

SISTEM INFORMASI PENJURUSAN DAN PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT*

Reza Fauzan¹⁾, Rahimi Fitri²⁾, Muhammad Fadliansyah³⁾

^{1,2,3)}Politeknik Negeri Banjarmasin

e-mail: reza.fauzan@poliban.ac.id¹⁾, rahimi_fitri@poliban.com²⁾, muhammadfadliansyah199@gmail.com³⁾

ABSTRACT

MAN 2 Model Banjarmasin is an Islamic based school, based on the Regulation of the Minister of Education and Culture of the Republic of Indonesia Number 64 Year 2014 concerning specialization in secondary / high school education to specialize in the acceptance of new learners. In this study, the author discusses the information system penjurusan and acceptance of new learners using one branch of science decision support system based on artificial intelligence that is Weighted Product method in MAN 2 Model web based Banjarmasin. In the implementation of program code using PHP programming language with codeigniter framework (CI) and MySQL database. This selection is based on several criteria set by the school MAN 2 Model Banjarmasin. The results of this study produce programs that run well. The initial weight to calculate the stipulation of the student data is 27% report rate, 33% for academic test, and 20% for psychological test and BTA. The weight to perform the calculation of student acceptance data is the value of the report card and the value of psychotest by 20%, the value of academic tests and BTA by 30% as the calculation data will be processed to produce ranking majors and establish the status of students received since the participants register themselves as prospective learners in MAN 2 Model Banjarmasin.

Keyword: Alignment, Acceptance, Student, Weighted Product Method.

ABSTRAK

MAN 2 Model Banjarmasin adalah sekolah berbasis Islam, berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2014 tentang peminatan pada pendidikan menengah SMA/MA untuk melakukan peminatan saat penerimaan peserta didik baru. Dalam penelitian ini, penulis membahas tentang sistem informasi penjurusan dan penerimaan peserta didik baru menggunakan salah satu cabang ilmu sistem pendukung keputusan berbasis kecerdasan buatan yaitu Metode Weighted Product di MAN 2 Model Banjarmasin berbasis web. Dalam implementasi code program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework codeigniter (CI) serta database MySQL. Penyeleksian ini berdasarkan atas beberapa kriteria yang ditetapkan oleh pihak sekolah MAN 2 Model Banjarmasin. Hasil penelitian ini menghasilkan program yang berjalan dengan baik. Bobot awal untuk melakukan perhitungan ketetapan penjurusan data siswa ini berupa nilai rapor sebesar 27%, nilai tes akademik sebesar 33%, dan nilai psikotes dan BTA sebesar 20%. Bobot untuk melakukan perhitungan penerimaan data siswa ini berupa nilai rapor dan nilai psikotes sebesar 20%, nilai tes akademik dan BTA sebesar 30% sebagai perhitungan data yang akan diproses untuk menghasilkan perangkaan penjurusan dan menetapkan status siswa yang diterima sejak peserta mendaftarkan dirinya sebagai calon peserta didik di MAN 2 Model Banjarmasin.

Kata Kunci : Penjurusan, Penerimaan, Peserta Didik, Metode Weighted Product.

I. PENDAHULUAN

MAN 2 Model Banjarmasin adalah sekolah tingkat menengah atas yang berciri khas Agama Islam di bawah Kementerian Agama. Dalam penerimaan ini MAN 2 Model Banjarmasin melaksanakan secara tersendiri melalui jalur seleksi tiap tahunnya. Peserta didik baru adalah peserta didik yang mendaftarkan dirinya dan lulus seleksi masuk pada Madrasah [1]. Sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2014 tentang Peminatan pada Pendidikan Menengah pasal 4 ayat (1) dan (2) yang menyatakan pemilihan dilakukan

sejak peserta didik mendaftar ke SMA/MA sesuai dengan minat dan didasarkan pada nilai rapor, nilai Ujian Nasional, dan rekomendasi guru Bimbingan di SMP/MTs Sederajat [2]. Jurusan yang ada di MAN 2 Model Banjarmasin ada tiga yaitu MIA (Matematika dan Ilmu Alam) dengan konsentrasi IPA, IIS (Ilmu-ilmu Sosial) dengan konsentrasi IPS, dan IIK (Ilmu-Ilmu Agama) dengan konsentrasi Agama, berhubungan dengan sistem penjurusan yang masih manual, maka dilakukan observasi penelitian untuk mengembangkan sistem tersebut menjadi sistem komputerisasi berbasis kecerdasan buatan. Metode *Weighted Product* adalah salah satu sistem pendukung keputusan berbasis kecerdasan buatan dengan pembuatan keputusan atribut berganda, karena dalam penentuan penjurusan ini memiliki banyak kriteria untuk mempertimbangkan pilihan jurusan terbaik bagi calon peserta didik yang ingin mendaftar di MAN 2 Model Banjarmasin.

