

## **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Pelatihan Menggunakan Metode *Modified Delphi*, AHP dan PROMETHEE**

*Decision Support System for Selection of Trainees Using Modified Delphi, AHP and PROMETHEE Methods*

**Dewi Anisa Istiqomah <sup>\*1</sup>, Yohanes Suyanto <sup>2</sup>, Sigit Priyanta <sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Departemen Ilmu Komputer dan Elektronika, FMIPA UGM, Yogyakarta

e-mail: <sup>\*1</sup> [dewianisaist@gmail.com](mailto:dewianisaist@gmail.com), <sup>2</sup> [yanto@ugm.ac.id](mailto:yanto@ugm.ac.id), <sup>3</sup> [seagatejogja@ugm.ac.id](mailto:seagatejogja@ugm.ac.id)

### **Abstrak**

Pemilihan peserta pelatihan bertujuan untuk mendapatkan peserta pelatihan yang sesuai dengan tujuan dan sasaran. Penilaian dalam pemilihan peserta pelatihan berdasarkan kriteria yang telah disepakati. Kriteria untuk penilaian dalam pemilihan peserta pelatihan di BLK Bantul belum ada yang tertulis, sehingga setiap penilai mempunyai kriteria yang berbeda-beda sesuai dengan gagasan masing-masing. Keputusan seleksi didominasi oleh hasil tes wawancara dan belum berdasarkan perhitungan penilaian dari seluruh proses seleksi. Hasil seleksi diumumkan tidak berdasarkan peringkat peserta seleksi, namun hanya diumumkan peserta seleksi yang diterima saja. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan model sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam pemilihan peserta pelatihan di BLK Bantul.

Sistem pendukung keputusan yang dibangun menggunakan metode *Modified Delphi*, AHP dan PROMETHEE. *Modified Delphi* digunakan untuk menentukan kriteria dalam penilaian. AHP untuk memperoleh bobot kriteria berdasarkan prioritasnya. PROMETHEE menghasilkan peringkat peserta seleksi. Hasil penilaian menggunakan *Modified Delphi*-AHP-PROMETHEE dibandingkan dengan hasil penilaian menggunakan AHP-PROMETHEE dan *Modified Delphi*-AHP-TOPSIS untuk mengetahui metode yang paling tepat untuk diterapkan.

Setelah melakukan pengujian terhadap sistem dan metode yang diusulkan, hasil penelitian menunjukkan bahwa metode yang paling tepat untuk diterapkan pada sistem pendukung keputusan pemilihan peserta pelatihan di BLK Bantul yaitu menggunakan metode *Modified Delphi*, AHP dan PROMETHEE.

**Kata kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan Peserta Pelatihan, *Modified Delphi*, AHP, PROMETHEE

### **Abstract**

The selection of trainees aims to get the trainees that suit training goals and objectives. Selection assessment of trainees based on agreed criteria. The criteria for selection assessment of trainees in BLK Bantul have not been written, so each assessor has different criteria according to their own ideas. Selection decisions are dominated by interview assessment results and not yet based on the assessment of the entire selection process. The announcement of election results are not based on the ranking of the selection participants, but only announced the selection participants who passed the selection. To overcome these problems, a model of decision support system is needed that can assist in the selection of trainees in BLK Bantul.

Decision support system built using Modified Delphi, AHP and PROMETHEE methods. Modified Delphi used to define the criteria in the assessment. AHP to obtain the criteria weight based on priority. PROMETHEE produces the ranking of the selection participants. The assessment results using Modified Delphi-AHP-PROMETHEE compared with the

assessment results using AHP-PROMETHEE and Modified Delphi-AHP-TOPSIS to find the most appropriate method to be applied.

After testing the proposed systems and methods, the results of the research indicate that the most appropriate method to apply the decision support system of the trainee selection in BLK Bantul is by using the Delphi Modified Method, AHP and PROMETHEE.

