

# Aplikasi Pendamping Keputusan Penjurusan Siswa Kelas X Dengan Metode *Weighted Product* (WP)

Angela Lintang

Wulan Anggraeni

**Abstract:** *Advances in computer technology have helped a lot of human work in various fields of life. The speed and accuracy in tidying up, compiling and processing data makes various heavy jobs lighter.*

**Keywords:** *Technology, computer, data*

**Abstrak:** Kemajuan teknologi komputer telah banyak membantu pekerjaan manusia dalam berbagai bidang kehidupan. Kecepatan dan ketelitiannya dalam merapikan, menyusun dan mengolah data membuat berbagai pekerjaan berat menjadi lebih ringan.

**Kata kunci:** Teknologi, computer, data

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan juga merupakan bidang kehidupan yang tak lepas dari penggunaan komputer, salah satunya pemilihan jurusan bagi siswa SMA merupakan awal dari pemilihan karir siswa kedepannya. Hal ini dikarenakan jurusan di SMA akan mengantarkan siswa pada penjurusan studi lanjut sebelum akhirnya siswa menentukan, memilih pekerjaan atau karir ke depannya. Penjurusan di SMA diperlukan sebagai upaya agar siswa dan siswi lebih terarah pada satu bidang yang diminatinya dan bisa lebih berkonsentrasi pada bidang yang diminati tersebut.

Kita semua menyadari bahwa Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) berkembang sangat cepat dan telah membantu di berbagai bidang kehidupan manusia, TIK juga memudahkan manusia dalam penyelesaian segala macam permasalahan di berbagai bidang seperti bidang perdagangan, bidang kesehatan, bidang pemasaran, bidang pendidikan dan sebagainya, di bidang pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) bisa memberikan informasi seperti sistem informasi pembayaran sekolah, sistem informasi akademik, sistem informasi jadwal sekolah dan juga digunakan untuk sarana bantu sistem pendukung keputusan penjurusan, sistem pendukung keputusan pemilihan penerimaan beasiswa, sistem pendukung keputusan pemilihan guru terbaik dan lain sebagainya. Maka dengan metode *weighted product* (WP) di harapkan dapat membantu mempermudah proses penjurusan siswa di SMA Negeri 14 Semarang.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Sistem Informasi

Secara sederhana sistem informasi adalah suatu sistem yang tujuannya menghasilkan informasi. Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai (Jogiyanto HM, 2009).

### 2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Kusri (2007) Keputusan merupakan kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah. Tindakan memilih strategi atau aksi yang diyakini manager akan memberikan solusi terbaik disebut pengambilan keputusan. *Decision Support System (DSS)* merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer computer yang mengelola data mnejadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik. Sistem pendukung keputusan digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi-terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

### 2.3 Weighted Product (WP)

*Weighted Product* merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang menggunakan perkalian untuk menggabungkan rating atribut dimana rating setiap attribute harus di pangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan (yoon, 1989 dalam kusumadewi, 2010)

Rumus Perbaikan bobot sebagai berikut :

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

Penjelasan Rumus :  $W_j$  = Perbaikan bobot ;  $\sum$  = Notasi Penjumlahan Bilangan

Rumus Mencari vektor S

$$S_i = C_i^{-w_j} * C_j^{w_j} * C_k^{-w_j} * C_l^{w_j}$$

Penjelasan Rumus :  $S_i$  = Nilai Kriteria ;  $C$  = Kriteria

Dengan  $i=1,2,...,m$ ; dimana  $w_j$  adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

Contoh penerapan metode di SMA N 14 Semarang :

SMA Negeri 14 Semarang akan melakukan penjurusan siswa yang akan naik ke kelas XI. Ada 10 kriteria yang digunakan untuk melakukan penjurusan, yaitu :

- 1) **IPA** : Biologi , Kimia , Fisika , Test IQ
- 2) **IPS** : Akuntansi , Ekonomi , Sejarah , Test IQ
- 3) **Bahasa** : Bahasa Inggris , Bahasa Indonesia , Bahasa Jawa , Test IQ

**Bobot untuk Kriteria:**

Nilai Bobot Keterangan Bobot Kriteria :

**5** = 81 - 100 (Sangat Baik Tertinggi )

**4** = 75 - 80 (Baik)

**3** = 61 - 74 (Cukup)

**2** = 20 - 60 (Buruk)

**1** = 0 - 19 (Sangat Buruk Terendah)

Bobot untuk Kriteria :

Nilai	Bobot	Keterangan	Bobot Kriteria
<b>5</b>	81 – 100	Sangat baik	Tertinggi
<b>4</b>	75 – 80	Baik	
<b>3</b>	61 – 74	Cukup	
<b>2</b>	20 – 60	Buruk	
<b>1</b>	0 – 19	Sangat buruk	Terendah

