ANALISA PERBANDINGAN METODE SAW DAN WP DALAM MENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA DOSEN

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom)

Pada Program Studi Sistem Informasi

OLEH :

FIFILIA FERENTINA ZAM ZAM

NPM : 12.1.03.03.0309

FAKULTAS TEKNIK (FT)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2016

Skripsi oleh:

FIFILIA FERENTINA ZAM ZAM

NPM: 12.1.03.03.0309

Judul:

ANALISA PERBANDINGAN METODE SAW DAN WP

DALAM MENDUKUNG KEPUTUSAN

PENILAIAN KINERJA DOSEN

Telah Disetujui untuk Diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Sistem Informasi

FT UN PGRI Kediri

Tanggal : 25 juli 2016

Pembimbing I	Pembimbing 2
Resty Wulanningrum, M.Kom.	**Aidina Ristyawan, M.Kom.**
NIDN: 0719068702	NIDN: 0721018801

Skripsi Oleh:

FIFILIA FERENTINA ZAM ZAM

NPM : 12.1.03.03.0309

Judul:

ANALISA PERBANDINGAN METODE SAW DAN WP DALAM MENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA DOSEN

Telah dipertahankan di depan PanitiaUjian / SidangSkripsi

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik UN PGRI Kediri

PadaTanggal: 10 Agustus 2016

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

PanitiaPenguji:

1. Ketua : Resty Wulanningrum, M.Kom
2. Penguji I : Nur Salim,S.Pd.,MH
3. Penguji II : Aidina Ristyawan, M.Kom

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr.SURYO WIDODO,M.Pd.
NIP. 19640202 199103 1 002

ANALISA PERBANDINGAN METODE SAW DAN WP DALAM MENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA DOSEN

Fifilia Ferentina Zam Zam
12.1.03.03.0309
Teknik – Sistem Informasi
fifiliaferentinazamzam@gmail.com
Resty Wulanningrum, M.Kom dan Aidina Ristyawan, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Dalam organisasi pendidikan tinggi, evaluasi dosen merupakan cara untuk mengetahui pengaruh pengajaran dosen terhadap mahasiswa. Di UN PGRI (Universitas Nusantara Perguruan Republik Indonesia) Kediri sudah diadakannya penilaian kinerja dosen. Sampai saat ini belum ada perangkat lunak ataupun penunjang keputusan yang secara khusus untuk mengolah data sebagai alat untuk melakukan monitoring dan evaluasi kinerja dosen, penilaian dari mahasiswa juga masih menggunakan kuesioner yang dibagi ke setiap mahasiswa sehingga membutuhkan waktu yang lama dan sering kali terjadi kesalahan dalam melakukan proses pengolahan data kuesioner ataupun dalam pembuatan laporan hasil kinerja dosen.

Banyaknya metode yang ada pada algoritma MADM(*Multiple Attribute Decision Making)* maka diperlukannya suatu metode yang sesuai dalam kasus ini maka diperlukannya suatu perbandingan antar metode, dalam kasus ini metode yang akan dibandingkan adalah *SAW(Simple Weighted Product)* dan *WP (Weighted Product)*. Cara perbandingannya adalah dengan menghitung setiap metodenya dan ranking yang mendekati data nyata dengan menghitung presentase akurasi.

Dari hasil perhitungan metode WP dan SAW tersebut tidak terlihat perbedaan yang terlalu *segnifikan* jika dibandingkan dengan data nyata, metode WP nilai presentasi akurasi 85,71% dan metode SAW sama dengan data nyata dengan nilai presentase akurasi 100%. Jadi dapat disimpulkan dari 2 metode WP dan SAW dalam kasus penilaian kinerja dosen metode yang terbaik adalah metode SAW.

Kata Kunci : SPK (Sistem Pendukung Keputusan), perbandingan algoritma MADM, penilaian kinerja dosen, SAW*(Simple Weighted Product),* WP *(Weighted Product)*.

