Siswi		
	Jepara Timur	100	
	Luar Jepara Timur	80	15%
	Luar Kabupaten Jepara	60	
	Luar Negeri	20	

Proses penilaiannya adalah melakukan proses kalkulasi terhadap semua jenis model penilaian dan menampilkan hasil dari penetapan keputusannya. Sedangkan kategori layak atau tidak, disesuaikan dengan nilai berikut :

Penilaian SMART = \sum bobot nilai * nilai dari tiap kriteria

- Penilaian 80 – 100 Kategori Sangat Layak
- Penilaian 60 – 79 Kategori Layak
- Penilaian 0 – 59 Kategori Tidak Layak

2. Tahap Analysis

Analisis kebutuhan perangkat lunak merupakan proses pengumpulan kebutuhan yang dikhususkan pada pembuatan sistem. Seperti kebutuhan *hardware*, *software*.

3. Tahap Desain (*Design*)

- Identifikasi Aktor Guru.
- Identifikasi Aktor Siswa.
- Use Case Diagram Guru.
- Use Case Diagram Siswa.
- Activity Diagram Guru.
- Activity Diagram Siswa.
- Sequence Diagram Guru.
- Sequence Diagram Siswa.

4. Tahap Penulisan Program (*Coding*)

Tahap pengkodean bertujuan untuk menerjemahkan desain ke dalam bentuk intruksi-intruksi yang dapat dijalankan oleh mesin. Dalam pembuatan nantinya menggunakan PHP.

5. Tahap Uji Coba (*Testing*)

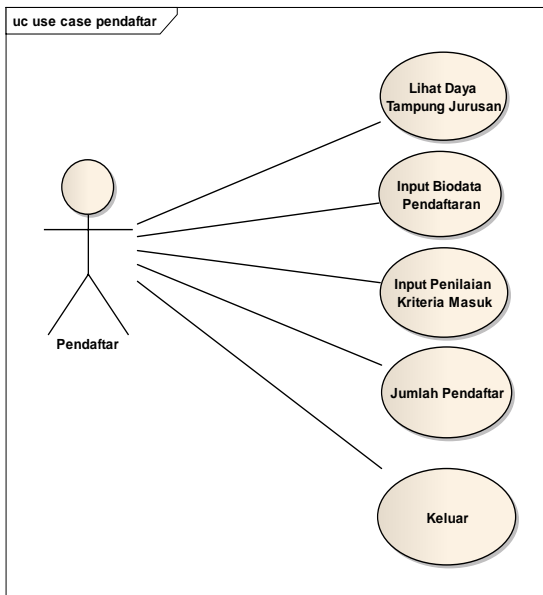
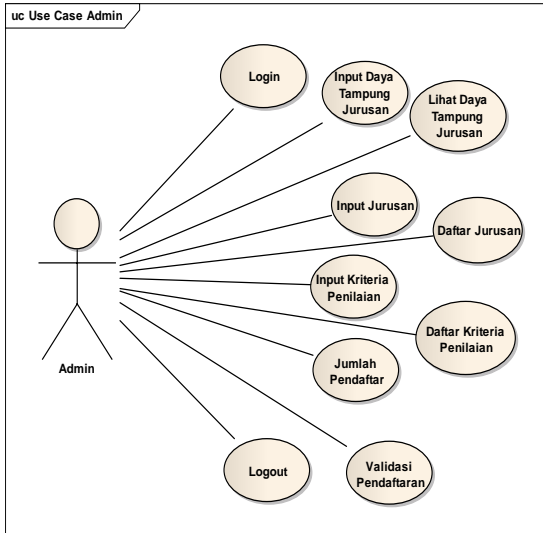
Dalam tahapan uji coba menggunakan pengujian black box. Pengujian black box adalah pengujian tampilan dimana input harus sesuai output sesuai perancangan.

