SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN SISWA SMA MENGGUNAKAN METODE MULTIFACTOR EVALUATION PROCESS
(STUDI KASUS: SMA NEGERI 3 BONDOWOSO)

[1] Fezanda Zharen Dellyana (11 1065 1151), [2] Daryanto,S.Kom., M.Kom,. [3] Mudafiq Riyan Pratama, S.Kom.
Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Univertas Muhammadiyah Jember
Email : Zharen.archuleta@gmail.com

Abstrak

Sistem Penjurusan merupakan suatu proses penyeleksian siswa dalam menentukan jurusan. Dalam upaya penjurusan ini siswa dapat memilih program studi yang akan diikuti siswa. Penjurusan dilakukan berdasarkan atas kemampuan akademik siswa dan potensi siswa (tes IQ). SMA Negeri 3 Bondowoso merupakan sekolah yang masih menggunakan sistem manual dalam proses penjurusan. Dengan adanya permasalahan tersebut metode yang digunakan adalah *Multifactor Evaluation Process* (MFEP) dengan tujuan menjabarkan bobot-bobot yang sesuai dengan kriteria yang pantas untuk penjurusan pada program studi di Sekolah Menengah Atas**.** Metode ini menghitung menggunakan skor dan pembobotan untuk memperoleh pengklasifikasian terhadap penjurusan. Hasil penjurusan sistem pendukung keputusan dengan hasil penjurusan sekolah memiliki tingkat akurasi sebesar 88%. Karena keputusan akhir penjurusan siswa ditentukan oleh pihak sekolah. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat mempermudah para guru menentukan keputusan dalam penjurusan untuk para siswa/i.

Kata Kunci : *penjurusan, multifactor evaluation process* .

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem penjurusan merupakan suatu proses penyeleksian siswa dalam menentukan jurusan. Dalam upaya penjurusan ini siswa dapat memilih program studi yang akan diikuti siswa. Penjurusan dilakukan berdasarkan atas kemampuan akademik siswa dan potensi siswa (tes IQ). SMA Negeri 3 Bondowoso merupakan sekolah yang masih menggunakan sistem manual dengan menggunkan angket dan belum terkomputerisasi dalam proses penjurusan, maka telah dilakukan penelitian untuk mengembangkan sistem ini menjadi sistem berbasis komputerisasi agar pengguna/*user* lebih mudah untuk melakukan dalam proses penjurusan bagi siswa Sekolah Menengah Atas kelas X dalam kenaikan ke kelas XI.

Pada penelitian terdahulu menurut Akhmad Khoidir pada tahun 2014, Metode *Multifactor Evaluation Process* (MFEP) cocok diterapkan dalam sistem pendukung keputusan, untuk menghitung serta memberikan hasil akhir dengan perankingan sehingga dapat menentukan pemilihan keputusan secara tepat. Dengan permasalahan yang ada dan referensi dari studi kasus sebelumnya, maka peneliti mengangkat judul **"SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN SISWA SMA NEGERI 3 BONDOWOSO MENGGUNAKAN METODE *MULTIFACTOR EVALUATION PROCESS*"**.

Sistem ini tidak dimaksudkan untuk mempengaruhi atau menggantikan keputusan pihak sekolah dalam menenentukan penjurusan siswa, tetapi hanya membantu pihak sekolah dalam mengambil sebuah keputusan secara lebih cepat dan tepat, sesuai atau mendekati kriteria yang diinginkan. Alternatif-alternatif pilihan diharapkan dapat memberikan daftar referensi kepada pembuat keputusan sebelum benar-benar mengambil suatu keputusan akhir.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana menerapkan metode *Multifactor Evaluation Process* (MFEP) pada sistem pendukung keputusan dalam menentukan penjurusan kelas XI di SMA Negeri 3 Bondowoso.
2. Bagaimana menentukan hasil penjurusan berdasarkan kriteria dalam penentuan penjurusan siswa kelas XI di SMA Negeri 3 Bondowoso.
3. Bagaimana menghitung akurasi dari perhitungan dan keputusan yang diperoleh SPK (Sistem Pendukung Keputusan) dalam menentukan jurusan siswa dengan hasil perhitungan dan keputusan yang telah dilakukan pihak di sekolah SMA di SMA Negeri 3 Bondowoso.

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak menyimpang jauh dari permasalahan, maka tugas akhir ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut :

1. Dataset yang digunakan dalam metode ini merupakan nilai akademik siswa (raport) kelas X semester ganjil dan genap serta potensi siswa (Test IQ).
2. Data yang digunakan sebagai dataset adalah berasal dari siswa kelas X tahun ajaran 2013/2014.

3. Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan adalah Multifactor Evaluation Process (MFEP).

2. TINJUAN PUSTAKA

2.1 *Multifactor Evaluation Process* (MFEP)

Di dalam sebuah pengambilan keputusan, biasanya ditemukan banyak faktor yang menjadi pertimbangan sehingga akan menyulitkan untuk mengambil suatu keputusan yang paling baik. Pada keputusan-keputusan yang hanya melibatkan sedikit faktor pertimbangan, keputusan dapat diambil berdasarkan pertimbangan intuitif. Namun pada pengambilan keputusan yang melibatkan banyak faktor, perlu digunakan metode yang sesuai.

Multifactor Evaluation Process (MFEP) adalah metode kuantitatif yang menggunakan '*weighting system'*. Dalam pengambilan keputusan multifaktor, pengambil keputusan secara subjektif dan intuitif menimbang berbagai faktor yang mempunyai pengaruh penting terhadap alternatif pilihan mereka (Dahria, 2014). Untuk keputusan yang berpengaruh secara strategis, lebih dianjurkan menggunakan sebuah pendekatan kuantitatif seperti MFEP. Dalam MFEP 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 dievaluasi berkaitan dengan faktor-faktor pertimbangan tersebut. Metode MFEP menentukan bahwa alternatif dengan nilai tertinggi adalah solusi terbaik berdasarkan kriteria yang telah dipilih.

