

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA DOSEN MENGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT (STUDI KASUS : STMIK PONTIANAK)

Yoga Handoko Agustin¹, Hendra Kurniawan²

^{1,2} Sistem Informasi, MTI STMIK AMIKOM Yogyakarta

¹ abeogink@gmail.com, ² raafi.hendra@gmail.com

Abstrak

Penilaian kinerja dosen dalam suatu perguruan tinggi merupakan suatu kegiatan untuk mengevaluasi kinerja dari setiap dosen yang ada dalam perguruan tinggi. STMIK Pontianak merupakan salah satu perguruan tinggi di Kalimantan Barat, dimana proses penilaian kinerja setiap dosennya di laksanakan setiap periode yaitu setiap akhir semester (ganjil –genap). Proses penilaian yang di lakukan meliputi penilaian dosen oleh mahasiswa, kedisiplinan dosen terhadap memberi kuliah, alokasi waktu dalam mengajar, pendidikan terakhir, jabatan akademik serta karya ilmiah yang dihasilkan per periode oleh setiap dosen. Menggunakan Metode Weighted Product (WP) dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk menentukan penilaian kinerja dosen pada perguruan tinggi, serta proses penilaian kinerja dosen lebih efisien sehingga ketua jurusan lebih cepat mendapatkan informasi tentang kinerja dosen. Dengan menggunakan Sistem pendukung keputusan yang memiliki database, maka data dosen atau nilai dari penilaian kinerja dosen dapat disimpan didalam database. Sehingga apabila terjadi kesalahan dalam penginputan data dosen dan nilai penilaian, maka data yang terjadi kesalahan tersebut dapat diperbaiki tanpa harus menginput ulang data dosen dan nilai penilaian kinerja dosen.

Kata kunci : SPK, Weighted Product, Kinerja Dosen

1. Pendahuluan

Penilaian kinerja dosen dalam suatu perguruan tinggi merupakan suatu kegiatan untuk mengevaluasi kinerja dari setiap dosen yang ada dalam perguruan tinggi. Secara umum manfaat penilaian kinerja adalah : (1) mengelola operasi organisasi secara efektif dan efisien melalui pemotivasian personel secara maksimal; (2) membantu pengambilan keputusan yang berkaitan dengan penghargaan personel; (3) mengidentifikasi kebutuhan dan pengembangan personel; (4) menyediakan suatu dasar untuk mendistribusikan penghargaan[1].

STMIK Pontianak merupakan salah satu perguruan tinggi di Kalimantan Barat, dimana proses penilaian kinerja setiap dosennya di laksanakan setiap periode yaitu setiap akhir semester (ganjil –genap). Proses penilaian yang di lakukan meliputi penilaian dosen oleh mahasiswa, kedisiplinan dosen terhadap memberi kuliah, alokasi waktu dalam mengajar, pendidikan terakhir, jabatan akademik serta karya ilmiah yang dihasilkan per periode oleh setiap dosen. Hasil dari penilaian kinerja ini akan menjadi bahan evaluasi guna meningkatkan kinerja dan setiap dosen yang terpilih sebagai dosen dengan kinerja terbaik akan diberikan penghargaan.

Untuk membantu proses penilaian dibutuhkan sistem yang mampu mendukung keputusan penilaian kinerja dosen.

Sistem Penunjang Keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan pada suatu organisasi atau perusahaan[2]. Sistem pendukung keputusan digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur.

Metode *Weighted Product (WP)* adalah salah satu metode dalam sistem pengambilan keputusan dimana pengambilan sebuah keputusan dapat dilakukan secara lebih cepat dan tepat, sesuai dengan kriteria yang di inginkan atau setidaknya mendekati kriteria yang diinginkan[3]. Alternatif-alternatif pilihan yang diharapkan dapat memberikan daftar referensi kepada pembuat keputusan sebelum benar-benar mengambil suatu keputusan akhir[3].

Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan keputusan data menjadi informasi serta ditambah dengan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan

merupakan proses pemilihan alternative tindakan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu [4].

