

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENILAIAN KINERJA KARYAWAN DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

Sri Wahyu Utari¹, Fandy Setyo Utomo, S²

**(1. Mahasiswa STMIK AMIKOM Purwokerto, 2. Dosen STMIK AMIKOM
Purwokerto)**

ABSTRACT

In determining the Best Employees in STMIK AMIKOM Purwokerto several factors into the assessment. This assessment is based on performance assessment, namely communication with students, attention to students, ease of providing consulting, ease of providing solutions, attitude and appearance. For efficiency and effectivity of the appropriate decision-making is needed.

This study aims to develop a decision support system that has the best employee selection analysis capabilities using the Simple Additive weighting method (SAW). This decision support system to help make an assessment of each employee, make changes to the criteria, and changes in weight values. It is useful to facilitate the decision makers on issues related to the selection of the best employees, so will the employees get the most feasible given the reward or award as the best employee.

Keywords : *Decision Support System, Simple Additive Weighting, SAW, MADM.*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) AMIKOM Purwokerto merupakan salah satu lembaga pendidikan yang bergerak dalam bidang teknologi dan informasi yang sebagian sistemnya telah terkomputerisasi. Namun dalam pengembangannya masih terdapat juga sistem kerja yang dilakukan secara manual. Pengolahan data dari informasi yang dilakukan secara manual dapat dikatakan masih jauh dari tujuan, mengingat pentingnya keefektifan dan efisiensi kinerja karyawan. Dari tujuan itu maka

STMIK AMIKOM Purwokerto harus mampu meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan yang diselenggarakan.

Salah satu media terkomputerisasi untuk sistem kinerja karyawan adalah dengan merancang aplikasi yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi serta motivasi dalam bekerja yaitu dengan rancang bangun aplikasi kinerja karyawan yang berbasis web. Sistem kinerja karyawan dengan berbasis web dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pengolahan sistem kinerja karyawan yang masih manual, sehingga mendukung terciptanya aplikasi sistem yang dibutuhkan.

Faktor motivasi memiliki hubungan langsung dengan kinerja individual karyawan. Sedangkan faktor kemampuan individual dan lingkungan kerja memiliki hubungan yang tidak langsung dengan kinerja. Kedua faktor tersebut keberadaannya akan mempengaruhi motivasi kerja karyawan. Karena kedudukan dan hubungannya itu, maka sangatlah strategis jika pengembangan kinerja individual karyawan dimulai dari peningkatan motivasi kerja. Karyawan dan perusahaan merupakan dua hal yang tidak bisa dipisahkan. Karyawan memegang peran utama dalam menjalankan roda kehidupan perusahaan. Apabila karyawan memiliki produktivitas dan motivasi kerja yang tinggi, maka laju roda pun akan berjalan kencang, yang akhirnya akan menghasilkan kinerja dan pencapaian yang baik bagi perusahaan. Di sisi lain, bagaimana mungkin roda perusahaan berjalan baik, kalau karyawannya bekerja tidak produktif, artinya karyawan tidak memiliki semangat kerja yang tinggi, tidak ulet dalam bekerja dan memiliki moril yang rendah.

Untuk mengembangkan sistem yang ada, maka dibutuhkan sistem yang dapat diakses oleh mahasiswa dalam menentukan kriteria dari evaluasi kinerja karyawan dengan menggunakan bahasa pemrograman yang berbasis web. Dengan adanya sistem yang baru dapat meningkatkan efektivitas dari sistem yang lama. STMIK AMIKOM Purwokerto dalam menerapkan evaluasi kinerja karyawan sekarang ini kurang efektif dan efisien, karena dalam

penilaiannya masih manual belum dilakukan secara online. Karyawan dan mahasiswa dapat berkomunikasi secara langsung baik di kampus maupun diluar kampus. Dengan tujuan dapat meningkatkan kinerja yang lebih baik dari kinerja yang sebelumnya dijalankan dalam melaksanakan kegiatan sehari-hari.

