

## WEIGHTED PRODUCT (WP) UNTUK MEMBANGUN MESIN PENCARI DATA LULUSAN PERGURUAN TINGGI BERDASARKAN KEBUTUHAN PENGGUNA LULUSAN

Agung Budi Prasetyo  
Teknik Informatika  
STMIK AKAKOM Yogyakarta  
Email: agung\_bp@akakom.ac.id

### ABSTRAK

Telah menjadi tugas perguruan tinggi untuk membuat lulusan terserap dunia kerja. Keterserapan lulusan di dunia kerja akan tinggi apabila perguruan tinggi dapat melakukan *link & match* antara kebutuhan perusahaan dengan kompetensi yang dimiliki lulusan. *Link & match* yang baik dapat terjadi jika didukung oleh ketersediaan data yang akurat dan pengolahan data yang baik. Untuk keperluan tersebut telah dibangun suatu purwarupa mesin pencari data lulusan perguruan tinggi berbasis web menggunakan algoritma SPK AHP. Kesulitan yang dihadapi adalah tidak mudahnya menyusun kriteria dalam jumlah banyak ke dalam skala prioritas berwujud *pairwise comparisons matrix*. Penelitian ini mengupayakan perbaikan atas penelitian sebelumnya dengan melakukan substitusi metode menggunakan metode *Weighted Product (WP)* yang bertujuan mempermudah beban pencari lulusan (pengambil keputusan) di mana pembobotan alternatif (rating kecocokan) dilakukan sendiri oleh mahasiswa calon lulusan sebagai calon alternatif. Pembobotan preferensi dilakukan dalam skala *likert* 1 sampai 5 oleh pihak pencari lulusan, demikian pula untuk pembobotan rating kecocokan yang dilakukan oleh mahasiswa calon lulusan. Sebagai luaran, aplikasi mesin pencari akan menampilkan data lulusan yang sesuai dengan kriteria yang kemudian dapat digunakan pihak pencari kerja untuk dilanjutkan ke proses rekrutmen. Dengan 13 kriteria dan 55 sub kriteria yang tersedia pencari lulusan dapat menemukan sendiri lulusan sesuai dengan kriteria yang dikehendakinya.

**Kata kunci:** mesin pencari, data lulusan, *weighted product*.

### ABSTRACT

*University have a responsibility to make graduates absorbed by world of work. Absorption of graduates would be higher if university can link and match the competencies required by the workforce seeker with the competencies of graduates. Link & match can be happened if it is supported by accurate data and good data processing. For this purpose, it has created a graduates data web-based search engine prototype using AHP DSS algorithms. The difficulties encountered are not easy to arrange many criteria into the scale of priorities in the form of a pairwise comparisons matrix. This study sought to improve on previous research by substitution method using Weighted Product (WP) which aims to ease workforce seeker as the decision makers where the weighting of alternative set by graduates as an alternative candidate. Weighting preference done in a 1 to 5 likert scale by workforce seeker, likewise for rating the suitability weighting, which is done by graduates. As an outcome, the search engine application will display the graduates data who fit the criteria, to be used by workforce seeker in the recruitment process. With 13 criteria and 55 sub-criteria are provided, workforce seekers themselves may find graduates that are required, in accordance with criteria that pleases.*

**Keywords:** search engine, graduates data, *weighted product*.

### 1. PENDAHULUAN

Kebutuhan terhadap data dan informasi yang mutakhir, terbaharui, dan sinambung mengenai hubungan antara dunia pendidikan tinggi dan dunia kerja menjadi hal yang penting dan mendesak [1]. Kendala yang dihadapi adalah belum banyak tersedianya *tools* yang dapat membantu pengguna lulusan menemukan data lulusan yang tepat sesuai kriteria dibutuhkan. Solusi atas masalah tersebut adalah perlunya diciptakan alat bantu pencarian data lulusan yang dapat memudahkan pihak pengguna lulusan menemukan data lulusan yang cocok dengan kriteria yang ditetapkan pengguna lulusan. Pada penelitian sebelumnya telah dibangun suatu aplikasi mesin pencari data lulusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* sebagai metode SPKnya sebagaimana telah dipublikasikan dalam jurnal Simetris tahun 2016 [2]. Kesulitan yang dihadapi terletak pada implementasi metode itu sendiri di mana AHP selalu membutuhkan penyusunan *pairwise comparisons matrix* oleh pengambil keputusan. Dalam implementasinya penyusunan matriks tersebut masih mudah dilakukan terhadap 14 kriteria yang ada, namun cukup sulit untuk dilakukan terhadap 194 alternatif yang dikelolanya.

Penelitian ini mencoba menawarkan teknik penyelesaian masalah yang berbeda dengan mengimplementasikan metode *Weighted Product (WP)* dalam aplikasi mesin pencari data lulusan. Metode WP merupakan metode penyelesaian masalah *Multi Atribut Decision Making (MADM)* yang menggunakan konsep perkalian terbobot [3]. Bobot yang diperlukan adalah bobot skala *likert* 1 – 5 yang diberikan oleh pihak pengambil keputusan (pengguna lulusan) maupun pihak lulusan sebagai calon alternatif keputusan. Dengan penerapan metode ini beban pekerjaan pengambil keputusan menjadi lebih ringan karena pekerjaan pengelolaan alternatif dilakukan oleh mahasiswa calon lulusan itu sendiri. Mahasiswa calon lulusan diminta untuk memasukkan sendiri nilai-nilai tingkat kecocokan alternatif terhadap semua kriteria melalui *form* yang telah disediakan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan metodologi sebagai berikut: (1) kajian algoritma WP (2) desain dan pembuatan aplikasi (3) pengujian aplikasi.

### 2.1 Algoritma WP

Weighted Product (WP) adalah sebuah metode SPK yang digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah *MADM (Multi Atribut Decision Making)* [3]. Metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, di mana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Langkah-langkah kerja AHP dipaparkan sebagai berikut.

- 1) Menentukan kriteria, sub kriteria dan alternatif keputusan
- 2) Pengambil keputusan memberikan bobot preferensi atau tingkat kepentingan setiap kriteria

$$W = (w_1, w_2, w_3, w_4, \dots, w_j) \text{ dimana } j = \text{banyak kriteria} \quad (1)$$

Perbaikan bobot preferensi dapat dilakukan dengan cara :

$$w_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \text{ sedemikian sehingga Total Bobot } \sum w_j = 1 \quad (2)$$

- 3) Menyusun Rating Kecocokan setiap alternatif atas setiap Kriteria dalam tabel rating kecocokan

**Tabel 1. Rating kecocokan**

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C <sub>i</sub>
A1	(x <sub>11</sub> )	(x <sub>12</sub> )	(x <sub>13</sub> )	(x <sub>14</sub> )	(x <sub>1i</sub> )
A2	(x <sub>21</sub> )	(x <sub>22</sub> )	(x <sub>23</sub> )	(x <sub>24</sub> )	(x <sub>2i</sub> )
A3	(x <sub>31</sub> )	(x <sub>32</sub> )	(x <sub>33</sub> )	(x <sub>34</sub> )	(x <sub>3i</sub> )
A <sub>i</sub>	(x <sub>i1</sub> )	(x <sub>i2</sub> )	(x <sub>i3</sub> )	(x <sub>i4</sub> )	(x <sub>ii</sub> )

di mana x<sub>ij</sub> berupa skala likert 1 sampai 5 yaitu 5 = sangat baik (sangat cocok); 4 = baik (cocok); 3 = cukup; 2 = buruk, (tidak cocok); 1 = sangat buruk (sangat tidak cocok)

- 4) Menyusun tabel rating kecocokan menjadi Matriks Keputusan (X)