**Keywords:** Decision Support System, Selection of Trainees, Modified Delphi, AHP, PROMETHEE

## 1. Pendahuluan

Pelatihan dibutuhkan untuk mempersiapkan tenaga kerja yang profesional, berkualitas dan berkompentensi sesuai dengan kebutuhan pembangunan serta pasar kerja. Faktor-faktor yang menunjang efektivitas pelatihan, yaitu materi atau isi pelatihan, metode pelatihan, pelatih/instruktur, peserta pelatihan, sarana pelatihan dan evaluasi pelatihan (Rivai dan Sagala, 2014). Peserta pelatihan merupakan salah satu faktor yang menunjang efektivitas pelatihan, sehingga dibutuhkan seleksi peserta pelatihan. Hal ini guna mendapatkan peserta pelatihan yang sesuai dengan tujuan dan sasaran. Seleksi peserta pelatihan juga dilakukan oleh Balai Latihan Kerja (BLK) Bantul. BLK Bantul merupakan lembaga pelatihan kerja milik pemerintah di Kabupaten Bantul yang mempunyai maksud dan tujuan dalam upaya mengurangi pengangguran.

Tahapan proses seleksi di BLK Bantul yaitu pengisian identitas diri, tes tertulis, tes wawancara dan pembuatan keputusan seleksi. Kriteria untuk penilaian proses seleksi peserta pelatihan di BLK Bantul belum ada yang tertulis, sehingga setiap penilai mempunyai kriteria yang berbeda-beda sesuai dengan gagasan masing-masing. Belum adanya ketetapan kriteria dapat menyebabkan kekeliruan dalam pemilihan peserta pelatihan. Keputusan seleksi didominasi oleh hasil tes wawancara dan belum berdasarkan perhitungan penilaian dari seluruh proses seleksi. Belum adanya perhitungan penilaian dari seluruh proses seleksi, mengakibatkan belum adanya transparansi dalam penentuan hasil seleksi. Hasil seleksi diumumkan tidak berdasarkan peringkat peserta seleksi, namun hanya diumumkan peserta seleksi yang diterima saja. Hal ini karena belum ada peringkat peserta seleksi pelatihan berdasarkan hasil penilaian dari seluruh proses seleksi.

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sistem yang dibangun untuk membantu pembuat keputusan dalam mengambil keputusan semiterstruktur secara interaktif, fleksibel dan mudah beradaptasi serta tidak menggantikan fungsi pembuat keputusan dalam membuat keputusan. Tujuan utama SPK yaitu mendukung dan meningkatkan pengambilan keputusan (Turban dkk., 2005). Dalam SPK terdapat beberapa metode yang dapat digunakan. Metode yang telah digunakan dalam masalah seleksi personil, antara lain metode SAW (Afshari dkk., 2010), AHP (Gibney dan Shang, 2007) (Eniyati dan Hartati, 2010) (Yoice dan Hartati, 2010), AHP-*Dynamic Programming* (Özdemir, 2013), AHP-ROC-SAW (Sudipa dan Hartati, 2017), AHP-TOPSIS (Efendi dkk., 2017), *fuzzy AHP-Yager's Weighted Goals* (Güngör dkk., 2009), PROMETHEE (ÖZTÜRK, 2013), *fuzzy AHP-fuzzy VIKOR* (Salehi, 2016) dan AHP-PROMETHEE (Bogdanovic dan Miletic, 2014) (Lemantara dan Setiawan, 2013). Dari penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penentuan kriteria merupakan langkah krusial yang dapat menentukan kesesuaian hasil akhir.