Pada penelitian yang dilakukan Martuasa (2008) tentang Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Dan Penempatan Kelas Berdasarkan Kelas Menggunakan Metode MFEP, menjelaskan bahwa metode MFEP sangatlah cocok dan efisien dalam menentukan kelas untuk siswa berprestasi hal ini dikarenakan MFEP menghitung kualitas jumlah berdasarkan bobot kriteria masing-masing yang telah ditentukan. Dengan adanya metode *Mulfactor Process* lebih mempermudah dalam perhitungan pengambilan keputusan menentukan kelas siswa berdasarkan prestasi yang diperoleh.

Dalam penelitian yang dilakukan saat ini terdapat dua jurusan/alternatif yang ditentukan dalam penjurusan siswa yaitu jurusan IPA dan jurusan IPS. Untuk menentukan jurusan tersebut dibutuhkan kriteria-kriteria dari setiap alternatif/jurusan yang berasal dari nilai *raport* semester ganjil dan genap kelas X.

Tabel 2.1 Kriteria Alternatif IPA

Alternatif	Kriteria
IPA	Matematika
	Fisika
	Biologi
	Kimia

Tabel 2.2 Kriteria Alternatif IPS

Alternatif	Kriteria
IPS	Ekonomi
	Sejarah
	Sosiologi
	Geografi

Tabel 2.3 Tabel Kriteria Penentuan Jurusan

Faktor Penilaian	Persentase
Raport Semester Ganjil Kelas X	45%
Raport Semester Genap Kelas X	45%
Tes IQ	10%

Tabel 2.4 Contoh Penerapan Kriteria Untuk Penentuan Jurusan

Nama Siswa	Faktor Penilaian	IPA				IPS			
		MTK	Fisika	Biologi	Kimia	Ekonomi	Sejarah	Sosiologi	Geografi
A	Raport Kelas X Semester Ganjil	85	85	95	85	82	82	84	85
	Raport Kelas X Semester Genap	87	90	85	90	83	84	90	83
	Tes IQ	110							

2.7.1 Konsep Dasar Penggunaan Metode MFEP

Dibawah ini merupakan langkah-langkah proses perhitungan menggunakan metode MFEP (Martuasa, 2015), yaitu:

1. Menentukan faktor dan bobot faktor dimana total pembobotan harus sama dengan 1 (Σ pembobotan = 1), yaitu *factor weight*.
2. 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 nilaianya antara 0-1.
3. 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.

   Perhitungan MFEP dapat dirumuskan :

$$WE = FW \times E$$

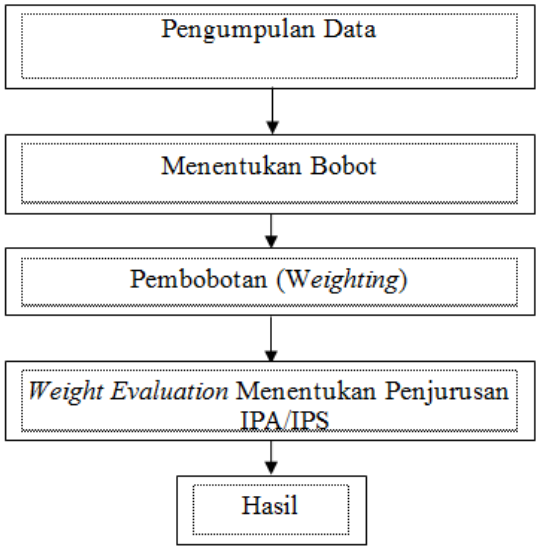
$$\sum WE = \sum (FW \times E)$$

Keterangan :
WE = *Weighted Evaluation*

E = *Evaluation*
FW = *Factor Weight*

∑WE = Total *Weighted Evaluation*

3. DESAIN SISTEM



Gambar 3.1 Desain Sistem

Keterangan :

Langkah pertama adalah dilakukannya pengumpulan data seperti *raport* kelas X semester ganjil dan genap serta hasil psikotes/tes IQ untuk menentukan bobot dalam mengambil keputusan untuk menentukan penjurusan siswa dengan cara menghitung bobot yang dikalikan dengan nilai dari setiap kriteria. Kemudian melakukan *Weight Evaluation* untuk menentukan jurusan siswa baru, langkah terakhir yaitu menentukan penjurusan dengan referensi dari hasil *Weight Evaluation*.

3.1 Cara Kerja Sistem

3.1.1 Menentukan Faktor

Adapun beberapa kriteria untuk penjurusan dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Kriteria Penjurusan

Faktor Penilaian	Persentase
Raport Semester Ganjil Kelas X	45% atau 0,45
Raport Semester Genap Kelas X	45% atau 0,45
Tes IQ	10% atau 0,10
Total	100% atau 1

Untuk menentukan jurusan IPA dan IPS ketiga faktor penilaian raport kelas X baik semester ganjil maupun semester genap memiliki kriteria alternatif dengan beberapa mata kuliah sebagai acuan *alternative*.

Tabel 3.2 Kriteria Alternatif IPA

Kriteria Alternatif IPA	Kriteria Alternatif IPS
Matematika	Ekonomi
Fisika	Sejarah
Biologi	Sosiologi
Kimia	Geografi

Pada faktor penilaian raport kelas X semester ganjil dan genap memiliki faktor nilai kriteria masing-masing 45%. Sedangkan nilai untuk psikotes atau tes IQ 10%, hal ini dikarenakan tes IQ hanyalah sebagai penunjang dalam kriteria penjurusan.