Sistem yang diterapkan dalam evaluasi kinerja karyawan STMIK AMIKOM Purwokerto menggunakan model *Simple Additive Weighting* (SAW), dengan penilaian yang dilakukan sesuai dengan kesepakatan yang diinginkan sebelum sistem dibangun. Dengan adanya Rancang Bangun DSS (*Decision Support System*) Untuk Evaluasi Kinerja Karyawan dapat meningkatkan profesionalisme setiap karyawan STMIK AMIKOM Purwokerto baik yang lama maupun yang baru.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana cara merancang, membangun dan menerapkan *Decision Support System (DSS)* Evaluasi Penilaian Kinerja Karyawan Berbasis Web.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada rancang bangun *Decision Support System (DSS)* Untuk Evaluasi Penilaian Kinerja Karyawan Berbasis Web di STMIK AMIKOM Purwokerto. Dengan Rancang Bangun *Decision Support System (DSS)* Untuk Evaluasi Penilaian Kinerja Karyawan Berbasis Web memfokuskan pada pengaturan profesionalisme kinerja karyawan oleh staff BAAK sebagai pengguna utama. Dalam rancang bangun ini mahasiswa terbatas pada pengisian penilaian kinerja karyawan dengan memasukkan identitas mahasiswa (mahasiswa terlebih dahulu login sebelum mengisi penilaian kinerja karyawan), mahasiswa tidak memperoleh hak penuh dalam evaluasi penilaian kinerja karyawan tetapi yang mempunyai hak penuh adalah admin (staff BAAK). Pemakai penilaian kinerja karyawan berbasis web yaitu : mahasiswa sebagai *user* dan staff BAAK sebagai admin (pemegang semua

yang ada dalam mengolah hasil penilaian kinerja karyawan yang telah diisi mahasiswa).

D. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah merancang, membangun dan menerapkan *Decision Support System* (DSS) Untuk Evaluasi Penilaian Kinerja Karyawan dalam membantu proses penilaian kinerja karyawan di STMIK AMIKOM Purwokerto.

E. Landasan Teori

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Kusumadewi, 2006).

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (Benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (Cost)} \end{cases}$$

(Persamaan 1)

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (\text{Persamaan 2})$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih (Kusumadewi, 2006).

II. METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Alat Penelitian

1. Lokasi

Penelitian ini dilakukan di STMIK AMIKOM Purwokerto dengan alamat Jl. Letjend. Pol. Soemarto, Purwokerto.

2. Alat Penelitian

Sumber daya yang digunakan dalam melakukan penelitian, yaitu :

a. Hardware

1 unit komputer (PC / Personal Computer), dengan spesifikasi Intel Dual Core Processor E2160 1.8GHz, RAM Visipro 2GB DDR2 PC 5300, Motherboard GIGABYTE GA-945 GCM S2L, dan HDD 80 GB Sata.

b. Software

Microsoft Windows 7 Ultimate Edition, Adobe Dreamweaver CS5, Apache2Triad v1.5.4.

B. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Metode ini merupakan metode penelitian dengan menanyakan tentang pengaturan evaluasi karyawan kepada Staff BAAK yaitu meminta tentang proses penilaian kinerja karyawan setiap semester, data karyawan dan data mahasiswa serta data yang mendukung proses penelitian.

2. Kearsipan

Metode ini merupakan metode penelitian dengan cara mempelajari data-data dari arsip-arsip yang berhubungan dengan penelitian yang akan

diteliti. Mengolah data arsip-arsip yang didapat untuk dijadikan sebagai proses awal penelitian dan rancang bangun dari program yang akan dibuat.

3. Studi Pustaka

Mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam pengembangan penelitian yang berasal dari buku-buku referensi mengenai dasar teori dan teknologi yang akan digunakan dalam perancangan dan pembangunan sistem pendukung keputusan.

