

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYELEKSIAN CALON SISWA BARU DI SMA NEGERI 1 KEJAYAN MENGGUNAKAN METODE *MULTI-FACTOR EVALUATION PROCESS* (MFEP)

Abdul Aziz

**Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika
Universitas Yudharta Pasuruan**

ABSTRAK

SMA Negeri 1 Kejayan merupakan salah satu lembaga pendidikan yang berada di Kota Pasuruan juga merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas yang menuju Sekolah Standar Nasional. Oleh karena itu, dibutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dan berprestasi dalam bidang pendidikan salah satunya adalah siswa yang dapat mendukung tujuan tersebut. Untuk memperoleh siswa yang unggul, berprestasi dan berkualitas dalam bidang pendidikan maka proses penyeleksian siswa baru harus menetapkan kriteria-kriteria yang sesuai dan juga harus dipersiapkan dengan semaksimal mungkin.

Metode MFEP adalah suatu metode dengan menuliskan factor-faktor dan kriteria perhitungannya dalam bentuk nilai bobot dari 0 sampai 1. Tahap selanjutnya dengan mengisikan nilai untuk setiap factor yang mempengaruhi dalam pengambilan keputusan dari data-data yang akan diproses.

Dalam penelitian ini akan dirancang sebuah aplikasi sistem bantu keputusan untuk membantu panitia penerimaan siswa baru dalam menyeleksi calon siswa baru yang berbasis komputerisasi sehingga dapat menyeleksi setiap calon siswa baru. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dijadikan sebagai alternative aplikasi system yang membantu dalam mengambil keputusan untuk sistem penerimaan siswa.

Kata kunci: Penyeleksian, Sistem Pendukung Keputusan (SPK), MFEP.

I. PENDAHULUAN

Penyeleksian siswa baru adalah suatu hal yang perlu ditentukan secara cepat dan tepat. Dalam hal penentuan penerimaan calon siswa baru diperlukan beberapa pertimbangan yang cukup banyak dan rumit yaitu standarisasi nilai, persyaratan masuk sekolah serta kebijakan-kebijakan dari pemerintah dan lembaga pendidikan yang sering berubah tiap tahunnya. SMA Negeri 1 Kejayan merupakan salah satu lembaga pendidikan yang berada di Kota Pasuruan juga merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas yang menuju Sekolah Standar Nasional. Oleh karena itu, dibutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dan berprestasi dalam bidang pendidikan salah satunya adalah siswa yang dapat mendukung tujuan tersebut. Untuk memperoleh siswa yang unggul, berprestasi dan berkualitas dalam bidang

pendidikan maka proses penyeleksian penerimaan calon siswa baru harus menetapkan kriteria-kriteria yang sesuai dan juga harus dipersiapkan dengan semaksimal mungkin.

Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kejayan ini termasuk sekolah yang jumlah pendaftarannya tiap tahun meningkat dilihat dari tahun-tahun sebelumnya, hal ini menyebabkan panitia Penerimaan calon Siswa Baru tidak dapat mengelola semuanya dengan baik dan merasa kesulitan menangani hal tersebut. Dikarenakan proses penyeleksian yang masih manual, sehingga dirasa kurang optimal dan memerlukan waktu yang cukup lama baik dalam menyusun laporan dan memutuskan penerimaan calon siswa baru yang akan diterima padahal idealnya penyeleksian calon siswa tersebut harus

ditentukan secepat mungkin untuk mendukung sistem yang lainnya.

Untuk menyelesaikan persoalan diatas maka perlu untuk merancang sebuah aplikasi system bantu keputusan untuk membantu panitia penerimaan siswa baru dalam menyeleksi calon siswa baru. System Pendukung Keputusan (SPK) dijadikan sebagai alternative aplikasi system yang membantu dalam mengambil keputusan untuk system penerimaan siswa. Dalam pengambilan keputusan, SPK memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur, salah satu model yang dipakai dalam SPK adalah MFEP (*Multi-factor Evaluation Process*). Dalam metode MFEP (*Multi-factor Evaluation Process*) ini pengambilan keputusan dilakukan dengan memberikan pertimbangan subyektif dan intuitif terhadap Faktor yang dianggap penting. Pertimbangan-pertimbangan tersebut berupa pemberian bobot (*weighting system*) atas *multifactor* yang terlibat dan dianggap penting tersebut.