(x <sub>11</sub> )	(x <sub>12</sub> )	(x <sub>13</sub> )	(x <sub>14</sub> )	(x <sub>1i</sub> )
(x <sub>21</sub> )	(x <sub>22</sub> )	(x <sub>23</sub> )	(x <sub>24</sub> )	(x <sub>2i</sub> )
(x <sub>31</sub> )	(x <sub>32</sub> )	(x <sub>33</sub> )	(x <sub>34</sub> )	(x <sub>3i</sub> )
(x <sub>i1</sub> )	(x <sub>i2</sub> )	(x <sub>i3</sub> )	(x <sub>i4</sub> )	(x <sub>ii</sub> )

- 5) Menghitung Vektor S

$$S_i = \prod_{j=1}^m x_{ij}^{w_j} \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m. \quad (3)$$

di mana w<sub>i</sub> adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya

$$\begin{vmatrix} (x_{11})^{w_1} & * & (x_{12})^{w_2} & * & (x_{13})^{w_3} & * & (x_{14})^{w_4} & * & (x_{1i})^{w_i} \\ (x_{21})^{w_1} & * & (x_{22})^{w_2} & * & (x_{23})^{w_3} & * & (x_{24})^{w_4} & * & (x_{2i})^{w_i} \\ (x_{31})^{w_1} & * & (x_{32})^{w_2} & * & (x_{33})^{w_3} & * & (x_{34})^{w_4} & * & (x_{3i})^{w_i} \\ (x_{i1})^{w_1} & * & (x_{i2})^{w_2} & * & (x_{i3})^{w_3} & * & (x_{i4})^{w_4} & * & (x_{ii})^{w_i} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} S_1 \\ S_2 \\ S_3 \\ S_4 \end{vmatrix}$$

- 6) Proses Perankingan dilakukan dengan cara menentukan nilai vektor V<sub>i</sub> dengan rumus

$$V_i = \frac{S_i}{\sum_{j=1}^m S_j} \quad (4)$$

Preferensi relatif dari setiap alternatif ( $V_i$ ) yang lebih besar mengindikasikan alternatif  $A_i$  terpilih

$$V_1 = (S_1) / (S_1) + (S_2) + (S_3) + (S_4) + \dots + (S_j)$$

$$V_2 = (S_2) / (S_1) + (S_2) + (S_3) + (S_4) + \dots + (S_j)$$

$$V_3 = (S_1) / (S_1) + (S_2) + (S_3) + (S_4) + \dots + (S_j)$$

$$\dots = \dots$$

$$V_j = (S_j) / (S_1) + (S_2) + (S_3) + (S_4) + \dots + (S_j)$$

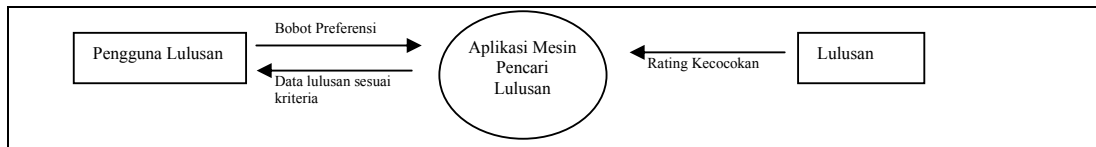
- 7) Proses Perankingan kedua dilakukan dengan cara mengurutkan alternatif berdasarkan nilai  $V_i$  secara urut Turun mulai  $V_i$  yang paling besar.
- 8) Selesai

## 2.2 Desain Dan Pembuatan Aplikasi

Proses pembuatan aplikasi mencakup 2 aspek yaitu : 1) pembuatan web dan 2) penerapan WP.

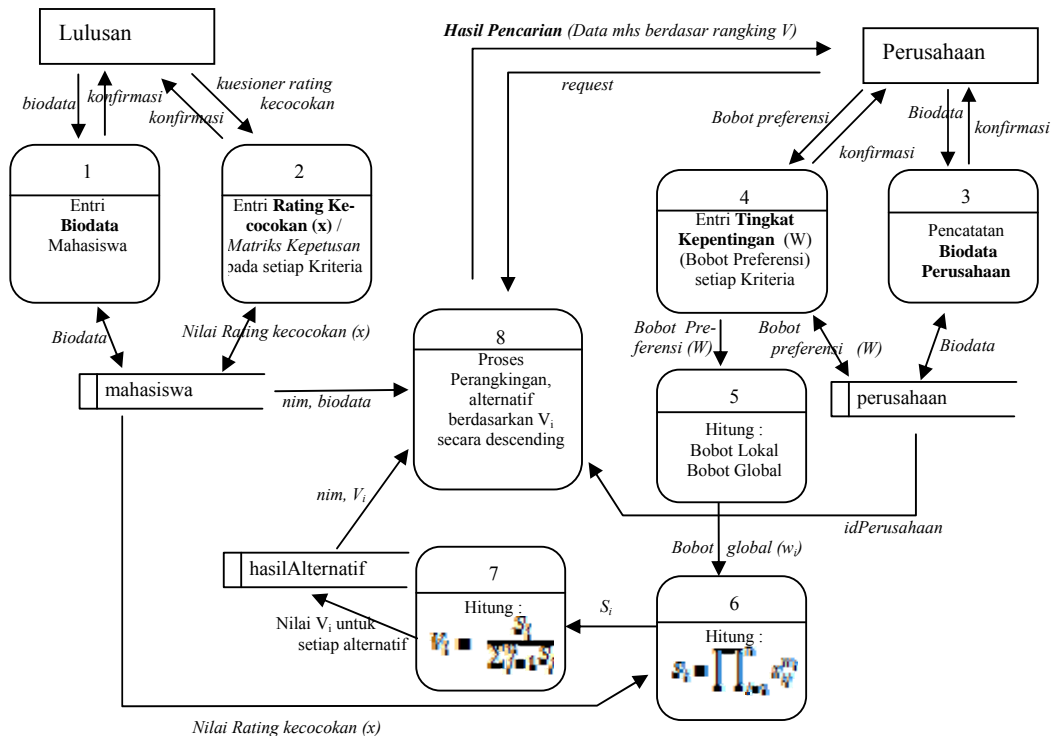
### 1) Sistem Berbasis Web

Aplikasi dibangun dalam prototipe web menggunakan bahasa PHP dan database MySQL [4]. Aplikasi mesin pencari tersebut didesain sesuai dengan Diagram Konteks sebagaimana tersaji dalam gambar 1. Dalam pembuatan web, aplikasi mesin pencari memiliki 2 entitas berbeda yaitu pengguna lulusan dan lulusan. Pengguna lulusan memberi masukan data berupa nilai tingkat kepentingan atau bobot preferensi ( $W$ ) atas kriteria yang ada sedangkan mahasiswa calon lulusan memberikan masukan berupa nilai *rating* kecocokan ( $X$ ) mereka terhadap setiap kriteria/ sub kriteria yang ada.



Gambar 1. Diagram Konteks Aplikasi

Gambar 2 memperlihatkan rangkaian proses-proses mulai dari data yang dimasukkan oleh pengguna lulusan maupun lulusan hingga diperolehnya hasil pencarian.



Gambar 2 DFD Level 1

2) Penerapan Metode Penghitungan WP

Penerapan metode WP yang didasarkan pada langkah-langkah kerja WP dipaparkan proses kerjanya melalui sejumlah algoritma program sebagai berikut.

a. Langkah 1 : Menentukan kriteria dan subkriteria yang dibutuhkan perusahaan

Terdapat 13 kriteria yang sering dicari oleh pengguna lulusan di STMIK AKAKOM meliputi : (1) Menguasai Bahasa Pemrograman, (2) Menguasai Sistem Operasi, (3) Menguasai Program Aplikasi, (4) Memiliki Kompetensi tertentu di bidang IT, (5) menyukai bidang IT, (6) Rencana untuk berkarir di bidang tertentu (IT), (7) Bersedia direkrut kerja oleh perusahaan IT, (8) memiliki pengalaman kerja, (9) Memiliki pengalaman dalam tim, (10) memiliki pengalaman dalam proyek, (11) Memiliki sertifikasi tertentu, (12) Memiliki pengalaman bisnis dan (13) Menguasai bahasa asing tertentu.

