

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN DUTA MAHASISWA GENERASI BERENCANA BKKBN DENGAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* (WP)

Nurhayati Mursalin¹ dan Rezqiwati Ishak²

¹mursalin.nurhayati@gmail.com, ²rezqi.uig@gmail.com

¹²Universitas Ichsan Gorontalo

Abstrak

Pemilihan duta mahasiswa Generasi Berencana (GenRe) bertujuan tegar remaja yang berperilaku sehat, terhindar dari resiko tiga kesehatan reproduksi remaja, menunda usia pernikahan, dan memiliki perencanaan kehidupan berkeluarga untuk mewujudkan keluarga kecil bahagia dan sejahtera. Pemilihan Duta Mahasiswa GenRe dimulai dari tahun 2010 hingga saat ini, dimana jumlah peserta setiap tahunnya ± 30 pasang dan hanya 1 pasang yang terpilih. Masalah yang muncul masaih ada unsur penilaian secara subyatif dan ada beberapa peserta yang memiliki nilai yang sama sehingga menyulitkan pihak pengambil keputusan untuk menentukan mana yang terbaik, untuk itu diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan. Metode yang digunakan adalah *Weighted Product* (WP). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, sistem ini dapat membantu pihak pengambil keputusan dalam menentukan alternatif terbaik menjadi duta mahasiswa GenRe untuk kategori Laki-Laki dengan nilai tertinggi 0,35119 dan kategori Perempuan dengan nilai tertinggi 0,35013 dan dengan adanya sistem ini proses pemilihannya menjadi lebih obyektif dan mudah.

Kata Kunci: Generasi Berencana, *Weighted Product*

1. Pendahuluan

Generasi Berencana (GenRe) adalah suatu program yang dikembangkan oleh Badan Kependudukan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) untuk memfasilitasi terwujudnya tegar remaja yang berperilaku sehat, terhindar dari resiko Tiga Kesehatan Reproduksi Remaja (Triad KRR), menunda usia pernikahan, dan memiliki perencanaan kehidupan berkeluarga untuk mewujudkan keluarga kecil bahagia dan sejahtera [1].

Salah satu bentuk sosialisasi dan promosi dari program GenRe adalah dengan melaksanakan Pemilihan Duta Mahasiswa Generasi Berencana yang pertama kali diselenggarakan pada tahun 2010. Setiap tahunnya BKKBN Provinsi Gorontalo melaksanakan Pemilihan Duta Mahasiswa GenRe tingkat provinsi untuk diseleksi dan akan mewakili Provinsi Gorontalo ke tingkat Nasional. Peserta Pemilihan Duta Mahasiswa GenRe adalah mahasiswa dari setiap perguruan tinggi negeri maupun swasta yang ada di Provinsi Gorontalo. Setiap tahunnya jumlah peserta yang dipilih untuk menjadi Duta Mahasiswa Genre BKKBN adalah 1 pasang yang terdiri dari Duta Mahasiswa Putri dan Duta Mahasiswa Putra. Dimana pasangan duta mahasiswa Genre yang terpilih di tingkat provinsi ini yang nantinya akan mewakili provinsi Gorontalo untuk menjadi Duta Mahasiswa GenRe di tingkat nasional [2].

Prosedur Pemilihan Duta Mahasiswa GenRe diawali dari seleksi yang dilakukan oleh masing-masing perguruan tinggi yaitu dengan mengirimkan pasangan mahasiswa putra dan putri yang selanjutnya hasil seleksi tersebut akan diteruskan ke BKKBN Provinsi Gorontalo. Kemudian setiap mahasiswa akan melalui seleksi berkas awal, selanjutnya akan menjalani karantina dan pada masa karantina inilah peserta melakukan proses seleksi dengan mengikuti berbagai macam proses penilaian berdasar pada kriteria yang telah ditetapkan oleh BKKBN Direktorat Bina Ketahanan Remaja [2].

Adapun kriteria yang menjadi penilaian Pemilihan Duta Mahasiswa GenRe, yaitu sebagai berikut [1] : Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), tinggi badan minimal 160 cm (laki-laki), dan minimal 155 cm (perempuan), jumlah sertifikat kegiatan kemahasiswaan, nilai tes pengetahuan tentang Program GenRe, nilai tes pengetahuan umum, nilai tes bahasa inggris, nilai keaktifan dalam diskusi, nilai tes wawancara, dan nilai tes spontanitas.