3.3.2 Proses Perhitungan *Weight Evaluation*

Dalam menentukan *Weight Evaluation* yang merupakan proses perhitungan bobot antara *factor weight* dan *factor evaluation* menggunakan penjumlahan seluruh hasil *weight evaluations* untuk memperoleh total hasil evaluasi.

Contoh :

Terdapat 5 siswa baru yang telah diterima, data dari ke 5 siswa baru tersebut sebagai berikut :

Tabel 3.4 Data Siswa

NO	NAMA SISWA	Faktor Kriteria	L/P	NILAI AKADEMIK IPA				JUMLAH	NILAI AKADEMIK IPS				JUMLAH
				FISIKA	BIOLOGI	KIMIA	MTK	IPA	GEOGRAFI	SEJARAH	EKONOMI	SOSIOLOGI	IPS
1	AMBANG HARI LAKSONO	Raport Kelas X Semester Ganjil	L	85	95	85	85	350	85	82	82	84	333
		Raport Kelas X Semester Genap		90	85	90	87	352	83	84	83	90	340
		Tes IQ		110									
2	DIAH AANG KURNIAH	Raport Kelas X Semester Ganjil	P	90	85	90	89	354	79	75	80	80	314
		Raport Kelas X Semester Genap		71	76	74	80	301	80	76	81	80	317
		Tes IQ		122									
3	MOCH. KHOLIK	Raport Kelas X Semester Ganjil	L	75	73	74	79	301	79	76	79	80	314
		Raport Kelas X Semester Genap		73	75	75	78	301	78	80	77	85	320
		Tes IQ		115									
4	PUTRI DIANA FIRDAUS	Raport Kelas X Semester Ganjil	P	95	85	88	85	353	81	87	84	88	340
		Raport Kelas X Semester Genap		91	85	78	83	337	78	80	82	84	324
		Tes IQ		112									
5	SAIFUL BAHRI	Raport Kelas X Semester Ganjil	L	88	87	89	88	352	87	72	70	73	302
		Raport Kelas X Semester Genap		77	77	69	76	299	76	76	77	90	319
		Tes IQ		120									

Masing-masing kriteria yang telah terisi nilai evaluasi kemudian akan dikalikan dengan bobot atau *factor weight* dari kriteria penjurusan.

$$WE = FW \times E$$

Tabel 3.5 Hasil Perhitungan *Weighted Evaluation*

NO	NAMA SISWA	Faktor Kriteria	L/P	NILAI AKADEMIK IPA				JUMLAH	NILAI AKADEMIK IPS				JUMLAH
				FISIKA	BIOLOGI	KIMIA	MTK	IPA	GEOGRAFI	SEJARAH	EKONOMI	SOSIOLOGI	IPS
1	AMBANG HARI LAKSONO	Raport Kelas X Semester Ganjil	L	38,25	42,75	38,25	38,25	157,5	38,25	36,9	36,9	37,8	149,85
		Raport Kelas X Semester Genap		40,5	38,25	40,5	39,15	158,4	37,35	37,8	37,35	40,5	153
		Tes IQ		11									
2	DIAH AANG KURNIAH	Raport Kelas X Semester Ganjil	P	40,5	38,25	40,5	40,05	159,3	35,55	33,75	36	36	141,3
		Raport Kelas X Semester Genap		31,95	34,2	33,3	36	135,45	36	34,2	36,45	36	142,65
		Tes IQ		12,2									
3	MOCH. KHOLIK	Raport Kelas X Semester Ganjil	L	33,75	32,85	33,3	35,55	135,45	35,55	34,2	35,55	36	141,3
		Raport Kelas X Semester Genap		32,85	33,75	33,75	35,1	135,45	35,1	36	34,65	38,25	144
		Tes IQ		11,5									
4	PUTRI DIANA FIRDAUS	Raport Kelas X Semester Ganjil	P	42,75	38,25	39,6	38,25	158,85	36,45	39,15	37,8	39,6	153
		Raport Kelas X Semester Genap		40,95	38,25	35,1	37,35	151,65	35,1	36	36,9	37,8	145,8
		Tes IQ		11,2									
5	SAIFUL BAHRI	Raport Kelas X Semester Ganjil	L	39,6	39,15	40,05	39,6	158,4	39,15	32,4	31,5	32,85	135,9
		Raport Kelas X Semester Genap		34,65	34,65	31,05	34,2	134,55	34,2	34,2	34,65	40,5	143,55
		Tes IQ		12									

1. AMBANG HARI LAKSONO

a. Weighted Evaluation IPA

- Raport Kelas X Semester Ganjil : (85*0,45) + (95*0,45) + (85*0,45) + (85*0,45) = 157,5
- Raport Kelas X Semester Genap: (90*0,45) + (85*0,45) + (90*0, 45) + (87*0, 45) = 158,4
- Tes IQ : (110 * 0,10) = 11

b. Weighted Evaluation IPS

- Raport Kelas X Semester Ganjil: (85*0,45) + (82*0, 45) + (82*0, 45) + (84*0, 45) = 149,85
- Raport Kelas X Semester Genap: (83*0, 45) + (84*0, 45) + (83*0, 45) +(90*0, 45) = 153
- Tes IQ : (110 * 0,10) = 11

