

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN CALON ASISTEN PRAKTIKUM MENGGUNAKAN METODE SMART

Yaya Sulviyana<sup>1\*</sup>, Andi Tejawati<sup>2</sup>, Ummul Hairah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Mulawarman  
Jl. Panajam Kampus Gn Kelua, Universitas Mulawarman, Samarinda 75119 - Kalimantan Timur  
E-Mail : hafizdz5@gmail.com<sup>1</sup>; anditejawati117@gmail.com<sup>2</sup>; ummulhairah@gmail.com<sup>3</sup>;

## ABSTRAK

Kegiatan praktikum tidak lepas dari peran seorang asisten praktikum. Asisten praktikum dipilih melalui sebuah seleksi yang dilaksanakan oleh pengelola laboratorium. Pada proses seleksi penerimaan calon asisten praktikum ini memiliki banyak penilaian diantaranya adalah *microteaching*, akademik, wawancara, dan kepribadian. Pada penelitian ini proses seleksi ini akan dilakukan dengan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*. Tahapan-tahapan metode SMART yaitu menentukan jumlah kriteria, menentukan bobot kriteria, memberikan nilai parameter kriteria, menentukan nilai utiliti, menentukan nilai akhir. Nilai yang diperoleh oleh masing-masing calon asisten akan diinputkan ke sistem pendukung keputusan ini dan dihitung. Kemudian, akan ditampilkan hasil perhitungan tersebut berdasarkan urutan ranking dimana yang memiliki nilai tertinggi akan berada di atas.

**Kata kunci** : Sistem Pendukung Keputusan, *SMART*, Asisten Praktikum

## 1. PENDAHULUAN

Praktikum merupakan salah satu kegiatan akademik yang dilakukan mahasiswa di laboratorium. Kegiatan ini dilakukan untuk mengembangkan kompetensi motorik mahasiswa pada beberapa mata kuliah yang memiliki praktikum. Sehingga pemahaman teori dapat dipraktekkan di kegiatan ini.

Dalam kegiatan praktikum ini melibatkan asisten praktikum, dimana asisten praktikum ini adalah para mahasiswa yang dipilih melalui seleksi untuk mengemban tugas yaitu membimbing praktikan dalam kegiatan praktikum. Umumnya, proses seleksi ini memerlukan sebuah penilaian-penilaian yang telah ditentukan.

Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Infomasi (FKTI) merupakan salah satu fakultas yang ada di Universitas Mulawarman. FKTI memiliki laboratorium yang digunakan sebagai tempat untuk kegiatan praktikum. Setiap tahunnya laboratorium FKTI membuka pendaftaran bagi mahasiswa yang berminat untuk menjadi asisten praktikum. Pada proses seleksi calon asisten, para mahasiswa yang akan mendaftar akan dinilai. Penilaiannya terdiri dari nilai *microteaching*, akademik, wawancara, dan kepribadian.

Dalam jurnal yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Berbasis *Web* Untuk Pemilihan Café Menggunakan Metode *SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique)* karya Novianti (2016), *SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)* merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1997. 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 dibandingkan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik.

Kelebihan metode *Simple Multi Attribut Rating Technique (SMART)* adalah perhitungannya lebih sederhana sehingga tidak diperlukan perhitungan matematis yang rumit dengan pemahaman matematika yang kuat. Oleh karena itu, maka peneliti mengambil judul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Calon Asisten Praktikum Menggunakan Metode SMART”.

### Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk proses seleksi penerimaan calon asisten praktikum menggunakan metode *SMART* ?
2. Bagaimana menguji sistem pendukung keputusan untuk proses seleksi penerimaan calon asisten praktikum menggunakan metode *SMART*?

### Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan dalam proses seleksi penerimaan calon asisten praktikum menggunakan metode *SMART*.

2. Mengimplementasikan sistem pendukung keputusan dalam proses seleksi penerimaan calon asisten praktikum menggunakan metode SMART.
3. Menguji sistem pendukung keputusan dalam proses seleksi penerimaan calon asisten praktikum menggunakan metode SMART.

**Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi mahasiswa  
Dapat memberikan pengetahuan bagaimana merancang sistem pendukung keputusan menggunakan metode SMART.
2. Bagi laboratorium  
Memudahkan pengelola laboratorium melakukan pengambilan keputusan dalam proses seleksi asisten praktikum sesuai dengan kriteria dan memberikan rekomendasi asisten terbaik.
3. Bagi Fakultas  
Dapat membantu dalam meningkatkan sarana komputerisasi di Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, khususnya di bagian laboratorium.
4. Bagi Universitas Mulawarman  
Membantu dalam membagi pengetahuan mengenai bagaimana merancang sebuah sistem pendukung keputusan.

**2. METODE PENELITIAN**

**2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk suatu peluang. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak struktur (Nofriansyah, 2014).

**2.2 Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)**

*Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* merupakan teknik atau metode yang multi attribute dalam sistem pengambilan keputusan. Metode ini dikembangkan pada tahun 1977 oleh Edward. 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 dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik (Dwi Novianti, 2016).

Urutan dalam penggunaan metode SMART (Goodwin dan Wright, 2004) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan banyaknya kriteria digunakan
2. Menentukan bobot kriteria pada masing-masing kriteria dengan menggunakan interval 1-100 untuk masing-masing kriteria dengan prioritas terpenting
3. Hitung normalisasi dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria. Menggunakan rumus:

$$N = \frac{w_j}{\sum w_j} \dots\dots\dots 2.1$$

Dimana  $w_j$  adalah nilai bobot dari suatu kriteria. Sedangkan adalah total jumlah bobot dari semua kriteria.

1. Memberikan nilai parameter kriteria pada setiap kriteria untuk setiap alternative.
2. Menentukan nilai utiliti dengan mengonversikan nilai kriteria pada masing-masing kriteria menjadi nilai kriteria data baku. Nilai utiliti diperoleh dengan menggunakan persamaan :

$$u_i(a_i) = \frac{c_{out\ i} - c_{min}}{c_{max} - c_{min}} \dots\dots\dots 2.2$$

Dimana adalah nilai utiliti kriteria ke-1 untuk kriteria ke-1,  $C_{max}$  adalah nilai kriteria maksimal,  $C_{min}$  adalah nilai kriteria minimal dan  $C_{out\ i}$  adalah nilai kriteria ke-i

3. Menentukan nilai akhir dari masing-masing kriteria dengan mengalihkan nilai yang didapat dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria. Kemudian jumlahkan nilai dari perkalian tersebut.

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_i(a_i) \dots\dots\dots 2.3$$

Dimana  $u(a_i)$  adalah nilai total alternatif,  $w_j$  adalah hasil dari normalisasi bobot kriteria dan  $u_i(a_i)$  adalah hasil penentuan nilai utiliti.

**2.3 Analisa perhitungan metode SMART**

Adapun langkah-langkah metode SMART adalah sebagai berikut.

1. Menentukan banyaknya kriteria digunakan
2. Kriteria yang akan digunakan ada 4 kriteria yaitu microteaching, akademik, wawancara dan kepribadian.
3. Menentukan bobot kriteria pada masing-masing kriteria dengan menggunakan interval 1-100 untuk masing-masing kriteria dengan prioritas terpenting seperti yang ditunjukkan pada table 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Bobot Kriteria

No	Kriteria	Bobot
1	<i>Microteaching</i>	30
2	Akademik	25
3	Wawancara	25
4	Kepribadian	20
	Jumlah	100

4. Hitung normalisasi dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria. Menggunakan rumus:

$$N = \frac{w_j}{\sum w_j} \dots\dots\dots 2.1$$

Dimana  $w_j$  adalah nilai bobot dari suatu kriteria. Sedangkan  $\sum w_j$  adalah total jumlah bobot dari semua kriteria.