Pemilihan Duta Mahasiswa GenRe dimulai dari tahun 2010 hingga saat ini, dimana jumlah peserta setiap tahunnya ± 30 pasang, namun yang terpilih menjadi duta mahasiswa hanya 1 pasang [3], sehingga unsur penilaian secara subyatif masih ada, kedua pengolahan datanya masih secara manual dan ada beberapa peserta yang memiliki nilai yang sama sehingga menyulitkan pihak pengambilan keputusan untuk menentukan mana yang terbaik.

Berdasarkan masalah di atas, maka perlu dibuatkan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini sangat dibutuhkan oleh tim seleksi karena mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang *multiobjective* dan *multicriteria* yang akan menyeleksi alternatif terbaik sehingga dengan sistem ini akan memberikan kemudahan bagi pihak BKKBN Provinsi Gorontalo dalam proses Pemilihan Duta Mahasiswa GenRe yang lebih obyektif, mudah dan tepat.

Salah satu metode yang bisa digunakan dalam sistem pendukung keputusan adalah Metode *Weighted product* (WP), karena metode ini dapat menyelesaikan masalah *Multiple Attribute Decision Making* (MADM)[4]. Metode ini telah dibuktikan oleh beberapa penelitian sebelumnya, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Marwa Sulehu [5] dengan judul sistem pendukung keputusan pemilihan layanan internet service provider menggunakan metode *Weighted Product*, dimana hasil yang didapatkan dengan menggunakan metode ini bisa menjadi solusi yang tepat. Penelitian yang dilakukan oleh Dhody Firmawan (2015), yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Guru Teladan berdasarkan Kinerjanya menggunakan Metode *Weighted Product* (WP) Berbasis Web dengan hasil penelitian dengan menggunakan metode ini dapat memberikan kemudahan bagi Dinas Pendidikan atau suatu sekolah dalam penentuan guru teladan [6]. Berdasarkan kedua hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa metode *Weighted Product* (WP) dapat diterapkan pada pemilihan Duta Mahasiswa GenRe, karena dapat memberikan solusi yang tepat dan mudah digunakan dalam pemilihan Duta Mahasiswa GenRe.

2. Metode

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support Systems* (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision Systems*

Morton, *et al* mendefinisikan DSS sebagai “Sistem Berbasis Komputer Interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur”. [7]

Menurut Alter, DSS merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data. Sistem digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. [7]

DSS (*Decision Support Systems*) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. DSS yang seperti itu disebut aplikasi DSS. Aplikasi DSS digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi DSS menggunakan CBIS (*Computer Based Information Systems*) yang fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. [8]

Pada dasarnya SPK ini merupakan pengembangan lebih lanjut dari Sistem Informasi Manajemen Terkomputerisasi (*Computerized Management Information Systems*), yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Sifat interaktif ini dimaksudkan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan, seperti prosedur, kebijakan, teknik analisis, serta pengalaman dan wawasan manajerial guna membentuk suatu kerangka keputusan yang bersifat fleksibel [8].

2.2. Komponen-Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban [6], Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari 4 subsistem yaitu :

1. Manajemen Data, meliputi basis data yang berisi data-data yang relevan dengan keadaan dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut *Database Management System* (DBMS).
2. Manajemen Model berupa sebuah paket perangkat lunak yang berisi model-model finansial, statistik, *management science*, atau model kuantitatif yang menyediakan kemampuan analisa dan perangkat lunak manajemen yang sesuai.
3. Subsistem Dialog atau komunikasi, merupakan subsistem yang dipakai oleh user untuk berkomunikasi dan memberi perintah (menyediakan user interface).
4. Manajemen Knowledge yang mendukung subsistem lain atau berlaku sebagai komponen yang berdiri sendiri.