2. DIAH AANG KURNIAH

a. Weighted Evaluation IPA

- Raport Kelas X Semester Ganjil: (90*0, 45) + (85*0, 45) + (90*0, 45) + (89*0, 45) = 159,3
- Raport Kelas X Semester Genap: (71*0, 45) + (76*0, 45)+(74*0, 45) + (80*0, 45) = 135,45
- Tes IQ : (122 * 0,10) = 12,2

b. Weighted Evaluation IPS

- Raport Kelas X Semester Ganjil : (79*0, 45) + (75*0, 45) + (80*0, 45) + (80*0, 45) = 141,3
- Raport Kelas X Semester Genap: (80*0, 45) + (76*0, 45) + (81*0, 45) +(80*0, 45) = 142,65
- Tes IQ : (122 * 0,10) = 12,2

3. MOCH. KHOLIK

a. *Weighted Evaluation* IPA

- Raport Kelas X Semester Ganjil: (75*0, 45) + (73*0, 45) + (74*0, 45) + (79*0, 45) = 135,45
- Raport Kelas X Semester Genap: (73*0, 45) + (75*0, 45) + (75*0, 45) + (78*0, 45) = 135,45
- Tes IQ : (115 * 0,10) = 11,5

b. *Weighted Evaluation* IPS

- Raport Kelas X Semester Ganjil : (79*0, 45) + (76*0, 45) + (79*0, 45) + (80*0, 45) = 141,3
- Raport Kelas X Semester Genap: (78*0, 45) + (80*0, 45) + (77*0, 45) +(85*0, 45) = 144
- Tes IQ : (115 * 0,10) = 11,5

4. PUTRI DIANA FIRDAUS

a. *Weighted Evaluation* IPA

- Raport Kelas X Semester Ganjil: (95*0,45) + (85*0, 45) + (88*0, 45) + (85*0, 45) = 158,85
- Raport Kelas X Semester Genap: (91*0, 45) + (85*0, 45) + (78*0, 45) + (83*0, 45) = 151,65
- Tes IQ : (112 * 0,10) = 11,2

b. *Weighted Evaluation* IPS

- Raport Kelas X Semester Ganjil: (81*0, 45) + (87*0, 45) + (84*0,45) + (88*0, 45) = 153
- Raport Kelas X Semester Genap: (78*0, 45) + (80*0, 45) + (82*0, 45) +(84*0, 45) = 145,8
- Tes IQ : (112 * 0,10) = 11,2

5. SAIFUL BAHRI

a. *Weighted Evaluation* IPA

- Raport Kelas X Semester Ganjil : (88*0, 45) + (87*0, 45) + (89*0, 45) + (88*0, 45) = 158,4
- Raport Kelas X Semester Genap: (77*0, 45) + (77*0, 45) + (69*0, 45) + (76*0, 45) = 134,55
- Tes IQ : (120 * 0,10) = 12

b. *Weighted Evaluation* IPS

- Raport Kelas X Semester Ganjil: (87*0, 45) + (72*0, 45) + (70*0, 45) + (73*0, 45) = 135,9
- Raport Kelas X Semester Genap: (76*0, 45) + (76*0, 45) + (77*0, 45) +(90*0, 45) = 143,55
- Tes IQ : (120 * 0,10) = 12

Dari perhitungan di atas untuk menentukan penjurusan tahap berikutnya adalah perhitungan *Total Weighted Evaluation* kemudian hasil dari perhitungan tersebut akan dicari nilai yang terbesar, apabila nilai faktor IPA lebih besar dibandingkan nilai faktor IPS maka siswa tersebut tergolong dalam penjurusan IPA.

Tabel 3.6 Penentuan Penjurusan

NO	NAMA SISWA	Faktor Kriteria	L/P	NILAI AKADEMIK IPA				JUMLAH	NILAI AKADEMIK IPS				JUMLAH	∑WE		Hasil Penjurusan
				FISIKA	BIOLOGI	KIMIA	MTK	IPA	GEOGRAFI	SEJARAH	EKONOMI	SOSIOLOGI	IPS	IPA	IPS	
1	AMBANG HARI LAKSONO	Raport Kelas X Semester Ganjil	L	38,25	42,75	38,25	38,25	157,5	38,25	36,9	36,9	37,8	149,85	326,9	313,9	IPA
		Raport Kelas X Semester Genap		40,5	38,25	40,5	39,15	158,4	37,35	37,8	37,35	40,5	153			
		Tes IQ		11												
2	DIAH AANG KURNIAH	Raport Kelas X Semester Ganjil	P	40,5	38,25	40,5	40,05	159,3	35,55	33,75	36	36	141,3	307	296,2	IPA
		Raport Kelas X Semester Genap		31,95	34,2	33,3	36	135,45	36	34,2	36,45	36	142,65			
		Tes IQ		12,2												
3	MOCH. KHOLIK	Raport Kelas X Semester Ganjil	L	33,75	32,85	33,3	35,55	135,45	35,55	34,2	35,55	36	141,3	282,4	296,8	IPS
		Raport Kelas X Semester Genap		32,85	33,75	33,75	35,1	135,45	35,1	36	34,65	38,25	144			
		Tes IQ		11,5												
4	PUTRI DIANA FIRDAUS	Raport Kelas X Semester Ganjil	P	42,75	38,25	39,6	38,25	158,85	36,45	38,15	37,8	39,6	153	321,7	310	IPA
		Raport Kelas X Semester Genap		40,95	38,25	35,1	37,35	151,65	35,1	36	36,9	37,8	145,8			
		Tes IQ		11,2												
5	SAIFUL BAHRI	Raport Kelas X Semester Ganjil	L	39,6	39,15	40,05	39,6	158,4	39,15	32,4	31,5	32,85	135,9	305	291,5	IPA
		Raport Kelas X Semester Genap		34,65	34,65	31,05	34,2	134,55	34,2	34,2	34,65	40,5	143,55			
		Tes IQ		12												