Kriteria menguasai bahasa pemrograman memiliki 9 sub kriteria yaitu bahasa pemrograman Java (PMR1), bahasa pemrograman C/C++/C# (PMR2), bahasa pemrograman Pascal/Delphi (PMR3), bahasa pemrograman Basic/ VB (PMR4), bahasa pemrograman PHP (PMR5), bahasa pemrograman Asp.net (PMR6), bahasa pemrograman Python/ Pearl (PMR7), bahasa pemrograman Prolog (PMR8), dan bahasa Asembler (PMR9).

Kriteria menguasai sistem operasi memiliki 6 sub kriteria yaitu sistem operasi Windows (SO1), sistem operasi Linux (SO2), sistem operasi Sun (SO3), sistem operasi Unix (SO4), sistem operasi Android (SO5), dan sistem operasi Windows Phone (SO6).

Kriteria menguasai program aplikasi memiliki 8 sub kriteria yaitu Aplikasi Perkantoran (*Wordprocessing/ Spreadsheet/ Presentation/ dll*) (PA1), Aplikasi Grafis dan Desain (PA2), Aplikasi Multimedia (audio/ video) (PA3), Aplikasi Internet (*Email/ Chat/ Browsing/ Map/ dll*) (PA4), Aplikasi *Mobile* (Android/ Windows Phone/ dll) (PA5), Aplikasi Keamanan Jaringan (PA6), Aplikasi Database (MySQL/ Oracle/ Paradow/ dll) (PA7), Aplikasi Keuangan dan Akuntansi (PA8).

Kriteria menguasai kompetensi IT tertentu memiliki 14 sub kriteria yaitu Komunikasi Data dan Jaringan Komputer (KIT1), Keamanan Jaringan (KIT2), Sistem Kendali dan Robotika (KIT3), *Programming* (KIT4), Sistem Cerdas (KIT5), Komputasi *Cloud* (KIT6), Komputasi *Mobile* (KIT7), Web, Framework, GIS (KIT8), Data Warehouse dan Data Mining (KIT9), Basis Data dan Sistem Informasi (KIT10), Multimedia dan Pengolahan Citra (KIT11), *Games* (KIT12), *Hardware*, Instalasi dan *Maintenance* (KIT13), dan Komputer Akuntansi (KIT14).

Kriteria rencana untuk berkarir di bidang IT tertentu memiliki 11 sub kriteria yaitu sebagai *Programmer* (KR1), sebagai *System Analyst* (KR2), sebagai *Quality Assurance* (KR3), sebagai Operator (KR4), sebagai *Tester* (KR5), sebagai *Implementor* (KR6), sebagai *Operating Maintenance* (KR7), sebagai *Web Developer* (KR8), sebagai Desain Grafis (KR9), sebagai *IT Support* (KR10), dan karir lainnya (KR11).

Kriteria menguasai bahasa asing memiliki 7 sub kriteria yaitu bahasa Inggris (BA1), bahasa Prancis (BA2), bahasa Portugues (BA3), bahasa Arab (BA4), bahasa Jepang (BA5), bahasa Mandarin (BA6), dan bahasa Korea (BA7).

b. Langkah 2 : Pemberian bobot preferensi atau tingkat kepentingan setiap kriteria oleh Pengambil keputusan

Bobot preferensi sebagaimana dirumuskan pada persamaan (1) diberikan dalam bentuk skala *likert* 1 sampai 5 di mana 1 = sangat tidak penting, 2 = tidak penting, 3 = cukup, 4 = penting, dan 5 = sangat penting (lihat gambar 3). Pemberian bobot preferensi setiap kriteria oleh pengambil keputusan ini digambarkan sebagai proses nomor 4 pada gambar 2.

Perbaikan bobot preferensi sebagaimana dirumuskan pada persamaan (2) dilakukan terhadap nilai  $W$  sedemikian sehingga Total Bobot  $\sum W_j = 1$ . Langkah pertama dari perbaikan bobot dilakukan dengan menghitung nilai bobot lokal yang dilakukan dengan script berikut.

```
<?php
//*****
//+++ MENGHITUNG BOBOT LOKAL +++
//*****
//-----
//--- PERHITUNGAN BOBOT KRITERIA 1 - 13 -----
//-----
//----menghitung total akumulasi bobot kriteria----
$totalKriteria = 0;
for ($i=1; $i<=13; $i++)
{
    $totalKriteria = $totalKriteria + $Kriteria[$i];
}
//----menghitung masing2 BOBOT KRITERIA(skala 0-1) ----
for ($i=1; $i<=13; $i++)
{
    $bobotKriteriaNolKoma[$i] = $Kriteria[$i] / $totalKriteria;
}
//-----
//--- PERHITUNGAN BOBOT SUB KRITERIA PMR 1 - 9 -----
//-----
```

```
//----menghitung akumulasi bobot sub krit: Bahasa Pemrograman--
$_totalPMR = 0;
for ($i=1; $i<=9; $i++)
{
    $_totalPMR = $_totalPMR + $_PMR[$i];
}
//----menghitung masing2 BOBOT LOKAL SUB KRIT (skala 0-1)--
for ($i=1; $i<=9; $i++)
{
    $_bobotSubPMRNolKoma[$i] = $_PMR[$i] / $_totalPMR;
}
//-----
//--- PERHITUNGAN BOBOT SUB KRITERIA SO 1 - 6 -----
//-----
//----menghitung akumulasi bobot sub krit: Sistem Operasi-----
$_totalSO = 0;
for ($i=1; $i<=6; $i++)
{
    $_totalSO = $_totalSO + $_SO[$i];
}
//----menghitung masing2 BOBOT LOKAL SUB KRIT (skala 0-1)--
for ($i=1; $i<=6; $i++)
{
    $_bobotSubSONolKoma[$i] = $_SO[$i] / $_totalSO;
}
//-----
//--- PERHITUNGAN BOBOT SUB KRITERIA PA 1 - 8 -----
//-----
//----menghitung akumulasi bobot sub krit: Program Aplikasi---
$_totalPA = 0;
for ($i=1; $i<=8; $i++)
{
    $_totalPA = $_totalPA + $_PA[$i];
}
//----menghitung masing2 BOBOT LOKAL SUB KRIT (skala 0-1)--
for ($i=1; $i<=8; $i++)
{
    $_bobotSubPANolKoma[$i] = $_PA[$i] / $_totalPA;
}
//-----
//--- PERHITUNGAN BOBOT SUB KRITERIA KIT 1 - 14 -----
//-----
//----menghitung akumulasi bobot sub krit: Kompetensi IT-----
$_totalKIT = 0;
for ($i=1; $i<=14; $i++)
{
    $_totalKIT = $_totalKIT + $_KIT[$i];
}
//----menghitung masing2 BOBOT LOKAL SUB KRIT (skala 0-1)--
for ($i=1; $i<=14; $i++)
{
    $_bobotSubKITNolKoma[$i] = $_KIT[$i] / $_totalKIT;
}
//-----
//--- PERHITUNGAN BOBOT SUB KRITERIA KR 1 - 11 -----
//-----
//----menghitung akumulasi bobot sub krit: Karir-----
$_totalKR = 0;
for ($i=1; $i<=11; $i++)
{
    $_totalKR = $_totalKR + $_KR[$i];
}
//----menghitung masing2 BOBOT LOKAL SUB KRIT (skala 0-1)--
for ($i=1; $i<=11; $i++)
{
    $_bobotSubKRNolKoma[$i] = $_KR[$i] / $_totalKR;
}
//-----
//--- PERHITUNGAN BOBOT SUB KRITERIA BA 1 - 7 -----
//-----
//----menghitung akumulasi bobot sub krit: Bahasa Asing-----
$_totalBA = 0;
for ($i=1; $i<=7; $i++)
{
    $_totalBA = $_totalBA + $_BA[$i];
}
//----menghitung masing2 BOBOT LOKAL SUB KRIT (skala 0-1)--
for ($i=1; $i<=7; $i++)
{
    $_bobotSubBANolKoma[$i] = $_BA[$i] / $_totalBA;
}
}
```