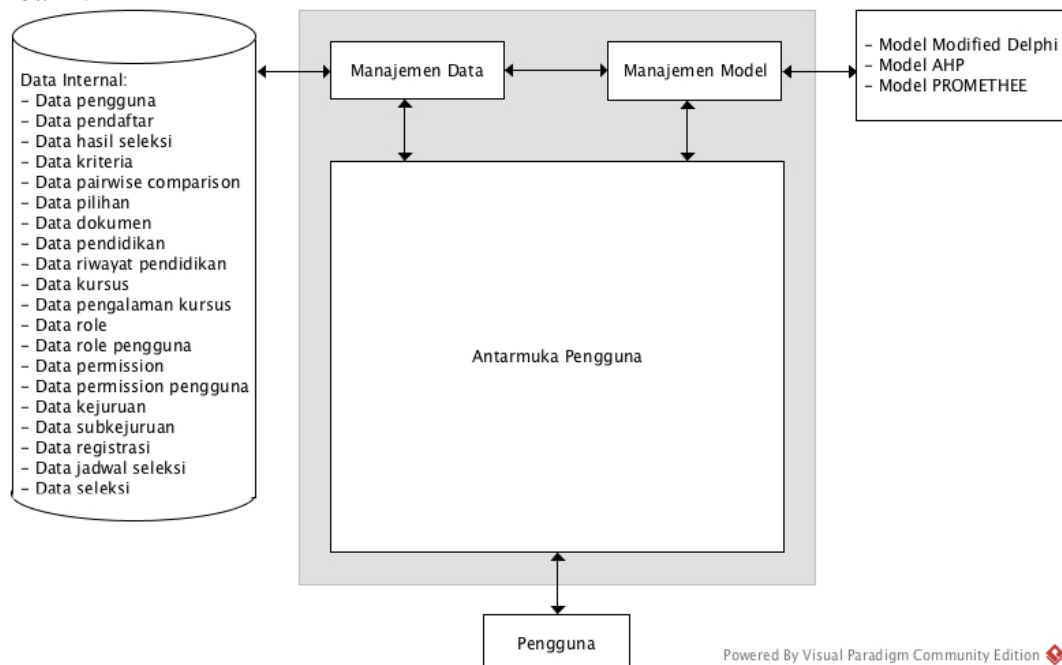
Dengan adanya permasalahan tersebut maka BLK Bantul memerlukan model sistem pendukung keputusan yang mampu membantu pembuat keputusan dalam pemilihan peserta pelatihan berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan dan perhitungan penilaian

dari seluruh proses seleksi yang dapat dipertanggungjawabkan. Metode yang digunakan yaitu metode *Modified Delphi*, AHP dan PROMETHEE. Alasan menggunakan ketiga metode tersebut karena dalam masalah seleksi peserta pelatihan di BLK Bantul belum ada penentuan kriteria, pembobotan kriteria dan pemeringkatan. Hal ini membutuhkan metode untuk menentukan kriteria, pembobotan kriteria dan menentukan peringkat peserta seleksi pelatihan. Metode AHP digunakan untuk menentukan pembobotan terhadap kriteria, karena AHP fokus pada pendekatan relatif/prioritas masing-masing kriteria. Namun, dalam AHP belum dijelaskan cara menentukan kriteria, sehingga digunakan metode *Modified Delphi* (Afshari dkk., 2012) untuk menentukan kriteria yang berpengaruh. Metode *Modified Delphi* dipilih karena metode ini mempertimbangkan studi literatur dan pendapat para ahli. Salehi (2016), Lemantara dan Setiawan (2013) dan Mousavi dkk. (2013) merekomendasikan penggabungan metode AHP dengan metode lainnya, karena penggabungan metode menghasilkan kualitas pemeringkatan yang baik. Metode yang digunakan yaitu PROMETHEE untuk menentukan peringkat terhadap alternatif. PROMETHEE dipilih karena setiap kriteria ditentukan fungsi preferensinya, sehingga setiap kriteria dapat dievaluasi secara berbeda dan memperoleh keputusan yang lebih baik (ÖZTÜRK, 2013). PROMETHEE dapat memberikan peringkat parsial dan lengkap setelah mengidentifikasi alternatif yang tidak dapat dibandingkan satu sama lain.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1.1. Arsitektur Sistem

Sistem pendukung keputusan pemilihan peserta pelatihan terdiri dari tiga komponen utama yaitu subsistem manajemen data, subsistem manajemen model dan subsistem antarmuka. Arsitektur SPK yang terdiri dari komponen-komponen SPK dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Arsitektur SPK

Berikut ini penjelasan dari arsitektur SPK pemilihan peserta pelatihan BLK Bantul pada Gambar 1.

