



JURNAL ILMU KOMPUTER (COMPUTER SCIENCE JOURNAL)

<http://jik.http.ac.id>

PENERAPAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* DALAM SISTEM SELEKSI PEMILIHAN PROGRAM STUDI PADA SMK NEGERI 1 PANGKALAN KERINCI

Adiftama Ulil Amri¹⁾, Hadi Asnal²⁾

¹⁾Teknik Informatika, STMIK Amik Riau, Indonesia

email: madiftama@gmail.com

²⁾Teknik Informatika, STMIK Amik Riau, Indonesia

email: hadiasnal@stmik-amik-riau.ac.id

Abstract

The selection of the right study program for students is one of the supporting factors for the smooth running of learning activities at SMK Negeri 1 Pangkalan Kerinci, this is done with the aim of every student who gets an education in accordance with his talents and interests. Decision Support System (SPK) is used as a tool for decision making to improve decision capability for decision makers, but not for decision making for decision making. In making a decision, the Weighted Product (WP) method is a method that produces a sequence of attributes based on the evaluation of each of the criteria. The completion process in the Weighted Product (WP) method is the determination of the preference weight of each criterion (W), the multiplication of all substitute attributes with the weight as a positive rank for the Benefit attribute and the lifting weight as the negative power on the cost attribute, the multiplication result is added to produce the value in each alternative (S), determines the value of each alternative (V) by dividing the alternative value (S) with the total number of alternatives (S), Alternative (V) with the highest value being the best alternative. Criteria used to rank the study program in Vocational High School 1 Pangkalan Kerinci is the value of the national exam. As the aim of this final project, will implement a Decision on the selection system of study programs at SMK Negeri 1 Pangkalan Kerinci. With the hope that students can obtain information on the selection of study programs and schools it is easier to determine the school student study program.

Keywords: Study Program of SMK, SPK, Weighted Product (WP)

Abstrak

Pemilihan program studi pada sekolah yang tepat bagi para siswa merupakan salah satu faktor penunjang kelancaran kegiatan pembelajaran di SMK Negeri 1 Pangkalan Kerinci, hal tersebut dilakukan dengan tujuan setiap siswa memperoleh pendidikan sesuai dengan bakat dan minat yang dimilikinya. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) digunakan sebagai alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas para pengambil keputusan, namun tidak untuk menggantikan penilaian para pengambil keputusan. Pada pengambilan keputusan metode Weighted Product (WP) merupakan metode yang menghasilkan urutan atribut berdasarkan rating setiap kriterianya. Tahap-tahap penyelesaian proses pada metode Weighted Product (WP) yaitu penentuan bobot preferensi dari setiap kriteria(W), perkalian dari seluruh atribut sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk atribut manfaat dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada atribut biaya, hasil perkalian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai pada setiap alternatif (S), penentuan nilai setiap alternatif (V) dengan membagi nilai alternatif (S) dengan jumlah total alternatif (S), Alternatif (V) dengan nilai tertinggi menjadi alternatif terbaik. Kriteria yang digunakan untuk mengurutkan rating program studi di SMK Negeri 1 Pangkalan Kerinci yaitu nilai ujian nasional. Adapun tujuan dari tugas akhir ini, akan mengimplementasikan sebuah Keputusan pada sistem pemilihan program studi di SMK Negeri 1 Pangkalan Kerinci. Dengan harapan agar siswa bisa memperoleh informasi pemilihan program studi dan sekolah lebih mudah menentukan program studi siswa sekolah.

Keywords: Program studi SMK, SPK, Weighted Product (WP).

PENDAHULUAN

SMK Negeri 1 Pangkalan Kerinci merupakan sekolah menengah kejuruan pertama di Kabupaten Pelalawan yang dirintis sejak Desember 2001. SMK Negeri 1 Pangkalan Kerinci memiliki beberapa program studi, yaitu program studi Teknik Informatika, Teknik Sepeda Motor, Akuntansi, Jasa Boga, Kimia Analis, Mekanik Otomotif, Pertanian, Teknik Audio Video, Tata Busana, Teknik Gambar Bangunan dan Listrik.