Setelah penghitungan nilai bobot lokal diperoleh kemudian dilakukan penghitungan nilai bobot global yang dilakukan dengan script berikut.

```
//*****  
//+++ MENGHITUNG BOBOT GLOBAL (VEKTOR) +++  
//*****  
$_vGlobal[0] = $_bobotKriteriaNolKoma[1] * $_bobotSubPMRNolKoma[1];  
$_vGlobal[1] = $_bobotKriteriaNolKoma[1] * $_bobotSubPMRNolKoma[2];  
$_vGlobal[2] = $_bobotKriteriaNolKoma[1] * $_bobotSubPMRNolKoma[3];  
$_vGlobal[3] = $_bobotKriteriaNolKoma[1] * $_bobotSubPMRNolKoma[4];  
$_vGlobal[4] = $_bobotKriteriaNolKoma[1] * $_bobotSubPMRNolKoma[5];  
$_vGlobal[5] = $_bobotKriteriaNolKoma[1] * $_bobotSubPMRNolKoma[6];  
$_vGlobal[6] = $_bobotKriteriaNolKoma[1] * $_bobotSubPMRNolKoma[7];  
$_vGlobal[7] = $_bobotKriteriaNolKoma[1] * $_bobotSubPMRNolKoma[8];  
$_vGlobal[8] = $_bobotKriteriaNolKoma[1] * $_bobotSubPMRNolKoma[9];  
$_vGlobal[9] = $_bobotKriteriaNolKoma[2] * $_bobotSubSONolKoma[1];  
$_vGlobal[10] = $_bobotKriteriaNolKoma[2] * $_bobotSubSONolKoma[2];  
$_vGlobal[11] = $_bobotKriteriaNolKoma[2] * $_bobotSubSONolKoma[3];  
$_vGlobal[12] = $_bobotKriteriaNolKoma[2] * $_bobotSubSONolKoma[4];  
$_vGlobal[13] = $_bobotKriteriaNolKoma[2] * $_bobotSubSONolKoma[5];  
$_vGlobal[14] = $_bobotKriteriaNolKoma[2] * $_bobotSubSONolKoma[6];  
$_vGlobal[15] = $_bobotKriteriaNolKoma[3] * $_bobotSubPANolKoma[1];  
$_vGlobal[16] = $_bobotKriteriaNolKoma[3] * $_bobotSubPANolKoma[2];  
$_vGlobal[17] = $_bobotKriteriaNolKoma[3] * $_bobotSubPANolKoma[3];  
$_vGlobal[18] = $_bobotKriteriaNolKoma[3] * $_bobotSubPANolKoma[4];  
$_vGlobal[19] = $_bobotKriteriaNolKoma[3] * $_bobotSubPANolKoma[5];  
$_vGlobal[20] = $_bobotKriteriaNolKoma[3] * $_bobotSubPANolKoma[6];  
$_vGlobal[21] = $_bobotKriteriaNolKoma[3] * $_bobotSubPANolKoma[7];  
$_vGlobal[22] = $_bobotKriteriaNolKoma[3] * $_bobotSubPANolKoma[8];  
$_vGlobal[23] = $_bobotKriteriaNolKoma[4] * $_bobotSubKITNolKoma[1];  
$_vGlobal[24] = $_bobotKriteriaNolKoma[4] * $_bobotSubKITNolKoma[2];  
$_vGlobal[25] = $_bobotKriteriaNolKoma[4] * $_bobotSubKITNolKoma[3];  
$_vGlobal[26] = $_bobotKriteriaNolKoma[4] * $_bobotSubKITNolKoma[4];  
$_vGlobal[27] = $_bobotKriteriaNolKoma[4] * $_bobotSubKITNolKoma[5];  
$_vGlobal[28] = $_bobotKriteriaNolKoma[4] * $_bobotSubKITNolKoma[6];  
$_vGlobal[29] = $_bobotKriteriaNolKoma[4] * $_bobotSubKITNolKoma[7];  
$_vGlobal[30] = $_bobotKriteriaNolKoma[4] * $_bobotSubKITNolKoma[8];  
$_vGlobal[31] = $_bobotKriteriaNolKoma[4] * $_bobotSubKITNolKoma[9];  
$_vGlobal[32] = $_bobotKriteriaNolKoma[4] * $_bobotSubKITNolKoma[10];  
$_vGlobal[33] = $_bobotKriteriaNolKoma[4] * $_bobotSubKITNolKoma[11];  
$_vGlobal[34] = $_bobotKriteriaNolKoma[4] * $_bobotSubKITNolKoma[12];  
$_vGlobal[35] = $_bobotKriteriaNolKoma[4] * $_bobotSubKITNolKoma[13];  
$_vGlobal[36] = $_bobotKriteriaNolKoma[4] * $_bobotSubKITNolKoma[14];  
$_vGlobal[37] = $_bobotKriteriaNolKoma[5];  
$_vGlobal[38] = $_bobotKriteriaNolKoma[6] * $_bobotSubKRNolKoma[1];  
$_vGlobal[39] = $_bobotKriteriaNolKoma[6] * $_bobotSubKRNolKoma[2];  
$_vGlobal[40] = $_bobotKriteriaNolKoma[6] * $_bobotSubKRNolKoma[3];  
$_vGlobal[41] = $_bobotKriteriaNolKoma[6] * $_bobotSubKRNolKoma[4];  
$_vGlobal[42] = $_bobotKriteriaNolKoma[6] * $_bobotSubKRNolKoma[5];  
$_vGlobal[43] = $_bobotKriteriaNolKoma[6] * $_bobotSubKRNolKoma[6];  
$_vGlobal[44] = $_bobotKriteriaNolKoma[6] * $_bobotSubKRNolKoma[7];  
$_vGlobal[45] = $_bobotKriteriaNolKoma[6] * $_bobotSubKRNolKoma[8];  
$_vGlobal[46] = $_bobotKriteriaNolKoma[6] * $_bobotSubKRNolKoma[9];  
$_vGlobal[47] = $_bobotKriteriaNolKoma[6] * $_bobotSubKRNolKoma[10];  
$_vGlobal[48] = $_bobotKriteriaNolKoma[6] * $_bobotSubKRNolKoma[11];  
$_vGlobal[49] = $_bobotKriteriaNolKoma[7];  
$_vGlobal[50] = $_bobotKriteriaNolKoma[8];  
$_vGlobal[51] = $_bobotKriteriaNolKoma[9];  
$_vGlobal[52] = $_bobotKriteriaNolKoma[10];  
$_vGlobal[53] = $_bobotKriteriaNolKoma[11];  
$_vGlobal[54] = $_bobotKriteriaNolKoma[12];  
$_vGlobal[55] = $_bobotKriteriaNolKoma[13] * $_bobotSubBANolKoma[1];  
$_vGlobal[56] = $_bobotKriteriaNolKoma[13] * $_bobotSubBANolKoma[2];  
$_vGlobal[57] = $_bobotKriteriaNolKoma[13] * $_bobotSubBANolKoma[3];  
$_vGlobal[58] = $_bobotKriteriaNolKoma[13] * $_bobotSubBANolKoma[4];  
$_vGlobal[59] = $_bobotKriteriaNolKoma[13] * $_bobotSubBANolKoma[5];  
$_vGlobal[60] = $_bobotKriteriaNolKoma[13] * $_bobotSubBANolKoma[6];  
$_vGlobal[61] = $_bobotKriteriaNolKoma[13] * $_bobotSubBANolKoma[7];
```

- c. Langkah 3 : Pemberian Rating Kecocokan dari setiap alternatif pada setiap Kriteria oleh Lulusan  
*Rating* kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria diberikan oleh lulusan dalam bentuk skala likert 1 sampai 5 di mana 1 = sangat tidak menguasai (sangat tidak sesuai), 2 = tidak menguasai (tidak sesuai), 3 = cukup, 4 = menguasai (sesuai), dan 5 = sangat menguasai (sangat sesuai) (lihat gambar 4).