1. Subsistem manajemen data, meliputi basis data SPK yang terdiri dari data internal BLK Bantul berupa data pengguna, data pendaftar, data hasil seleksi, data kriteria, data pairwise comparison, data pilihan, data dokumen, data pendidikan, data riwayat pendidikan, data kursus, data pengalaman kursus, data role, data role pengguna, data permission, data permission pengguna, data kejuruan, data subkejuruan, data registrasi, data jadwal seleksi dan data seleksi.
2. Subsistem manajemen model, berupa basis model SPK yaitu menggunakan model *Modified* Delphi, AHP dan PROMETHEE.
3. Subsistem antarmuka pengguna, berupa antarmuka sistem yang digunakan pengguna untuk berkomunikasi dan memberikan perintah pada sistem.
4. Pengguna, meliputi kepala BLK Bantul, kepala sub-bagian tata usaha, koordinator instruktur, kepala kejuruan, staf dan pendaftar

### **2.1.2. Pemodelan SPK Pemilihan Peserta Pelatihan**

Pemodelan SPK pemilihan peserta pelatihan menggunakan model *Modified* Delphi, AHP dan PROMETHEE.

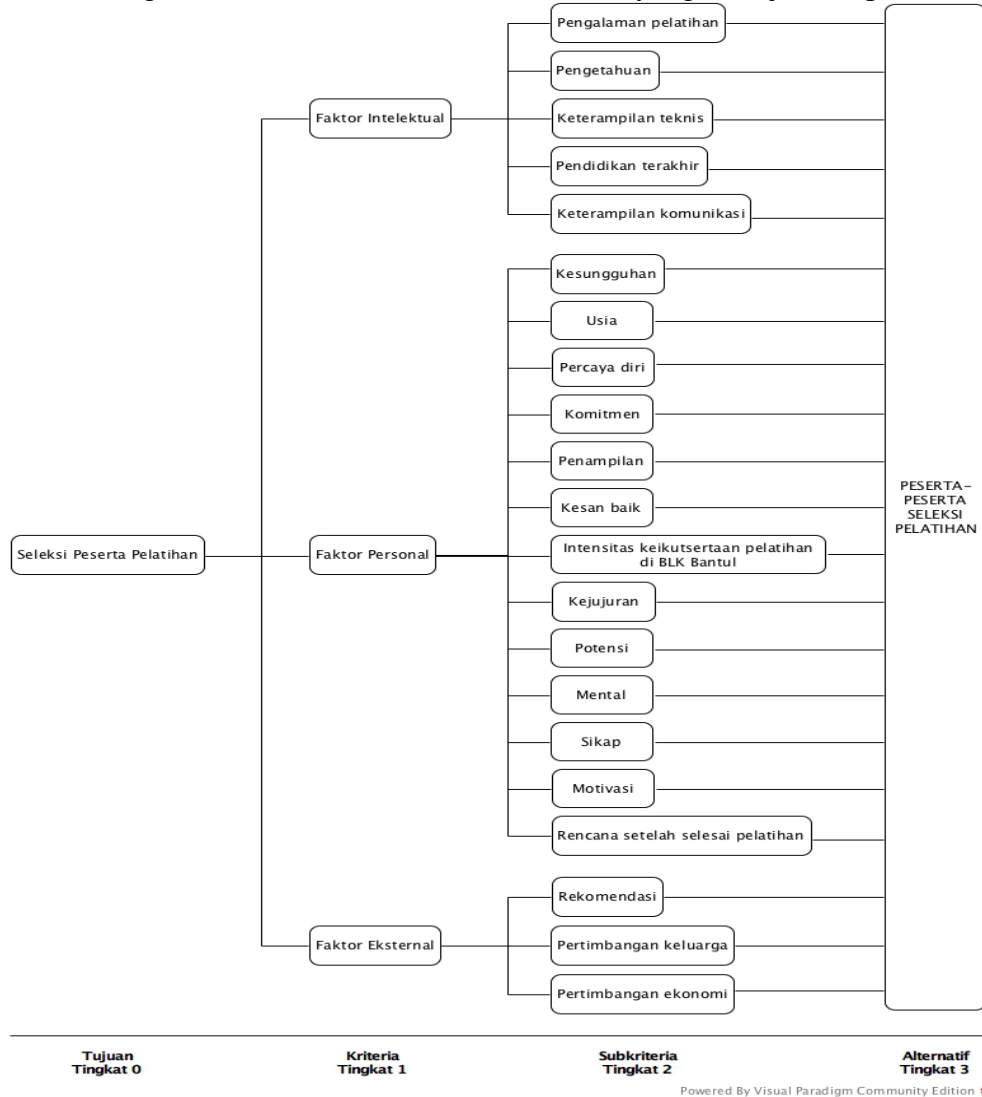
### **2.1.3. Model Modified Delphi**

Penggunaan model *Modified* Delphi bertujuan untuk menentukan kriteria yang digunakan dalam menilai peserta seleksi pelatihan. Berikut ini rangkaian penggunaan model *Modified* Delphi:

1. Peneliti memasukkan 32 kriteria dari studi literatur ke dalam sistem.
2. Tahap Delphi putaran pertama, sembilan orang ahli mengisi kuesioner kriteria dengan memasukkan pilihan kesesuaian kriteria. Kuesioner berisi daftar kriteria dari studi literatur. Para ahli juga diijinkan untuk memberi gagasan masukan kriteria yang belum tercakup dalam studi literatur beserta penjelasannya. Ahli ditentukan oleh pembuat keputusan. Ahli merupakan pihak yang memahami tentang seleksi peserta pelatihan BLK Bantul, yaitu terdiri dari PLT. Kepala BLK (pembuat keputusan), koordinator instruktur, kepala sub-bagian tata usaha, kepala kejuruan masing-masing kejuruan (otomotif, furniture, listrik, teknik mekanik, TIK, pengolahan hasil pertanian dan aneka kejuruan). Koordinator instruktur dan kepala kejuruan furniture dijabat oleh orang yang sama, sehingga total ahli yang tergabung dalam proses *Modified* Delphi adalah sembilan orang.