2.3. Konsep Dasar *Multiple Attribute Decision Making* (MADM)

MADM adalah salah satu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria-kriteria tertentu. Inti dari *Multiple Attribute Decision Making*

(MADM) adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut/kriteria, yang kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 (tiga) pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan [4]. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM antara lain [2] :

- a. *Simple Additive Weighting Method* (SAW)
- b. *Weighted Product* (WP)
- c. *Electre*
- d. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
- e. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

2.4 Metode *Weighted Product* (WP)

Metode WP merupakan salah satu metode penyelesaian yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Metode WP mirip dengan Metode *Weighted Sum* (WS), hanya saja metode WP terdapat perkalian dalam perhitungan matematikanya. Metode WP juga disebut analisis berdimensi karena struktur matematikanya menghilangkan satuan ukuran.

Menurut Yoon dalam Kusumadewi, Metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Preferensi untuk alternatif diberikan sebagai berikut [4] :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} \quad ; \text{dengan } i=1,2,\dots,m. \quad (1)$$

Dimana

- :
- S : *Preferensi* alternatif dianalogikan sebagai vektor S
 - X : Nilai kriteria
 - W : Bobot kriteria/subkriteria
 - i : Alternatif
 - j : Kriteria
 - n : Banyaknya kriteria

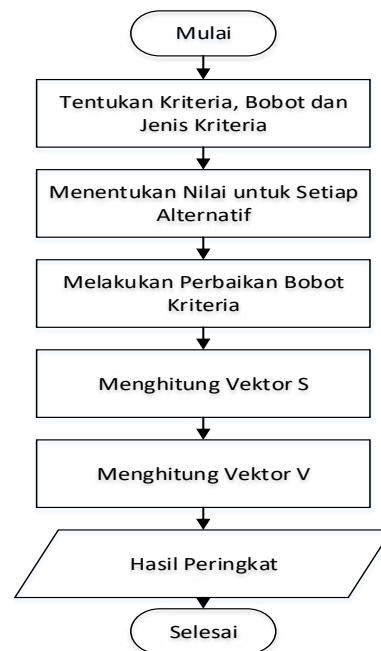
Dimana $\sum w_j = 1$. W_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

Preferensi relative dari setiap alternatif, diberikan sebagai :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j^*)} \quad ; \text{dengan } i=1,2,\dots,m. \quad (2)$$

Dimana :

- V : *Preferensi* alternatif dianalogikan sebagai vektor V
- X : Nilai Kriteria
- W : Bobot kriteria/subkriteria
- i : Alternatif
- j : Kriteria
- n : Banyaknya kriteria
- * : Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S



Gambar 1. Tahapan Metode WP

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem dekstop. Berikut beberapa tampilan form dari aplikasi sistem pendukung keputusan yang sudah dibuat adalah sebagai berikut:

a. Form Proses Metode WP

Id_Duta	Nama_Duta_Mhs	Asal_PT	Hasil
2015LK-018	MUHAMAD APRIZALDI GUNAWAN	UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO	0,05599
2015LK-001	ABDUL HALID HARUN	UNIVERSITAS GORONTALO	0,05198
2015LK-008	ARFANDY A. HASAN	STIA BINA TARUNA GORONTALO	0,05145
2015LK-005	ALFAT DWI AHMAD	POLTEKES GORONTALO	0,05135
2015LK-020	NOVAL TAHIR	STIA BINA TARUNA GORONTALO	0,05100
2015LK-011	DEVAN TRIAD R. OTOLOWA	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOR	0,05079
2015LK-007	ANUGRAH PRATAMA	UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO	0,05019
2015LK-003	ADI BIMA PRAYOGO	IAIN GORONTALO	0,04994
2015LK-002	ABDUL RAHMAN KUADI	UNIVERSITAS GORONTALO	0,04986
2015LK-012	FAJAR MOBILIU	POLTEKES GORONTALO	0,04984
2015LK-009	ARIF DAUD	UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO	0,04930
2015LK-017	MOH. REZA EKA PRASETYO	UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO	0,04928
2015LK-014	FENDRI IDRUS	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOR	0,04921
2015LK-010	ARIF IBRAHIM	STIMIK ICHSAN GORONTALO	0,04917
2015LK-019	NANDI DJAFAR	UNIVERSITAS GORONTALO	0,04908
2015LK-015	FIQRI NAZRIEL BAHSOAN	POLTEKES GORONTALO	0,04898
2015LK-006	ANDRIYANTO MOODUTO	STIMIK ICHSAN GORONTALO	0,04863
2015LK-013	FANDY LOJO	UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO	0,04844
2015LK-016	JOLLY MAHENDRA ALI	IAIN GORONTALO	0,04779