Pada penelitian sebelumnya tentang sistem pendukung keputusan penentuan bonus karyawan menggunakan metode *Weighted Product (WP)* [3]. Telah dilakukan pengembangan sistem pendukung keputusan dengan beberapa kriteria dan jumlah karyawan yang terbatas. Untuk itu dalam penelitian ini dibuat rancangan sistem pendukung keputusan yang mampu menangani penentuan kriteria yang tidak terbatas.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah maka yang menjadi rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengambilan keputusan secara efektif dan efisien untuk menentukan kinerja dosen?
2. Bagaimana menerapkan metode *Weighted Product (WP)* dalam menentukan kinerja dosen?
3. Bagaimana merancang sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu pihak perguruan tinggi dalam menentukan atau menyelesaikan suatu masalah dalam menentukan kinerja dosen?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas dalam sistem ini adalah:

1. Sistem dibangun dan dikembangkan dengan *Weighted Product (WP)* sebagai bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan Access sebagai *database*-nya.
2. Untuk mendapatkan Informasi keputusan yang akurat terhadap dosen yang mempunyai kinerja yang baik pada STMIK Pontianak.
3. Metode *Weighted Product (WP)* dalam menyelesaikan masalah penentuan kinerja dosen yang baik.

2 Landasan Teori

2.1 Sistem Penunjang Keputusan (SPK)

Pengambilan keputusan untuk menentukan prioritas produk unggulan daerah yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan diperlukan suatu keputusan yang akurat dan efektif agar tidak salah memilih dan meminimalisir kerugian baik dari segi biaya maupun waktu. Metode *Weighted Product* merupakan bagian dari konsep Multi-Attribut Decision Making (MADM) dimana diperlukan normalisasi pada perhitungannya, karena instansi cukup memilih beberapa barang yang akan menjadi alternatif pemilihan dan memberikan nilai bobot pada perbandingan alternatif dan kriterianya [5].

Keputusan sudah menjadi hal yang biasa dalam kehidupan. Karena berhubungan dengan masalah dan solusi. Definisi dari keputusan pada umumnya adalah pilihan (*choice*). yaitu pilihan dari dua atau lebih kemungkinan. Jika berhubungan dengan proses, maka keputusan adalah keadaan akhir dari suatu proses yang lebih dinamis yang diberi label pengambilan keputusan. Keputusan dipandang sebagai proses karena terdiri dari suatu seri aktifitas yang berhubungan dan tidak hanya dianggap sebagai tindakan yang bijaksana [4].

2.2 Metode *Weighted Product (WP)*

Menurut Sianturi Ingot Seen “Metode *Weighted Product (WP)* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Metode *Weighted Product (WP)* menggunakan perkalian untuk menghubungkan nilai atribut (kriteria), dimana nilai setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut (kriteria) yang bersangkutan [2].

Menurut Putra Jaya “Metode *Weighted Product* memerlukan proses normalisasi karena metode ini mengalihkan hasil penilaian setiap atribut. Hasil perkalian tersebut belum bermakna jika belum dibandingkan (dibagi) dengan nilai standart. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat negatif. Metode *Weighted Product* menggunakan perkalian sebagai untung menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi.” [3].

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Keterangan:

$=$ product

S_i = skor / nilai dari setiap alternatif

X_{ij} = nilai alternatif ke- i terhadap atribut ke- j
 $=$ bobot dari setiap atribut

Dimana $\sum w_j = 1$ (1) adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan

dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Untuk perangkangan / mencari alternatif yang terbaik dilakukan dengan rumus berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_{ij}^*)^{w_j}} \quad (2)$$

1. Penentuan nilai bobot W

$$W_j = W_j$$

$$W_j$$

2. Penentuan nilai Vektor S

$$S = (W_{jAwj} \cdot w) \cdot (W_{iAwn} \cdot w)$$

3. Penentuan nilai Vektor V

$$V_{jn} = S_i$$

$$S_i$$

Dimana :

V = Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V

W = Bobot kriteria / subkriteria

j = Kriteria

i = Alternatif

n = Banyaknya kriteria

S = Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S

3 Analisis Permasalahan

Pada suatu perguruan tinggi sering kali mengalami kesulitan dalam menentukan kinerja dosen yang baik karena perhitungan yang dilakukan memakan waktu yang cukup lama dan terkadang terjadi kesalahan dalam perhitungan tersebut sehingga pengambilan keputusan dalam menentukan kinerja dosen menjadi lambat dan tidak akurat. Penentuan kinerja Dosen yang dilakukan pihak perguruan tinggi mencakup seluruh dosen yang mengajar di perguruan tinggi disetiap akhir semester.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung pengambilan keputusan untuk menilai kinerja dosen. Sistem yang akan dibangun adalah sistem pendukung pengambilan keputusan kinerja dosen dengan menggunakan Metode *Weighted Product WP*, maka ditetapkan beberapa kriteria diantaranya Penilaian Dosen oleh Mahasiswa, Kedisiplinan Akademik, Pendidikan, Jabatan Akademik, Karya Ilmiah.

3.1. Analisis Dengan Metode *Weighted Product WP*

Menentukan kinerja dosen baik adalah dosen yang memiliki nilai tertinggi pada sebuah perguruan tinggi. Dimana nilai tertinggi dianggap dosen tersebut dianggap tidak perlu lagi dilakukan pembinaan oleh ketua jurusan, sedangkan dosen yang mempunyai nilai terendah akan dilakukan pembinaan oleh ketua jurusan dengan kriteria yang telah ditentukan. Dengan data-data yang ada penulis menerapkan Metode *Weighted Product WP*. Untuk penyelesaiannya masalah diperlukan kriteria-kriteria dan bobot dalam melakukan perhitungan sehingga akan dapat alternatif terbaik adalah sebagai berikut:

Berikut adalah tabel penilaian kriteria:

Tabel 1 Kriteria

Kode	Kriteria
C1	Penilaian dosen oleh mahasiswa(Pedom)
C2	Kedisiplinan akademik

C3	Pendidikan
C4	Jabatan Akademik
C5	Karya Ilmiah

Berikut adalah tabel kriteria penilaian dosen oleh mahasiswa yang berisikan variabel-variabel penilaian pada kriteria penilaian dosen oleh mahasiswa.

Tabel 2 Sub Kriteria Pedom

No	Penilaian dosen oleh mahasiswa
1	Kejelasan dalam menerangkan materi dan menjawab pertanyaan
2	Kemampuan mendorong mahasiswa untuk berperan aktif dalam bertanya
3	Kemampuan Memotipasi mahasiswa untuk belajar
4	Pemberian tugas untuk meningkatkan pemahaman atas materi yang disampaikan.
5	Kedisiplinan dosen terhadap alokasi waktu yang diberikan
6	Kemampuan menggunakan media pembelajaran
7	Kemampuan menggunakan strategi pembelajaran.
8	Jumlah kehadiran dosen memberikan kuliah dalam satu semester.

Berikut adalah tabel kriteria Kedisiplinan Akademik yang berisikan variabel-variabel penilaian pada kriteria Kedisiplinan Akademik

Tabel 3 Sub Kriteria Kedisiplinan

No	Kedisiplinan Akademik
1	Kehadiran memberikan kuliah
2	Ketepatan waktu menyerahkan soal ujian tengah semester.
3	Ketepatan waktu menyerahkan nilai ujian tengah semester.
4	Ketepatan waktu menyerahkan soal ujian akhir semester.
5	Ketepatan waktu menyerahkan nilai ujian akhir semester.

Berikut adalah tabel kriteria Pendidikan yang berisikan variabel-variabel penilaian pada kriteria Pendidikan

Tabel 4 Sub Kriteria Pendidikan

No	Pendidikan
1	S3
2	S2
3	S1

Berikut adalah tabel kriteria Jabatan Akademik yang berisikan variabel-variabel penilaian pada kriteria Jabatan Akademik

Tabel 5 Sub Kriteria Jabatan Akademik

no	Jabatan Akademik
1	Asisten Ahli
2	Lektor
3	Lektor Kepala
4	Guru Besar

Berikut adalah tabel kriteria Karya Ilmiah yang berisikan variabel-variabel penilaian pada kriteria Karya Ilmiah

Tabel 6 Sub Kriteria Karya Ilmiah

No	Karya Ilmiah
1	Penelitian
2	Karya tulis ysng di publikasikan dalam majalah /jurnal ilmiah