Menurut Bonczek et al. menunjukkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang terdiri atas tiga komponen yang saling berinteraksi antara lain sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem keputusan lainnya), sistem pengetahuan (respositori pengetahuan domain masalah yang ada pada sistem pendukung keputusan atau sebagai data atau prosedur), dan sebuah sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen, terdiri satu atau lebih dari kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan dalam pengambilan keputusan). Konsep tersebut penting untuk memahami hubungan antara SPK dan pengetahuan [3].

Salah satu metode yang diambil dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) jurusan ini yaitu menggunakan metode *weighted product*, Metode *Weighted Product* adalah salah satu dari metode yang bisa menyelesaikan masalah dalam pembuatan keputusan atribut berganda (*Multi Attribute Decision Making – MADM*). Menurut Hwang dan Masud mendefinisikan bahwa *MADM* merupakan bagian bidang pembuatan keputusan dengan banyak kriteria (*multiple criteria decision*) dengan tujuan berganda (*Multiple Object Decision Making-MODM*) [4].

Menurut Sianturi Ingot Seen menerangkan bahwa Metode *Weighted Product (WP)* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyeleksi masalah. Metode ini menggunakan perkalian untuk menghubungkan nilai atribut (kriteria), dimana nilai setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut (kriteria) yang bersangkutan. Bobot untuk atribut bertujuan untuk sebagai pangkat positif dalam proses perkalian antar atribut sementara pangkat negatif untuk atribut biaya [5].

Dalam pengembangan sistem ini dilakukan pada sistem penerimaan peserta didik baru yang ditambahkan dengan sistem pendukung keputusan penjurusan di MAN 2 Model Banjarmasin dengan menggunakan metode *weighted product* dan diharapkan mampu menangani permasalahan untuk melakukan penjurusan dan penerimaan peserta didik baru sejak pendaftar mendaftarkan dirinya di MAN 2 Model Banjarmasin.

Sesuai dengan latar belakang, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sistem informasi penjurusan dan penerimaan peserta didik baru menggunakan metode *weighted product* di MAN 2 Model Banjarmasin berbasis Web.

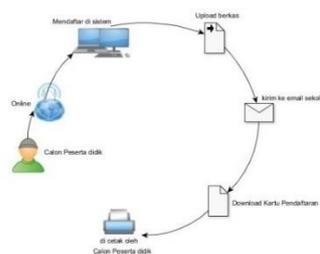
II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Rancangan Penelitian

Adapun alur sistem penjurusan dan penerimaan di MAN 2 Model Banjarmasin, sebagai berikut.

a. Alur Sistem Pendaftaran

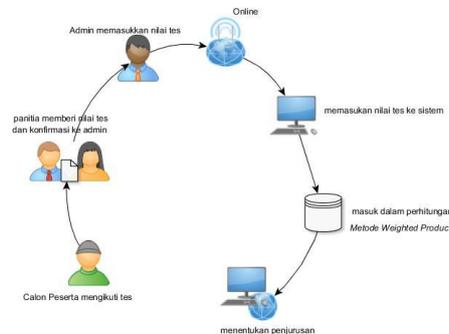
Dalam alur ini calon Peserta didik bisa langsung mendaftarkan dirinya pada *form* yang sudah disediakan pada sistem yang dirancang tanpa login sebelumnya, dan mengupload berkas pendukung ke email sekolah yang telah disediakan pihak sekolah, setelah pendaftaran selesai maka Pendaftar langsung dapat mencetak kartu pendaftaran.



Gambar 1. Alur Sistem Pendaftaran

b. Alur Sistem Penjurusan

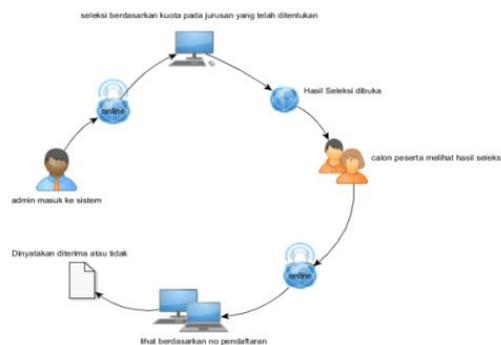
Dalam alur ini, setelah calon Peserta mengikuti tes seleksi di Sekolah bersangkutan, panitia akan memberikan kepada Admin untuk memasukkan nilai tes para calon Peserta di sistem yang dirancang, kemudian semua nilai nantinya akan masuk ke dalam proses perhitungan *weighted product* untuk menentukan jurusan yang terbaik bagi calon Peserta tersebut, setelah hasil saran penjurusan tampil di sistem maka Admin akan menentukan jurusan yang terbaik tersebut.