Gambar 2. Form Perhitungan Metode WP

Form ini digunakan untuk melakukan proses perhitungan metode WP, sebelumnya ditentukan dulu periode dan jenis kategori duta, kemudian klik tombol Proses, berikutnya hasilnya akan ditampilkan dalam tiga bagian, bagian pertama hasil perhitungan perbaikan bobot dari setiap kriteria, kedua ditampilkan hasil perhitungan Vektor S dan ketiga ditampilkan hasil perhitungan Vektor V atau hasil

peringkat duta mahasiswa yang sudah diurutkan dari alternatif terbaik yang memiliki nilai tertinggi sampai dengan yang terendah. Apabila diinginkan memilih 1 duta setiap kategori, maka sistem merekomendasikan peserta yang berada pada urutan 1 sebagai alternatif terbaik sebagai Duta Mahasiswa GenRe.

b. Form Laporan Hasil Metode WP



Gambar 3.FormLaporan Hasil Metode WP

Form ini digunakan untuk mencetak hasil proses perhitungan WP ke layar monitor maupun ke Printer, dimana hasil yang ditampilkan sudah diurutkan dari nilai tertinggi sampai dengan nilai terendah.

Berikut tahapan penyelesaian metode WP dalam penentuan Duta Mahasiswa GenRe :

Tahap 1. Penentuan Kriteria, bobot dan Jenis Kriteria

Tabel 1. Kriteria Pemilihan Duta Mahasiswa

Kode	Nama Kriteria	Bobot	Jenis Kriteria
C1	Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)	4	Benefit
C2	Tinggi Badan	2	Benefit
C3	Jumlah Sertifikat Kegiatan Kemahasiswaan	3	Benefit
C4	Nilai Tes Pengetahuan Program GenRe	5	Benefit
C5	Nilai Tes Pengetahuan Umum	5	Benefit
C6	Nilai Tes Bahasa Inggris	4	Benefit
C7	Nilai Keaktifan Diskusi	2	Benefit
C8	Nilai Tes Wawancara	3	Benefit
C9	Nilai Tes Spontanitas	3	Benefit

Tahap 2. Memasukkan nilai alternatif untuk setiap Kriteria

Tabel 2. Nilai Alternatif Pada Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria								
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Duta 1	3,28	168	3	80	86	75	86	85	90
Duta 2	3,45	172	3	76	89	85	80	75	77
Duta 3	3,57	167	3	95	92	90	88	85	90

Tahap 3. Perbaikan Bobot Kriteria

Total bobot $\sum w_j = 1$, sehingga perlu diadakan perbaikan bobot dengan cara :

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

$$W_1 = \frac{4}{4 + 2 + 3 + 5 + \frac{5}{2} + 4 + 2 + 3 + 3} = \frac{4}{31} = 0,1290$$

$$W_2 = \frac{2}{4 + 2 + 3 + 5 + \frac{5}{3} + 4 + 2 + 3 + 3} = \frac{2}{31} = 0,0645$$

$$W_3 = \frac{3}{4 + 2 + 3 + 5 + \frac{5}{5} + 4 + 2 + 3 + 3} = \frac{3}{31} = 0,0968$$

$$W_4 = \frac{5}{4 + 2 + 3 + 5 + \frac{5}{5} + 4 + 2 + 3 + 3} = \frac{5}{31} = 0,1613$$

$$W_5 = \frac{5}{4 + 2 + 3 + 5 + \frac{5}{4} + 4 + 2 + 3 + 3} = \frac{5}{31} = 0,1613$$

$$W_6 = \frac{4}{4 + 2 + 3 + 5 + \frac{5}{2} + 4 + 2 + 3 + 3} = \frac{4}{31} = 0,1290$$

$$W_7 = \frac{2}{4 + 2 + 3 + 5 + \frac{5}{3} + 4 + 2 + 3 + 3} = \frac{2}{31} = 0,0645$$

$$W_8 = \frac{3}{4 + 2 + 3 + 5 + \frac{5}{3} + 4 + 2 + 3 + 3} = \frac{3}{31} = 0,0968$$

$$W_9 = \frac{3}{4 + 2 + 3 + 5 + \frac{5}{3} + 4 + 2 + 3 + 3} = \frac{3}{31} = 0,0968$$

