

## Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kriteria Dosen Terbaik Di Sekolah Tinggi Teknologi Muhammadiyah Cileungsi Metode *Simple Additive Weighting*

Nurkholis<sup>1</sup>, Pria Sukamto<sup>2</sup>, Siswanto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika

<sup>1,2,3</sup>Sekolah Tinggi Teknologi Muhammadiyah Cileungsi

Jl. Anggrek No. 25 Perum PTSC, Kec. Cileungsi, Kab. Bogor Jawa Barat 16820

**Email:** olisvcmc@yahoo.com<sup>1</sup>, priasukamto@gmail.com<sup>2</sup>,

mr.siswanto1994@gmail.com<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Sebagai pendidik profesional dan ilmuwan dosen bertugas mentransformasikan, mengembangkan dan menyebarkan ilmu pengetahuan teknologi dan seni melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat sesuai perundang-undangan pendidikan nasional. Namun pada kenyataannya masih banyak dosen sebagai tenaga pendidik profesional itu tidak melakukan tridharma sesuai peraturan perundang-undangan tersebut. Dalam mengukur kinerja setiap dosen supaya sesuai dengan yang disyaratkan tersebut maka perlu suatu metode bahwa dosen yang bersangkutan termasuk pada kriteria dosen baik atau kurang baik. Dalam mengetahui permasalahan diatas penelitian ini bertujuan bagaimana mengukur kinerja dosen menggunakan aplikasi sistem pendukung keputusan atau *support system* untuk menentukan kriteria dosen terbaik menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dalam implementasinya sistem pendukung keputusan menggunakan server *Localhost Xampp* dan *Database MySql*. Dengan sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat membantu manajemen perguruan tinggi dalam menentukan kinerja dosen.

**Kata kunci :** SAW, *Support System*, *Database*

### ABSTRACT

*As professional educators and scientists, lecturers are tasked with transforming, developing and disseminating technological and artistic knowledge through education, research and community service in accordance with national education legislation. However, in reality there are still many lecturers who are professional educators who do not practice tridharma according to the laws and regulations. In measuring the performance of each lecturer so that it is in accordance with these requirements, a method is needed that the lecturer concerned is included in the criteria for good or poor lecturers. In knowing the above problems, this study aims to measure the performance of lecturers using a decision support system application or support\_system to determine the criteria for the best lecturers using the Simple Additive Weighting (SAW) method in implementing a decision support system using the Localhost Xampp server and MySql database. With this decision support system, it is hoped that it can help higher education management in determining lecturer performance.*