I. LATAR BELAKANG

Sebagaimana diamanatkan dalam UU No.14/2005 tentang Guru dan Dosen, dosen dinyatakan sebagai pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian.

Di UN PGRI (Universitas Nusantara Perguruan Republik Indonesia) Kediri sudah diadakannya penilaian kinerja dosen yang dilakukan oleh lembaga LPMPSDM (Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan Sumber Daya Manusia) keriteria kriteria pun sudah ditetapkan. Salah satu penilaian menggunakan penilaian dari mahasiswa. Nilai dari setiap mahasiswa akan dirata-rata dan akan direkap kemudian dihitung menggunakan excel.

Sampai saat ini belum ada perangkat lunak ataupun penunjang keputusan yang secara khusus untuk mengolah data sebagai alat untuk melakukan penilaian kinerja dosen, penilaian dari mahasiswa juga masih menggunakan kuesioner yang dibagi ke setiap mahasiswa sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam melakukan proses pengolahan data kuesioner ataupun dalam pembuatan laporan hasil kinerja dosen.

Dalam masalah di atas diperlukan sistem pendukung keputusan penilaian kinerja dosen menggunakan kuesioner online yang penghitungannya akan dihitung dengan metode SPK (Sistem Pendukung Keputusan) untuk membantu LPMPSDM memudahkan pengambil keputusan yang terkait dengan masalah penilaian kinerja dosen agar dapat membantu membuat kebijakan atau keputusan yang tepat sehingga akan didapatkan rekomendasi dosen yang paling layak diberi reward atau penghargaan dan bagi yang kurang baik berdasarkan hasil dapat dibina, melakukan pelatihan dan mengikuti seminar seminar guna mendapatkan para pengajar yang profesional agar dapat mencetak mahasiswa yang berkompetensi dan berkualitas dibidangnya.

Banyak metode yang dapat digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan dan untuk mengatasi kriteria penilaian yang banyak maka digunakan algoritma *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) menggunakan perbandingan metode *SAW(Simple Weighted Product)* dan *WP (Weighted Product).* karena metode tersebut lebih mudah diimplementasikan dan sering digunakan pada penelitian penelitian sebelumnya. Perbandingan tersebut dilakukan untuk

mengetahui metode yang terbaik dan cocok antara metode SAW dan WP *d*alam kasus penilaian kinerja dosen.

II. METODE

A. SAW(Simple Weighted Product)

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 (Wibowo et al, 2008).

Langkah-langkah metode dalam metode SAW adalah:

a. Membuat matriks keputusan Z berukuran m x n, dimana m = alternatif yang akan dipilih dan n = kriteria.

b. Memberikan nilai x setiap alternatif (i) pada setiap kriteria (j) yang sudah ditentukan, dimana, i=1,2,…m dan j=1,2,…n pada matriks keputusan Z

$$z=\begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1j} \\ \vdots & & & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \cdots & x_{ij} \end{bmatrix}$$

c. Memberikan nilai bobot preferensi (W) oleh pengambil keputusan untuk masing-masing kriteria yang sudah ditentukan.

$$w=[w_1 \ w_2 \ w_3 \ \ldots\ldots\ldots \ w_j\,]$$

d. Melakukan normalisasi matriks k ep u tus an Z dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j.

$$r_{ij} = \begin{cases} \dfrac{x_{ij}}{max_{i}(x_{ij})} & jika\ j\ adalah\ keuntungan \\ \dfrac{min_{i}(x_{ij})}{x_{ij}} & jika\ j\ adalah\ atribut\ biaya \end{cases}$$

Dengan ketentuan :

1) Dikatakan atribut keuntungan apabila atribut banyak memberikan keuntungan, sedangkan atribut biaya merupakan atribut yang banyak memberikan pengeluaran. Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai (x_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai (MAX x_{ij}) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai (MIN x_{ij}) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai (x_{ij}) setiap kolom.

e. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi (N)

$$N=\begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1j} \\ \vdots & & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \cdots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

f. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi(W).

g. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (v_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi (W)

$$v_i = \sum_{j=1}^{n} w_j r_j$$

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai merupakan alternatif terbaik

B. Weighted Product (WP)

Metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan (Prayogi et al, 2015). Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Pertama dilakukan perbaikan bobot (normalisasi vector bobot) terlebih dahulu dengan menggunakan nilai bobot awal, sehingga total bobot $\sum w_j$=1, dengan cara $w_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$

Preferensi untuk alternatif Ai diberikan sebagai berikut:

$$s_i = \prod_{j=1}^{n} x_{ij}^{\ w_j}$$

dengan i=1,2,...,m.

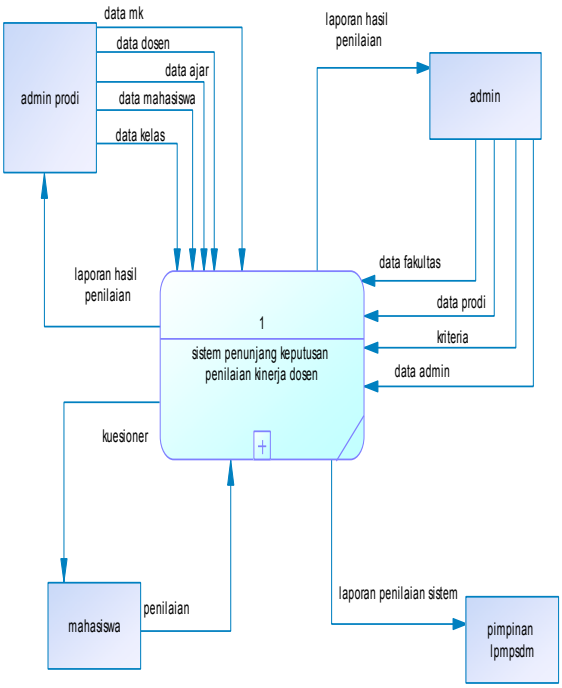
Dimana $\sum w_j$ = 1. w_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan sebagai hasil akhir:

$$v_{i=} = \frac{\prod_{j=1}^{n} x_{ij}^{\ w^j}}{\prod_{j=1}^{n} (x_j^n)^{\ w_j}}$$

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. DFD (Data Flow Diagram)

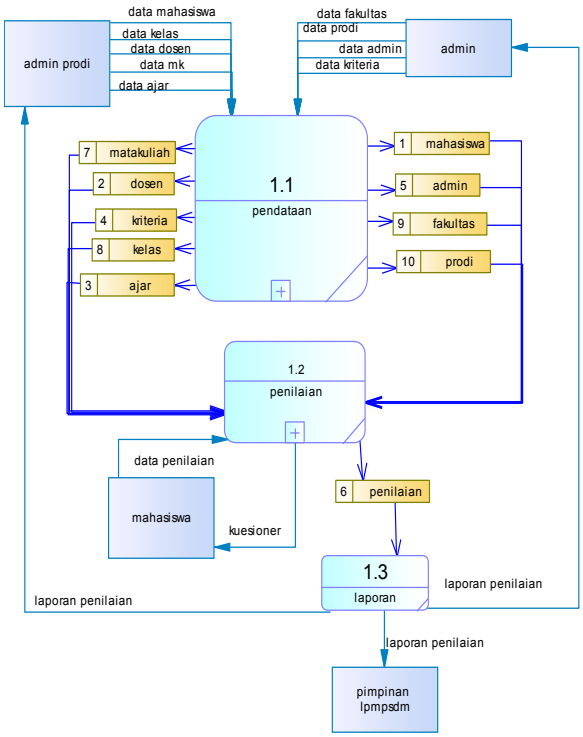
1. Contex Diagram



Gambar 3.1 Data Flow Diagram (DFD) Contex Diagram

Pada gambar 3.1 adalah contex diagram menggambarkan SPK kinerja dosen secara umum yang melibatkan empat entitas yaitu admin prodi masing-masing, admin/petugas LPMPSDM, mahasiswa dan pemimpin LPMPSDM.