- a) microteaching =  $30/100 = 0,3$
- b) akademik =  $25/100 = 0,25$
- c) wawancara =  $25/100 = 0,25$
- d) kepribadian =  $20/100 = 0,2$

5. Memberikan nilai parameter kriteria pada setiap kriteria untuk setiap alternatif

Tabel 3.3 Nilai Parameter Kriteria

No	Kriteria	Sub kriteria	Nilai
1	Microteaching	>80	3
		70-80	2
		<70	1
2	Akademik	Nilai A	3
		Nilai B	2
3	Wawancara	>80	3
		70-80	2
		<70	1
4	Kepribadian	Baik	3
		Cukup	2
		Kurang	1

6. Menentukan nilai utiliti dengan mengonversikan nilai kriteria pada masing-masing kriteria menjadi nilai kriteria data baku. Nilai utiliti diperoleh dengan menggunakan persamaan:

$$u_i(a_i) = \frac{C_{out\ i} - C_{min}}{C_{max} - C_{min}} \dots\dots\dots 2.2$$

Dimana adalah nilai utiliti kriteria ke-1 untuk kriteria ke-1,  $C_{max}$  adalah nilai kriteria maksimal,  $C_{min}$  adalah nilai kriteria minimal dan  $C_{out\ i}$  adalah nilai kriteria ke-i

$C_{max} = 3, C_{min} = 1$

$$u_1(a_1) = \frac{3 - 1}{3 - 1} = 1$$

$$u_2(a_2) = \frac{2 - 1}{3 - 1} = 0,5$$

$$u_3(a_3) = \frac{1 - 1}{3 - 1} = 0$$

7. Menentukan nilai akhir dari masing-masing kriteria dengan mengalihkan nilai yang didapat dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria. Kemudian jumlahkan nilai dari perkalian tersebut.

$$u(a_i) \sum_{j=1}^m w_j u_i(a_i) \dots\dots\dots 2.3$$

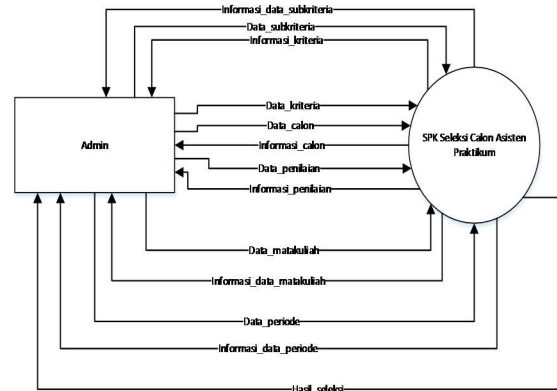
Dimana  $u(a_i)$  adalah nilai total alternatif,  $w_j$  adalah hasil dari normalisasi bobot kriteria dan  $u_i(a_i)$  adalah hasil penentuan nilai utiliti. Sebagai contoh :

Calon 1 memperoleh nilai microteaching 70 75 78, akademik B, wawancara 80 dan kepribadian Baik. Maka nilai akhir

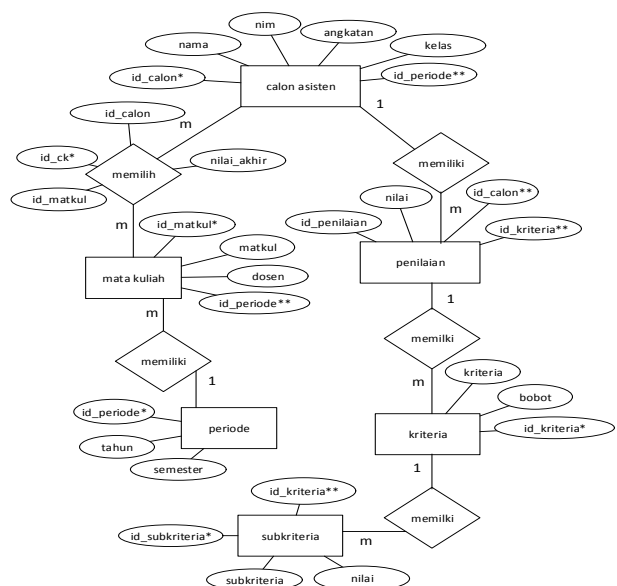
$$= (0,5 * 0,3) + (0,5 * 0,25) + (0,5 * 0,25) + (1 * 0,2)$$

$$= 0,15 + 0,125 + 0,125 + 0,2$$

$$= 0,6$$



Gambar 1. Data Flow Diagram (DFD)



Gambar 2. Entity Relational Diagram (ERD)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1 Halaman Menu

Pada gambar 1, admin akan memilih beberapa menu yang tersedia di dalam sistem. Menu-menu tersebut yaitu data utama dan seleksi.