Permasalahan yang terjadi pada SMK Negeri 1 Pangkalan Kerinci yaitu, pemilihan program studi masih dilakukan dengan mengelola data berupa nilai raport sekolah menengah pertama (SMP), nilai UN SMP, dan dilakukan tes sesuai dengan program studi yang diminati oleh calon siswa, kemudian dilakukan pertimbangan oleh sekolah sehingga diperoleh keputusan program studi yang tepat untuk calon siswa tersebut. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan setiap siswa memperoleh pendidikan sesuai dengan bakat dan minat yang dimilikinya. Proses ini jelas tidak efektif dan membuka kemungkinan akan adanya kecurangan. Oleh karena itu, perlu dilakukan perubahan dalam melaksanakan kegiatan pemilihan program studi. Perubahan tersebut berupa suatu sistem penunjang keputusan yang dapat mempermudah dan mempersingkat pelaksanaan program studi.

Proses pemilihan program studi ini menggunakan Metode *Weighted Product* (WP) untuk memilih alternatif dalam pengelompokan program studi yaitu dengan menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana tiap-tiap rating atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang saling bersangkutan.

Penelitian sebelumnya pernah dilakukan oleh Heru Supriyono dan Chintya Purnama Sardengan (2015) menggunakan metode *Weight Product* untuk pemilihan rumah berdasarkan 11 faktor kriteria dan hasil pengujian menunjukkan nilai preferensi dan skor akhir keluaran sistem yang dibuat sama persis dengan hasil perhitungan manual yang menunjukkan validitas sistem berbasis web yang dibuat.

Berdasarkan paparan diatas penulis menyimpulkan bahwa metode *Weight Product* cocok digunakan dalam penelitian ini, karena atribut yang ditetapkan dapat diolah dengan menggunakan pola rating atribut didalam *Weight product*. Peneliti mengupayakan sistem ini dapat menjadi solusi dari masalah yang ada.

METODE PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara.

Wawancara telah dilakukan yaitu dengan melakukan dialog yang dimulai dari pertanyaan kepada pihak

sekolah untuk mendapatkan data yang diperlukan.

2. Observasi

Observasi juga telah dilakukan di SMKN 1 Pangkalan Kerinci untuk lebih memahami persoalan terkait.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk menambah pemahaman penulis tentang kebutuhan penelitian khususnya tentang *Weight Product* yaitu dengan membaca buku referensi maupun jurnal.

Metode *Weighted Product*

Menurut Muhammad Noor Hasan Siregar (2017) metode *weighted product* merupakan metode untuk menyelesaikan *Multi Attribute Decision Making* (MADM). *Weighted Product* menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan rating *attribute*, dimana rating tiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan atribut bobot yang bersangkutan.

Pada penelitian ini aplikasi yang akan dibuat berbasis *web* yang dimana aplikasi ini dapat membantu sekolah dan siswa dalam menentukan program studi yang tepat bagi calon siswa, oleh karena itu dibuatlah *system* menggunakan metode *weighted product*.

1. Adapun program studi dan kuota yang tersedia di SMKN 1 Pangkalan Kerinci adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel *Example* Program Studi & Kuota

No	Keahlian	Kuota
1	Teknik Komputer Jaringan (J1)	30
2	Akuntansi (J2)	60
3	Administrasi Perkantoran (J3)	30
4	Pemasaran (J4)	30
5	Busana Butik (J5)	30

2. Perangkingan Program Studi dan Perangkingan Siswa Program Studi diperingkatkan dari peringkat teratas sampai terbawah, setelah diurutkan siswa dengan peringkat yang telah diurutkan dapat memasuki program studi tersebut.

3.

