

Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Siswa-Siswi Baru Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP) (Studi Kasus : MTs Al Husna)

Syahriani Syam

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Syekh Yusuf, Jl. Mulana Yusuf No.10 Tangerang
Banten 15118, Indonesia

ssyam@unis.ac.id

Abstrak. Sistem pendukung keputusan adalah salah satu sistem untuk menunjang keputusan dalam suatu organisasi baik dilingkungan pendidikan, kantor, maupun pemerintahan. Masalah administrasi yang masih manual mengakibatkan kurang efisien terhadap kegiatan seleksi calon siswa-siswi baru di MTs Al Husna. Metode *Weighted Product* adalah salah satu metode untuk melakukan pengambilan keputusan dengan sistem multi kriteria, dimana kriteria tersebut telah ditentukan oleh pihak sekolah. Dalam penelitian ini digunakan indikator kriteria yaitu nilai ujian nasional, nilai semester akhir, baca tulis al-qur'an, wawancara, tes tertulis dan penilaian terhadap prestasi non akademik. Dengan pemodelan fungsionalnya menggunakan use case diagram. Penelitian ini menghasilkan suatu aplikasi pendukung keputusan terhadap pemilihan calon siswa siswi baru.

Kata kunci: sistem pendukung keputusan, *Weighted Product*, mts al husna,

Abstract. Decision support system is one of the systems to support decisions in an organization both in the education, office and government environments. Administrative problems are still manual resulting in less efficient selection of prospective new students in MTs Al Husna. *Weighted Product* method is one method for making decisions with a multi-criteria system, where the criteria have been determined by the school. In this study the criteria used are national exam scores, final semester scores, al-quran writing, interviews, written tests and assessments of non-academic achievements. With functional modeling using use case diagrams. This research resulted in a decision support application to the selection of prospective new students.

Keywords: decision support system, *Weighted Product*, mts al husna

I. Pendahuluan

Kemajuan teknologi sangat berpengaruh terhadap perkembangan sekolah yang ada. Dalam era globalisasi, sekolah tidak bisa dijalankan dengan mengandalkan cara konvensional. Harus dibuat suatu strategi baru agar sekolah tersebut mampu menciptakan generasi yang lebih kreatif, cerdas dan berkualitas.

Masalah yang dirasakan selama ini pada proses seleksi penerimaan siswa baru adalah panitia seleksi belum memiliki sebuah sistem penilaian yang bisa digunakan secara transparan dan profesional. Sehingga menyebabkan proses penyeleksian siswa yang akan diterima menjadi subjektif sehingga berdampak pada hasil penetapan siapa yang akan diluluskan pasca proses penyeleksian yang dilakukan oleh panitia seleksi dan pimpinan sekolah.

Permasalahan di atas dapat diperbaiki dengan membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menerapkan metode *Weighted Product* (WP). Penerapan metode digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah seleksi calon siswa-siswi baru, Sehingga diharapkan

proses seleksi calon siswa-siswi akan lebih tepat, dan hasilnya bisa digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan secara tepat. Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya.

Rumusan Masalah

Setelah melihat latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka timbul rumusan masalah yaitu: "Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan untuk menseleksi calon siswa-siswi baru dengan menggunakan metode *Weighted Product* (WP)?"

Batasan Masalah

Metode yang akan digunakan dalam sistem pendukung keputusan pada masalah ini adalah *Weighted Product* (WP), yang merupakan suatu pengambilan keputusan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Implementasi dilakukan pada pengambilan keputusan

dari beberapa aspek yang dinilai dari calon siswa-siswi tersebut dengan kriteria yang digunakan adalah nilai semester akhir, nilai ujian nasional, test baca tulis Al-qur'an, test tertulis, wawancara, dan kriteria yang lainnya yang akan ditentukan setelah penelitian.

Metode Weighted Product

Metode *Weighted Product* (WP) merupakan metode pengambilan keputusan dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama dengan proses normalisasi. Preferensi untuk atribut Si diberikan sebagai berikut (Kusumadewi, 2006):

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

dengan $i = 1, 2, \dots, n$ (1)
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 :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j^*)^{w_j}}$$

dengan $i = 1, 2, \dots, n$ (2)

- Dimana :
 \prod = Produk
 V = Preferensi alternatif di analogikan 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

Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dinilai dengan 1 sampai 5 yaitu :

- 1 = sangat buruk
- 2 = buruk
- 3 = cukup
- 4 = baik
- 5 = sangat baik

Rating kepentingan setiap kriteria dinilai dengan 1 sampai 5, yaitu :

- 1 = sangat rendah
- 2 = rendah
- 3 = cukup
- 4 = tinggi
- 5 = sangat tinggi,

II. Bahan dan Metode

Dalam pemilihan calon siswa terdapat beberapa kriteria yang digunakan yaitu :

1. Nilai Semester Akhir
2. Nilai Ujian Nasional
3. Tes Baca Tulis Al-Qur'an
4. Tes Tertulis
5. Wawancara
6. Prestasi non akademik

Pembobotan metode *Weighted Product* dihitung berdasarkan tingkat kepentingan.