*Keywords: SAW, Support System, Database.*

## 1. PENDAHULUAN

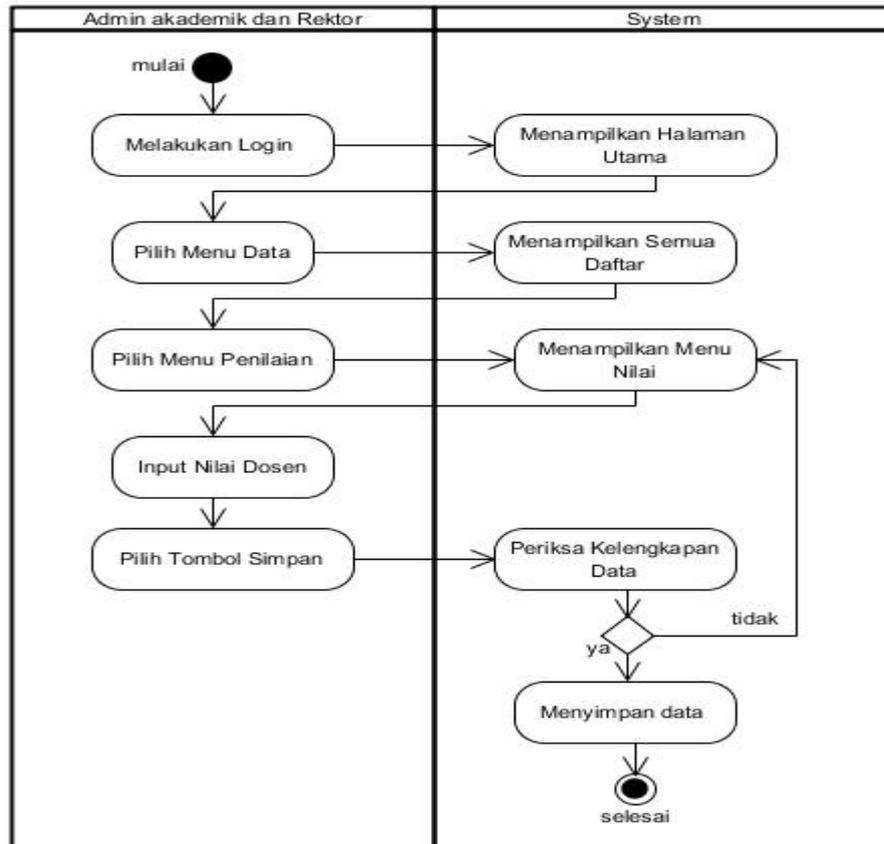
Dosen merupakan pilar utama dalam institusi pendidikan tinggi dan kualitas dosen sangat mempengaruhi kualitas institusi tersebut. Selain tridharma, dosen juga harus melakukan tugas penunjang lainnya. Dosen yang aktif dalam kegiatan tridharma akan meningkatkan kualitas pendidikan mahasiswa pada institusi tersebut, oleh karena itu sangat penting untuk mengukur kinerja dosen serta mendapat dosen terbaik yang dapat dijadikan motivator bagi mahasiswanya, salah satu cara mengukurnya adalah dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan.

Sekolah Tinggi Teknologi Muhammadiyah Cileungsi adalah Perguruan Tinggi Swasta yang terdapat di PTSC Cileungsi Bogor, yang selalu berupaya dalam peningkatan mutu internal secara berkelanjutan agar dapat bersaing dengan perguruan tinggi lainnya. Salah satu upaya yang belum pernah dilakukan adalah dengan melakukan penilaian terhadap kinerja dosen. Maka dari itu dibuatnya Sistem Pendukung Keputusan guna untuk mencari kandidat dosen terbaik dari yang baik lainnya dan dapat juga sebagai penilaian ketua kampus untuk melihat kinerja para dosen.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan, yang berfungsi sebagai alat bantu bagi manajemen perguruan tinggi dalam menentukan kriteria dosen terbaik. Agar tujuan SPK ini dapat berhasil dengan baik, maka dibantu dengan menggunakan salah satu metode pengambilan keputusan yakni, *Simple Additive Weighting* (Sonata, 2016).

SAW suatu tool untuk menentukan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut (Frindo, 2018). Dalam metode ini dibutuhkan proses normalisasi yang berbentuk matrik keputusan (x) skala pembandingan dengan semua rating alternatif yang ada. Adapun metode penelitian yang dijelaskan gambar 1.



**Gambar 1:** Diagram Penilaian Akternatif Dosen

## 2.1. Dosen

Dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (Firman, 2014).

## 2.2. Sistem

Sistem ialah suatu jaringan kerja yang terbentuk dari prosedur-prosedur yang saling terkait dan terhubung dalam melakukan suatu tugas secara bersama dalam mencapai suatu tujuan (Firman, 2014).

## 2.3. *Multiple Attribute Decision Making (MADM)*

Menurut (Yogiyanto, 2014), *Multiple Decision Making* suatu metode dalam mencari beberapa alternatif dari berbagai alternatif dari kriteria tertentu. MADM suatu

metode untuk menentukan nilai bobot setiap atribut, kemudian dilakukan perbandingan dalam proses seleksi alternatif yang diberikan (Frindo, 2018).