Tabel 2. Kriteria Peringkat Siswa

No	Keahlian	Kuota (Q)	Kriteria Peringkat
1	J1	30	1-30
2	J2	60	1-30
3	J3	30	1-30
4	J4	30	1-30
5	J5	30	1-30

6	J6	30	1-30
7	J7	30	1-30
8	J8	30	1-30
9	J9	30	1-30
10	J10	30	1-30

4. Pemeringkatan dengan metode *weighted product* Untuk mendapatkan peringkat siswa menggunakan *weighted product* dengan rumus seperti dibawah ini. Adapun langkah-langkah nya sebagai berikut :
- a. Menentukan kriteria bobot setiap mata pelajaran, untuk program studi dengan bobot sebagai berikut :

Tabel 3. Bobot Kriteria pada Program Studi

Jurusan	K	M	I	B	B.I	W	U
Teknik Komputer Jaringan	30	5	4	4	3	3	3
Akuntansi	30	5	4	4	3	3	3
Jasa Boga	30	3	2	4	3	3	3
Kimia Analisis	30	5	4	4	3	3	3
Mekanik Otomotif	30	4	2	3	3	3	3
Pertanian	30	3	2	2	3	3	3
Teknik Audio Vidio	30	3	6	3	3	3	3
Tata Busana	30	3	1	4	3	3	3
Teknik Gambar Bangunan	30	5	1	3	3	3	3
Listrik	30	4	5	3	3	3	3

Keterangan :

- K : Kuota
M : Matematika
I : IPA
B : Bahasa Inggris
B.I : Bahasa Indonesia
W : Wawancara
U : Ujian Tertulis

Tabel 4. Keterangan Nilai Bobot

Tingkat Kepentingan	Bobot
Sangat Penting	5 (W ₁)
Penting	4 (W ₂)
Cukup Penting	3 (W ₃)
Tidak Penting	2 (W ₄)
Sangat Tidak Penting	1 (W ₅)

- b. Melakukan perbaikan bobot dengan rumus sebagai berikut :

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

Dimana :

W : bobot kriteria

J : index ke-

- c. Menentukan nilai vektor S, yang dapat dihitung dengan formula berikut :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} W_j$$

Dimana :

S_i : skor / nilai dari setiap alternatif

∏ : produk

X_{ij} : nilai alternatif ke- i terhadap atribut ke- j

- d. Menentukan nilai vektor yang akan digunakan menghitung preferensi (V_i) untuk perengkingan. Adapun formulanya sebagai berikut :

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

Atau dapat di sederhanakan menjadi seperti berikut :

$$V_1 = \frac{S_1}{S_1 + S_2 + S_3}$$

Contoh Soal :

Bobot (W) pada program studi Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) adalah

Matematika : 5 (W₁)IPA : 4 (W₂)B. Inggris : 4 (W₃)

- B. Indonesia : 3 (W_4)
 Wawancara : 3 (W_5)
 Ujian Tertulis : 3 (W_6)

Siswa yang ingin masuk pada program studi TKJ ada dua orang yaitu, Adiftama dan Hadi. Adapun nilai UN, wawancara dan ujian tertulis sebagai berikut :

Tabel 5. Keterangan Contoh Nilai

No	Nama	Nilai UN				Nilai Wawancara	Nilai Ujian Tertulis
		MTK	IPA	B.Ind	B.Ing		
1	A	9	8	8	9	8	8
2	B	8	8	8	8	8	8

Tentukan perangkungan dengan menggunakan metode *weighted product* (WP)

Penyelesaian :

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

$$W_1 = \frac{5}{5+4+4+3+3+3} = \frac{55}{22} = 0.22$$

$$W_2 = \frac{4}{22} = 0.18$$

$$W_3 = \frac{4}{22} = 0.18$$

$$W_4 = \frac{3}{22} = 0.13$$

$$W_5 = \frac{3}{22} = 0.13$$

$$W_6 = \frac{3}{22} = 0.13$$

Setelah mendapatkan nilai W_j , maka dicari nilai S

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} W_j$$

$$S_1 = (9^{0.22}) (8^{0.18}) (8^{0.18}) (9^{0.13}) (8^{0.13}) (8^{0.13})$$

$$= 1.62 \times 1.45 \times 1.45 \times 1.33 \times 0.31 \times 0.31$$

$$= 0.43$$

$$S_2 = (8^{0.22}) (8^{0.18}) (8^{0.18}) (8^{0.13}) (8^{0.13}) (8^{0.13})$$

$$= 1.58 \times 1.45 \times 1.45 \times 0.31 \times 0.31 \times 0.31$$

$$= 0.09$$

Setelah mendapatkan nilai S, maka dicari nilai V

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij} W_j}{\prod_{j=1}^n (X_j^*) W_j} \text{ atau } V_i = \frac{S_1}{S_1 + S_2}$$