Langkah- langkah Perhitungan Dengan Metode Weighted Product :

1. Di lakukan pembobotan awal pada setiap kriteria yang ada, seperti yang dilakukan pada Tabel 7

Tabel 7 Pembobotan Awal

kode	Bobot
C1	5
C2	4
C3	3
C4	3
C5	4

2. Setelah ditentukan kriteria dan bobot, di cari kriteria mana yang bernilai keuntungan dan biaya. Jika bernilai keuntungan maka nilai atribut tersebut tetap (positif) dan jika bernilai biaya akan berubah menjadi negative. Pada contoh kasus diatas semua atribut bernilai positif.
3. Setelah mendapatkan nilai bobot pada masing-masing kriteria maka dilakukan Perbaikan Bobot dari Nilai bobot awal dengan rumus :

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (3)$$

W_j merupakan W index ke j . Jadi untuk W_1 yaitu 5, W_2 yaitu 4 dan seterusnya.

$$W_1 = \frac{5}{5+4+3+3+4} = 0,26$$

$$W_2 = \frac{4}{5+4+3+3+4} = 0,21$$

$$W_3 = \frac{3}{5+4+3+3+4} = 0,16$$

$$W_4 = \frac{3}{5+4+3+3+4} = 0,16$$

4. Setelah dilakukan perbaikan bobot dilakukan perhitungan nilai vector (S).

Tabel 8 Contoh Data Penilaian

Alternative	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
R1	97	4.8	3.5	3	2.4
R2	85	4.8	3.5	2	2
R3	85	4.2	3.5	1	1.2
R4	82	4.8	3.5	1	1.8
R5	70	4.2	3.5	1	1

Alternative adalah representasi dari data dosen yang di ubah menjadi variable $R_1, R_2, \dots R_5$.

Untuk mencari nilai vector tersebut dilakukan perhitungan dengan rumus :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} w_j \quad (4)$$

$$S_1 = (97^{0,26})(4,8^{0,21})(3,5^{0,16})(3^{0,16})(2,4^{0,21}) = 97$$

$$S_2 = (85^{0,26})(4,8^{0,21})(3,5^{0,16})(2^{0,16})(2^{0,21}) = 85$$

$$S_3 = (85^{0,26})(4,2^{0,21})(3,5^{0,16})(1^{0,16})(2^{0,21}) = 85$$

$$S_4 = (82^{0,26})(4,8^{0,21})(3,5^{0,16})(1^{0,16})(1,8^{0,21}) = 82$$

$$S_5 = (70^{0,26})(4,2^{0,21})(3,5^{0,16})(1^{0,16})(1^{0,21}) = 70$$

5. Setelah mendapatkan nilai Vektor (S) langkah selanjutnya yaitu menentukan Nilai vector (V). Formula yang dilakukan seperti berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (X_j^* w_j)} \quad (5)$$

$$V_1 = \frac{97}{97+85+85+82+70} = 0,232$$

$$V_2 = \frac{85}{97+85+85+82+70} = 0,203$$

$$V_3 = \frac{85}{97+85+85+82+70} = 0,203$$

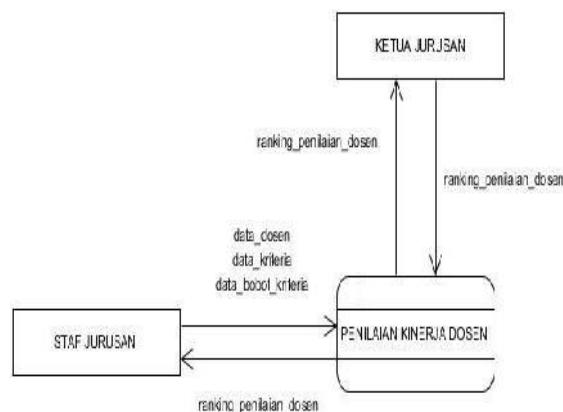
$$V_4 = \frac{82}{97+85+85+82+70} = 0,196$$

$$V_5 = \frac{70}{97+85+85+82+70} = 0,167$$

6. Setelah semua tahap dilakukan kemudian dicari nilai terbesar, karena berdasarkan perhitungan dengan metode *Weighted Product (WP)* nilai terbaik adalah nilai terbesar dari semua alternative.