Gambar 2. Alur Sistem Penjurusan

c. Alur Sistem Penyeleksian

Dalam alur ini ,setelah proses penjurusan dilakukan, maka Admin akan masuk ke tahapan seleksi diterima atau tidaknya calon Peserta berdasarkan jumlah kuota yang telah ditentukan sebelumnya, di Sistem ini menggunakan sistem gugur dalam penyeleksiannya yaitu dengan diterima sesuai daya tampung sekolah. Setelah selesai proses penyeleksian maka Admin akan membuka *form* hasil seleksi di bagian *frontend website*, disini calon Peserta akan dapat secara langsung melihat hasil seleksinya dengan memasukkan terlebih dahulu nomor pendaftaran mereka masing-masing, nantinya pada sistem akan menampilkan kata diterima, cadangan, atau ditolak calon Peserta bersangkutan.



Gambar 3. Alur Sistem Penyeleksian

Dalam perancangan sistem ini ada proses perhitungan yang terbagi menjadi dua yaitu perhitungan untuk penjurusan yaitu dengan menggunakan metode *weighted product* dan perhitungan untuk penerimaan secara sederhana, sebagai berikut :

2.2 Perhitungan Penjurusan dengan Metode *Weighted Product*

Adapun tahapan dalam perhitungan menggunakan metode *weighted product* ini adalah sebagai berikut :

- Menentukan terlebih dahulu nilai bobot nya.

TABEL 1
NILAI BOBOT

Bobot	Keterangan
5	Sangat baik
4	Baik
3	Cukup
2	Buruk
1	Sangat buruk

- Menentukan kriteria penilaian bobot awal

Dalam penjurusan ini, ada beberapa kriteria yang dinilai, yang mana untuk nilai tes akademik lebih

prioritas dari nilai rapor, nilai BTA dan psikotes.

TABEL 2
KRITERIA MENENTUKAN PENILAIAN (BOBOT AWAL)

Kriteria	Bobot
Nilai rapor (C1)	4
Nilai tes (C2)	5
Nilai tes Psikotes (C3)	3
Nilai BTA (C4)	3

- Menghitung perbaikan bobot awal

Setelah menentukan bobot awal, maka harus diperbaiki terlebih dahulu pembobotan tersebut yaitu nilai rapor (C1) sebesar 4, nilai tes (C2) sebesar 5, nilai tes psikotes (C3) sebesar 3, dan nilai BTA (C4) sebesar 3. Adapun rumus dari perbaikan pembobotan awal ini adalah sebagai berikut :

$$w_j = \frac{w}{\sum w}$$

Keterangan :

W_j = pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

W = menyatakan bobot kriteria

Jadi, hasilnya perbaikan bobotnya seperti dibawah ini

$$w_1 = \frac{4}{4 + 5 + 3 + 3} = \frac{4}{15} = 0,27 = 27\%$$

$$w_2 = \frac{5}{4 + 5 + 3 + 3} = \frac{5}{15} = 0,33 = 33\%$$

$$w_3 = \frac{3}{4 + 5 + 3 + 3} = \frac{3}{15} = 0,20 = 20\%$$

$$w_4 = \frac{3}{4 + 5 + 3 + 3} = \frac{3}{15} = 0,20 = 20\%$$

- Menentukan penilaian kriteria dari beberapa jurusan

Setelah selesai melakukan perhitungan perbaikan bobot awal, maka hasilnya tersebut dibagikan menjadi beberapa penilaian kriteria jurusan, yaitu untuk jurusan alternatif MIA, jurusan alternatif IIS, dan jurusan alternatif IIK.

TABEL 3
KRITERIA PENJURUSAN MIA (IPA)

Alternatif	Kriteria	Bobot
MIA (IPA)	Nilai rapor IPA(C1)	27%
	Nilai tes IPA(C2)	33%
	Nilai Psikotes (C3)	20%
	Nilai tes BTA (C4)	20%
Total		100%

TABEL 4
KRITERIA PENJURUSAN IIS (IPS)

Alternatif	Kriteria	Bobot
IIS (IPS)	Nilai rapor IPS(C1)	27%
	Nilai tes IPS(C2)	33%
	Nilai Psikotes (C3)	20%
	Nilai tes BTA (C4)	20%
Total		100%

TABEL 5
KRITERIA PENJURUSAN IIK (AGAMA)

Alternatif	Kriteria	Bobot
IIK (AGAMA)	Nilai rapor Agama (C1)	27%
	Nilai tes Agama (C2)	33%
	Nilai Psikotes (C3)	20%
	Nilai tes BTA (C4)	20%
Total		100%

- Perhitungan mencari hasil nilai penjurusan alternatif
Adapun rumus dalam mencari perhitungan hasil nilai alternatif dengan menggunakan metode *weighted product* adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

dengan $i = 1, 2, \dots, m$, dimana :

\prod (n-ary product)

S menyatakan preferensi alternatif,

x menyatakan nilai kriteria,

w menyatakan bobot kriteria,

n menyatakan banyaknya kriteria.

w_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

Jadi, diumpakan ada 4 orang pendaftar yang mendaftar di MAN 2 Model Banjarmasin dan memilih jurusan yaitu si A, si B, si C, dan si D. untuk penjurusan ini, yang mana prioritas penentuan antara pertimbangan yang akan disarankan sistem dan pada pilihan pertama. Adapun peminatan sebagai berikut.