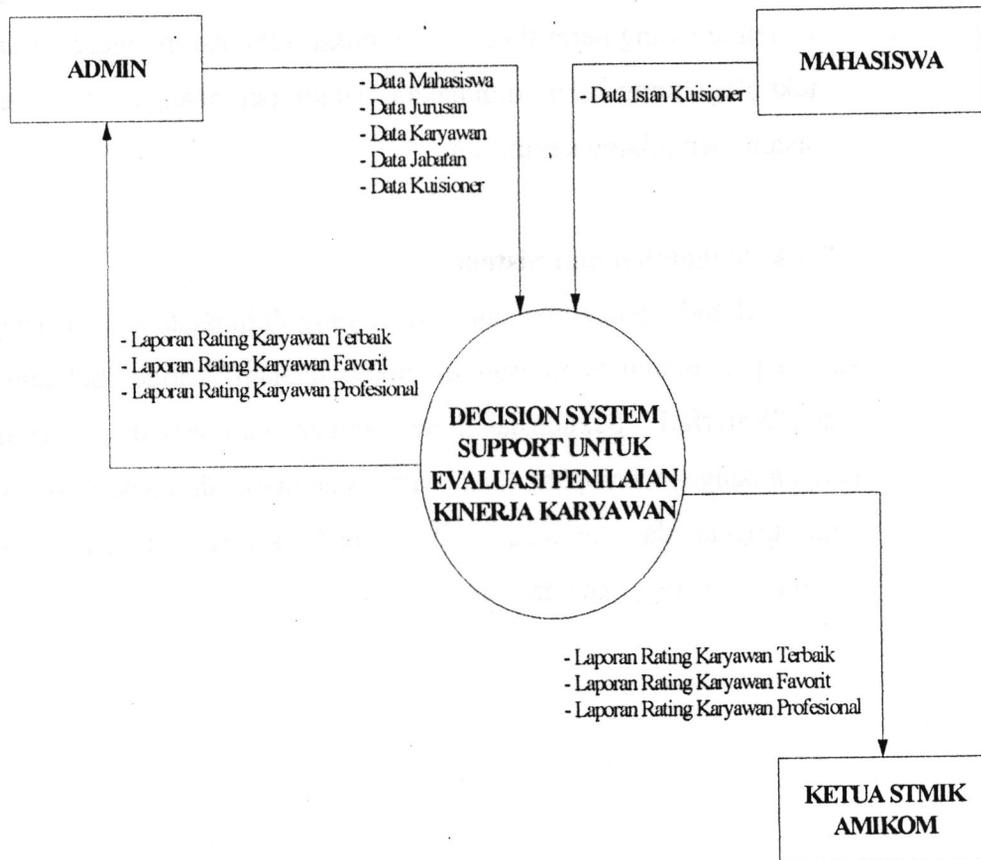
C. Teknik Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan ini menggunakan "Model Sekuensial Linier" atau "Waterfall." Sekuensial linier mengusulkan sebuah pendekatan kepada pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian/testing, dan perawatan/maintenance.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

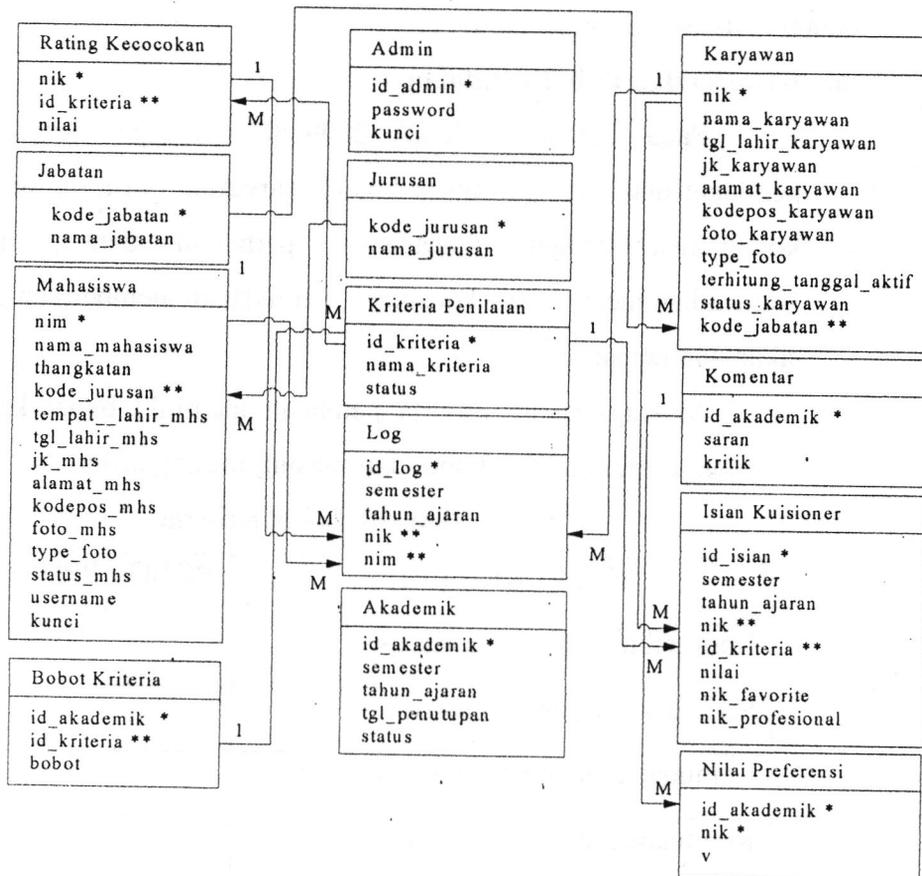
1. Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram evaluasi penilaian kinerja karyawan adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Data Flow Diagram DSS