- d. Langkah 4 : Penyusunan tabel rating kecocokan menjadi Matriks Keputusan (X)

Proses penyusunan matriks X dilakukan dengan script berikut

include "KoneksiKu.php";

```
//+++++ MENGAMBIL NILAI X DARI TABEL MAHASISWA +++++  
//+++++ MENGAMBIL NILAI X DARI TABEL MAHASISWA +++++  
$perintahSelect = "SELECT * FROM mahasiswa";  
$hasil = mysql_query($perintahSelect);  
  
$baris=-1;  
while ($data = mysql_fetch_array($hasil))  
{  
    $baris++;  
    $_nim[$baris] = $data['nim'];  
    $_matriksX[$baris][0] = $data['PMR1'];$_matriksX[$baris][1] = $data['PMR2'];  
    $_matriksX[$baris][2] = $data['PMR3'];$_matriksX[$baris][3] = $data['PMR4'];  
    $_matriksX[$baris][4] = $data['PMR5'];$_matriksX[$baris][5] = $data['PMR6'];  
    $_matriksX[$baris][6] = $data['PMR7'];$_matriksX[$baris][7] = $data['PMR8'];  
    $_matriksX[$baris][8] = $data['PMR9'];$_matriksX[$baris][9] = $data['SO1'];  
    $_matriksX[$baris][10]= $data['SO2'];$_matriksX[$baris][11]= $data['SO3'];  
    $_matriksX[$baris][12]= $data['SO4'];$_matriksX[$baris][13]= $data['SO5'];  
    $_matriksX[$baris][14]= $data['SO6'];$_matriksX[$baris][15]= $data['PA1'];  
    $_matriksX[$baris][16]= $data['PA2'];$_matriksX[$baris][17]= $data['PA3'];  
    $_matriksX[$baris][18]= $data['PA4'];$_matriksX[$baris][19]= $data['PA5'];  
    $_matriksX[$baris][20]= $data['PA6'];$_matriksX[$baris][21]= $data['PA7'];  
    $_matriksX[$baris][22]= $data['PA8'];$_matriksX[$baris][23]= $data['KIT1'];  
    $_matriksX[$baris][24]= $data['KIT2'];$_matriksX[$baris][25]= $data['KIT3'];  
    $_matriksX[$baris][26]= $data['KIT4'];$_matriksX[$baris][27]= $data['KIT5'];  
    $_matriksX[$baris][28]= $data['KIT6'];$_matriksX[$baris][29]= $data['KIT7'];  
    $_matriksX[$baris][30]= $data['KIT8'];$_matriksX[$baris][31]= $data['KIT9'];  
    $_matriksX[$baris][32]= $data['KIT10'];$_matriksX[$baris][33]= $data['KIT11'];  
    $_matriksX[$baris][34]= $data['KIT12'];$_matriksX[$baris][35]= $data['KIT13'];  
    $_matriksX[$baris][36]= $data['KIT14'];  
    $_matriksX[$baris][37]= $data['Kriteria6'];  
    $_matriksX[$baris][38]= $data['KR1'];$_matriksX[$baris][39]= $data['KR2'];  
    $_matriksX[$baris][40]= $data['KR3'];$_matriksX[$baris][41]= $data['KR4'];  
    $_matriksX[$baris][42]= $data['KR5'];$_matriksX[$baris][43]= $data['KR6'];  
    $_matriksX[$baris][44]= $data['KR7'];$_matriksX[$baris][45]= $data['KR8'];  
    $_matriksX[$baris][46]= $data['KR9'];$_matriksX[$baris][47]= $data['KR10'];  
    $_matriksX[$baris][48]= $data['KR11'];  
    $_matriksX[$baris][49]= $data['Kriteria8'];  
    $_matriksX[$baris][50]= $data['Kriteria9'];  
    $_matriksX[$baris][51]= $data['Kriteria10'];  
    $_matriksX[$baris][52]= $data['Kriteria11'];  
    $_matriksX[$baris][53]= $data['Kriteria12'];  
    $_matriksX[$baris][54]= $data['Kriteria13'];  
    $_matriksX[$baris][55]= $data['BA1'];$_matriksX[$baris][56] = $data['BA2'];  
    $_matriksX[$baris][57]= $data['BA3'];$_matriksX[$baris][58] = $data['BA4'];  
    $_matriksX[$baris][59]= $data['BA5'];$_matriksX[$baris][60] = $data['BA6'];  
    $_matriksX[$baris][61]= $data['BA7'];}
```

- e. Langkah 5 : Menghitung Vektor S

Proses penghitungan vektor S dilakukan dengan persamaan (3). Menghitung vektor S sebagaimana digambarkan sebagai proses nomor 6 pada gambar 2. dan dilakukan dengan script berikut.

```
//+++++ BOBOT VEKTOR S +++++  
//+++++ BOBOT VEKTOR S +++++  
//+++++ BOBOT VEKTOR S +++++  
$akumulasiVS = 0;  
for ($i=0; $i<=$baris; $i++)  
{  
    $_tampung=1;  
    for ($j=0; $j<=61; $j++)  
    {  
        $_tampung = $_tampung * pow( $_matriksX[$i][$j] ,$_vGlobal[$j]);  
    }  
    $_vS[$i] = $_tampung;
```

```
    $_akumulasiVS = $_akumulasiVS + $_vS[$i];  
}
```

- f. Langkah 6 : Proses Perankingan Pertama dilakukan dengan cara menentukan nilai vektor V  
Proses Perankingan Pertama dilakukan dengan cara menentukan nilai vektor V dengan menggunakan persamaan (4). Proses penghitungan vektor  $V_i$  sebagaimana digambarkan sebagai proses nomor 7 Gambar 2. dilakukan dengan script berikut.

```
//+++++  
//+++++ BOBOT VEKTOR V +++++  
//+++++  
for ($i=0; $i<=$baris; $i++)  
{  
    $_vV[$i] = $_vS[$i] / $_akumulasiVS ;  
}  
//+++++  
//+++ MENYIMPAN VEKTOR V KE TABEL HASILALTERNATIF +++  
//+++++  
  
$sql = "delete from hasilAlternatif where idPerusahaan=1";  
mysql_query($sql);  
for ($i=0; $i<=$baris; $i++)  
{  
    $sql = "insert into hasilAlternatif (idPerusahaan, nim , vektorV)  
          values (1 , '$nim[$i]', $_vV[$i])";  
    mysql_query($sql);  
}  
>
```

- g. Langkah 7 : Proses Perankingan Kedua dengan mengurutkan alternatif berdasarkan nilai  $V_i$   
Proses Perankingan Kedua dengan mengurutkan alternatif berdasarkan nilai  $V_i$  dilakukan dengan cara mengurutkan alternatif berdasarkan nilai V secara urut Turun mulai V yang paling besar. Proses penghitungan vektor  $V_i$  digambarkan sebagai proses nomor 8 Gambar 2. dan dilakukan dengan script berikut

```
<?  
include "KoneksiKu.php";  
$perintahSelect = "SELECT *  
                  FROM `hasilalternatif`,`mahasiswa` , `perusahaan`  
                  WHERE  
                      hasilalternatif.nim=mahasiswa.nim  
                      and  
                      hasilalternatif.idPerusahaan  
                      = perusahaan.idPerusahaan  
                  ORDER BY hasilalternatif.vektorV      DESC";  
>
```