#### 2.4. Sistem Pendukung Keputusan

Suatu sistem pendukung keputusan adalah sistem yang bisa mendukung pekerjaan seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah-masalah terstruktur dengan cara memberikan usulan atau informasi dalam menentukan suatu keputusan (Kurniawansyah, dkk, 2019)(Marbun, 2018).

#### 2.5. Simple Additive Weighting

*Simple Additive Weighting* suatu metode penjumlahan terbobot (Kusumadewi dan Hartati, 2016). Sehingga dengan demikian metode SAW ini memiliki mengenal dua atribut yaitu kriteria manfaat (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*) (Ladjamudin, 2013).

#### 2.6. Proses Perhitungan

Proses perhitungan metode SAW meliputi beberapa langkah, berikut di bawah ini langkah-langkah perhitungan dengan SAW sebagai berikut(Linda, 2016),(Ibrahim dan Surya, 2019).

1. Penentuan alternatif yaitu ( $A_i$ )
2. Penentuan kriteria yang menjadi acuan dalam pengambil keputusan ( $C_j$ ).
3. Penentuan nilai rating pada kecocokan untuk setiap alternatif pada setiap kriteria
4. Penentuan bobot preferensi ( $W$ ) pada setiap kriteria
5.  $W = [ W_1, W_2, \dots, W_j ]$ .
6. Penentuan tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria
7. Penentuan matrik keputusan ( $X$ ) yang terbentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Untuk nilai ( $x$ ) pada setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria( $C_j$ ) yang sudah ditentukan, dimana parameter  $i=1,2,..m$  dan

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix}$$

parameter  $j=1,2..n$ .

(1)

8. Lakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari alternatif  $A_i$  pada kriteria  $C_j$ .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (2)$$

Keterangan:

- Kriteria keuntungan (*benefit*) yaitu apabila nilai  $X_{ij}$  memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan. Sebaliknya kriteria biaya apabila  $X_{ij}$  menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
  - Apabila merupakan kriteria keuntungan maka nilai  $X_{ij}$  dibagi menjadi nilai maxi ( $X_i$ ) dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya nilai Mini ( $X_{ij}$ ) dibagi dari setiap kolom menjadi nilai  $X_{ij}$ .
9. Hasil perhitungan nilai rating kerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) membentuk matrik ternormalisasi( $R$ ).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (3)$$

10. Hasil akhir dari nilai preferensi ( $V_i$ ) diperoleh dari hasil penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi ( $R$ ) dengan bobot preferensi ( $W$ ) yang bersesuaian dengan elemen kolom matrik ( $W$ ).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (4)$$

Selanjutnya hasil perhitungan nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa hasil dari alternatif  $A_i$  adalah alternatif terbaik. Setelah itu melakukan perbandingan dengan cara mengalihkan nilai SAW dengan nilai indikasi, dan hasil akhir dari nilai akan dirangking dari urutan yang paling besar sampai yang terkecil.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan aplikasi sistem pendukung keputusan dalam penentuan kriteria dosen dengan kinerja terbaik menggunakan metode *Simple Additive Weighting*(WAP) hanya berfungsi dalam melakukan perhitungan guna menentukan kinerja dosen terbaik dari yang terbaik lainnya. Pada proses ini yaitu untuk melakukan perhitungan dengan cara, mengisi kuesioner kemudian memasukkan data kuesioner yang diperoleh ke dalam sistem, kemudian sistem melakukan perhitungan sesuai dengan metode yang ditentukan yaitu metode SAW, sehingga didapatkan data berupa perankingan kemudian didapatkanlah yang namanya peringkat dosen yang diharapkan.

#### 3.1. Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Pada tahap implementasi ini perangkat keras dan perangkat lunak yang penulis gunakan dengan spesifikasi.

##### a. Perangkat Lunak Perangkat Lunak

- *Operating System : Windows 7 Ultimate 32-bit*
- Bahasa Pemrograman : PHP.
- *Database : MySQL, Code Editor : Sublime Text dan Apache XAMPP.*

##### b. Perangkat Keras

- *Processor AMD Dual Core E1-1200 1.4GHz*

Dengan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak seperti di atas tersebut, aplikasi masih sangat bisa berjalan dengan baik.