1. AMBANG HARI LAKSONO

a. *Total Weighted Evaluation* IPA

∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ

∑WE = 157,5 + 158,4 + 11

= 326,9

b. *Total Weighted Evaluation* IPS

∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ

∑WE = 149,85 + 153 + 11

= 313,9

1. DIAH AANG KURNIAH

a. *Total Weighted Evaluation* IPA

∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ

∑WE = 159,3 + 135,45 + 12,2

= 307

b. *Total Weighted Evaluation* IPS

∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ

∑WE = 141,3 + 142,65 + 12,2

= 296,2

2. MOCH. KHOLIK

a. *Total Weighted Evaluation* IPA

∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ

∑WE = 135,45 + 135,45 + 11,5

= 282,4

b. *Total Weighted Evaluation* IPS

∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ

∑WE = 141,3 + 144 + 11,5

= 296,8

3. PUTRI DIANA FIRDAUS

a. *Total Weighted Evaluation* IPA

∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ

∑WE = 158,85 + 151,65 + 11,2 = 321,7

b. *Total Weighted Evaluation* IPS

∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ

∑WE = 153 + 145,8 + 11,2

= 310

4. SAIFUL BAHRI

a. Total Weighted Evaluation IPA

∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ

∑WE = 158,4 + 134,55 + 12

= 305

b. Total Weighted Evaluation IPS

∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ

∑WE = 135,9 + 143,55 + 12

= 291,5

Dari perhitungan di atas, masing-masing hasil dari *Total Weighted Evaluation* akan dibandingkan, jika salah satu dari keduanya memiliki nilai lebih tinggi maka siswa terbebut akan masuk ke dalam jurusan tersebut, berikut merupakan tabel perbandingan hasil dari kedua *Total Weighted Evaluation* yang ditunjukkan pada tabel 3.7:

Tabel 3.7 Hasil Penjurusan

No	Nama	*Nilai Total Weighted Evaluation IPA*	*Nilai Total Weighted Evaluation IPS*	Jurusan
1	AMBANG HARI LAKSONO	326,9	313,9	IPA
2	DIAH AANG KURNIAH	307	296,2	IPA
No	Nama	*Nilai Total Weighted Evaluation IPA*	*Nilai Total Weighted Evaluation IPS*	Jurusan
3	MOCH. KHOLIK	282,4	296,8	IPS
4	PUTRI DIANA FIRDAUS	321,7	310	IPA
5	SAIFUL BAHRI	305	291,5	IPA

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa siswa dengan nama Ambang Hari L. memiliki nilai *Total Weighted Evaluation* IPA lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *Total Weighted Evaluation* IPS, sehingga siswa tersebut tergolong ke dalam jurusan IPA.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Antar Muka Sistem

Aplikasi sistem pendukung keputusan untuk Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa SMA dengan Menggunakan Metode MFEP *(Multifactor Evaluation Process)* dapat dipetakan sebagai berikut :

4.1.1 *Homepage*

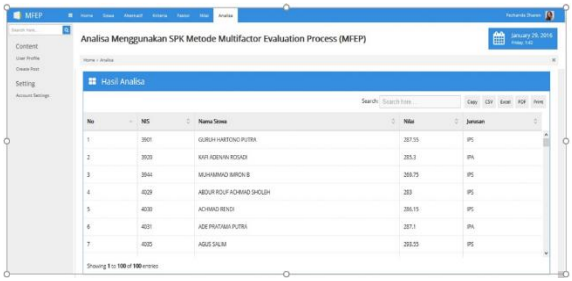
Homepage berisikan tentang beberapa poin yang dibahas pada penelitian yang dilakukan. Yaitu terdiri dari sekilas permasalahan yang dibahas, batasan masalah, metode yang digunakan, pemberian solusi yang ditawarkan, dan sekilas tentang perhitungan yang digunakan pada solusi yang diberikan. Berikut merupakan gambaran dari penjelasan diatas :

Gambar 4.1 *Hompage*

4.1.2 Analisa

Pada menu analisa berisi tentang implementasi metode MFEP dalam menentukan *Weight Evaluation* yang merupakan proses perhitungan bobot antara *factor weight* , *factor evaluation* dan menentukan penjurusan siswa dari perhitungan yang di hasilkan.

Gambar 4.2 Analisa



4.2 Data Pengujian

Data didapat dari nilai siswa kelas X SMA Negeri 3 Bondowoso tahun ajaran 2013/2014 berupa nilai raport semester ganjil kelas X, nilai raport semester genap kelas X dan tes IQ. Data yang digunakan dalam penelitian ini sejumlah 100 data siswa yang di peroleh dari empat kelas yaitu kelas X-01, X-02, X-03, dan X-04.

a. Berikut ini merupakan dataset yang digunakan untuk penelitian :

Tabel 4.1 Data Nilai Rapor Siswa Kelas X1 Semester Ganjil/Genap dan Tes IQ

NO	NAMA SISWA	FAKTOR	BOBOT	IPA				IPS			
				MTK	FIS	BIO	KIM	EKO	SEJ	SOS	GEO
1	GURUH HARTONO PUTRA	RAPORT KELAS X SEM GANJIL	0.45	75	80	75	76	78	76	78	75
		RAPORT KELAS X SEM GENAP	0.45	77	77	75	75	78	77	79	76
		TES IQ	0.1	99							
2	KAFI ADENAN ROSADI	RAPORT KELAS X SEM GANJIL	0.45	75	78	76	75	77	70	76	67
		RAPORT KELAS X SEM GENAP	0.45	77	77	77	77	77	76	77	75
		TES IQ	0.1	99							
3	MUHAMMAD IMRON B	RAPORT KELAS X SEM GANJIL	0.45	75	80	75	70	76	77	74	66
		RAPORT KELAS X SEM GENAP	0.45	68	77	40	67	76	68	76	66
		TES IQ	0.1	92							
4	ABDUR ROUF ACHMAD SHOLEH	RAPORT KELAS X SEM GANJIL	0.45	75	78	75	71	77	76	74	75
		RAPORT KELAS X SEM GENAP	0.45	77	77	76	76	77	77	78	76
		TES IQ	0.1	85							
5	ACHMAD RENDI	RAPORT KELAS X SEM GANJIL	0.45	75	80	75	76	79	76	76	75
		RAPORT KELAS X SEM GENAP	0.45	76	77	76	76	79	77	79	76
		TES IQ	0.1	85							