2. Data Flow Diagram (DFD) Level 0



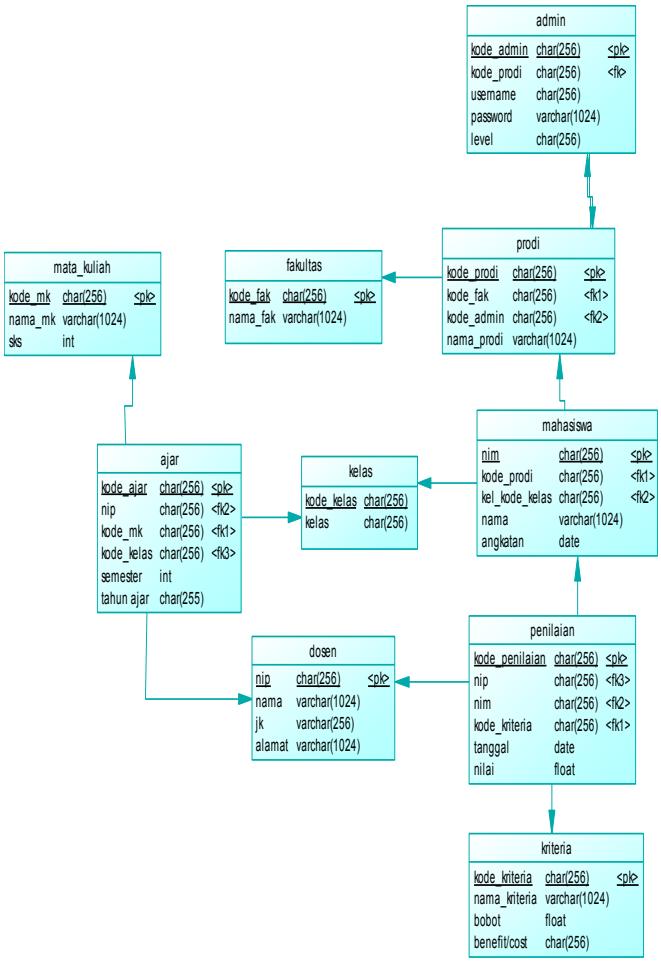
Gambar 3.2 Data Flow Diagram (DFD) Level 0

Pada gambar 3.2 adalah diagram level 0 ini merupakan penjabaran dari contex diagram yang dibagi menjadi 3 proses.

a) Proses penginputan data dosen, kelas, mahasiswa, ajar, matakuliah dimana kaprodi masing masing menginputkan pada sistem dan akan disimpan didata store mahasiswa, dosen, ajar, matakuliah dan kelas.

b) Proses pembuatan kuesioner yang dilakukan oleh admin, admin merekap data dosen dari data store dosen dan memasukkan kriteria yang akan dinilai, data kriteria tersebut disimpan pada data store kriteria.

B. *Physical Data Model* (PDM)



Gambar 3.3 *Physical Data Model (PDM)*

Pada gambar 3.3 adalah PDM yang merupakan penerapan dari rancangan CDM menjelaskan tentang *Entity* yang dimiliki sistem pendukung keputusan penilaian kinerja dosen. *Entity* masing – masing memiliki beberapa atribut dan *entity – entity* tersebut sudah mempunyai *relasi* antara *entity* satu dengan *entity* lainnya.