TABEL 6
PEMINATAN

Nama	Pilihan Pertama	Pilihan Kedua	Pilihan Ketiga
Si A	IPA (MIA)	IPS (IIS)	Agama (IIK)
Si B	Agama (IIK)	IPA (MIA)	IPS (IIS)
Si C	IPS (IIS)	Agama (IIK)	IPA (MIA)
Si D	IPA (MIA)	IPS (IIS)	Agama (IIK)

Kemudian dimasukan nilai-nilai berupa C1 (nilai rapor), C2 (nilai tes akademik), C3 (psikotes), dan C4 (BTA) pada masing-masing kriteria penilaian jurusan alternatif tersebut.

TABEL 7
INPUT NILAI PENJURUSAN MIA (IPA)

No	Nama	Jurusan MIA (IPA)			
		C1	C2	C3	C4
1	Si A	80	80	77	67
2	Si B	87	78	87	77
3	Si C	77	76	76	68
4	Si D	78	77	75	78

TABEL 8
INPUT NILAI PENJURUSAN IIS (IPS)

No	Nama	Jurusan IIS (IPS)			
		C1	C2	C3	C4
1	Si A	77	80	77	67
2	Si B	87	80	87	77
3	Si C	76	80	76	68
4	Si D	76	80	75	78

TABEL 9
INPUT NILAI PENJURUSAN IIK (AGAMA)

No	Nama	Jurusan IIK (AGAMA)			
		C1	C2	C3	C4
1	Si A	78	80	77	67
2	Si B	87	80	87	77
3	Si C	65	88	76	68
4	Si D	89	85	75	78

Setelah itu, masuk ke proses perhitungan untuk mencari hasil penjurusan alternatif dengan rumus yang telah dipaparkan sebelumnya, yang mana hasilnya sebagai berikut:

- Untuk penjurusan MIA (IPA)

Dalam proses perhitungan nilai untuk alternatif Si penjurusan MIA (IPA) adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Smia Si A} &= ((80^{0,27}) * (80^{0,33}) * (77^{0,20}) * (67^{0,20})) = 76,624 \\ \text{Smia Si B} &= ((87^{0,27}) * (78^{0,33}) * (87^{0,20}) * (77^{0,20})) = 81,896 \\ \text{Smia Si C} &= ((77^{0,27}) * (76^{0,33}) * (76^{0,20}) * (68^{0,20})) = 74,591 \\ \text{Smia Si D} &= ((78^{0,27}) * (77^{0,33}) * (75^{0,20}) * (78^{0,20})) = 77,062 \end{aligned}$$

▪ Untuk penjurusan IIS (IPS)

Dalam proses perhitungan nilai untuk alternatif Si penjurusan IIS (IPS) adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Siis Si A} &= ((77^{0,27}) * (80^{0,33}) * (77^{0,20}) * (67^{0,20})) = 75,838 \\ \text{Siis Si B} &= ((87^{0,27}) * (80^{0,33}) * (87^{0,20}) * (77^{0,20})) = 82,583 \\ \text{Siis Si C} &= ((76^{0,27}) * (80^{0,33}) * (76^{0,20}) * (68^{0,20})) = 75,597 \\ \text{Siis Si D} &= ((76^{0,27}) * (80^{0,33}) * (75^{0,20}) * (78^{0,20})) = 77,494 \end{aligned}$$

▪ Untuk penjurusan IIK (Agama)

Dalam proses perhitungan nilai untuk alternatif Si penjurusan IIK (Agama) adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Siik Si A} &= ((78^{0,27}) * (80^{0,33}) * (77^{0,20}) * (67^{0,20})) = 76,102 \\ \text{Siik Si B} &= ((87^{0,27}) * (80^{0,33}) * (87^{0,20}) * (77^{0,20})) = 82,583 \\ \text{Siik Si C} &= ((65^{0,27}) * (88^{0,33}) * (76^{0,20}) * (68^{0,20})) = 74,788 \\ \text{Siik Si D} &= ((89^{0,27}) * (85^{0,33}) * (75^{0,20}) * (78^{0,20})) = 82,504 \end{aligned}$$

2.2.5 Perhitungan mencari hasil nilai penjurusan terbaik

Adapun rumus dalam mencari perhitungan hasil nilai terbaik dengan menggunakan metode *weighted product* adalah sebagai berikut :

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

Dimana :