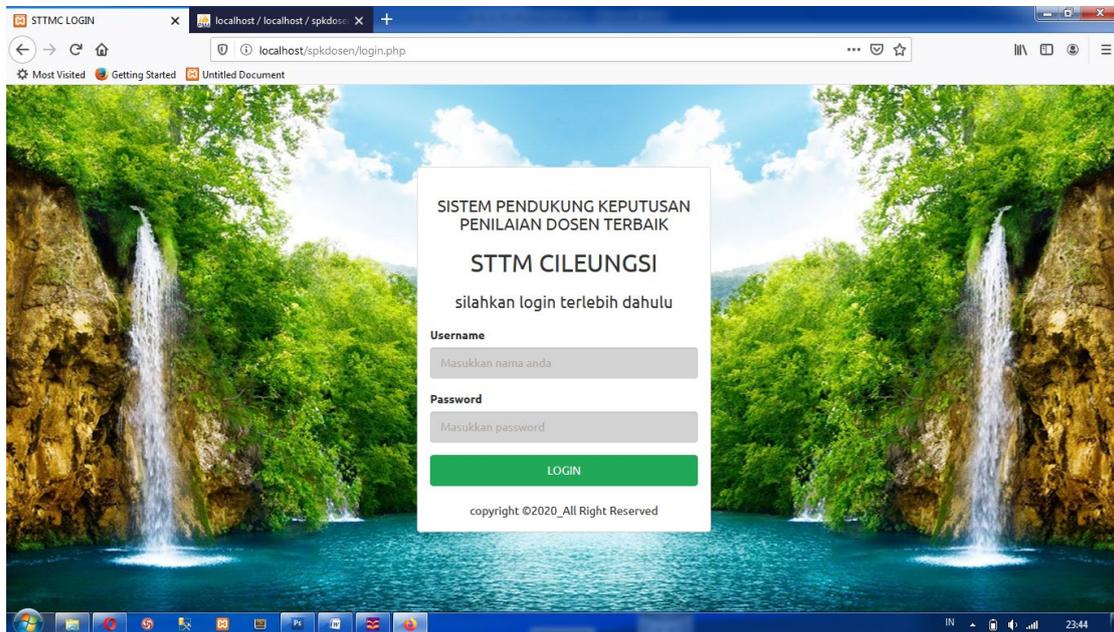
#### 3.2. Tampilan Aplikasi

Aplikasi system pendukung keputusan menentukan kriteria dosen terbaik dengan SAW berbasis *web* ini dapat berjalan secara *online* maupun *offline* dari hasil dari implementasi sistem.

##### 3.2.1 Halaman *Login*

Ketika aplikasi pertama kali dibuka tampilan pertama halaman *login*, *selanjutnya* pegguna diminta memasukan nama *user* dan *password* dimana data tersebut sudah tersimpan di database sistem, jika user dan password tidak sesuai maka sistem kan