C. Perbandingan Metode

Tabel 3.1 Hasil Perbandingan Dan Penghitungan Metode

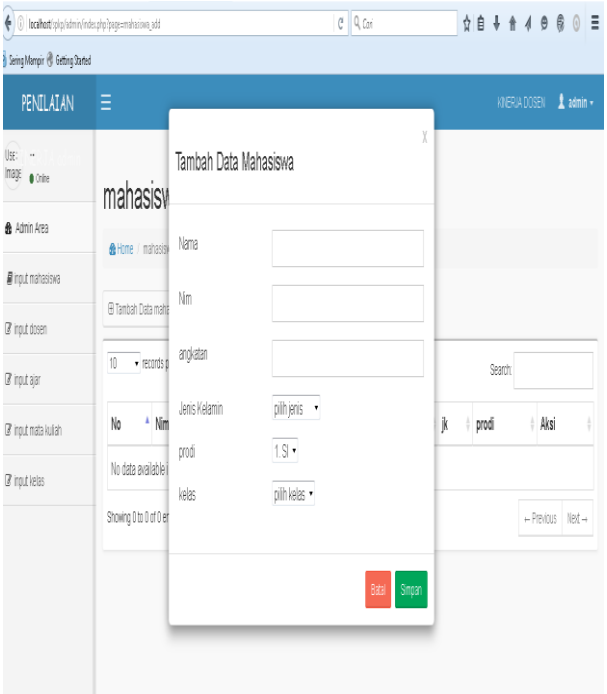
Data nyata			WP		SAW	
R	N	Alt	N	Alt	N	Alt
1	3,8	a11	0,08044	a11	0,963	a11
2	3,7	a1	0,0792	a1	0,947	a1
3	3,6	a4	0,07793	a9	0,934	a4
4	3,6	a9	0,07788	a4	0,933	a9
5	3,6	a14	0,0771	a14	0,925	a14
6	3,6	a10	0,07631	a10	0,914	a10
7	3,5	a13	0,07548	a13	0,904	a13
8	3,4	a12	0,0723	a12	0,868	a12
9	3,4	a3	0,07159	a3	0,859	a3
10	3,2	a5	0,06852	a5	0,823	a5
11	3,1	a6	0,06615	a6	0,794	a6
12	3	a8	0,06318	a8	0,76	a8
13	2,9	a2	0,06189	a2	0,746	a2
14	2,5	a7	0,052	a7	0,634	a7
Presentase Akurasi			85,71%		100%	

Keterangan: T = Tidak Sesuai, S = Sesuai, R=Rangking, N=Nilai, Alt=Alternatif

Dari hasil perhitungan metode WP dan SAW tersebut tidak terlihat perbedaan yang terlalu *segnifikan* jika dibandingkan dengan data nyata, nilai terendah masing masing metode sama dengan data nyata yaitu terletak pada alternatif a7 begitupun nilai terbaik terletak pada alternatif a11. Perbedaan terletak pada peringkat 3 dan 4, untuk data nyata peringkat 3 adalah alternatif a4 dan peringkat 4 adalah alternatif a9, sedangan untuk metode WP peringkat 3 adalah alternatif a9 dan peringkat 4 adalah alternatif a4 dengan nilai presentasi akurasi 85,71%, untuk metode saw sama dengan data nyata dengan nilai presentase akurasi 100% yaitu peringkat 3 adalah alternatif a4 dan peringkat 4 adalah alternatif a9 . Jadi dapat disimpulkan dari 2 metode WP dan SAW dalam kasus penilaian kinerja dosen metode yang terbaik adalah metode SAW.