3. Dari Delphi putaran pertama, menghasilkan kumpulan gagasan dan kesesuaian kriteria studi literatur dengan kondisi di BLK Bantul. Terdapat satu masukan kriteria yaitu intensitas keikutsertaan pelatihan di BLK Bantul.
4. Pada Delphi putaran kedua, ditentukan kriteria dan penilaian yang digunakan untuk menilai peserta seleksi pelatihan. Kriteria yang kurang dari 70% dari kesepakatan akan dihilangkan atau ditawarkan untuk penggabungan, menambahkan kriteria baru, pemisahan dan mengedit dari beberapa kriteria yang diterapkan. Terdapat 12 kriteria yang dihilangkan. Dalam Delphi putaran kedua ini, para ahli juga diijinkan untuk mengubah nama disesuaikan dengan BLK Bantul, seperti kriteria orientasi masa depan diubah menjadi rencana setelah selesai pelatihan. Kriteria ini digunakan sebagai parameter untuk menilai peserta seleksi. Parameter yang digunakan yaitu intensitas keikutsertaan pelatihan di BLK Bantul (IK), pengalaman pelatihan (PP), rencana setelah selesai pelatihan (RS), rekomendasi (RK), pengetahuan (PG), keterampilan teknis (KT), kejujuran (KJ), sikap (SI), pendidikan terakhir (PT), usia (US), motivasi (MO), mental (ME), pertimbangan keluarga (PK), penampilan (PM), keterampilan komunikasi (KK),

percaya diri (PD), komitmen (KO), pertimbangan ekonomi (PE), potensi (PO), kesungguhan (KS) dan kesan baik (KB).

- Delphi putaran ketiga mengkategorikan kriteria menjadi tiga kelompok yaitu faktor intelektual (FI), faktor personal (FP) dan faktor eksternal (FE). Kemudian dikembangkan ke dalam sistem hierarki kriteria yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hierarki kriteria seleksi peserta pelatihan

#### 2.1.4. Model AHP (Analytic Hierarchy Process)

Penggunaan model AHP bertujuan untuk memperoleh bobot kriteria yang digunakan untuk penilaian peserta seleksi pelatihan dalam pemodelan PROMETHEE. Berikut ini rangkaian penggunaan model AHP:

- Melakukan perbandingan berpasangan kriteria sehingga menghasilkan matriks perbandingan berpasangan.
- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan kriteria.
- Menghitung bobot kriteria yaitu dengan melakukan pembagian jumlah per baris matriks yang sudah dinormalisasi dengan jumlah kriteria yang dibandingkan.
- Menghitung  $\lambda_{\max}$ .