SPK (Sistem Pendukung Keputusan)

Pengambilan keputusan merupakan proses pemilihan alternative tindakan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi serta ditambah dengan faktor – faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan.

Menurut *Keen dan Scoot Morton* Sistem Pendukung Keputusan merupakan penggabungan sumber - sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Sistem Pendukung Keputusan juga merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah – masalah semi struktur .

Dengan pengertian diatas dapat dijelaskan bahwa sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga sistem

ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan.

Keuntungan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Dengan berbagai karakter khusus yang dimiliki Sistem Pendukung Keputusan, SPK (Sistem Pendukung Keputusan) dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari SPK adalah:

- a. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data / informasi bagi pemakainya.
- b. SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
- c. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
- d. Walaupun suatu SPK, mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun ia dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan.

Metode MFEP (Multi-Factor Evaluation Process)

Metode MFEP (*Multi-Factor Evaluation Process*) adalah metode kuantitatif yang menggunakan *Weighting System*. Dalam pengambilan keputusan multi faktor, pengambilan keputusan secara subyektif dan intuitif menimbang berbagai faktor yang mempunyai pengaruh penting terhadap alternatif pilihan mereka. Untuk keputusan yang berpengaruh secara strategis, lebih dianjurkan menggunakan sebuah pendekatan kuantitatif seperti MFEP (*Multi-Factor Evaluation Process*). Dalam MFEP (*Multi-Factor Evaluation Process*) pertama-tama seluruh kriteria yang menjadi faktor penting dalam melakukan pertimbangan diberikan pembobotan (*Weighting*) yang sesuai. Langkah yang sama juga dilakukan terhadap alternatif-alternatif yang akan dipilih, yang kemudian dapat di evaluasi berkaitan dengan faktor–faktor pertimbangan tersebut. Metode MFEP (*Multi-Factor*

Evaluation Process) menentukan bahwa alternatif dengan nilai tertinggi adalah solusi terbaik berdasarkan kriteria yang telah dipilih

KONSEP DASAR PENGGUNAAN METODE MFEP (MULTI-FACTOR EVALUATION PROCESS)

Dibawah ini merupakan langkah-langkah proses perhitungan menggunakan metode MFEP (*Multi-Factor Evaluation Process*), yaitu:

- Menentukan faktor dan bobot faktor dimana total pembobotan harus sama dengan 1 (pembobotan = 1), yaitu *Factor Weight*.
- Mengisikan nilai untuk setiap faktor yang mempengaruhi dalam pengambilan keputusan dari data-data yang akan diproses, nilai yang dimasukkan dalam proses pengambilan keputusan merupakan nilai objektif, yaitu sudah pasti yaitu *Factor Evaluation* yang nilainya antara 0 - 1.
- Proses perhitungan *Weight Evaluation* yang merupakan proses perhitungan bobot antara *Factor Weight* dan *factor evaluation* dengan serta penjumlahan seluruh hasil *Weight Evaluations* untuk memperoleh total hasil evaluasi.

Penggunaan model MFEP (*Multi-Factor Evaluation Process*), dapat direalisasikan dengan contoh berikut:

Steve Marcel, seorang lulusan sarjana bidang bisnis mencari beberapa lowongan pekerjaan. Setelah mendiskusikan gambaran pekerjaan yang akan dikerjakannya dengan penasehat didiknya dan departemen direktur pusat penempatan pegawai, steve mendapatkan bahwa dari tiga faktor yang terpenting baginya yaitu gaji, peluang karir yang lebih baik, dan lokasi tempat kerja. Steve sudah memutuskan bahwa

peluang jenjang karir merupakan faktor yang terpenting baginya. Faktor tersebut diberinya nilai skala 0.6. steve menempatkan gaji diurutan berikutnya dengan nilai skala 0.3. Terakhir, steve memberikan nilai skala 0.1 untuk tempat kerja.