Gambar 2 Halaman input nilai

Pada gambar 2, admin akan menginputkan nilai yang diperoleh oleh masing-masing calon asisten berdasarkan criteria yang telah ditentukan yaitu adalah nilai microteaching, akademik, wawancara, dan kepribadian. Kemudian admin akan memilih button simpan dan sistem akan melakukan proses perhitungan menggunakan metode SMART.

RANGKING	NAMA	MATA KULIAH	NILAI TOTAL
1.	Ayu Rusnawati	Basis Data	0.625
2.	Hariati	Basis Data	0.6
3.	Andi Famela AS	Basis Data	0.6
4.	Novita Winata	Basis Data	0.5

Gambar 3 Halaman hasil perhitungan

Pada gambar 3 admin akan melihat hasil perhitungan yang telah dilakukan oleh sistem. Pada halaman ini masing-masing calon asisten akan dirankingkan berdasarkan hasil nilai akhir yang diperoleh oleh setiap calon asisten.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari analisis, perancangan, pengujian sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan calon asisten praktikum menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* adalah sebagai berikut.

- 1) Kriteria, Sub Kriteria dan variabel nilai yang digunakan dalam proses seleksi penerimaan calon asisten praktikum sangat berpengaruh dalam hasil perhitungan yang diperoleh dalam Sistem Pendukung Keputusan yang telah dibuat.
- 2) Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* telah berhasil diterapkan dalam sistem pendukung keputusan yang dibuat. Hal ini dapat dilihat dari nilai total dan pengujian.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Darmawan. 2013. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya Offset.
- [2]. Haviluddin. 2011. *Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)*. Jurnal INFORMATIKA Mulawarman 6 (1), 1-14
- [3]. Honggowibowo, Anton Setiawan.2015. *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Mahasiswa Baru Jalur Prestasi Di Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Menggunakan Simple Multi Attribute Rating Technique*. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto.
- [4]. Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [5]. Kristanto, Andri. 2004. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Gava Media.
- [6]. Maturidi, Ade Djohar.2014.*Metode Penelitian Teknik Informatika*. Yogyakarta: Deepublish.
- [7]. Nofriansyah, Dicky.2014. *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish.
- [8]. Novianti, Dwi.2016. *Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Café Menggunakan Metode SMART (Simple Multi-Attribut Rating Technique)*. Samarinda: Universitas Mulawarman.
- [9]. Sesnika, Nandik. 2016. *Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Serba Guna Di Kota Bengkulu Dengan Menggunakan Metode SMART Berbasis Android*. Universitas Bengkulu: Fakultas Teknik.
- [10]. Suryanto.2015.*Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan dengan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)*.UIN:

- [11]. Ucu Nugraha, Mulki Lutfhi Rahman Pardiniasa. 2017. *Analisis Sistem Informasi Pemasaran Produk Berbasis Web Dengan Pemodelan UML*. Prosiding 2<sup>nd</sup> SAKTI. *Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Mulawarman*. Prosiding 2<sup>nd</sup> SAKTI.
- [12]. Yanto, Robi. 2016. *Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL*. Yogyakarta: Deepublish.
- [13]. Abu Bakar, Joan Angelina Widiars, Novianti Puspitasari. 2017. *Sistem Pendukung Keputusan Penjadwalan Laboratorium*. Prosiding 2<sup>nd</sup> SAKTI.
- [14]. M. Arif Riyanto, Muh. Ugiarto, Islamiyah. 2017. *Sistem Pendukung Keputusan Pola Olahraga Berdasarkan Hasil Yang Ingin Dicapai Menggunakan Fuzzy Database Model Tahani*. Prosiding 2<sup>nd</sup> SAKTI.