3.2 Diagram Konteks

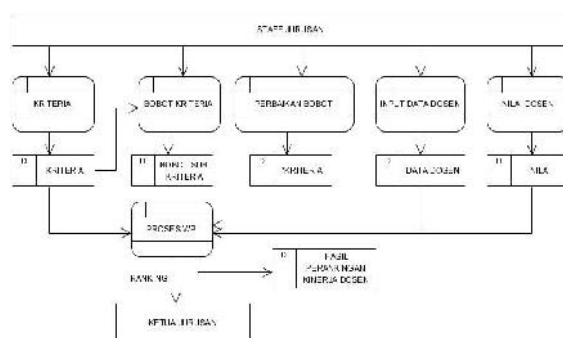
Diagram Konteks merupakan diagram yang menggambarkan kondisi sistem. Dimana sistem penunjang keputusan penilaian kinerja dosen dapat digambarkan seperti gambar berikut:



Gambar 1 Diagram Konteks Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen

3.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan gambaran suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang dikembangkan. Didalam sistem penunjang keputusan penilaian dosen dapat dilihat alur data yang bergerak pada sistem. Dimana alur data tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

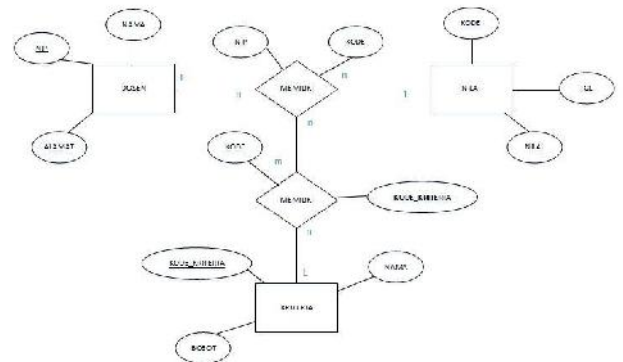


Gambar 2 Dfd Level 1

3.4 Entitas Relasional Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Dimana didalam sistem penunjang keputusan dapat dilihat hubungan antar data yang menjadi relasi antar

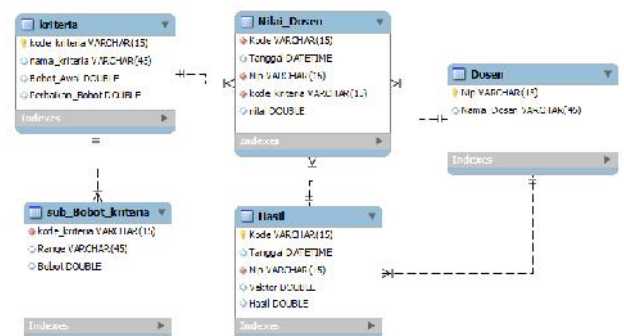
data. Hubungan antar data dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 3 ERD

3.5 Relasi Antar Tabel

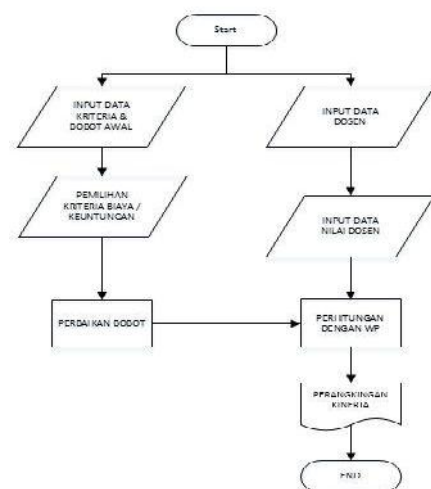
Relasi merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan tabel yang lainnya, yang mempresentasikan hubungan antar objek di dunia nyata dan berfungsi untuk mengatur operasi suatu database. Dalam sistem penunjang keputusan penilaian kinerja dosen dapat kita lihat relasi antar tabel berdasarkan gambar berikut:



Gambar 4 Relasi Antar Tabel

4 Implementasi

Berikut adalah *flowchart* prosedur program

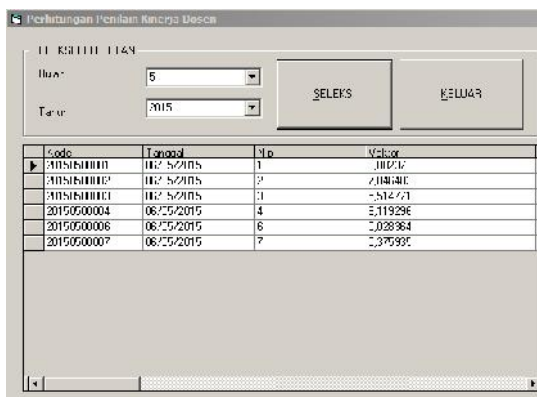


Gambar 5 Flowchart Program

Dalam flowchart diatas menggambarkan kinerja dari program yang dibuat dalam menyelesaikan perhitungan penilaian kinerja dosen.

Langkah pertama yang harus dilakukan yaitu penginputan kriteria dan bobot awal, setelah itu di tentukan kriteria mana yang memiliki nilai keuntungan dan kriteria mana yang memiliki biaya, selanjutnya dilakukan perbaikan bobot yang bertujuan menormalisasi nilai dari setiap bobot. Langkah selanjutnya memasukan data dosen yang akan di lakukan penilaian serta di masukan nilai penilaian per kriteria yang sudah di tentukan. Setelah semua data di inputkan sistem akan menghitung penilaian kinerja dosen dan langsung menyeleksi berdasarkan peringkat tertinggi.

Interface Aplikasi



Gambar 6. Interface Seleksi

Tampilan diatas bertujuan untuk menyeleksi data sehingga menghasilkan laporan berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode *Weighted Product*. Dari hasil seleksi tersebut di dapat hasil yang di tunjukan pada gambar 7 disana hasil sudah di seleksi dan di urutkan berdasarkan nilai terbesar.

HASIL SELEKSI		
Nip	Nama	Hasil
1	SANDY KOSASI, S.E., M.M	0,217459626183035
2	HAMDANI, S.Pd.I., M.Pd.	0,189588642821983
4	HERRY SURYA KASIMO, S	0,164642279512487
3	DAVID, S.Kom., M.Cs., M.Ki	0,148377275495311
7	IRAWAN WINGDES, S.E., I	0,144641833457797
6	IKHWAN RUSLIANTO, S.K	0,135290286853018

Gambar 7. Laporan Hasil Seleksi

5 Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian yang diperoleh dari penulisan ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan Metode *Weighted Product* (WP) dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk menentukan penilaian kinerja dosen pada perguruan tinggi.
2. Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP) proses penilaian kinerja dosen lebih efisien sehingga ketua jurusan lebih cepat mendapatkan informasi tentang kinerja dosen.
3. Dengan menggunakan Sistem pendukung keputusan yang memiliki *database*, maka data dosen atau nilai dari penilaian kinerja dosen dapat disimpan didalam *database*. Sehingga apabila terjadi kesalahan dalam penginputan data dosen dan nilai penilaian, maka data yang terjadi kesalahan tersebut dapat diperbaiki tanpa harus menginput ulang data dosen dan nilai penilaian kinerja dosen.

Daftar Pustaka:

- [1] Mulyadi., 2007, *Sistem Perencanaan dan Pengendalian Manajemen*, Jakarta, Salemba Empat.
- [2] Sianturi Ingot Seen., "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Pemilihan Jurusan Siswa dengan Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP) (Studi Kasus: SMA SWASTA HKBP DOLOKSANGGUL)". Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI), Volume : I, Nomor : 1, Oktober 2013.
- [3] Jaya Putra."Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bonus Karyawan Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP) (Studi Kasus: PT. Gunung Sari Medan)." Pelita Informatika Budi Darma, Volume : V, Nomor: 2, Desember 2013.
- [4] Rizal." SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI CALON PENERIMA BEASISWA PADA UNIVERSITAS MALIKUSSALEH ." TECHSI ~ Jurnal Penelitian Teknik Informatika Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe Aceh: 2, Desember 2013.
- [5] Alfita Riza."Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Produk Unggulan Daerah Menggunakan Metode *Weighted Product*." Universitas Trunojoyo Madura (2011).