Tingkat kepentingan metode *Weighted Product*, yaitu menggunakan skala ordinalitas:

1. Sangat penting
2. Penting
3. Cukup penting
4. Kurang penting
5. Tidak penting

III. Hasil dan Pembahasan

Menentukan kelulusan pada saat seleksi adalah calon siswa yang memiliki nilai tertinggi pada saat seleksi. Dimana nilai tertinggi terhadap calon siswa tersebut didapat dari kriteria kriteria yang telah ditentukan sebelumnya oleh kepala madrasah. kriteria-kriteria yang telah ditentukan adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria-kriteria yang Ditentukan

No.	Kode Kriteria	Nama Kriteria
1	C1	Nilai Semester Akhir
2	C2	Nilai Ujian Nasional
3	C3	Test Baca Tulis Al-Qur'an
4	C4	Test Tertulis
5	C5	Wawancara
6	C6	Prestasi Non Akademik

Pemberian nilai kepentingan pada kriteria pada saat wawancara, kepala madrasah memberikan nilai kepentingan pada kriteria-kriteria tersebut sebagai berikut :

Tabel 2. Nilai Kepentingan pada Kriteria

No.	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai Kepentingan
1	C1	Nilai Semester Akhir	2
2	C2	Nilai Ujian Nasional	2
3	C3	Test Baca Tulis Al-Qur'an	1
4	C4	Test Tertulis	2
5	C5	Wawancara	3
6	C6	Prestasi Non Akademik	3

Menghitung nilai perbaikan bobot (Wj) berdasarkan nilai prioritas bobot setiap kriteria yang sudah ditentukan

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

Maka untuk setiap kriteria didapatkan bobot sebagai berikut:

$$C1 = \frac{2}{2+2+1+2+3+3} = \frac{2}{13} = 0,1538$$

$$C2 = \frac{2}{2+2+1+2+3+3} = \frac{2}{13} = 0,1538$$

$$C3 = \frac{1}{2+2+1+2+3+3} = \frac{1}{13} = 0,0769$$

$$C4 = \frac{2}{2+2+1+2+3+3} = \frac{2}{13} = 0,1538$$

$$C5 = \frac{3}{2+2+1+2+3+3} = \frac{3}{13} = 0,2307$$

$$C6 = \frac{3}{2+2+1+2+3+3} = \frac{3}{13} = 0,2307$$

Nilai untuk setiap kriteria dari masing-masing alternatif sesuai tabel 4, dirubah kedalam bentuk bobot nilai sesuai dengan ketentuan pada Tabel 3, sehingga dihasilkan Tabel 4.

Tabel 3. Penambahan Nilai

No	Alternatif	Kriteria					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Srie Fatika Setyani	89	90	23 5	78	77	4
2	Fatwa Maulida S	78	77	21 0	89	90	3
3	Fikram Fadillah	78	66	24 0	89	88	1
4	Meita Rosiyanti	78	90	23 5	78	78	2
5	Nida Luthfiyati S	76	77	23 3	78	86	2
6	Nurjanah	87	88	24 0	77	67	1
7	Yolanda Rindi Intan	78	88	26 0	88	77	2
8	Azelia Azahra	89	88	25 3	89	67	3
9	Devina Gayatri S	89	88	22 4	89	77	2
10	Nabila Inas Zafira	67	78	23 2	77	67	4

Menghitung Vektor S, menggunakan persamaan 1, seperti berikut:

$$S1 = (89^{0,1538})(90^{0,1538})(235^{0,0769})(78^{0,1538})(77^{0,2307})(4^{0,2307}) = 44,4958$$

$$S2 = (78^{0,1538})(77^{0,1538})(210^{0,0769})(89^{0,1538})(90^{0,2307})(3^{0,2307}) = 41,7774$$

$$S3 = (78^{0,1538})(66^{0,1538})(240^{0,0769})(89^{0,1538})(88^{0,2307})(1^{0,2307}) = 31,8234$$

$$S4 = (78^{0,1538})(90^{0,1538})(235^{0,0769})(78^{0,1538})(78^{0,2307})(2^{0,2307}) = 37,2674$$

$$S5 = (76^{0,1538})(77^{0,1538})(233^{0,0769})(78^{0,1538})(86^{0,2307})(2^{0,2307}) = 37,04$$

$$S6 = (87^{0,1538})(88^{0,1538})(240^{0,0769})(77^{0,1538})(67^{0,2307})(1^{0,2307}) = 31,0643$$

$$S7 = (78^{0,1538})(88^{0,1538})(260^{0,0769})(88^{0,1538})(77^{0,2307})(2^{0,2307}) = 38,0165$$

$$S8 = (89^{0,1538})(88^{0,1538})(253^{0,0769})(89^{0,1538})(67^{0,2307})(3^{0,2307}) = 41,2405$$

$$S9 = (89^{0,1538})(88^{0,1538})(224^{0,0769})(89^{0,1538})(77^{0,2307})(2^{0,2307}) = 38,4205$$

$$S10 = (67^{0,1538})(78^{0,1538})(232^{0,0769})(77^{0,1538})(67^{0,2307})(4^{0,2307}) = 40,2303$$

Menghitung preferensi (Vi) untuk perankingan dengan menggunakan persamaan 2, didapatkan hasil seperti berikut :