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dilakukan untuk menguji akurasi kinerja aplikasi yang dibangun. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan aplikasi dengan hasil perhitungan yang dilakukan menggunakan aplikasi spreadsheet. Pengujian dilakukan menggunakan data yang mewakili 2 pihak berbeda sebagaimana dimaksud dalam diagram konteks (gambar 1)

Data pertama berasal dari pihak mahasiswa calon lulusan STMIK AKAKOM periode II 2014/2015 sebanyak 194 orang dari Akakom Career Center [5]. Data tersebut meliputi biodata dan informasi mengenai rating kecocokan terhadap kriteria (1) Bahasa pemrograman yang dikuasai, (2) sistem operasi yang dikuasai, (3) program aplikasi yang dikuasai, (4) Kompetensi sebagai *programmer*, (5) Kesukaan pada bidang IT, (6) rencana berkarir di bidang IT, (7) kesediaan direkrut perusahaan IT, (8) pengalaman kerja, (9) pengalaman timwork, (10) pernah mengelola proyek, (11) sertifikasi, (12) pengalaman bisnis, (13) bahasa asing. *Rating* kecocokan diberikan oleh setiap lulusan dalam bentuk skala likert 1 sampai 5 di mana 1 berarti sangat tidak menguasai (sangat tidak sesuai), 2 berarti tidak menguasai (tidak sesuai), 3 berarti cukup, 4 berarti menguasai (sesuai), dan 5 berarti sangat menguasai (sangat sesuai)

Data kedua berasal dari pihak rekanan Akakom Career Center yaitu PT.Intersolusi Cipta Softindo sebagai pihak pengguna lulusan. Data tersebut berupa bobot preferensi atas kriteria dan sub kriteria dalam skala likert 1 – 5 sebagaimana tersaji dalam Tabel 2 dan Tabel 3 (disajikan sekaligus beserta skala normalnya). Bobot 5 berarti kriteria memiliki nilai yang sangat penting, bobot 4 berarti penting, bobot 3 berarti cukup, bobot 2 berarti tidak penting, dan bobot 1 berarti sangat tidak penting.



**Tabel 2. Bobot preferensi atas kriteria**

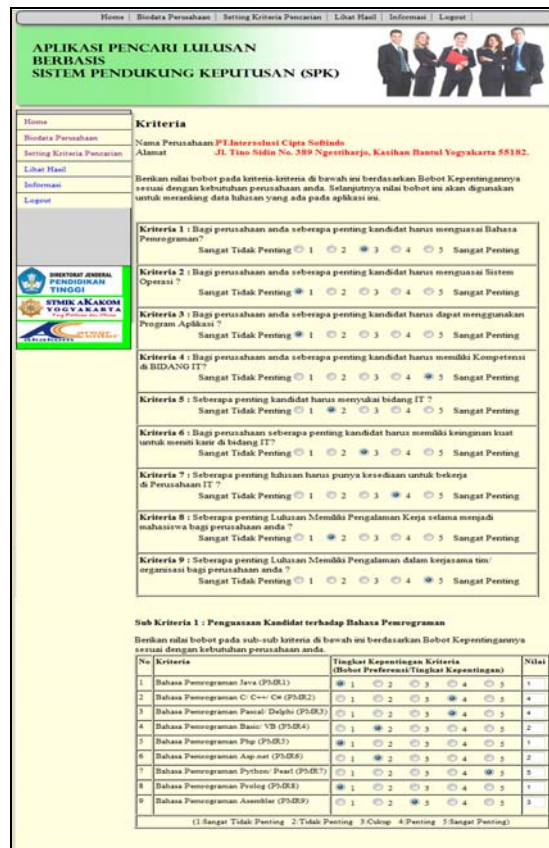
<i>No</i>	<i>Kriteria</i>	<i>Bobot Kriteria</i>	
		<i>Skala</i>	<i>Normal</i>
1	Bahasa Pemrograman yang dikuasai	5	0.139
2	Sistem Operasi yang dikuasai	2	0.056
3	Kompetensi dalam menggunakan Program Aplikasi	3	0.083
4	Kompetensi BIDANG IT yang telah dimiliki	4	0.111
5	Menyukai bidang IT	3	0.083
6	Ada rencana berkarir di bidang IT	4	0.111
7	Bersedia direkrut bekerja oleh Perusahaan IT	4	0.111
8	Pengalaman Kerja selama menjadi mahasiswa	2	0.056
9	Pengalaman dalam tim/ organisasi/ komunitas selama	1	0.028
10	Pengalaman dalam mengelola proyek/ kegiatan/	1	0.028
11	Memiliki Sertifikasi misalnya: DAT, Oracle, CICSO,	3	0.083
12	Pengalaman bisnis/ enterpreneur/ internet marketing	1	0.028
13	Penguasaan Bahasa Asing	3	0.083

**Tabel 3. Bobot preferensi atas sub kriteria**

<i>No</i>	<i>Kriteria</i>	<i>Sub Kriteria</i>	<i>Bobot Sub Kriteria</i>		
			<i>Skala</i>	<i>Lokal</i>	<i>Global</i>
1	Bahasa Pemrograman yang dikuasai	(PMR1) Java	5	0.185185	0.02572
		(PMR2) C/ C++/ C#	3	0.111111	0.015432
		(PMR3) Pascal/ Delphi	3	0.111111	0.015432
		(PMR4) Basic/ VB	2	0.074074	0.010288
		(PMR5) Php	5	0.185185	0.02572
		(PMR6) Asp.net	5	0.185185	0.02572
		(PMR7) Python/ Pearl	2	0.074074	0.010288
		(PMR8) Prolog	1	0.037037	0.005144
		(PMR9) Asembler	1	0.037037	0.005144
2	Sistem Operasi yang dikuasai	(SO1) Windows	5	0.294118	0.01634
		(SO2) Linux	4	0.235294	0.013072
		(SO3) Sun	2	0.117647	0.006536
		(SO4) Unix	2	0.117647	0.006536
		(SO5) Android	3	0.176471	0.009804
		(SO6) Windows Phone	1	0.058824	0.003268
3	Kompetensi dalam menggunakan Program Aplikasi	(PA1) Aplikasi Perkantoran	3	0.107143	0.008929
		(PA2) Aplikasi Grafis dan	3	0.107143	0.008929
		(PA3) Aplikasi Multimedia	4	0.142857	0.011905
		(PA4) Aplikasi Internet	4	0.142857	0.011905
		(PA5) Aplikasi Mobile	2	0.071429	0.005952
		(PA6) Aplikasi Keamanan	3	0.107143	0.008929
		(PA7) Aplikasi Database	5	0.178571	0.014881
		(PA8) Aplikasi Keuangan	4	0.142857	0.011905
4	Kompetensi BIDANG IT yang telah dimiliki	(KIT1) Komunikasi Data	4	0.095238	0.010582
		(KIT2) Keamanan Jaringan	3	0.071429	0.007937
		(KIT3) Sistem Kendali dan	2	0.047619	0.005291
		(KIT4) Programming	5	0.119048	0.013228
		(KIT5) Sistem Cerdas	4	0.095238	0.010582
		(KIT6) Komputasi Cloud	3	0.071429	0.007937
		(KIT7) Komputasi Mobile	3	0.071429	0.007937
		(KIT8) Web, Framework,	4	0.095238	0.010582
		(KIT9) Data Warehouse dan	2	0.047619	0.005291
		(KIT10) Basis Data dan	5	0.119048	0.013228
		(KIT11) Multimedia dan	2	0.047619	0.005291
		(KIT12) Games	1	0.02381	0.002646
		(KIT13) Hardware, Instalasi	2	0.047619	0.005291
		(KIT14) Komputer	2	0.047619	0.005291
5	<b>Menyukai bidang IT</b>			0.083333	