Tahap 4. Menghitung vektor S berdasarkan persamaan 1

Tabel 4. Hasil Perhitungan Vektor S

Alternatif	Kriteria									Hasil
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	
Duta 1	1.17	1.39	1.11	2.03	2.05	1.75	1.33	1.54	1.55	41.4820
Duta 2	1.17	1.39	1.11	2.01	2.06	1.77	1.33	1.52	1.52	41.0516
Duta 3	1.18	1.39	1.11	2.08	2.07	1.79	1.33	1.54	1.55	44.6748

Tahap 5. Menghitung Vektor V yang akan digunakan untuk perankingan dapat dihitung berdasarkan persamaan 2.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Vektor V

Alternatif	Hasil	Peringkat
Duta 1	0.32609	2
Duta 2	0.32271	3
Duta 3	0.35119	1

Tabel 6. Alternatif Terbaik Kategori Duta Laki-Laki

Alternatif	Hasil	Peringkat
Duta 3	0.35119	1
Duta 1	0.32609	2
Duta 2	0.32271	3

Berdasarkan hasil di atas direkomendasikan Duta 3 sebagai alternatif terbaik untuk dipilih sebagai Duta Mahasiswa Generasi Berencana dengan nilai 0,35119 untuk kategori Duta Laki-Laki.

Berikut penilaian alternatif untuk kategori Duta Perempuan, kemudian dilakukan perhitungan metode WP seperti tahapan di atas sampai didapat hasil alternatif terbaik.

Tabel 7. Nilai Alternatif Kategori Duta Perempuan

Alternatif	Kriteria								
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Duta 1	3.45	152	4	85	83	73	82	90	85
Duta 2	3.35	150	2	70	80	83	82	84	88
Duta 3	3.42	155	3	75	85	87	65	85	75

Tabel 8. Alternatif Terbaik Kategori Duta Perempuan

Alternatif	Hasil	Peringkat
Duta 1	0.35013	1
Duta 3	0.33171	2
Duta 2	0.31816	3

Berdasarkan hasil di atas direkomendasikan Duta 1 sebagai alternatif terbaik untuk dipilih sebagai Duta Mahasiswa Generasi Berencana dengan nilai 0,35013 untuk kategori Duta Perempuan.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemilihan Duta Mahasiswa Generasi Berencana BKKBN dengan metode *Weighted Product* didapat hasil untuk kategori Duta Laki-Laki dengan nilai tertinggi 0,35119 dan kategori Duta Perempuan dengan nilai tertinggi 0,35013
2. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan yang sudah dibangun bisa memberikan hasil yang lebih obyektif dan mudah digunakan khususnya pada Badan Kependudukan Keluarga Berencana Nasional Provinsi Gorontalo
3. Disarankan kepada peneliti berikutnya untuk menerapkan metode MADM yang lainnya atau perbandingan metode misalnya metode AHP dan WP, agar hasilnya bisa dibandingkan.

Daftar Pustaka

- [1] BKKBN Direktorat Bina Ketahanan Remaja. 2014. *Program Genre Dalam Penyiapan Keluarga Berencana*. Jakarta
- [2] BKKBN Provinsi Gorontalo, 2015. *Generasi Berencana (GenRe) : Mahasiswa dan Remaja Indonesia*. Gorontalo
- [3] BKKBN Provinsi Gorontalo, 2015. *Surat Keputusan Pemilihan Duta Mahasiswa Generasi Berencana BKKBN*. Gorontalo
- [4] Kusumadewi, dkk., 2006, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*, Yogyakarta : Graha Ilmu

- [5] Sulehu, M. 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Layanan Internet Service Provider Menggunakan Metode Weighted Product (WP)*: (<http://ijins.org/journal/index.php/ijins/article/view/1373> diakses 05 Februari 2016).
- [6] Firmawan, D. 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Guru Teladan Berdasarkan Kinerjanya Menggunakan Metode Weighted Product (WP) Berbasis Web*: (<http://eprints.ums.ac.id/39616> diakses 05 Februari 2016).
- [7] Turban, dkk, 2005, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, Yogyakarta : Andi
- [8] Kusri, 2007, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung keputusan*, Yogyakarta: Andi.