6. Tahap Pemeliharaan (*Maintenance*)

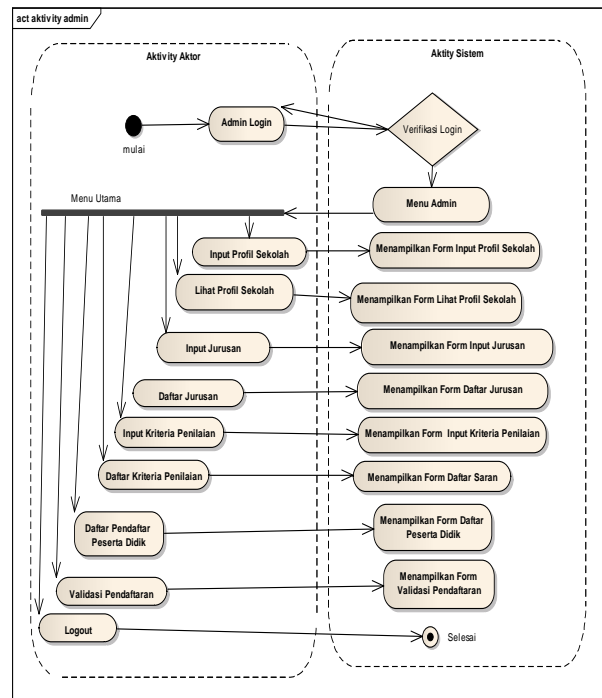
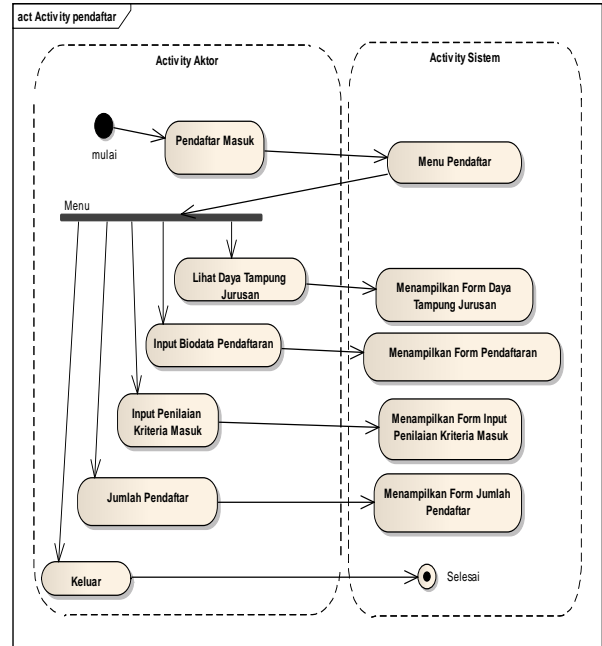
Pada tahap pemeliharaan, perangkat lunak akan mengalami perubahan-perubahan setelah digunakan. Hal ini terjadi pada saat ditemukannya kesalahan, proses adaptasi perangkat lunak pada sistem operasi dan perangkat keras lainnya yang terduga dapat menimbulkan kesalahan. Pemeliharaan perangkat lunak menggunakan kembali setiap langkah daur hidup (*life cycle*) yang terdahulu untuk sebuah program yang sudah ada.