D. Implementasi

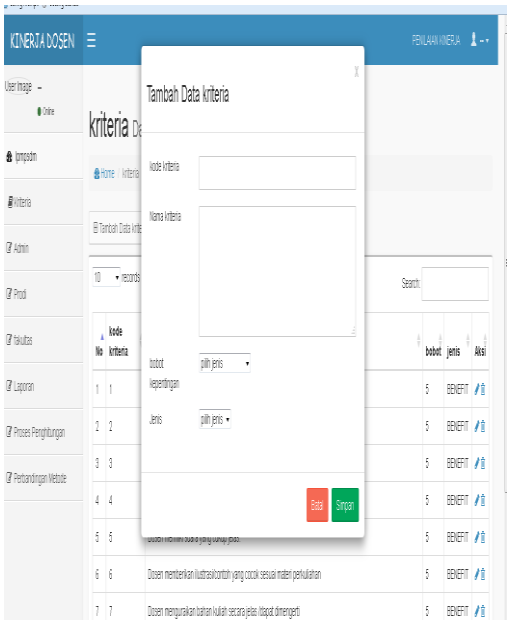
1. Halaman Admin Prodi



Gambar 3.4 Halaman Admin Prodi

Pada gambar 3.4 adalah *implementasi* halaman prodi setelah *login* menggunakan user dan password prodi masing masing. Pada *form* admin prodi ini admin prodi masing masing diharapkan memasukkan data dosen berdasarkan kelas dan mata kuliah yang diajar dan data mahasiswanya.

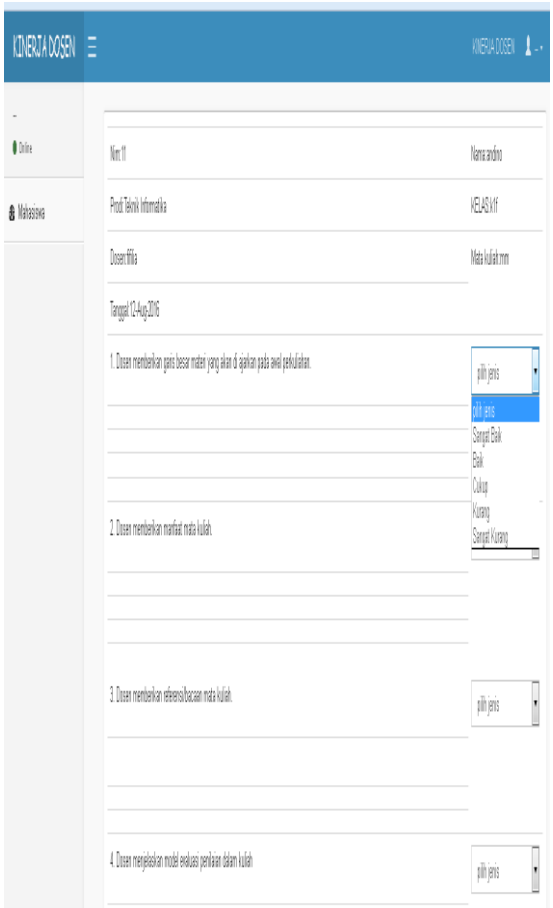
2. Halaman Admin LPMPSDM



Gambar 3.5 Halaman Admin LPMPSDM

Pada gambar 3.5 di atas merupakan implementasi halaman admin untuk LPMPSDM. Admin LPMPSDM bisa menginputkan kriteria beserta bobotnya dan juga mencetak laporan secara langsung berdasarkan penilaian mahasiswa.