5. Mengevaluasi konsistensi perbandingan berpasangan dengan menghitung CR. Sebelum menghitung CR, hitung CI. Jika  $CR > 0,1$  atau 10% maka perbandingan tidak konsisten dan perlu ditinjau kembali.
6. Lakukan langkah 1-5 untuk subkriteria masing-masing kriteria.
7. Menghitung bobot global. Hasil bobot global ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Bobot Global Kriteria

Kriteria	Subkriteria	Bobot Global
F1	PP	0.030
	PG	0.030
	KT	0.059
	PT	0.119
	KK	0.059
FP	IK	0.029
	RS	0.037
	KJ	0.057
	SI	0.029
	US	0.029
	MO	0.057
	ME	0.057
	PM	0.018
	PD	0.054
	KO	0.054
	PO	0.054
	KS	0.054
	KB	0.012
	FE	RK
PK		0.027
PE		0.049

#### 2.1.5. Model PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation)

Penggunaan model PROMETHEE bertujuan untuk memperoleh peringkat peserta seleksi pelatihan yang dapat digunakan pembuat keputusan sebagai bahan pertimbangan peserta pelatihan yang diterima. Berikut ini rangkaian penggunaan model PROMETHEE:

1. Memasukkan nilai peserta seleksi pelatihan untuk setiap kriteria berdasarkan skor yang sudah ditentukan. Jumlah peserta seleksi yang digunakan dalam penilaian yaitu 32 orang.
2. Menentukan dan menghitung fungsi preferensi  $P_j(a,b)$  untuk setiap kriteria.
3. Menghitung indeks preferensi global  $\pi(a,b)$ .
4. Menghitung *leaving flow* dan *entering flow*.
5. PROMETHEE I: peringkat parsial peserta seleksi pelatihan berdasarkan hasil *leaving flow* dan *entering flow*, sehingga menghasilkan bentuk hubungan antara setiap peserta seleksi. Hubungan antarpeserta seleksi diketahui terdapat urutan peserta seleksi yang tidak dapat dibandingkan (*incomparable*), maka dilanjutkan dengan PROMETHEE II untuk memperoleh peringkat lengkap.
6. PROMETHEE II: peringkat lengkap peserta seleksi pelatihan berdasarkan hasil *net flow*. *Net flow* dihitung dengan mencari selisih antara *leaving flow* dan *entering flow*. Hasil *net flow* dan peringkat lengkap peserta seleksi ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil *Net Flow* dan Peringkat Lengkap Peserta Seleksi

Pendaftar	<i>Net Flow</i>	Peringkat
P3	0.484	1
P18	0.454	2
P4	0.440	3
P6	0.391	4
P9	0.365	5
P17	0.359	6
P14	0.358	7
P19	0.349	8
P10	0.338	9
P5	0.309	10
P2	0.300	11
P16	0.281	12
P7	0.240	13
P12	0.234	14
P13	0.229	15
P11	0.226	16
P15	0.092	17
P1	0.013	18
P8	-0.379	19
P20	-0.379	20
P21	-0.379	21
P22	-0.379	22
P23	-0.379	23
P24	-0.379	24
P25	-0.379	25
P26	-0.379	26
P27	-0.379	27
P29	-0.379	28
P31	-0.379	29
P32	-0.379	30
P30	-0.409	31
P28	-0.500	32

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1.1. Hasil Seleksi BLK Bantul