No	Kriteria	Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria		
			Skala	Lokal	Global
6	Ada rencana berkarir di bidang IT	(KR1) Programmer	5	0.15625	0.017361
		(KR2) Sistem Analis	4	0.125	0.013889
		(KR3) Quality Assurance	1	0.03125	0.003472
		(KR4) Operator	2	0.0625	0.006944
		(KR5) Tester	3	0.09375	0.010417
		(KR6) Implementor	2	0.0625	0.006944
		(KR7) Operating	2	0.0625	0.006944
		(KR8) Web Developer	4	0.125	0.013889
		(KR9) Desain Grafis	3	0.09375	0.010417
		(KR10) IT Support	4	0.125	0.013889
		(KR11) Other	2	0.0625	0.006944
7	Bersedia direkrut bekerja oleh Perusahaan IT			0.111111	
8	Pengalaman Kerja selama menjadi mahasiswa , termasuk sebagai			0.055556	
9	Pengalaman dalam tim/ organisasi/ komunitas selama menjadi			0.027778	
10	Pengalaman dalam mengelola proyek/ kegiatan/ kepanitiaan			0.027778	
11	Memiliki Sertifikasi misalnya: DAT, Oracle, CICS0, JENI, dan			0.083333	
12	Pengalaman bisnis/ enterpreneur/ internet marketing (baik secara			0.027778	
13	Penguasaan Bahasa Asing	(BA1) Inggris	5	0.263158	0.02193
		(BA2) Prancis	2	0.105263	0.008772
		(BA3) Portugues	1	0.052632	0.004386
		(BA4) Arab	2	0.105263	0.008772
		(BA5) Jepang	3	0.157895	0.013158
		(BA6) Mandarin	4	0.210526	0.017544
		(BA7) Korea	2	0.105263	0.008772


Pada aplikasi, bobot preferensi diberikan oleh pengguna lulusan untuk didokumentasi dalam basisdata melalui antar muka web yang ditunjukkan dalam gambar 3, sedangkan *rating* kecocokan dari setiap alternatif atas setiap kriteria diberikan oleh lulusan untuk didokumentasi melalui antar muka web yang ditunjukkan dalam gambar 4.



Gambar 3. Pemberian Bobot Preferensi Setiap Kriteria Oleh Pengguna Lulusan

Home
Biodata
Kuesioner
Informasi
Logout

## APLIKASI PENCARI LULUSAN BERBASIS SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK)



- Home
- Biodata
- Kuesioner
- Informasi
- Logout

### Biodata

Nama Mahasiswa:

NIM:

Silakan isi kuesioner di bawah ini.  
Data kuesioner yang anda isi akan digunakan untuk memudahkan perusahaan dalam menemukan anda.

No	Kriteria	Tingkat Kompetensi Anda Terhadap Kriteria (Rating Kecocokan)	Nilai
<b>Kriteria 1 : Bahasa Pemrograman yang Anda Kuasai</b> (1:Sangat Tidak Meuguasai 2:Tidak Meuguasai 3:Cukup 4:Meuguasai 5:Sangat Meuguasai)			
1	Bahasa Pemrograman Java (PMR1)	<input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	2
2	Bahasa Pemrograman C/ C++/ C# (PMR2)	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	1
3	Bahasa Pemrograman Pascal/ Delphi (PMR3)	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	1
4	Bahasa Pemrograman Basic/ VB (PMR4)	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	1
5	Bahasa Pemrograman Php (PMR5)	<input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	2
6	Bahasa Pemrograman Asp.net (PMR6)	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	1
7	Bahasa Pemrograman Python/ Pearl (PMR7)	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	1
8	Bahasa Pemrograman Prolog (PMR8)	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	1
9	Bahasa Pemrograman Asembler (PMR9)	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	1
<b>Kriteria 2 : Sistem Operasi yang Anda Kuasai</b> (1:Sangat Tidak Meuguasai 2:Tidak Meuguasai 3:Cukup 4:Meuguasai 5:Sangat Meuguasai)			
10	Sistem Operasi Windows (SO1)	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	3
11	Sistem Operasi Linux(SO2)	<input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	2

Gambar 4. Pemberian Rating Kecocokan dari Setiap Alternatif pada Setiap Kriteria Diberikan oleh Lulusan

Melalui proses perhitungan atas persamaan (3) dan (4) didapatkan hasil perhitungan Vektor S dan V sebagaimana tersaji pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil perhitungan vektor S dan V atas 194 alternatif antara aplikasi dan spreadsheet

Al- ter- na- tif	No Mhs	Hasil Perhitungan Spreadsheet		Hasil Perhitungan Aplikasi		Al- ter- na- tif	No Mhs	Hasil Perhitungan Spreadsheet		Hasil Perhitungan Aplikasi	
		Vektor S	Vektor V	Vektor S	Vektor V			Vektor S	Nilai V		
1	9330010	1.5798960620	0.004446997	1.579896	0.004447	98	65410095	1.454913	0.004095	1.4549130	0.004095
2	113210008	1.4021018590	0.003946553	1.402102	0.003947	99	65410225	1.93517	0.005447	1.93517	0.005447
3	43310027	1.5474945470	0.004355796	1.547495	0.004356	100	85410013	2.458955	0.006921	2.4589550	0.006921
4	63310064	1.8111471290	0.005097909	1.811147	0.005098	101	85410036	1.247085	0.00351	1.247085	0.00351
5	93310007	1.8792570390	0.005289621	1.879257	0.00529	102	85410071	1.45908	0.004107	1.45908	0.004107
6	93310013	1.8337708160	0.005161589	1.833771	0.005162	103	85410094	1.769003	0.004979	1.7690030	0.004979
7	103310025	1.8549011570	0.005221065	1.854901	0.005221	104	85410206	1.531263	0.00431	1.531263	0.00431
8	113310012	1.63425907	0.004600015	1.634259	0.0046	105	95410025	1.489229	0.004192	1.4892290	0.004192
9	113310014	2.3222564840	0.006536549	2.322256	0.006537	106	95410044	2.253199	0.006342	2.2531990	0.006342
10	113310015	1.6160836720	0.004548856	1.616084	0.004549	107	95410068	1.401319	0.003944	1.4013190	0.003944
11	113310019	2.1318281610	0.006000543	2.131828	0.006001	108	95410089	1.654194	0.004656	1.6541940	0.004656
12	113310035	1.5873602950	0.004468007	1.58736	0.004468	109	95410091	1.565387	0.004406	1.5653870	0.004406
13	103110113	2.1942608410	0.006176275	2.194261	0.006176	110	95410099	1.797879	0.005061	1.7978790	0.005061
14	113110001	1.63459433	0.004600959	1.634594	0.004601	111	95410103	1.759866	0.004954	1.7598660	0.004954
15	113110004	1.3513418070	0.003803677	1.351342	0.003804	112	95410104	2.022319	0.005692	2.0223190	0.005692
16	113110017	1.36254731	0.003835217	1.362547	0.003835	113	95410110	2.064269	0.00581	2.064269	0.00581
17	113110048	2.2320936870	0.006282765	2.232094	0.006283	114	95410124	1.628145	0.004583	1.6281450	0.004583
18	113110051	2.45163377	0.006900713	2.451634	0.006901	115	95410154	1.739065	0.004895	1.7390650	0.004895
19	113110056	1.6168562380	0.004551031	1.616856	0.004551	116	95410161	2.121034	0.00597	2.121034	0.00597
20	113110064	1.7938903610	0.005049336	1.79389	0.005049	117	95410227	1.772664	0.00499	1.772664	0.00499
21	113110065	1.5785508020	0.004443211	1.578551	0.004443	118	95410247	1.604441	0.004516	1.6044410	0.004516
22	113110067	1.3445817490	0.003784649	1.344582	0.003785	119	95410298	1.944279	0.005473	1.9442790	0.005473
23	113110090	2.448517005	0.00689194	2.448517	0.006892	120	105410007	1.362129	0.003834	1.3621290	0.003834
24	113110091	1.9506427560	0.005490553	1.950643	0.005491	121	105410013	2.296637	0.006464	2.2966370	0.006464