- ∏ (n-ary product)
- V : Preferensi alternatif,
- X : Nilai kriteria,
- W : Bobot kriteria.
- i : Menyatakan alternatif
- j : Menyatakan kriteria
- n : Menyatakan banyaknya kriteria

Setelah mendapatkan hasil perhitungan penjurusan alternatif, maka dilanjutkan dengan perhitungan untuk mencari hasil dari penjurusan terbaik, yang nantinya dapat mempertimbangkan dan menentukan penjurusan yang terbaik dari ketiga penjurusan yang ditentukan sebelumnya bagi pendaftar di MAN 2 Model Banjarmasin. Adapun perhitungannya sebagai berikut :

$$= \frac{\text{nilai jurusan alternatif}}{\text{jumlah total nilai jurusan alternatif}}$$

▪ Hasil si A

Proses Perhitungan menentukan jurusan terbaik si A adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Vmia Si A} &= \frac{76,624}{76,624 + 75,838 + 76,102} = 0,3352 \\ \text{Viis Si A} &= \frac{75,838}{76,624 + 75,838 + 76,102} = 0,3318 \\ \text{Viik Si A} &= \frac{76,102}{76,624 + 75,838 + 76,102} = 0,3330 \end{aligned}$$

Maka Si A masuk dijurusan MIA (Matematika dan Ilmu Alam) atau IPA karena pilihan pertama adalah MIA.

- Hasil si B
Proses Perhitungan menentukan jurusan terbaik si B adalah sebagai berikut :

$$V_{mia} \text{ Si B} = \frac{81,896}{81,896+82,583+82,583} = 0,3315$$

$$V_{iis} \text{ Si B} = \frac{81,583}{81,896+82,583+82,583} = 0,3343$$

$$V_{iik} \text{ Si B} = \frac{81,583}{81,896+82,583+82,583} = 0,3343$$

Maka Si B masuk di jurusan IIK (Ilmu-ilmu Keagamaan) atau Agama, walaupun antara hasil nilai IPS dan Agama sama tapi pilihan pertamanya adalah IIK (Agama).

- Hasil si C
Proses Perhitungan menentukan jurusan terbaik si C adalah sebagai berikut :

$$V_{mia} \text{ Si C} = \frac{74,591}{74,591+75,597+74,788} = 0,3316$$

$$V_{iis} \text{ Si C} = \frac{75,597}{74,591+75,597+74,788} = 0,3360$$

$$V_{iik} \text{ Si C} = \frac{74,788}{74,591+75,597+74,788} = 0,3324$$

Maka Si C masuk di jurusan IIS (Ilmu-Ilmu Sosial) atau IPS, karena pilihan pertama adalah IIS (IPS).

- Hasil si D
Proses Perhitungan menentukan jurusan terbaik si D adalah sebagai berikut :

$$V_{mia} \text{ Si D} = \frac{77,062}{77,062+77,494+82,504} = 0,3251$$

$$V_{iis} \text{ Si D} = \frac{77,494}{77,062+77,494+82,504} = 0,3269$$

$$V_{iik} \text{ Si D} = \frac{82,504}{77,062+77,494+82,504} = 0,3480$$

Maka Si D masuk di jurusan IIK (Ilmu-Ilmu Keagamaan) atau Agama, karena prioritas pemilihan terdapat pada penyeleksian berdasarkan jurusan yang di sarankan, walaupun pilihan pertama yaitu IPS. Walaupun di Jurusan IIS (IPS) masih terpenuhi daya tampung, namun disarankan untuk masuk jurusan IIK karena nilai perhitungannya menunjukkan nilai tertinggi berada di jurusan IIK (AGAMA).

2.3 Perhitungan Penerimaan secara sederhana

Dalam perhitungan ini hanya melakukan perhitungan dengan dikalikan pembobotan yang sudah di diskusikan dengan pihak sekolah terlebih dahulu yaitu untuk nilai rapor dan psikotes sebesar 20 %, nilai tes akademik dan nilai BTA sebesar 30 %, yang nantinya untuk mempertimbangkan dan menentukan status diterima atau tidaknya pendaftar menjadi peserta didik baru di perankingan jurusan masing-masing. Adapun perhitungan sebagai berikut :

2.3.1 Penilaian Rapor

TABEL 10
PENILAIAN RAPOR

No	Nama	Nilai Rapor 20 %						Rata Rapor	Jumlah
		IPA	IPS	Ag	BI	B.Ing	MTK		
1.	si A	80	77	78	65	65	70	72.50	14.50
2.	si B	87	87	87	65	54	80	76.67	15.33
3.	si C	77	76	65	76	67	79	73.33	14.67
4.	si D	78	76	89	87	87	88	84.17	16.83

Pada Tabel 10 Penilaian Rapor ini, rata-rata nilai IPA,IPS,Agama,Bahasa Indonesia, dan Bahasa Inggris dari semester 1 sampai 5 di rata-rata kan seluruh nilainya kemudian dikalikan sebesar 20%.