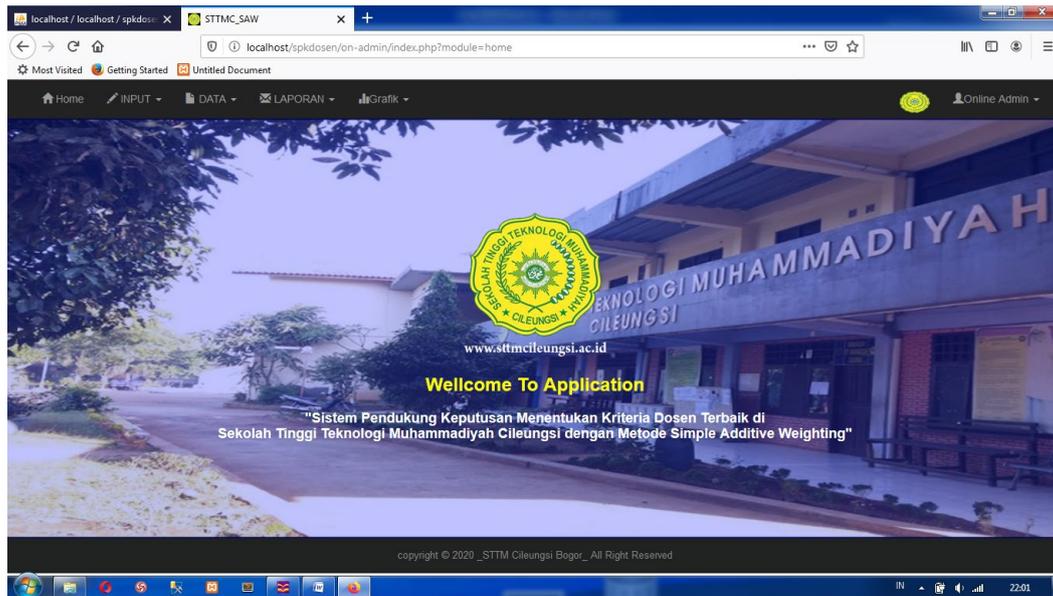
melakukan feedback bahwa user dan password tidak sesuai, jika user dan password sesuai maka akan ditampilkan halaman utama dari aplikasi.



**Gambar 2:** Halaman *Login*

### 3.2.2 Halaman Beranda Utama

Setelah pengguna berhasil masuk maka *system* akan menampilkan halaman beranda utama, pada halaman ini menampilkan *form home* admin menampilkan halaman utama yang menjadi hak akses admin. Pada *form home* admin menampilkan *header*, *section* dan *footer*. Pada *header* menampilkan beberapa menu yang setiap menu terdiri dari menu *home*, *input*, *data*, *laporan* dan *online*. Pada *section* menampilkan teks Sistem Pendamping Keputusn Menentukan Kriteria Dosen Terbaik di Sekolah Tinggi Teknologi Muhammadiyah Cileungsi dengan Metode *Simple Additive Weighting*” dan *Footer* menampilkan teks *copyright*.



**Gambar 3:** Beranda Utama

### 3.3. Pengujian Sistem

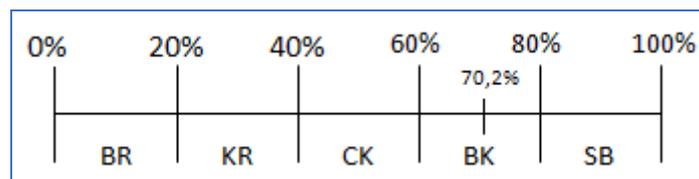
Untuk mengetahui fungsi dan kualitas dari perangkat lunak yang telah dibangun diperlukan pengujian perangkat lunak. Dalam pengujian perangkat lunak menggunakan standar ISO 9126.

Adapun pengujian ada 20 pertanyaan dan 5 alternatif jawaban dengan menggunakan skala *likert* dengan perhitungan.

$$(\text{Skor kriterium} = \text{Nilai skala} \times \text{Jumlah responden})$$

A. Perhitungan nilai *presentase* dari skor hasil pengumpulan data untuk faktor *functionality*

- Jumlah skor hasil pengumpulan data = 351
- Jumlah Jawaban dari 20 responden = 100
- Nilai rata-rata =  $\frac{351}{100} = 3,51$
- Nilai Presentase =  $\frac{3,51}{5} \times 100\% = 70,2\%$

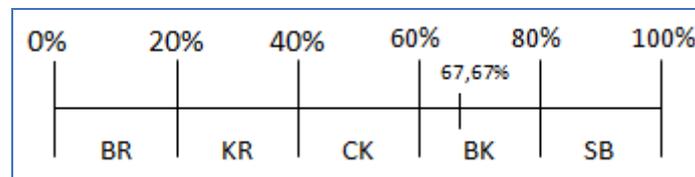


**Gambar 4:** Skala *Likert* Hasil Perhitungan Faktor *Functionality*

Berdasarkan hasil perhitungan faktor *functionalitas* menghasilkan *presentase* sebesar 70,2% , sehingga dinyatakan dengan *presentase* baik.