7. PEMBAHASAN

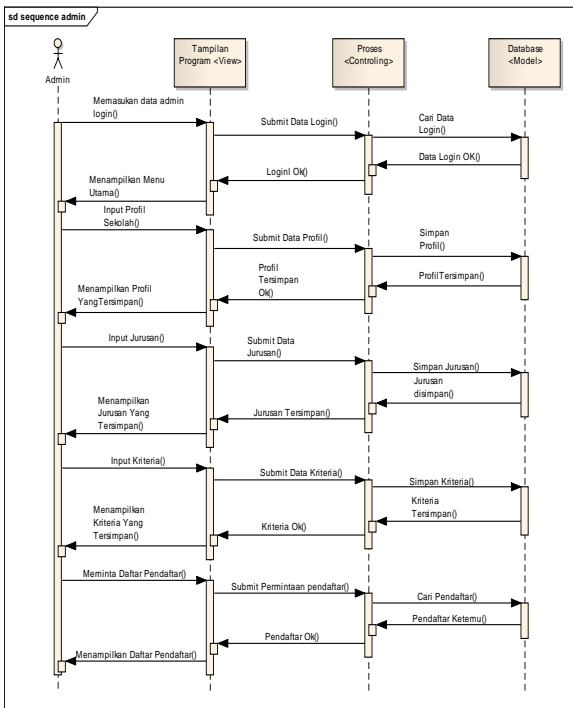
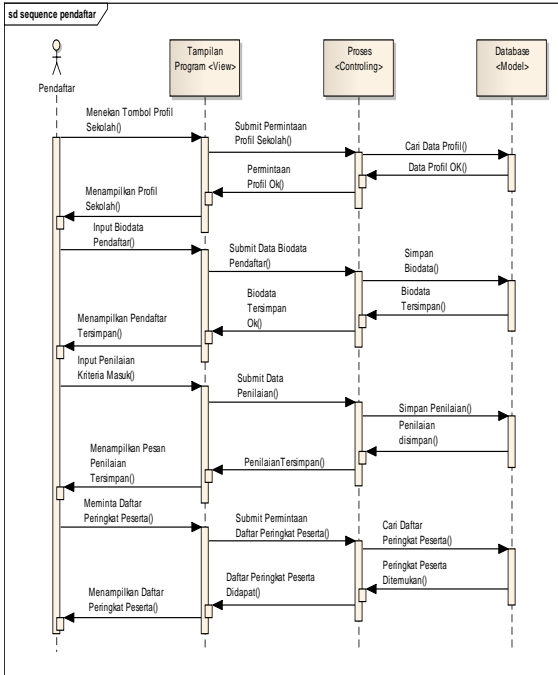
5.1 Use Case



5.2 Activity Diagram



5.3 Sequence Diagram



5.4 Tampilan Program



8. Kesimpulan

Dengan Sistem Pendukung Keputusan penjurusan Siswa baru SMK Negeri 3 Jepara Dengan Metode Simple Multi Atribut Rating Tachnique (SMART) ini, maka dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk penerimaan siswa baru. Dengan metode smart maka akan menghasilkan penilaian sehingga ada indikator layak maupun tidak layak calon peserta didik diterima di sekolah tersebut.

9. Saran

- a. Dapat di kembangkan ke dalam sistem yang lebih luas yaitu sistem akademik, dengan memberikan informasi mengenai agenda sekolah, jadwal pelajaran, nilai akademik.
- b. Atribut penilaian dan pembobotan bisa di tambah lebih banyak lagi, pada pembuatan sistem menetapkan 11 kriteria penilaian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Atiqah, 2013. Implementasi Metode SMART Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pembelian Mobil Keluarga. STMIK Budi Darma, Medan.
- [2] Citra Adytiya, 2011. Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Sekolah Bebas Narkoba Dengan Menggunakan Metode Smarter dan Oreste (Studi Kasus Badan Narkotika Kota Surabaya), Universitas Pembangunan Nasional, Surabaya.
- [3] Jogiyanto Hartono, MBA, Ph.D.2008, Daur Hidup Perangkat Lunak Penerbit ANDI, Yogyakarta.

- [4] Jeferry L. Whitten, 2007. Analisa Dan Perancangan Sistem. Penerbit : Andi, Yogyakarta.
- [5] Nugroho, Adi, 2008. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek. Bandung : Penerbit Informatika.
- [6] Nugroho, Bunafit. 2008. PHP dan MySQL dengan Editor Dreamweaver MX. Edisi Pertama. Yogyakarta: ANDI.
- [7] Edwan Tahun 1977, Cara Perhitungan Metode SMART (Simple Multi Atribut Rating Tachnique).