2.3.2 Penilaian Tes Akademik

TABEL 11
PENILAIAN TES AKADEMIK

No.	Nama	Nilai Tes Akademik 30 %			Rata TA	Jumlah
		IPA	IPS	AGAMA		
1.	Si A	80	80	80	80.00	24.00
2.	Si B	78	80	80	79.33	23.80
3.	Si C	76	80	88	81.33	24.40
4.	Si D	77	80	85	80.67	24.20

Pada Tabel 11 Penilaian Tes Akademik ini, nilai tes IPA, IPS dan AGAMA di rata-rata kan seluruh nilainya kemudian dikalikan sebesar 30%.

2.3.3 Penilaian Tes Psikotes

TABEL 12
PENILAIAN TES PSIKOTES

No.	Nama	Psikotes 20 %	Jumlah
1.	Si A	77	15.4
2.	Si B	87	17.4
3.	Si C	76	15.2
4.	Si D	75	15

Pada Tabel 12 Penilaian Tes Psikotes dikalikan sebesar 20 %.

2.3.4 Penilaian Tes BTA

TABEL 13
PENILAIAN TES BTA

No.	Nama	BTA 30%	Jumlah
1.	Si A	67	20.1
2.	Si B	77	23.1
3.	Si C	68	20.4
4.	Si D	78	23.4

Pada Tabel 13 Penilaian BTA, untuk nilai BTA (Baca Tulis Al Qur'an) dikalikan sebesar 30 %.

2.3.5 Total Akhir

TABEL 14
TOTAL AKHIR

No.	Nama	Total Akhir
1.	Si B	79.63
2.	Si D	79.43
3.	Si C	74.67
4.	Si A	74.00

Pada Tabel 14 menerangkan total akhirnya dengan di jumlahkan secara keseluruhan nilai yang telah dikalikan dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya, sistem untuk penerimaan ini adalah sistem gugur, yang mana nanti dicari nilai yang tertinggi sesuai dengan kuota yang di tampung sekolah berdasarkan jurusan Peserta didik ditempatkan.

2.4 Analisa Kebutuhan Sistem

Tahapan yang harus dilakukan dalam pengembangan sistem ini adalah :

a. Pengumpulan Data

Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap seperti telah dilakukan wawancara kepada Pihak Sekolah mengenai rancangan sistemnya kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh *software* yang akan dibangun.

b. Menentukan Kebutuhan Fungsional Sistem

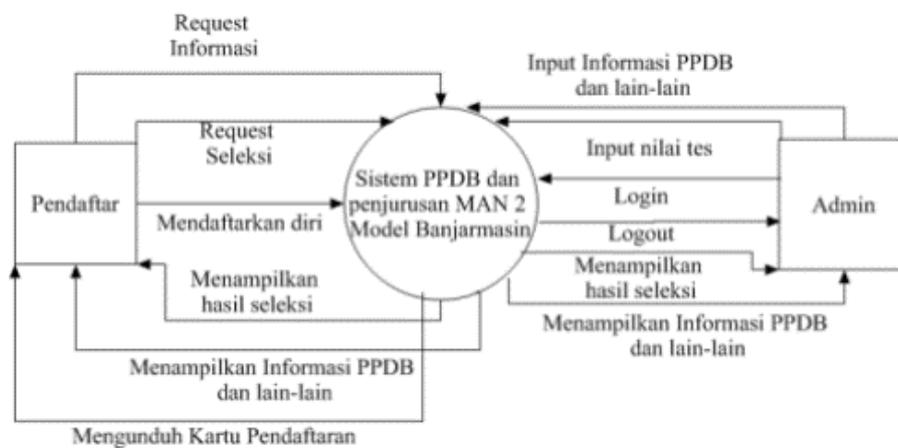
Kebutuhan fungsional yang diperlukan oleh sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Admin dapat menampilkan informasi dan formulir penerimaan peserta didik baru pada sistem yang dirancang.