$$V_1 = \frac{44,4958}{44,4958+41,7774+31,8234+37,2674+37,04+31,0643+38,0165+41,2405+38,4205+40,2303} = 0,116672$$

$$V_2 = \frac{41,7774}{44,4958+41,7774+31,8234+37,2674+37,04+31,0643+38,0165+41,2405+38,4205+40,2303} = 0,109544$$

$$V_3 = \frac{31,8234}{44,4958+41,7774+31,8234+37,2674+37,04+31,0643+38,0165+41,2405+38,4205+40,2303} = 0,083443$$

$$V_4 = \frac{37,2674}{44,4958+41,7774+31,8234+37,2674+37,04+31,0643+38,0165+41,2405+38,4205+40,2303} = 0,097718$$

$$V_5 = \frac{37,04}{44,4958+41,7774+31,8234+37,2674+37,04+31,0643+38,0165+41,2405+38,4205+40,2303} = 0,097122$$

$$V_6 = \frac{31,0643}{44,4958+41,7774+31,8234+37,2674+37,04+31,0643+38,0165+41,2405+38,4205+40,2303} = 0,081453$$

$$V_7 = \frac{38,0165}{44,4958+41,7774+31,8234+37,2674+37,04+31,0643+38,0165+41,2405+38,4205+40,2303}$$

$$= 0,099682$$

$$V_8 = \frac{41,2405}{44,4958+41,7774+31,8234+37,2674+37,04+31,0643+38,0165+41,2405+38,4205+40,2303} = 0,108136$$

$$V_9 = \frac{38,4205}{44,4958+41,7774+31,8234+37,2674+37,04+31,0643+38,0165+41,2405+38,4205+40,2303} = 0,100742$$

$$V_{10} = \frac{40,2303}{44,4958+41,7774+31,8234+37,2674+37,04+31,0643+38,0165+41,2405+38,4205+40,2303} = 0,103023$$

Untuk menyeleksi seluruh calon siswa maka ditetapkan nilai dibawah 0,1 maka calon siswa tersebut tidak diterima.

Tabel 4. Hasil Seleksi dengan *Metode Weighted Product*

No.	ektor	Nama	Nilai	Keterangan
1	V1	Srie	0.1166	LULUS
		Fatika		
		Setiani		
2	V2	Fatwa	0.1095	LULUS
		Maulida		
		Sofiani		
3	V8	Azelia	0.1081	LULUS
		Azahra		
4	V10	Nabila	0.1054	LULUS
		Inas		
		Zafira		
5	V9	Devina	0.1007	LULUS
		Gayatri		
6	V7	Yolanda	0.0996	TIDAK LULUS
		Rindi		
7	V4	Intan	0.0977	TIDAK LULUS
		Meita		
8	V5	Rosianti	0.0971	TIDAK LULUS
		Nida		
9	V3	Luthfiyati	0.0834	TIDAK LULUS
		Fikram		
10	V6	Fadilah	0.0814	TIDAK LULUS
		Nurjanah		

IV. Kesimpulan

Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari penelitian ini terkait dengan sistem pendukung keputusan seleksi calon siswa baru menggunakan metode *Weighted Product* yaitu:

1. Sistem pendukung keputusan calon seleksi siswa baru menggunakan metode *Weighted Product* memberikan hasil yang lebih relevan yaitu alternatif akan menjadi urutan tertinggi jika memiliki nilai yang baik pada kriteria yang memiliki kepentingan yang tertinggi.
2. Penilaian menggunakan metode *Weighted Product* lebih objektif terhadap siswa yang

memiliki prestasi yang baik dalam bidang akademik maupun non akademik

3. Dengan adanya sistem baru, lebih memudahkan dan mempercepat para panitia untuk melakukan segala transaksi administrasi yang berkaitan dengan penerimaan calon siswa-siswi baru

Daftar Pustaka

- Adam, F., Agung W., & Isep M. (2012). *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menyeleksi Calon Siswa Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)*. hlm. 60-70.
- Adhi, N. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode Unified Software Development Process*. Yogyakarta: Andi.
- Adi, P. (2012). *Buku Pintar Pemrograman Web*. Jakarta: Mediakita.
- Asep, H., Dini D., & Andri I. (2012). *Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Siswa Baru di SMA Negeri 3 Garut. Jurnal Algoritma*. hlm.1-10.
- Astri, H. & Utami D. (2013). *Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Pegawai Baru di PT. ABC. Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*. hlm. 43-56.
- Budi, R. (2015). *Belajar Otodidak MySQL*. Bandung: Informatika.
- Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi.
- Kusumadewi S, Hartati S, Harjoko A., & Wardoyo R. 2006. *Fuzzy Multi- Attribute Decision Making*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ladjamuddin, A. & Gani, M. (2010). *Pengantar Teknologi Informasi*. Tangerang: STMIK Masa Depan.