**W = [ 5, 4, 4, 3]**

Ada 6 orang siswa yang akan di pilih (alternatif) untuk melakukan uji coba penjurusan, yaitu :

A1 = Alex

A6 = M. Iqbal

A2 = Harvei

A3 = Berto

A4 = Paska

A5 = Zeksan

Tabel alternatif di setiap kriteria

Alternatif	Kriteria									
	IPA			IPS			BAHASA			IQ
	Fisika	Bio	Kimia	Eko	Geo	Sejarah	B.Ind	B.J	B.Eng	
Alex	83	86	87	87	86	86	86	87	90	85
Harvei	83	67	72	87	89	76	75	80	76	80
Berto	78	72	75	76	78	89	87	87	76	79
Paska	79	82	82	78	76	67	87	76	79	67
Zekson	82	79	79	78	77	87	79	76	87	78
M.Iqbal	80	77	77	78	74	67	89	78	87	77

Hasil bobot nilai di atas :

Alternatif	Kriteria									
	IPA			IPS			BAHASA			IQ
	Fisika	Bio	Kimia	Eko	Geo	Sejarah	B.Ind	B.J	B.Eng	
Alex	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Harvei	5	3	3	5	5	4	4	4	4	4
Berto	4	3	4	4	4	5	5	5	4	4
Paska	4	5	5	4	4	3	5	4	4	3
Zekson	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4
M.Iqbal	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4

Perbaikan bobot kriteria penjurusan yang telah di terapkan oleh sekolah :

Kriteria (C)	Kriteria Nilai Bobot			
IPA (b1)	4	4	4	4
IPS (b2)	4	4	3	3
BAHASA(b3)	4	4	3	2

Rumus perbaikan bobot :

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

Penjelasan Rumus :  $W_j$  = Perbaikan bobot ;  $\sum$  = Notasi Penjumlahan Bilangan

**Perbaikan Bobot IPA**

$$C1 = \frac{4}{4+4+4+4} = 0,250$$

$$C2 = \frac{4}{4+4+4+4} = 0,250$$

$$C3 = \frac{4}{4+4+4+4} = 0,250$$

$$C4 = \frac{4}{4+4+4+4} = 0,250$$

**Perbaikan Bobot BAHASA**

$$C1 = \frac{4}{4+4+3+2} = 0,286$$

$$C1 = \frac{4}{4+4+3+2} = 0,286$$

$$C1 = \frac{3}{4+4+3+2} = 0,286$$

$$C1 = \frac{2}{4+4+3+2} = 0,143$$

**Perbaikan Bobot IPS**

$$C1 = \frac{4}{4+4+3+3} = 0,267$$

$$C1 = \frac{4}{4+4+3+3} = 0,267$$

$$C1 = \frac{3}{4+4+3+3} = 0,267$$

$$C1 = \frac{3}{4+4+3+3} = 0,200$$

$$\text{Rumus} \quad : \quad S_i = C_i^{-w_j} * C_j^{w_j} * C_k^{-w_j} * C_l^{w_j}$$

Penjelasan Rumus :  $S_i$  = Nilai Kriteria ;  $C$  = Kriteria

**Mencari  $S_i$  pada bobot standarisasi :**

$$S_i \text{ IPA} : (4^{0,250}) (4^{0,250}) (4^{0,250}) (4^{0,250}) = 1,000$$

$$S_i \text{ IPS} : (4^{0,267}) (4^{0,267}) (4^{0,267}) (3^{0,200}) = 0,860$$

$$S_i \text{ BAHASA} : (4^{0,286}) (4^{0,286}) (4^{0,286}) (2^{0,143}) = 0,743$$

Jadi, bobot standarisasi untuk tiap jurusan adalah IPA : 1.000 ,  
IPS : 0.860 dan BAHASA : 0.743 .

**Mencari  $S_i$  untuk penjurusan siswa :**

Alex

$$S_i \text{ IPA} : (5^{0,250}) (5^{0,250}) (5^{0,250}) (5^{0,250}) = 1,000$$

$$S_i \text{ IPS} : (5^{0,267}) (5^{0,267}) (5^{0,267}) (5^{0,200}) = 0,898$$

$$S_i \text{ BAHASA} : (5^{0,286}) (5^{0,286}) (5^{0,286}) (5^{0,143}) = 0,794$$

Dari fungsi if menggunakan nilai max dan min dari nilai di atas yang paling mendekati atau sama dengan nilai standarisasi bobot adalah nilai IPA, maka siswa tersebut di rekomendasikan untuk masuk ke jurusan IPA.