Al- ter- na- tif	No Mhs	Hasil Perhitungan Spreadsheet		Hasil Perhitungan Aplikasi		Al- ter- na- tif	No Mhs	Hasil Perhitungan Spreadsheet		Hasil Perhitungan Aplikasi	
		Vektor S	Vektor V	Vektor S	Vektor V			Vektor S	Vektor V		
92	135610178	1.3087962070	0.003683922	1.308796	0.003684	18c	125410178	1.733346	0.004879	1.7333460	0.004879
93	15410067	1.9110753230	0.005379181	1.911075	0.005379	19c	125410204	2.407321	0.006776	2.4073210	0.006776
94	25410322	2.0324248290	0.005720749	2.032425	0.005721	19j	125410205	1.561242	0.004394	1.5612420	0.004394
95	45410118	1.3889254720	0.003909465	1.388925	0.003909	19z	125410269	2.202504	0.006199	2.2025040	0.006199
96	55410238	1.632779271	0.00459585	1.632779	0.004596	19f	125410285	2.117427	0.00596	2.1174270	0.00596
97	65410072	1.5989199290	0.004500545	1.59892	0.004501	19a	125410322	1.688933	0.004754	1.6889330	0.004754
								<b>355.2725</b>			<b>355.2725</b>

Tabel 4. memperlihatkan hasil perhitungan vektor S dan vektor V atas 194 alternatif, baik yang dilakukan menggunakan aplikasi web maupun menggunakan aplikasi *spreadsheet*. Dari hasil di atas terlihat kesesuaian antara perhitungan aplikasi web dan aplikasi spreadsheet mencapai 5 digit dibelakang koma. Hal ini dapat diterima mengingat adanya keterbatasan tipe variabel integer dalam bahasa php yang tidak cukup baik dalam menampung bilangan berpresisi tinggi hingga belasan digit di belakang koma.

Namun demikian setidaknya muncul 2 masalah dari kondisi di atas yang saling berkontradiksi. Pertama, apabila tingkat presisi bilangan tidak terlalu tinggi maka hal tersebut tentu akan menguntungkan dari sisi sumberdaya karena tidak akan diperlukan *processor* dan memori *server* yang terlalu besar namun juga merugikan karena akan memungkinkan terjadinya perbedaan hasil perankingan apabila jarak nilai V antara alternatif-alternatif yang ada sangat sempit. Kedua, berlaku sebaliknya, yaitu apabila tingkat presisi bilangan sangat tinggi maka hal tersebut tentu akan menguntungkan dari sisi hasil perankingan karena akan memberikan hasil berupa jarak nilai V antara alternatif-alternatif akan menjadi lebar, namun kerugiannya adalah dari sisi sumberdaya pasti akan diperlukan *processor* dan memori *server* yang cukup besar. Dalam penelitian ini upaya untuk meningkatkan tingkat ketelitian presisi terhadap bilangan-bilangan tersebut belum dapat dilakukan karena memerlukan kajian lebih lanjut.

Meskipun tingkat ketelitian perhitungan antara aplikasi web yang dibangun dengan aplikasi spreadsheet hanya mampu mencapai 5 digit di belakang koma namun hasil perankingan alternatif tidak memberikan hasil yang berbeda karena data uji yang digunakan [5] masih memungkinkan untuk keterbatasan yang dimaksud.

Gambar 5 memperlihatkan cuplikan hasil perankingan atas alternatif berdasarkan nilai V secara urut turun (*descending*). Hasil urutan alternatif inilah yang kemudian menjadi hasil dari aplikasi mesin pencari dalam menemukan lulusan yang memiliki kompetensi sesuai dengan kriteria yang ditetapkan pengguna lulusan.

No	Nilai V (Cibai)	Nama	Nama Sbb	Tempat	Tgl Lahir
0	0.00732739	009410302	Kusumaning Abi Wulandari	Jakarta	1993-03-31
1	0.00730139	115410149	Handika Dwinis Sidi	Purwokerto	1992-02-25
2	0.00728441	115010090	Azzahra Mayang Bahana	Bantul	1993-07-19
3	0.00718437	115010089	Agustianingsih Nabayo	Purwokerto	1990-04-10
4	0.00704681	115610018	SAHTE WARYUDI AGUSTIBORO	BADANG	1993-01-08
5	0.00692132	05410013	TRU PRISONO RADE SAPUTRO	BATANG	1989-11-22
6	0.00690071	111110051	ARIF WAHYU ISKANTO	GUNUNGREJAL	1992-07-11
7	0.00687762	009410087	ANISA PRATIKA	KARANGANYU KARANG	1992-04-14
8	0.00686104	111110090	Yohana Sandra Istiyahyan	Magelang	1993-11-13
9	0.00677590	125410204	Widiana	Sragen	1993-01-12
10	0.00661402	115010187	Nova Rizki Wignani	Sleman	1991-11-30
11	0.00631603	113310014	Ahmad Ade Octavian	Kudus, Lampung Utara	1992-11-05
12	0.00601039	009410018	Surbandah	Adana	1991-07-02
13	0.0046444	009410013	YUDY RAGUS WIBOWO	KLATEN	1991-08-01

Gambar 5. Output Aplikasi Berupa Hasil Perankingan Atas Alternatif Berdasarkan Nilai V

#### 4. SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

- 1) WP dapat digunakan sebagai metode pengurutan kriteria calon tenaga kerja dan dapat diterapkan dalam mesin pencari data lulusan.
- 2) Berdasarkan data lulusan yang digunakan, aplikasi mampu melakukan pengurutan data lulusan (alternatif) hingga 194 lulusan berdasarkan 13 kriteria dan 55 sub kriteria yang ditentukan oleh pengguna lulusan.

- 3) Telah dilakukan uji komparasi antara aplikasi yang dibangun dengan aplikasi *spreadsheet* yang menghasilkan tingkat presisi bilangan mencapai 5 digit di belakang koma, namun tidak memberikan perbedaan atas hasil perankingannya.
- 4) Berkaitan dengan tingkat presisi bilangan atas hasil perhitungan aplikasi muncul 2 dilema antara harus meningkatkan presisi bilangan atau tetap menggunakan bilangan berpresisi rendah dengan semua konsekuensinya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Syafiq, A. 2008. "Link And Match, Solusi Atau Ilusi?" URL : <http://materi.uniku.ac.id/tracer%20studi%20dikti/link%20and%20match.html>, diakses tanggal 22 Januari 2013.
- [2] Prasetyo, AB. 2016. "Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Membangun Mesin Pencari Data Lulusan Perguruan Tinggi Berdasarkan Kebutuhan Pengguna Lulusan". Jurnal Simetris Volume 7 No 1 Tahun 2016.
- [3] Kusumadewi, S., et al. 2006. *A. Fuzzy Multi -Attribute Decision Making*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [4] Peranginangin K. 2006. "Aplikasi WEB dengan PHP dan MySQL". Andi Offset, Yogyakarta.
- [5] Prasetyo, AB. 2015. "Laporan Program Tracer Study STMIK AKAKOM 2015, STMIK AKAKOM, Yogyakarta