Hasil seleksi BLK Bantul digunakan sebagai pembanding untuk mengetahui tingkat kesesuaian model yang diusulkan. Berdasarkan data peserta seleksi dapat dianalisis bahwa terdapat penyimpangan hasil pada peserta pelatihan P8. Dari data peserta seleksi diketahui bahwa P8 tidak mengikuti tes tertulis dan wawancara. Dengan demikian, seharusnya P8 tidak diterima. Namun, setelah dikonfirmasi kepada pihak BLK Bantul, hal ini memang memungkinkan terjadi, yang disebabkan peserta yang seharusnya diterima mengundurkan diri. Dikarenakan adanya peserta yang mengundurkan diri, maka untuk memenuhi kuota peserta pelatihan digantikan dengan P8. P8 dipilih karena kemungkinan di antara peserta yang mengikuti seluruh proses seleksi namun dinyatakan tidak diterima, tidak dapat dihubungi atau tidak bersedia untuk mengikuti pelatihan yang disebabkan sudah ada aktivitas lain, misalnya sudah diterima bekerja. Dalam menentukan kesesuaian penggunaan model yang diusulkan, penyimpangan hasil ini akan diabaikan.

#### 3.1.2. Perbandingan AHP-PROMETHEE dan Modified Delphi-AHP-PROMETHEE

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian penggunaan metode *Modified Delphi*, yaitu dengan membandingkan hasil AHP-PROMETHEE dan hasil

*Modified* Delphi-AHP-PROMETHEE dengan hasil seleksi BLK Bantul (tidak menggunakan metode MCDM). Dalam kasus ini belum ada kriteria/subkriteria tertulis yang digunakan, sehingga untuk implementasi metode AHP-PROMETHEE menggunakan kriteria/subkriteria yang ditentukan oleh pembuat keputusan. Kriteria yang ditentukan oleh pembuat keputusan yaitu umur, pendidikan terakhir, hasil seleksi ujian tertulis, minat/kesungguhan, sikap, intensitas keikutsertaan pelatihan di BLK Bantul, rekomendasi dan penampilan.

Dengan demikian kriteria/subkriteria yang ditentukan pembuat keputusan sudah dapat tercakup oleh kriteria/subkriteria yang ditentukan dalam proses *Modified* Delphi. Kriteria/subkriteria yang ditentukan oleh pembuat keputusan yaitu umur, pendidikan terakhir, minat/kesungguhan, sikap, intensitas keikutsertaan pelatihan di BLK Bantul, rekomendasi dan penampilan, sama persis seperti yang ditentukan melalui proses *Modified* Delphi. Namun untuk kriteria hasil tes tertulis yang ditentukan pembuat keputusan, sedikit berbeda dengan proses *Modified* Delphi. Karena dalam proses *Modified* Delphi kriteria tersebut sudah dipecah menjadi lebih spesifik yaitu pengetahuan dan keterampilan teknis. Penentuan kriteria/subkriteria melalui *Modified* Delphi menghasilkan kriteria yang lebih banyak dibanding penentuan kriteria/subkriteria oleh pembuat keputusan. Hal ini disebabkan karena proses *Modified* Delphi juga mengacu studi literatur, sehingga dapat menjadi referensi bagi para ahli untuk menentukan kriteria/subkriteria. Selain itu dalam *Modified* Delphi juga dilakukan diskusi oleh para ahli untuk menentukan kriteria, sehingga dapat menghasilkan umpan-balik untuk kesepakatan bersama.

Setelah ditentukan kriteria/subkriteria yang digunakan dalam penilaian seleksi peserta pelatihan, kemudian dilakukan pembobotan untuk masing-masing kriteria/subkriteria dengan metode AHP. Proses ini dilakukan oleh pembuat keputusan. Hasil bobot prioritas dengan AHP untuk kriteria yang ditentukan oleh pembuat keputusan ditunjukkan pada Tabel 3. Hasil bobot prioritas dengan AHP untuk kriteria/subkriteria yang ditentukan melalui *Modified* Delphi ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 3.** Bobot Global Kriteria untuk Kriteria Berdasarkan Pembuat Keputusan

Kriteria	Bobot Global
Umur	0.100
Pendidikan terakhir	0.200
Hasil seleksi ujian tertulis	0.100
Minat/kesungguhan	0.200
Sikap	0.200
Intensitas keikutsertaan pelatihan di BLK Bantul	0.050
Rekomendasi	0.050
Penampilan	0.100