2. Kardinalitas Antar Tabel



Gambar 2 Kardinalitas Antar Tabel

3. Pengujian Model Matematika *Simple Additive Weighting*

Pengujian terhadap output/keluaran dari suatu hasil perhitungan model matematika pada aplikasi sistem pendukung keputusan perlu diuji kebenarannya. Apakah hasil keluaran sudah sesuai dan tepat dengan hasil keluaran yang seharusnya, setelah satu atau lebih variabel melalui proses perhitungan dengan model matematika yang digunakan.

Hasil perhitungan sistem yang diuji adalah hasil perhitungan model matematika SAW untuk menentukan evaluasi penilaian kinerja karyawan pada Tahun Akademik 2009/2010 yang ada pada aplikasi DSS.

Berikut ini beberapa ketentuan yang berlaku pada kriteria penilaian dalam aplikasi DSS yang dibuat :

a. Kriteria dan Bobot Penilaian

Pada Tahun Akademik 2009/2010 terdapat beberapa kriteria penilaian untuk mengevaluasi kinerja karyawan. Kriteria tersebut yaitu, komunikasi dengan mahasiswa, perhatian dengan mahasiswa, kemudahan memberikan konsultasi, kemudahan memberikan solusi, serta sikap dan penampilan.

Masing-masing kriteria penilaian memiliki bobot kriteria yang berbeda. Berikut adalah bobot dari masing-masing kriteria :

Tabel 1 Bobot Kriteria

NAMA KRITERIA	BOBOT PENILAIAN
Komunikasi dengan mahasiswa	3
Perhatian dengan mahasiswa	4
Kemudahan memberikan konsultasi	5
Kemudahan memberikan solusi	2
Sikap dan penampilan	5

b. Skala Penilaian

Setiap kriteria penilaian memiliki bobot penilaian yang berbeda. Berikut ini adalah skala penilaian yang digunakan pada aplikasi DSS :

- a. Sangat rendah, memiliki nilai 1
- b. Rendah, memiliki nilai 2
- c. Cukup, memiliki nilai 3
- d. Tinggi, memiliki nilai 4
- e. Sangat tinggi, memiliki nilai 5

Atribut yang digunakan pada aplikasi DSS ada 2 jenis yaitu atribut MIN dan MAX. Atribut MIN digunakan apabila prioritas nilai pada suatu kriteria penilaian yang diutamakan adalah nilai terkecil. Sedangkan Atribut MAX digunakan apabila prioritas nilai pada suatu kriteria penilaian yang diutamakan adalah nilai terbesar. Dalam penelitian ini atribut MAX yang digunakan, karena dalam evaluasi kinerja karyawan dicari nilai terbesar yang diperoleh karyawan.

c. Pengujian

Berikut ini disajikan data evaluasi penilaian kerja STMIK AMIKOM Purwokerto pada semester ganjil tahun akademik 2009/2010.