Seperti masalah pada model MFEP (*Multi-Factor Evaluation Process*) yang lain, nilai skala jika dijumlahkan harus sama dengan satu.

FACTOR	IMPORTANCE (WEIGHT)
Salary	0.3
Career advancement	0.6
Location	0.1

Tabel 2.1 Nilai Bobot Untuk Fakto

Pada saat itu, steve merasa yakin bahwa ia diterima di perusahaan AA.Co, perusahaan EDS.Ltd, dan perusahaan PW.Inc. Untuk setiap perusahaan, steve menghitung rata-rata variasi faktor dari nilai skala 0 sampai 1. Untuk perusahaan AA.Co, steve memberikan faktor gaji dengan nilai skala 0.7. Peluang jenjang karir dengan nilai skala 0.9 dan lokasi tempat kerja dengan nilai skala 0.6 Untuk perusahaan EDS.Ltd, steve memberikan faktor gaji dengan nilai skala 0.8, peluang jenjang karir dengan nilai skala 0.7 dan lokasi tempat kerja dengan nilai skala 0.8. Untuk perusahaan PW.Inc, steve memberikan nilai faktor gaji dengan nilai skala 0.9, peluang jenjang karir dengan nilai skala 0.6 dan lokasi tempat kerja dengan nilai skala 0.9. hasilnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

FACTOR	AA CO.	EDS, LTD.	PW, INC.
Salary	0.7	0.8	0.9
Career Advancement	0.9	0.7	0.6
Location	0.6	0.8	0.9

Tabel 2.2 Nilai Faktor dari Setiap Data Uji

Dari informasi yang diperoleh, Steve dapat evaluasi dari tiga faktor dan bobot faktor dikalikan dengan nilai evaluasi dan dijumlahkan untuk memperoleh menghitung total bobot

evaluasi dari setiap kriteria pekerjaan. Setiap perusahaan menghasilkan nilai total hasil evaluasi.

FACTOR NAME	FACTOR WEIGHT		FACTOR EVALUATION		WEIGHTED EVALUATION
Salary	0.3	×	0.7	=	0.21
Career	0.6	×	0.9	=	0.54
Location	<u>0.1</u>	×	0.6	=	<u>0.06</u>
Total	1				0.81

Tabel 2.3 Nilai Evaluasi Perusahaan AA.Co

FACTOR NAME	FACTOR WEIGHT		FACTOR EVALUATION		WEIGHTED EVALUATION
Salary	0.3	×	0.8	=	0.24
Career	0.6	×	0.7	=	0.42
Location	<u>0.1</u>	×	0.8	=	<u>0.08</u>
Total	1				0.74

Tabel 2.4 Nilai Evaluasi Perusahaan EDS.Ltd

FACTOR NAME	FACTOR WEIGHT		FACTOR EVALUATION		WEIGHTED EVALUATION
Salary	0.3	×	0.9	=	0.27
Career	0.6	×	0.6	=	0.36
Location	<u>0.1</u>	×	0.9	=	<u>0.09</u>
Total	1				0.72

Tabel 2.5 Nilai Evaluasi Perusahaan PW.Inc

Dari setiap perusahaan, seperti yang dapat dilihat pada tabel di atas, perusahaan AA.Co memperoleh total bobot evaluasi 0.8. Analisis yang sama dilakukan juga untuk perusahaan EDS.Ltd dan perusahaan PW.Inc pada tabel 2.4 dan tabel 2.5. Sesuai dengan yang dapat dilihat dari hasil analisis, perusahaan AA.Co memperoleh total bobot faktor yang paling tinggi, setelahnya adalah perusahaan EDS.Ltd yang memperoleh total bobot evaluasi 0.74. Dengan menggunakan *Multifactor Evaluation Process*, Steve mengambil keputusan untuk bekerja di perusahaan AA.Co karena perusahaan tersebut memiliki nilai bobot faktor tertinggi dari yang lainnya.