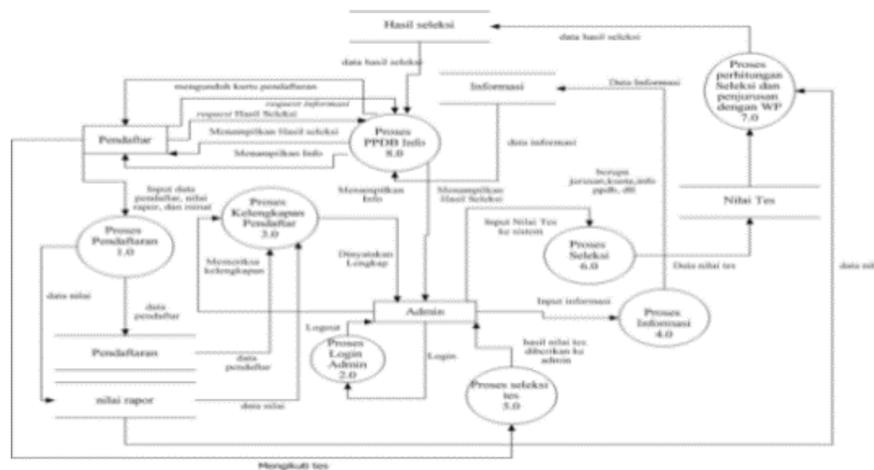
2. Calon Peserta dapat melakukan registrasi pada *form* formulir di sistem yang dirancang.
3. Admin dapat memasukkan *username* dan *password* pada *login form* di sistem yang dirancang.
4. Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus informasi sistem.
5. Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus, dan mengecek data calon Peserta didik.
6. Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus data kuota kelas
7. Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus data jurusan.
8. Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus data pendidikan.
9. Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus data pekerjaan.
10. Admin dapat menambah, mengedit data nilai mapel pada *form* formulir di sistem yang dirancang.
11. Admin dapat menambah, mengedit data nilai tes pada *form* formulir di sistem yang dirancang.
12. Admin dapat menampilkan hasil seleksi pada sistem yang dirancang.

c. Pemodelan Proses

Adapun pemodelan proses dalam sistem ini adalah sebagai berikut :



Gambar 4. Diagram Konteks Level 0



Gambar 5. Diagram Konteks Level 1

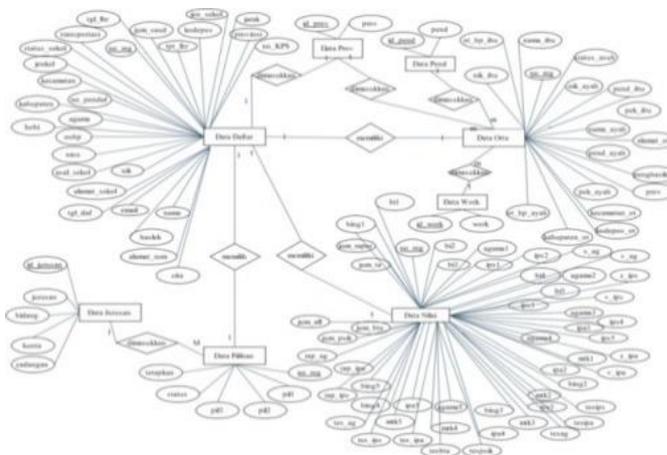
- Admin
Admin akan mengelola semua data antara lain data pendaftar, data jurusan, data kuota kelas, data pendidikan, data pekerjaan, data nilai akademik, data nilai tes, data pengguna, dan data *posting*. Selain itu juga dapat membuka dan menutup *form* pendaftaran dan form hasil seleksi di bagian *frontend website*.
- Pendaftar
Pendaftar hanya dapat melihat informasi penerimaan dan penjurusan, dapat mendaftarkan langsung tanpa *login*, dapat mendownload kartu pendaftaran langsung dan dapat melihat hasil seleksi dengan memasukkan nomor pendaftaran.



Gambar 6. Flowchart

d. Pemodelan Data

Adapun konsep data dalam sistem ini adalah sebagai berikut :



Gambar 7. ERD

2.5 Kebutuhan Sistem

Pada subbab ini dipaparkan implementasi kebutuhan sistem penjurusan dan penerimaan peserta didik baru yaitu sebagai berikut :

- Sistem menggunakan aplikasi *browser* untuk bisa dijalankan karena berbasis *web*.
- Sistem ini memiliki rancangan *user interface for frontend* untuk pendaftar dan *user interface for backend* untuk Admin.
- *Software* yang digunakan berbasis php dengan menggunakan *framework code igniter* dan MySQL.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pengujian sistem pakar diperlukan presisi dan recall untuk menjadi bahan perbandingan apakah sistem yang dirancang efektif atau tidak efektif. Berdasarkan pengertiannya menyatakan bahwa Presisi adalah perbandingan jumlah dokumen yang relevan terhadap *query* dengan jumlah dokumen yang terambil sesuai dari hasil pencarian, sedangkan *Recall* adalah perbandingan jumlah dokumen

relevan yang diambil dengan query yang diberikan dengan total kumpulan dokumen yang relevan dengan query [6].