4.2.1 Menentukan Bobot

Menentukan bobot merupakan sebuah proses untuk pemberian bobot untuk setiap kriteria yang digunakan dalam penelitian ini penulis memiliki tiga kriteria utama untuk proses perhitungan diantaranya adalah nilai rapor semester ganjil yang terdiri dari dua mata pelajaran penjurusan yaitu IPA dan IPS yang masing-masing terdiri dari empat (4) mata pelajaran dengan total pelajaran keduanya adalah delapan (8) mata pelajaran, yaitu IPA terdiri dari Matematika, Biologi, Fisika, dan Kimia dan IPS terdiri dari Ekonomi, Sejarah, Sosiologi, dan Geografi. Kriteria terakhir yang digunakan adalah tes IQ atau Spikotes.

Pada faktor penilaian raport kelas X semester ganjil dan genap memiliki faktor nilai kriteria masing-masing 45%. Sedangkan nilai untuk psikotes atau tes IQ 10%, hal ini dikarenakan tes IQ hanyalah sebagai penunjang dalam kriteria penjurusan.

4.2.2 Pembobotan Menggunakan *Weight Evaluation*

Weight Evaluation merupakan merupakan proses perhitungan bobot antara *factor weight* dan *factor evaluation* menggunakan penjumlahan seluruh hasil *weight evaluations* untuk memperoleh total hasil evaluasi. Berikut ini merupakan implementasi dari perhitungan *Weight Evaluation* berasal dari data siswa kelas X1 dengan jumlah 5 *sample* dari total data 31 :

$$WE = FW \times E$$

1) GURUH HARTONO PUTRA
   a. Weighted Evaluation IPA
   - Raport Kelas X Semester Ganjil : (75*0,45) + (80*0,45) + (75*0,45) + (76*0,45) = 137,7
   - Raport Kelas X Semester Genap: (77*0,45) + (77*0,45) + (75*0, 45) + (75*0, 45) = 136,8
   - Tes IQ : (99* 0,10) = 9.9

   b. Weighted Evaluation IPS
   - Raport Kelas X Semester Ganjil: (78*0,45) + (76*0, 45) + (78*0, 45) + (75*0, 45) = 138,15
   - Raport Kelas X Semester Genap: (78*0, 45) + (77*0, 45) + (79*0, 45) +(76*0, 45) = 139,5
   - Tes IQ : (99* 0,10) = 9.9

2) KAFI ADENAN ROSADI
   a. Weighted Evaluation IPA
   - Raport Kelas X Semester Ganjil : (75*0,45) + (78*0,45) + (76*0,45) + (75*0,45) = 136,8
   - Raport Kelas X Semester Genap: (77*0,45) + (77*0,45) + (77*0, 45) + (77*0, 45) = 138,6
   - Tes IQ : (99* 0,10) = 9.9

   b. Weighted Evaluation IPS
   - Raport Kelas X Semester Ganjil: (77*0,45) + (70*0, 45) + (76*0, 45) + (67*0, 45) = 130,5
   - Raport Kelas X Semester Genap: (77*0, 45) + (76*0, 45) + (77*0, 45) +(75*0, 45) = 137,25
   - Tes IQ : (99* 0,10) = 9.9

3) MUHAMMAD IMRON B
   a. Weighted Evaluation IPA
   - Raport Kelas X Semester Ganjil : (75*0,45) + (80*0,45) + (75*0,45) + (70*0,45) = 135
   - Raport Kelas X Semester Genap: (68*0,45) + (77*0,45) + (40*0, 45) + (67*0, 45) = 113,4
   - Tes IQ : (92 * 0,10) = 9,2

   b. Weighted Evaluation IPS
   - Raport Kelas X Semester Ganjil: (76*0,45) + (77*0, 45) + (74*0, 45) + (66*0, 45) = 131,85
   - Raport Kelas X Semester Genap: (76*0, 45) + (68*0, 45) + (76*0, 45) +(66*0, 45) = 128,7
   - Tes IQ : (92 * 0,10) = 9,2

4) ABDUR ROUF ACHMAD SHOLEH
   a. Weighted Evaluation IPA
   - Raport Kelas X Semester Ganjil : (75*0,45) + (78*0,45) + (75*0,45) + (71*0,45) = 134,55
   - Raport Kelas X Semester Genap: (77*0,45) + (77*0,45) + (76*0, 45) + (76*0, 45) = 137,61

- Tes IQ : (85 * 0,10) = 8,5

b. *Weighted Evaluation* IPS
- Raport Kelas X Semester Ganjil: (79*0,45) + (76*0, 45) + (74*0, 45) + (75*0, 45) = 135,9
- Raport Kelas X Semester Genap: (77*0, 45) + (77*0, 45) + (78*0, 45) +(76*0, 45) = 138,6
- Tes IQ : (85 * 0,10) = 8,5