II. PERHITUNGAN MENGGUNAKAN METODE MFEP

Proses penyeleksian calon siswa baru di SMA Negeri 1 Kejayan dipengaruhi faktor-faktor yang telah disebutkan sebelumnya yang dinilai oleh panitia penerimaan siswa baru. Faktor – faktor tersebut telah menjadi ketentuan dari pihak sekolah yang diperoleh berdasarkan tingkat kepentingan dari kriteria-kriteria yang ada. Faktor – faktor yang dijadikan bahan penilaian adalah

Faktor Penilaian	Presentase
Ujian Nasional	45%
Tes Kemampuan Akademik	45%
Prestasi Akademik atau Non akademik	10%

Tabel 4. 2 Tabel Presentase Kriteria.

Dibawah ini penjelasan mengenai aturan penilaian dari kriteria prestasi akademik atau non akademik yang merupakan ketentuan dari pihak :

sekolah SMA Negeri 1 Kejayan dengan pemberian nilai berdasarkan tingkat kejuaraan tertinggi sampai terendah adalah sebagai berikut

No	Tingkatan Kejuaraan	Nilai
1	Juara I Tingkat Nasional	1.0
2	Juara I Tingkat Provinsi	0.9
3	Juara I Tingkat Kota	0.8
4	Juara II Tingkat Nasional	0.7
5	Juara II Tingkat Provinsi	0.6
6	Juara II Tingkat Kota	.0.5
7	Juara III Tingkat Nasional	0.4
8	Juara III Tingkat Provinsi	0.3
9	Juara III Tingkat Kota	0.2

Tabel 4.3 Tabel Aturan Penilaian Prestasi Akademik

Misalkan di SMA Negeri 1 Kejayan 4 siswa yang telah mendaftar dan akan dihitung kelayakan dari faktor-faktor penunjang kelayakan apakah diterima atau tidak, langkah-langkahnya seperti dibawah ini:

1. Menentukan *Factor Weight* / Bobot Kriteria.

a. *Factor Weight*

Factor Weight didapat berdasarkan hasil diskusi dengan pihak panitia penerimaan siswa baru di SMA Negeri 1 Kejayan yang diubah kedalam bentuk desimal dan diurutkan berdasarkan faktor yang terpenting.

Faktor	Bobot Faktor (%)	Importance(Weight)
Ujian Nasional	45%	0.45
Tes kemampuan akademik	45%	0.45
Prestasi Akadenik	10%	0.1
Jumlah		1

b. *Factor Evaluation*

Untuk *factor evaluation* diambil dari beberapa data nilai calon siswa yang tahun sebelumnya telah mendaftar dan menjadi siswa SMA Negeri 1 Kejayan yang diubah kedalam bilangan desimal sebagai contoh dalam perhitungan

metode MFEP yang kemudian masing-masing jenis kriteria dievaluasi dan diberikan bobot (Bobot evaluasi berkisar 0 sampai dengan 1) sebagaimana pada Tabel 4.4. Pada tahap berikutnya ditentukan total nilai evaluasi untuk masing-masing jenis kriteria.

Faktor	Siswa A	Siswa B	Siswa C	Siswa D
Ujian Nasional	0.79	0.73	0.77	0.75
Tes Kemampuan Akademik	0.8	0.7	0.8	0.7
Prestasi Akademik	0.6	0.4	0.3	0

Tabel 4.5 Bobot Kriteria Pada calon siswa

c. *Weighted Evaluation*

Melakukan perhitungan perkalian antara nilai bobot *weight* dengan nilai bobot *evaluation*

sesuai dengan evaluasi pihak sekolah pada setiap calon siswa baru, sebagai berikut :

1. Siswa A

Faktor	Bobot Faktor	Evaluasi Faktor	Bobot Evaluasi
Ujian Nasional	0.45	0.79	0.35
Tes Kemampuan Akademik	0.45	0.8	0.36
Prestasi Akademik	0.10	0.6	0.06
Jumlah	1		0.77

Tabel 4.6 Perkalian Faktor Weight Dan Evaluation

Pada Tabel 4.6 di atas terlihat siswa A memiliki total bobot evaluasi sebesar 0.77, dimana bobot

evaluasi ini merupakan perkalian dari evaluasi faktor dengan bobot faktornya.