$$V_1 = \frac{0.43}{0.43+0.09} = \frac{0.43}{0.52} = 0.82$$

$$V_2 = \frac{0.09}{0.52} = 0.17$$

Maka didapatkan nilai W_p untuk Adiftama = 0.82 dan Ari = 0.17. Selanjutnya dilakukan langkah yang sama untuk mendapatkan nilai W_p pada program studi lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

Setelah tahap perancangan sistem, maka dilakukan implementasi dari program yang telah dirancang. Tahap implementasi sistem merupakan tahap uji coba agar sistem siap untuk di operasikan. Adapun spesifikasi dari perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam tahap implementasi sistem ini adalah :

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

Adapun perangkat keras yang dibutuhkan adalah :

1. *Processor Intel core i5, 8250u*
2. *RAM 8 GB*
3. *VGA Nvidia Geforce MX 130, 4GB.*

b. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang dibutuhkan adalah :

- i. Paketaplikasi *Xampp 2.5* yang terdiri dari *apache* sebagai *web server* dan *MySQL* sebagai *database server*.
- ii. *PHP editor* menggunakan *Macromedia Dreamweaver* dan yang berfungsi untuk mendesain dan melakukan *coding*.
- iii. *Web browser Google Chrome*.

2. Pengujian Sistem

Langkah-langkah untuk menjalankan Program Sistem ini adalah sebagai berikut:

- a. Jalankan sistem dengan mengisi alamat di menu *address* (<http://localhost/adif/admin/login.php>), maka akan tampil halaman login seperti gambar dibawah ini.

Gambar 1. Tampilan Halaman Login

- b. Halaman calon siswa-siswi baru yang akan mendaftar,

Manajemen Siswa-siswi Baru Tambah Baru

Gambar 2. Menu Halaman Bagian Calon Siswa-Siswi yang Mendaftar

- c. Selanjutnya calon siswa-siswi akan memasukkan data pada manajemen siswa/i baru, dengan memasukkan data yang terdiri dari nama, nis, asal sekolah, hobby, nilai, dan pilihan program studi.

Gambar 3. Menu Halaman Bagian Input Nilai Siswa

- d. Tampilan data siswa-siswi yang telah mendaftar dan menampilkan keterangan lulus seperti gambar dibawah ini.

Peringkat	Nama	Nilai	Keterangan
1	aka	0.19	Lulus
2	BBR	0.10	Lulus
3	bat	0.16	Lulus
4	BN	0.15	Lulus
5	AditamaSS	0.14	Lulus

Peringkat	Nama	Nilai	Keterangan
1	BBR	0.10	Lulus
2	BN	0.32	Lulus
3	AditamaSS	0.30	Lulus

Gambar 4. Halaman Data Pendaftar

- e. Form pencarian data siswa yang mendaftar

Gambar 5. Halaman Menu Pencarian Data Siswa-Siswi

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan serta uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem ini dapat membantu para siswa-siswi mengetahui program studi yang tepat pada SMK Negeri 1 Pangkalan Kerinci.
2. Dengan menerapkan sistem ini menggunakan metode *Weighted Product* (WP) maka didapat program studi sesuai dengan keinginan siswa-siswi yang dapat dilihat pada *point* hasil dan pembahasan.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk peneliti berikutnya yaitu:

1. Penggunaan metode lain dapat dilakukan untuk perbandingan terhadap hasil.
2. Serta dalam implementasi dapat pula menggunakan sistem yang berbasis mobile.

DAFTAR PUSTAKA

- Heru Supriyono, Chintya P S, 2015, Pemilihan RumahTinggal Menggunakan Metode *Weighted Product*, Khasanah Informatika. Surakarta
- Muhammad Noor H S, 2017, Implementasi metode weighted product (WP) dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk menyeleksi penerima beras masyarakat miskin (raskin), Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer (KLIK). Banjarbaru