5) ACHMAD RENDI

a. *Weighted Evaluation* IPA
- Raport Kelas X Semester Ganjil : (75*0,45) + (80*0,45) + (75*0,45) + (76*0,45) = 137.7
- Raport Kelas X Semester Genap: (76*0,45) + (77*0,45) + (76*0, 45) + (76*0, 45) = 137,25
- Tes IQ : (85 * 0,10) = 8,5

b. *Weighted Evaluation* IPS
- Raport Kelas X Semester Ganjil: (79*0,45) + (76*0, 45) + (76*0, 45) + (75*0, 45) = 137.7
- Raport Kelas X Semester Genap: (79*0, 45) + (77*0, 45) + (79*0, 45) +(76*0, 45) = 139.95
- Tes IQ : (85 * 0,10) = 8,5

4.2.3 Menentukan Penjurusan

Dari perhitungan *Weight Evaluation* tahap selanjutnya menentukan penjurusan adalah dengan perhitungan *Total Weighted Evaluation* yaitu menambahkan hasil yang diperoleh sebelumnya kemudian hasil dari perhitungan tersebut akan dicari nilai yang terbesar, apabila nilai faktor IPA lebih besar dibandingkan nilai faktor IPS maka siswa tersebut tergolong dalam penjurusan IPA.

1. GURUH HARTONO PUTRA

a. *Total Weighted Evaluation* IPA
- ∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ
- ∑WE = 137,7 + 136,8 + 9,9 = 284,4

b. *Total Weighted Evaluation* IPS
- ∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ
- ∑WE = 138,15 + 139,5 + 9,9 = 287,55

2. KAFI ADENAN ROSADI

a. *Total Weighted Evaluation* IPA
- ∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ
- ∑WE = 136,8 + 138,6 + 9,9 = 285,3

b. *Total Weighted Evaluation* IPS
- ∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ
- ∑WE = 130,5 + 137,25 + 9,9 = 277,65

3. MUHAMMAD IMRON B

a. *Total Weighted Evaluation* IPA
- ∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ
- ∑WE = 135 + 113,4 + 9,2 = 257,6

b. *Total Weighted Evaluation* IPS
- ∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ
- ∑WE = 131,85 + 128,7 + 9,2 = 269,75

4. ABDUR ROUF ACHMAD SHOLEH

a. *Total Weighted Evaluation* IPA
- ∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ
- ∑WE = 134,55 + 137,7 + 8,5 = 280,75

b. *Total Weighted Evaluation* IPS
- ∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ
- ∑WE = 135,9 +138,6 + 8,5 = 283

5. ACHMAD RENDI

a. *Total Weighted Evaluation* IPA
- ∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X
- Semester Genap + ∑ Tes IQ
- ∑WE = 137,7 + 137,25 +8,5 = 283,45

b. *Total Weighted Evaluation* IPS
- ∑WE = ∑ Raport Kelas X Semester Ganjil + ∑ Raport Kelas X Semester Genap + ∑ Tes IQ
- ∑WE = 137,7 + 139,95 + 8,5 = 286,15

4.4 Hasil Analisa

Hasil dari *Total Weighted Evaluation* akan dibandingkan, jika salah satu dari keduanya memiliki nilai lebih tinggi maka siswa terbebut akan masuk ke dalam jurusan tersebut, berikut merupakan tabel perbandingan hasil dari kedua *Total Weighted Evaluation* yang ditunjukkan pada tabel 4.5:

Tabel 4.5 Hasil Penjurusan

No	Nama	*Nilai Total Weighted Evaluation IPA*	*Nilai Total Weighted Evaluation IPS*	Jurusan
1	GURUH HARTONO PUTRA	284,4	287,55	IPS
2	KAFI ADENAN ROSADI	285,3	277,65	IPA
3	MUHAMMAD IMRON B	257,6	269,75	IPS
4	ABDUR ROUF A S	280,75	283	IPS
5	SAIFUL BAHRI	283,45	286,15	IPS

Dari hasil diatas dapat diketahui bahwa siswa yang masuk pada jurusan IPA terdapat satu (1) siswa dan jurusan IPS dua (4) siswa. Berikut ini merupakan perbandingan antara penjurusan yang diperoleh sistem dan penjurusan yang diperoleh pihak sekolah

dengan sampel dari kelas X1 sebanyak 10 siswa ditunjukkan pada tabel 4.6 :

Tabel 4.6 Perbandingan Hasil Penjurusan

NO.	NIS	NAMA	HASIL PENJURUSAN	
			SEKOLAH	SPK
1	3944	MUHAMMAD IMRON B	IPS	IPS
2	4044	ALFIN ZAKARIA	IPS	IPS
3	4046	ALYVIA AJENG K	IPA	IPA
4	4058	AYU OLYVIA F	IPA	IPA
5	4063	CHAIRUL MAFTUH	IPA	IPA
6	4088	FHYZAM QATADA	IPS	IPS
7	4091	FIRDA DWI PERMATASARI	IPS	IPS
8	4093	FIRMAN ARDIANSYAH	IPS	IPS
9	4098	FIYAN BAGUS F	IPA	IPA
10	4101	GITA SYLVIA	IPA	IPS

Confusion matrix berisi tentang hal yang sebenarnya di bandingkan dengan sebuah prediksi (Kohavi dan Provost, 19998). Dengan mengetahui jumlah data yang diklasifikasikan secara benar dan salah, dapat diketahui tingkat akurasi dari hasil prediksi. Untuk menghitung akurasi dapat menggunakan rumus dibawah ini :

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Jumlah yang terprediksi benar}}{\text{Jumlah prediksi yang dilakukan}} \times 100\%$$

Contoh:

$$\text{Akurasi} = \frac{88}{100} \times 100\%$$
$$= 88\%$$

Jumlah data yang cocok : 88 data siswa
Jumlah total data siswa : 100 data siswa

Dari perhitungan akurasi di atas dapat dilihat bahwa kecocokan hasil penjurusan sistem dengan hasil penjurusan sekolah memiliki tingkat keakuratan sebanyak 88%.