	id_jsian	semester	tahun_ajaran	nik	id_kriteria	nilai	nik_favorite	nik_profesional
<input type="checkbox"/>	92	Ganjil	2009/2010	10.398.140	1	3	20.206.007	20.208.015
<input type="checkbox"/>	93	Ganjil	2009/2010	10.398.140	2	4	20.206.007	20.208.015
<input type="checkbox"/>	94	Ganjil	2009/2010	10.398.140	3	2	20.206.007	20.208.015
<input type="checkbox"/>	95	Ganjil	2009/2010	10.398.140	4	2	20.206.007	20.208.015
<input type="checkbox"/>	96	Ganjil	2009/2010	10.398.140	5	3	20.206.007	20.208.015
<input type="checkbox"/>	97	Ganjil	2009/2010	20.202.001	1	1	20.206.008	20.202.001
<input type="checkbox"/>	98	Ganjil	2009/2010	20.202.001	2	2	20.206.008	20.202.001
<input type="checkbox"/>	99	Ganjil	2009/2010	20.202.001	3	3	20.206.008	20.202.001
<input type="checkbox"/>	100	Ganjil	2009/2010	20.202.001	4	4	20.206.008	20.202.001
<input type="checkbox"/>	101	Ganjil	2009/2010	20.202.001	5	4	20.206.008	20.202.001
<input type="checkbox"/>	102	Ganjil	2009/2010	20.302.196	1	4	20.202.001	20.202.003
<input type="checkbox"/>	103	Ganjil	2009/2010	20.302.196	2	3	20.202.001	20.202.003
<input type="checkbox"/>	104	Ganjil	2009/2010	20.302.196	3	2	20.202.001	20.202.003
<input type="checkbox"/>	105	Ganjil	2009/2010	20.302.196	4	1	20.202.001	20.202.003
<input type="checkbox"/>	106	Ganjil	2009/2010	20.302.196	5	4	20.202.001	20.202.003
<input type="checkbox"/>	107	Ganjil	2009/2010	20.206.006	1	3	20.206.007	10.794.059
<input type="checkbox"/>	108	Ganjil	2009/2010	20.206.006	2	3	20.206.007	10.794.059
<input type="checkbox"/>	109	Ganjil	2009/2010	20.206.006	3	3	20.206.007	10.794.059
<input type="checkbox"/>	110	Ganjil	2009/2010	20.206.006	4	3	20.206.007	10.794.059
<input type="checkbox"/>	111	Ganjil	2009/2010	20.206.006	5	4	20.206.007	10.794.059
<input type="checkbox"/>	112	Ganjil	2009/2010	20.207.009	1	4	20.202.001	20.302.196
<input type="checkbox"/>	113	Ganjil	2009/2010	20.207.009	2	4	20.202.001	20.302.196
<input type="checkbox"/>	114	Ganjil	2009/2010	20.207.009	3	4	20.202.001	20.302.196
<input type="checkbox"/>	115	Ganjil	2009/2010	20.207.009	4	3	20.202.001	20.302.196
<input type="checkbox"/>	116	Ganjil	2009/2010	20.207.009	5	3	20.202.001	20.302.196
<input type="checkbox"/>	117	Ganjil	2009/2010	10.398.140	1	4	20.209.017	20.302.196
<input type="checkbox"/>	118	Ganjil	2009/2010	10.398.140	2	4	20.209.017	20.302.196
<input type="checkbox"/>	119	Ganjil	2009/2010	10.398.140	3	4	20.209.017	20.302.196
<input type="checkbox"/>	120	Ganjil	2009/2010	10.398.140	4	4	20.209.017	20.302.196
<input type="checkbox"/>	121	Ganjil	2009/2010	10.398.140	5	4	20.209.017	20.302.196

Gambar 3 Tabel Isian Kuesioner Mahasiswa

Dari data pada gambar 3, diperoleh hasil akhir perhitungan matematika SAW sebagai berikut :

$\leftarrow T \rightarrow$	id_akademik	nik	v
<input type="checkbox"/> ✍ ✕	1	20.207.009	17.25
<input type="checkbox"/> ✍ ✕	1	10.398.149	16.25
<input type="checkbox"/> ✍ ✕	1	20.206.006	15.5
<input type="checkbox"/> ✍ ✕	1	20.302.196	14
<input type="checkbox"/> ✍ ✕	1	20.202.001	13.5

Gambar 4 Tabel Nilai Preferensi

Hasil dari perhitungan ini kemudian dibandingkan dengan output yang dihasilkan oleh sistem. Jika hasil perhitungannya sama dengan output aplikasi DSS, maka output aplikasi DSS terbukti akurat / valid. Berikut ini adalah *sample* perhitungan manual dari NIK 10.398.149.