2. Siswa B

Faktor	Bobot Faktor	Evaluasi Faktor	Bobot Evaluasi
Ujian Nasional	0.45	0.73	0.32
Tes Kemampuan Akademik	0.45	0.7	0.31
Prestasi Akademik	0.10	0.4	0.04
Jumlah	1		0.67

Tabel 4.7 Perkalian Faktor Weight Dan Evaluation

1. Siswa C

Faktor	Bobot Faktor	Evaluasi Faktor	Bobot Evaluasi
Ujian Nasional	0.45	0.77	0.34
Tes Kemampuan Akademik	0.45	0.8	0.36
Prestasi Akademik atau non Akademik	0.10	0.3	0.03
Jumlah	1		0.73

Tabel 4.8 Perkalian Faktor Weight Dan Evaluation

2. Siswa D

Faktor	Bobot Faktor	Evaluasi Faktor	Bobot Evaluasi
Ujian Nasional	0.45	0.75	0.33
Tes Kemampuan Akademik	0.45	0.7	0.31
Prestasi Akademik atau non Akademik	0.10	0	0
Jumlah	1		0.64

Tabel 4.9 Perkalian Faktor Weight Dan Evaluation

Dari tabel 4.9 siswa D memiliki total bobot evaluasi 0.64 dan apabila total nilai yang diperoleh melebihi batas minimum nilai seleksi, maka siswa tersebut dapat lolos seleksi yang merupakan standar nilai yang telah ditentukan oleh pihak panitia penerimaan siswa baru SMA Negeri 1 Kejayan. Akhir dari hasil perhitungan

yaitu siswa A memiliki nilai Weighted Evaluation paling tinggi dan nanti akan diurutkan mulai dari nilai tertinggi sampai nilai yang terendah untuk diranking dan akan diseleksi berdasarkan jumlah kuota yang tersedia di SMA Negeri 1 Kejayan.

III. RENCANA PENGUJIAN SISTEM

Berikut rencana pengujian sistem yang akan di uji dengan pengujian *Black Box*:

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Login	Validasi admin	Black Box
Data Admin	Simpan Data	Black Box
	Hapus Data	Black Box
Data Calon Siswa	Simpan Data	Black Box

	Ubah Data	Black Box
	Hapus Data	Black Box
	Cari Data	Black Box
Data Tahun Ajaran	Tambah Data	Black Box
	Ubah Data	Black Box
	Hapus Data	Black Box
Data Kriteria Penilaian	Simpan Data	Black Box
	Ubah Data	Black Box
	Hapus	Black Box
Pengolahan Data Kriteria Pilihan	Simpan	Black Box
	Ubah	Black Box
	Hapus	Black Box
Pengolahan Data Penilaian Siswa	Ubah Nilai	Black Box
	Hitung	Black Box
	Import	Black Box
	Cari	Black Box
Pengolahan Keputusan	Input	Black Box
	Proses	Black Box
	Cari	Black Box
Pengolahan data laporan	Cetak	Black Box
	Cari	Black Box

Tabel 5.1 (Pengujian Sistem)

DAFTAR PUSTAKA

- Syamsi, Ibnu S.U .1989. *Pengambilan Keputusan (Decision Making)*, Jakarta:BINA AKSARA
- Simamora, Bilson. 2008. *PANDUAN RISET PERILAKU KONSUMEN*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- <http://www.google.co.id/books?id=pAfxNu7FFCYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- <http://journal.amikom.ac.id/index.php/informatika/article/viewArticle/1142>
- http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/450/jbptunikompp-gdl-sonygilang-22482-4-unikom_s-i.pdf
- http://www.jkpp.org/downloads/UU_no4_1992.pdf
- <http://digilib.petra.ac.id/viewer.php?page=1&submit.x=0&submit.y=0&qual=high&fname=/jiunkpe/s1/eman/2010/jiunkpe-ns-s1-2010-31405126-19228-property-chapter2.pdf>
- <http://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/123456789/1367>
- <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/20560/3/Chapter%20II.pdf>
- <http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/438/jbptunikompp-gdl-ianfebiant-21853-11-12.unik-i.pdf>
- http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/443/jbptunikompp-gdl-slametroha-22105-10-unikom_s-i.pdf
- http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/538/jbptunikompp-gdl-iraquraisy-26896-4-unikom_i-i.pdf