B. Perhitungan nilai *presentase* dari skor hasil pengumpulan data untuk faktor *reliability*.

- Jumlah skor hasil pengumpulan data = 203
- Jumlah Jawaban dari 20 responden = 60
- Nilai rata-rata =  $\frac{203}{60} = 3,38$
- Nilai *Presentase* =  $\frac{3,38}{5} \times 100\% = 67,67\%$

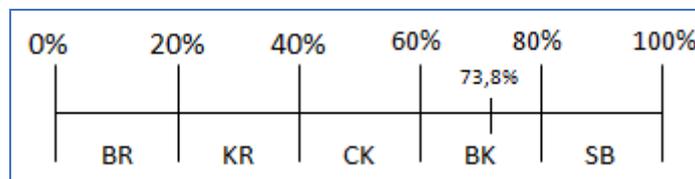


**Gambar 5:** Skala *Likert* Hasil Perhitungan Faktor *Reliability*

Berdasarkan perhitungan di atas faktor *reliability* memiliki *presentase* sebesar 67,67% dengan demikian dapat dinyatakan bahwa skala baik.

C. Perhitungan nilai *presentase* dari skor hasil pengumpulan data untuk faktor *usability*.

- Jumlah skor hasil pengumpulan data = 369
- Jumlah Jawaban dari 20 responden = 100
- Nilai rata-rata =  $\frac{369}{100} = 3,69$
- Nilai *Presentase* =  $\frac{3,69}{5} \times 100\% = 73,8\%$

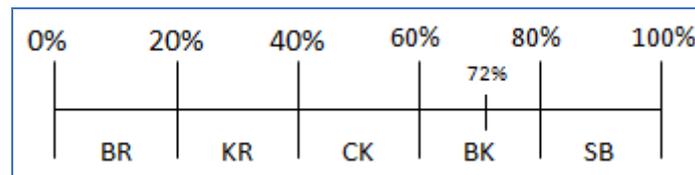


**Gambar 6:** Skala *Likert* Hasil Perhitungan Faktor *Usability*

Berdasarkan perhitungan di atas faktor *usability* memiliki *presentase* sebesar 73,8% dengan demikian dapat dinyatakan bahwa skala baik.

D. Perhitungan nilai *presentase* dari skor hasil pengumpulan data untuk faktor *efficiency*.

- Jumlah skor hasil pengumpulan data = 216
- Jumlah Jawaban dari 20 responden = 60
- Nilai rata-rata =  $\frac{216}{60} = 3,6$
- Nilai Presentase =  $\frac{3,6}{5} \times 100\% = 72\%$



**Gambar 7:** Skala *Likert* Hasil Perhitungan Faktor *Efficiency*

Berdasarkan perhitungan di atas faktor *efficiency* memiliki *presentase* sebesar 72% dengan demikian dapat dinyatakan bahwa skala baik.

E. Perhitungan nilai *presentase* dari skor hasil pengumpulan data untuk faktor *maintainability* :

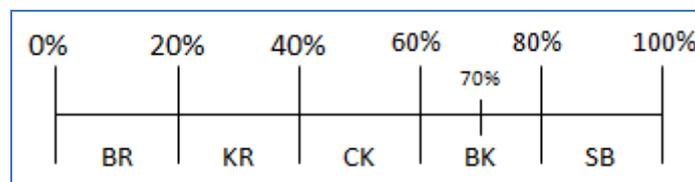
Diketahui :