a. Perhitungan nilai rata-rata

Dari gambar 3, dapat diketahui bahwa terdapat 2 nilai id_kriteria 1. Hal ini disebabkan karena ada 2 orang yang mengisi kuesioner untuk karyawan dengan NIK 10.398.149 dengan id_kriteria 1, dengan nilainya berturut-turut adalah 3 dan 4. Maka, nilai rata-rata dari id_kriteria 1 NIK 10.398.149 adalah 3,5. Kemudian, dengan cara yang sama dapat diketahui nilai rata-rata id_kriteria yang lainnya, yaitu sebagai berikut :

Tabel 2 Id_Kriteria NIK 10.398.149

ID_KRITERIA	NILAI RATA-RATA
1	3,5
2	4
3	3
4	3
5	3,5

b. Matriks Ternormalisasi

Setelah dilakukan perhitungan nilai rata-rata tiap id_kriteria, kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai terbesar (MAX) dari masing-masing id_kriteria keseluruhan isian kuesioner. Dari gambar 3 diperoleh informasi sebagai berikut :

Tabel 3 Nilai MAX Tiap Id_Kriteria

ID_KRITERIA	NILAI MAX
1	4
2	4
3	4
4	4
5	4

Kemudian, nilai rata-rata dari tiap id_kriteria dengan NIK 10.398.149 dibagi dengan nilai MAX dari tiap id_kriteria dari tabel 3. Kemudian, setelah proses pembagian dilanjutkan dengan proses perkalian antara tiap hasil pembagian id_kriteria dengan bobot penilaian masing-masing kriteria. Sehingga, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4 Matriks Ternormalisasi Karyawan NIK 10.398.149

ID_KRITERIA	NILAI
1	2,625
2	4
3	3,75
4	1,5
5	4,375

c. Nilai Preferensi

Langkah terakhir dari proses perhitungan SAW, yaitu menjumlahkan seluruh nilai dari tabel 4, sehingga diperoleh hasil akhir perhitungan, yaitu 16,25. Jika hasil perhitungan ini dibandingkan dengan data pada gambar 4, maka diperoleh informasi bahwa proses perhitungan sistem aplikasi DSS adalah valid.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian permasalahan dan pemecahannya pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Cara merancang dan membangun sistem pendukung keputusan untuk evaluasi penilaian kinerja karyawan, yaitu dimulai dari pengumpulan data, mengidentifikasi masalah, mengidentifikasi kepemilikan masalah, menentukan kriteria-kriteria penilaian, memprediksi keluaran atau output penilaian, melakukan pemilihan model matematika yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan (dalam kasus ini model matematika yang dipilih adalah model MADM dengan metode SAW), membuat perancangan dan desain sistem aplikasi, pengkodean, dan melakukan serangkaian pengujian untuk memastikan aplikasi sudah memenuhi kebutuhan pengguna */user*.
- b. Aplikasi *Decision Support System* (DSS) berbasis *web* dapat digunakan sebagai media informasi yang bersifat *online*, sehingga mahasiswa dapat dengan mudah untuk mengakses informasi dan melakukan pengisian kuesioner penilaian karyawan dimanapun dan kapanpun, karena informasi dapat diakses melalui jalur internet.

B. Saran

Aplikasi *Decision Support System* (DSS) ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan dan penyempurnaan lebih lanjut. Adapun saran yang dapat dikemukakan agar aplikasi ini bisa berfungsi dengan lebih optimal, yaitu :

1. Aplikasi DSS ini adalah sistem *online*, maka *server* akan dapat diakses dari mana saja dan kapan saja. Untuk itu diperlukan keamanan jaringan untuk melindungi data pada server. Hal ini bertujuan untuk menghindari manipulasi data oleh pihak luar, maupun oleh mahasiswa sendiri.
2. Sebaiknya perhitungan matematika SAW pada aplikasi DSS untuk mengevaluasi kinerja karyawan tidak lagi di-*generate* secara manual oleh administrator, tetapi sudah di-*generate* secara otomatis oleh sistem aplikasi sehingga laporan evaluasi kinerja karyawan ter-*update* secara otomatis.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Kusumadewi, Sri dkk. 2006. *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Nugroho, Bunafit. 2004. *PHP & MySQL Dengan Editor Dreamweaver*. Yogyakarta : Andi Offset.