Menurut teori Lancaster menjelaskan dalam pencarian presisi dan *recall* dengan rumus seperti ini.

$$\text{Presisi} = \frac{\text{jumlah dokumen yang relevan yang terpanggil}}{\text{jumlah dokumen yang terpanggil dalam pencarian}} \times 100\%$$

$$\text{Recall} = \frac{\text{jumlah dokumen yang relevan yang terpanggil}}{\text{jumlah dokumen yang relevan yang ada di dalam database}} \times 100\%$$

Jadi, pada 40 data sampel pendaftar menunjukkan bahwa data yang ditetapkan sesuai disarankan sistem dan berstatus diterima yaitu sebesar 26 data sampel dari 30 data sampel yang berstatus diterima, dan 4 data sampel pendaftar lainnya berstatus diterima namun tidak sesuai dengan ketetapan yang disarankan oleh sistem ini. Oleh karena itu dapat dihitung hasil uji presisi dan *recall* sesuai dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Presisi}(\%) = \frac{26}{30} \times 100\% = 86,66\%$$

$$\text{Recall}(\%) = \frac{26}{40} \times 100\% = 65,00\%$$

Berdasarkan teori Lancaster yaitu relevan dan tidak relevan. Dalam teori tersebut juga dijelaskan bahwa efektifitas sistem temu kembali informasi dikategorikan menjadi dua yaitu efektif jika nilainya diatas 50% dan tidak efektif jika nilainya dibawah 50%. Kedua ukuran diatas dinilai dalam bentuk presentase 1-100% [7]. Oleh karena itu, tingkat keefektifan dari Sistem temu kembali penjurusan dan penerimaan peserta didik baru tersebut sudah dikatakan efektif, karena efektifitas sistem menunjukkan diatas 50%.

IV. KESIMPULAN

Dengan adanya Sistem Penerimaan Peserta Didik dan Penjurusan Menggunakan Metode *Weighted Product* di MAN 2 Model Banjarmasin ini, maka Penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa dalam merancang dan membangun Sistem Penjurusan dan Penerimaan Peserta Didik Baru Menggunakan Metode *Weighted Product* di MAN 2 Model Banjarmasin ini dengan melakukan pengujian presisi dan *recall*, mendapatkan hasil nilai pengujian yaitu nilai presisi sebesar 86,66 % dan nilai *recall* sebesar 65,00%, hal ini menunjukkan bahwa nilai presisi lebih besar daripada nilai *recall*, namun dalam tingkat efektifitas sistem temu kembali penjurusan dan penerimaan peserta didik ini sudah dapat dikatakan efektif karena menunjukkan nilai diatas 50% dari perhitungan persentase 1-100%.

Sistem Informasi Penjurusan dan Penerimaan Peserta Didik Baru Menggunakan Metode *Weighted Product* ini dapat diakses dari semua *internet browser* untuk melakukan pendaftaran online dan melihat berbagai informasi tentang PPDB di MAN 2 Model Banjarmasin, tetapi dibalik itu semua, masih perlu perbaikan dan pengembangan lagi pada sistem ini, karena sangat terbatasnya waktu yang tersedia, yaitu sebagai berikut :

1. Perlunya meningkatkan efektifitas Sistem Penjurusan dan Penerimaan Peserta Didik Baru MAN 2 Model Banjarmasin.
2. Perlunya pembaharuan sistem dalam membuat *button* yang dapat satu kali klik langsung menyimpan semua data Pendaftar pada penjurusan dan penyeleksian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemenag. (2017). Pedoman Penerimaan Peserta Didik Baru Tahun 2017-2018. Jakarta: Kementerian Agama.
- [2] Permendikbud. (2014). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No 64 tentang Peminatan pada Pendidikan Menengah. Jakarta: Mendikbud.
- [3] Liang, T. A. (2005). Decision Support System and Intelligent System 7th Edition. New Delhi: Prentice Hall of India.
- [4] Basyaib, F. (2009). Teori Pembuatan Keputusan. Jakarta: PT Grasindo.
- [5] Sianturi, Ingot Seen. (2013). 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 :1
- [6] Kurniawan, D. (2010). Evaluasi Sistem temu kembali informasi model ruang vector dengan pendekatan user judgement, Jurusan Matematika Program Studi Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung. Lampung: Universitas Lampung.
- [7] Pendit, PL. (2008). Perpustakaan Digital dari A sampai Z. Jakarta: Cita Karya Mandiri.

- [8] Fauzan, R., Siahaan, D., O., Ariyani, N., F. (2013). Rekomendasi Kasus Penggunaan Berdasarkan Skenario Naratif Menggunakan Teknologi Semantik. JUTI: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi, *Jilid 11, Hal 34-39*.
- [9] Fauzan, R., Syaripah. (2016). Sistem Prediksi Jumlah Produksi Padi Pada Kabupaten Barito Kuala Dengan Menggunakan Metode K-Nearestneighbor (Knn). *Phasti, Volume 2, No 1, Hal 24-31*.
- [10] Fitri, R., Asyikin, A., N. (2015). Aplikasi Penilaian Ujian Essay Otomatis Menggunakan Metode Cosine Similarity. *Jurnal POROS TEKNIK, Volume 7, Hal 88-94*.