Jumlah skor hasil pengumpulan data = 140

Jumlah Jawaban dari 20 responden = 40

Nilai rata-rata =  $\frac{140}{40} = 3,5$

Nilai Presentase =  $\frac{3,5}{5} \times 100\% = 70\%$

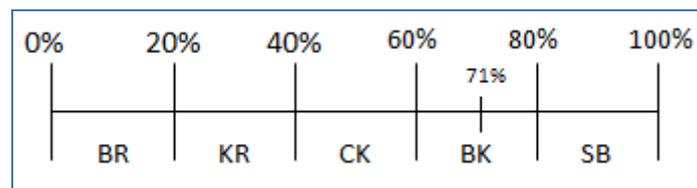


**Gambar 8:** Skala *Likert* Hasil Perhitungan Faktor *Maintainability*

Berdasarkan perhitungan di atas faktor *maintainability* memiliki *presentase* sebesar 70% dengan demikian dapat dinyatakan bahwa skala baik.

F. Perhitungan nilai *presentase* dari skor hasil pengumpulan data untuk faktor *portability*.

- Jumlah skor hasil pengumpulan data = 142
- Jumlah Jawaban dari 20 responden = 40
- Nilai rata-rata =  $\frac{142}{40} = 3,55$
- Nilai Presentase =  $\frac{3,55}{5} \times 100\% = 71\%$



**Gambar 9:** Skala Likert Hasil Perhitungan Faktor *Portability*

Berdasarkan perhitungan di atas faktor *portability* memiliki *presentase* sebesar 71% dengan demikian dapat dinyatakan bahwa skala baik.

#### 4. SIMPULAN

Proses pemilihan kriteria dosen terbaik dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*(SAW) dapat mengolah kriteria-kriteria dosen sehingga menghasilkan dosen dengan kinerja terbaik, setelah dilakukan perancangan dan pengujian fungsionalitas dengan ISO 9126 menghasilkan *performance* 70,2 % dikategorikan baik. Sehingga dengan adanya sistem pendamping keputusan ini bisa sebagai alat bantu dalam mengevaluasi kinerja dosen sebagai pendidik profesional dalam melakukan tridarma perguruan tinggi, selanjutnya bagi manajemen perguruan tinggi dalam penentuan dosen terbaik. Sebagai saran dari penulis untuk perbaikan penelitian selanjutnya yaitu: 1) Diharapkan menggunakan metode perhitungan sistem pendukung keputusan yang lainnya. 2) Dapat digunakan dan dikembangkan sebagai penilaian dosen di Sekolah Tinggi Teknologi Muhammadiyah Cileungsi.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

Destiningrum M dan Adrian J, "Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web dengan Menggunakan Framework Codeigniter," *J. TEKNOINFO*, vol. Vol. 11, N, pp. 30-37. ISSN 1693 0010, 2017.

- F. Sonata, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting (Saw) dengan Proses Fuzzifikasi dalam Penilaian Kinerja Dosen," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 5, no. 2, pp. 71–80, 2016.
- M. M. Frindo, "Sistem Penunjang Keputusan dalam Evaluasi Kinerja Karyawan Menggunakan Metode SAW pada PT. Sierad Produce," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 3, no. 1, p. 13, 2018.
- A. Firman, "Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web," (*E-Journal*) *Teknik Elektro dan Komput.*, vol. vol.5 no.2, no. ISSN 2301-8402, 2016.
- M. Yogyianto, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi offset - Yogyakarta, 2014.
- Kurniawansyah and Dkk, "Membangun SPK untuk Menentukan Dosen Berprestasi di Prodi Informatika," *J. Media Infotama*, vol. Vol.15, no. No.1, 2019.
- S. B. Marbun M, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Hasil Belajar dengan Metode Topsis," 2018.
- H. A. dan W. R. Kusumadewi, S, Hartati S, *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- A. Ladjamudin, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- D. Linda, "Merancang e-katalog Berbasis Website Sebagai Media Informasi pada Badan Perpustakaan Arsip dan Dokumentasi Daerah (BPAD) Lampung," *J. Sist. Inf. dan Telemat. ISSN 2087-2062*, 2016.
- A. Ibrahim and R. A. Surya, "The Implementation of Simple Additive Weighting (SAW) Method in Decision Support System for the Best School Selection in Jambi," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1338, no. 1, 2019.