Dari tabel 4.6 diatas terdapat beberapa perbedaan penjurusan yang dihasilkan oleh sistem dan pihak sekolah. Contohnya pada siswa bernama Gita Sylvia, berdasarkan hasil perhitungan nilai dan sistem siswa tersebut masuk ke jurusan IPS, tetapi karena adanya pertimbangan dan keputusan dari pihak sekolah (yang diberikan oleh wali kelas/guru) maka siswa tersebut dapat masuk ke jurusan IPA. Hal ini dikarenakan penjurusan yang dilakukan oleh pihak sekolah tidaklah menggunakan perhitungan MFEP dalam menghasilkan sebuah keputusan penjurusan, melainkan berdasarkan keputusan sekolah. Pada penelitian ini, penulis tidaklah membahas tentang keputusan yang telah dilakukan oleh pihak sekolah (yang diberikan oleh wali kelas/guru) melainkan peneliti membahas tentang metode MFEP yang diterapkan dalam penjurusan untuk menghasilkan sebuah alternatif keputusan. Keputusan yang dihasilkan oleh sistem ini bukanlah keputusan akhir melainkan sebuah alternatif dan seluruh wewenang dalam menentukan penjurusan tetaplah berada di pihak sekolah.

5.KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis, perancangan, implementasi beserta pengujian, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Penerapan metode Multifactor Evaluation Process pada sistem pendukung keputusan penjurusan siswa kelas XI di SMA Negeri 3 Bondowoso yaitu dengan menghitung kualitas jumlah berdasarkan bobot kriteria masing-masing yang telah ditentukan yang kemudian di evaluasi berdasarkan faktor-faktor penting sehingga menghasilkan nilai tertinggi untuk alternatif penjurusan yang akan dipilih.
2. Untuk menentukan hasil penjurusan maka dilakukan proses perhitungan *weight evaluation* yang merupakan proses perhitungan bobot antara *factor weight* dan *factor evaluation* serta penjumlahan seluruh hasil *weight evaluations* untuk memperoleh total hasil evaluasi yang kemudian dibandingkan untuk mengetahuin nilai tertinggi dalam penjurusan tersebut.
3. Untuk mengetahui tingkat akurasi hasil perhitungan dan penjurusan sistem pendukung keputusan dengan hasil penjurusan dari pihak sekolah yaitu dengan membandingkan kedua hasil tersebut, jumlah data yang terprediksi benar atau cocok dibagi dengan total jumlah data kemudain dikalikan 100% maka akan diperoleh hasil akurasi dari data tersebut. Dalam penelitian ini, tingkat akurasi dari 100 data yang diteliti yaitu sebesar 88%.

DAFTAR PUSTAKA

Astin, H. (2013). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Di Universitas Muhammadiyah Jember*. Jember: Universitas Muhammadiyah Jember.

Atmodiwiro, S. (2000). *Pengaruh Sekolah terhadap Kecerdasan Anak*. Jakarta.

Dahria, M. (2014). *Pendukung Keputusan Seleksi Calon Polri Baru di Polda Kota Medan Menggunakan Metode Multifactor Evaluation Process.* Medan: STMIK Triguna Darma Medan.

Daihani, H. (2001). *Dasar-dasar Sistem Pendukung Keputusan*. Jakarta: Bina Aksara Jakarta.

Gandi, E. (2008). *Dasar-Dasar Ilmu pendidikan, umum dan agama islam, Ed. Revisi G*. Jakarta: Alfabeta

Hamalik, O. (2008). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Hariandja, M.T. (2002). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Grasindo.

Khoidir, A. (2014). *Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Calon Siswa Baru di SMA Negeri 1 Badar Dengan Metode Multifactor Evaluation Process (MFEP)*. Medan: STMIK Budidarma Medan.

Kusrini. (2006). *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi Offset.

Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: ANDI.

Lukman, H.M. (2012). *Sistem Teknologi Informasi Evaluation Process Pemilihan Handphone.* Yogyakarta: Amikom.

Mangkunegara, A.P. (2002). *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.

Martuasa. (2015). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi dan Penempatan Kelas Berdasarkan Peringkat Dengan Multifactor Process (Studi Kasus : SMA N 1 Medan)*. Medan: STMIK Budidarma Medan.

Mathis, R.L., & Jackson, J.H. (2006). *Human Resource Management, Tenth Edition*. South Western: By Homson Collection.

Nawawi, H. (1995). *Pengelolaan Kelas dan Organisasi Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Pratomo, S. (2014). *Sistem Pendukung Keputusan*. Kudus: Universitas Muria.

Ramli, M. (2008). *Penjurusan di SMA*. 10 Nopember 2015. http://indosdm.com/

Rivai, V. (2008). *Manajemen Sumber Daya Manusia untuk Perusahaan.* Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.

Sparague, R.H., & Watson H.J. (1993). *Decision Support Systems: Putting Theory Into Practice. Englewood Clifts*. New York: Prentice Hall.

Sunyoto, A. (2008). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Badan Penerbit IPWI.

Turban, Efraim, & Aronson, Jay E. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems. 6th edition*. Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ.

Syaliman, K.U., & Labellapansa, A. (2015). *Analisa Nilai Lamda Model Jarak Minkowsky Untuk Penentuan Jurusan SMA (Studi Kasus Di SMA Negeri 2 Tualang)*. Pekanbaru: Universitas Islam Riau.