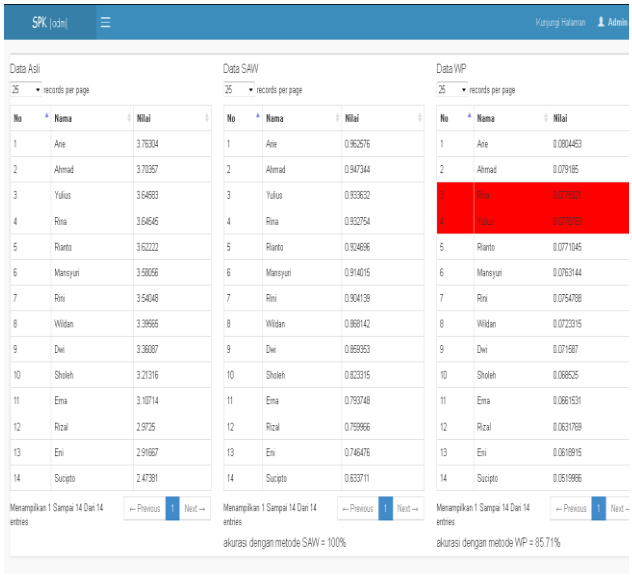
3. Halaman Mahasiswa



Gambar 3.6 Halaman Mahasiswa

Pada gambar 5.4 di atas merupakan halaman mahasiswa setelah login menggunakan user dan password menggunakan NIM (Nomor Induk Mahasiswa). Mahasiswa diharapkan mengisi nilai perkriteria yang sudah ada dalam form kuesioner online. Dosen yang dinilai berdasarkan dosen yang mengajar di kelasnya sesuai dengan data yang diinputkan admin prodi.

5. Tampilan Perbandingan 2 Metode dengan Data Nyata



Gambar 3.7 Perbandingan 2 Metode Dengan Data Nyata

Pada gambar 3.7 di atas adalah Tampilan hasil perbandingan 2 metode dengan data nyata, hasil metode tersebut berupa rangking dan presentase akurasi dari penghitungan dengan metode SAW dan WP.

E. Simpulan.

Berdasarkan penelitian di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dibuatnya sistem penunjang keputusan kinerja dosen menggunakan perbandingan algoritma MADM yaitu SAW dan WP
2. Sistem penunjang keputusan tersebut dibuat menggunakan bahasa pemrograman php dan database Mysql dengan kriteria dan alternatif yang bersifat dinamis serta pembuatan laporan yang secara otomatis terintegrasi oleh database.
3. Dari hasil perhitungan metode WP dan SAW tersebut tidak terlihat perbedaan yang terlalu *segnifikan* jika dibandingkan dengan data nyata, metode WP nilai presentasi akurasi 85,71% dan metode SAW sama dengan data nyata dengan nilai presentase akurasi 100%. Jadi dapat disimpulkan dari 2 metode WP dan SAW dalam kasus penilaian kinerja dosen metode yang terbaik adalah metode SAW.

F. Saran

Penelitian yang sudah dilakukan tentang penilaian kinerja dosen berdasarkan penilaian mahasiswa dengan metode perbandingan SAW dan WP masih dimungkinkan untuk penelitian lanjutan, penilaian kinerja dosen dengan pembahasan lebih mendalam terkait penilaian berdasarkan pengabdian masyarakat dan juga dapat membandingkan dengan algoritma yang ada di MADM lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Hamzah, Suyoto, Paulus Mudjihartono. 2010. *Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Dengan Metode Balanced Scorecard*. Seminar Nasional Informatika Universitas Atmajaya Yogyakarta.

Jaya, Tri Sandika. 2012. *Sistem Pemilihan Perumahan Dengan Metode Kombinasi Fuzzy C-Means Clustering Dan Simple Additive Weighting.* Tesis.Universitas Diponegoro Semarang

Kadir,Abdul. 2008. *Tuntunan Praktis Belajar Database Menggunakan MySQL*, Andi Offset. Yogyakarta.

Pawestri, Dian. 2013. *Perbandingan Penggunaan Metode AHP Dan Metode SAW Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Layanan Internet.* Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Prayogi, Dito Harum. 2015. *Analisis Metode Weighted Product (WP) Dan Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Usaha Restoran*. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK) Universitas Brawijaya.

Sutarman. *2003. Membangun Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*. Graha Ilmu, Yogyakarta.

Turban, Efraim. Aronson, Jay, E. Liang, Ting-Peng. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems. International* Edition, Edisi 7. New Jersey: Pearson Prentice-Hall Education International.

Wibowo S, Henry., Amalia, Riska., Fadlun M, Andi., Arivanty, Kurnia. 2008 *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Bank BRI Menggunakan FMADM*. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi, Yogyakarta