Harvei

$$S_i \text{ IPA} : (5^{0,250}) (3^{0,250}) (3^{0,250}) (4^{0,250}) = 1,221$$

$$S_i \text{ IPS} : (5^{0,267}) (5^{0,267}) (5^{0,267}) (4^{0,200}) = 0,869$$

$$S_i \text{ BAHASA} : (4^{0,286}) (4^{0,286}) (4^{0,286}) (4^{0,143}) = 0,779$$

Dari fungsi if menggunakan nilai max dan min dari nilai di atas yang paling mendekati atau sama dengan nilai standarisasi bobot adalah nilai IPS, maka siswa tersebut di rekomendasikan untuk masuk ke jurusan IPS walaupun nilai IPS dan BAHASA sama-sama baik.

### 3. Analisis dan Perancangan Sistem

#### 3.1 Analisis Sistem

Sistem pendukung keputusan penjurusan siswa SMA ini adalah suatu sistem yang digunakan untuk melakukan penjurusan siswa dari kelas X ke kelas XI di SMA. Proses penjurusan tersebut mempertimbangkan beberapa aspek yaitu nilai rapor yang dibagi menjadi beberapa sub yaitu IPA (Biologi, Fisika, Kimia), IPS (Ekonomi, Geografi, Sejarah), Bahasa (B.Indonesia, B.Ingggris, B.Jawa) dan nilai IQ. Ada dua pengguna (*user*) yang dapat menggunakan sistem ini yaitu, Guru Bimbingan Konseling (BK) dan Petugas Tata Usaha (TU). Petugas Tata Usaha (TU) Sebagai penginput data Siswa. Guru Bimbingan Konseling (BK) dalam sistem ini sebagai pengolah data siswa, nilai rapor, nilai IQ yang kemudian akan diproses menggunakan metode *Weighted Product* (WP). Guru Bimbingan Konseling (BK) dapat melakukan perubahan pada basis pengetahuan seperti menambah data, menghapus data dan mengedit data sehingga Guru disebut sebagai admin.

#### 3.2 Perancangan Sistem

##### 3.2.1 Diagram Alir Data

Diagram alir data merupakan salah satu metode untuk menggambarkan jalanya aliran data dalam sistem.

##### 3.2.2 Rancangan User System Interface

*User Interface* merupakan perantara komunikasi antara sistem dan user. Perancangan *user interface* sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMA Isalm Sudirman Ambarawa adalah sebagai berikut :



Untuk melakukan proses penjurusan maka terlebih dahulu user memasukkan username dan password ke dalam form login, kemudian petugas TU masuk ke menu data siswa di situ petugas memasukan data siswa dan criteria – kriterianya antara lain nilai rapor dan nilai IQ. Setelah petugas Tata Usaha (TU) memasukan data siswa dan wali kelas menginput nilai siswa penjurusan kemudian data tersebut di olah oleh guru Bimbingan Konseling (BK), pertama guru BK masuk ke sistem memasukan username dan password kemudian masuk ke menu kemudian masuk ke menu penjurusan siswa kemudian memasukan tahun angkatan dan memberi nama berkas, setelah itu baca data kemudian di kalkulasi. Penjurusan akan muncul otomatis setelah tombol kalkulasi di tekan setelah itu di simpan. Setelah penjurusan siswa selesai petugas TU kemudian mencetak hasil penjurusan tersebut.



Gambar 4.1 Proses Penginputan Data dan Nilai



Gambar 4.2 Proses penentuan nilai bobot Kriteria Sekolah



- Mulyanto, Agus. 2009. "Sistem Informasi Konsep & Aplikasi", Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nugroho, Bunafit, Database Relasional dengan MySQL, Andi Yogyakarta, Yogyakarta, 2004.
- Saaty, T. Lorie. 1993. "Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks" Pustaka Binama Pressindo.
- Siswoutomo, Wiwid, 2006; "*Kiat Jitu Mendesain User Interface Software*", Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Sunyoto Andi. 2007. "Pemrograman database dengan visual basic dan microsoft SQL", Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sutarman , 2012, "Buku Pengantar Teknologi Informasi", Jakarta: Bumi Aksara.
- Tata Sutabri, 2009. "Analisa Sistem Informasi", Jogyakarta: Andi Offset.
- Turban , Efraim, Jay E Aronson dan Ting Peng Liang, 2005. Decision Support Systems and Intelligent Systems. 7thEdition. New Jersey: Prentice-Hall.
- Yogi Wicaksono, 2008. membangun bisnis online dengan mambo. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- W.R, Borg dan M.D, Gall, 1989; "*Educational Research An Introduction Fifth Edition*", New York: Longman.