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 3 mempunyai urutan prioritas yang berbeda. Perbedaan urutan prioritas disebabkan karena perbedaan kriteria. Bobot yang sudah diperoleh kemudian digunakan untuk penilaian menggunakan PROMETHEE. Penilaian akan menghasilkan peringkat yang digunakan pembuat keputusan sebagai pertimbangan untuk menentukan peserta seleksi yang diterima. Hasil peringkat peserta seleksi dengan PROMETHEE untuk kriteria/subkriteria yang ditentukan oleh pembuat keputusan dan melalui *Modified* Delphi ditunjukkan pada Tabel 4.



**Tabel 4.** Perbandingan Hasil AHP-PROMETHEE dan *Modified* Delphi-AHP-PROMETHEE

Peringkat	AHP-PROMETHEE	<i>Modified</i> Delphi-AHP-PROMETHEE
1	P18	P3
2	P3	P18
3	P4	P4
4	P6	P6
5	P13	P9
6	P14	P17
7	P16	P14
8	P9	P19
9	P17	P10
10	P19	P5
11	P5	P2
12	P2	P16
13	P10	P7
14	P11	P12
15	P12	P13
16	P15	P11

Kuota peserta seleksi yang diterima yaitu 16 orang, sehingga peringkat 1-16 adalah peserta seleksi yang direkomendasikan untuk diterima. Pada hasil seleksi BLK Bantul terjadi penyimpangan hasil untuk P8, sehingga dalam hasil AHP-PROMETHEE dan *Modified* Delphi-AHP-PROMETHEE direkomendasikan untuk tidak diterima. Berdasarkan Tabel 4, terdapat perbedaan hasil antara penggunaan metode AHP-PROMETHEE dan *Modified* Delphi-AHP-PROMETHEE. Perbedaan hasil disebabkan karena perbedaan kriteria yang digunakan dalam penilaian. Dari hasil yang disajikan, pihak BLK Bantul lebih memilih P7 untuk diterima, sehingga metode yang lebih tepat digunakan adalah metode *Modified* Delphi-AHP-PROMETHEE. Namun pada hasil seleksi BLK Bantul, P7 tidak diterima karena alasan tertentu. P7 mempunyai kompetensi dan potensi yang baik, akan tetapi P7 masih ada aktivitas kuliah sehingga tidak memungkinkan mengikuti pelatihan. Menurut pihak BLK Bantul, hasil dengan metode *Modified* Delphi-AHP-PROMETHEE lebih sesuai dibandingkan AHP-PROMETHEE. Karena dengan metode *Modified* Delphi, kriteria yang diperoleh merupakan kesepakatan bersama antara pihak manajemen di BLK Bantul, sehingga kriteria lebih sesuai dengan kondisi lapangan dan lebih detail.

### 3.1.3. Perbandingan *Modified* Delphi-AHP-PROMETHEE dan *Modified* Delphi-AHP-TOPSIS

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian penggunaan metode PROMETHEE, yaitu dengan membandingkan hasil *Modified* Delphi-AHP-PROMETHEE dan hasil *Modified* Delphi-AHP-TOPSIS dengan hasil seleksi BLK Bantul (tidak menggunakan metode MCDM). TOPSIS dipilih karena dalam menentukan preferensinya berbeda dengan PROMETHEE yaitu menggunakan solusi ideal. Setelah kriteria ditentukan dengan *Modified* Delphi dan diperoleh bobot masing-masing kriteria dengan AHP, kemudian dicari peringkat peserta seleksi dengan metode PROMETHEE dan TOPSIS. Hasil peringkat dengan menggunakan *Modified* Delphi-AHP-PROMETHEE dan *Modified* Delphi-AHP-TOPSIS ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Perbandingan Hasil *Modified* Delphi-AHP-PROMETHEE dan *Modified* Delphi-AHP-TOPSIS

Peringkat	<i>Modified</i> Delphi-AHP-PROMETHEE	<i>Modified</i> Delphi-AHP-TOPSIS
1	P3	P3
2	P18	P18
3	P4	P10
4	P6	P4
5	P9	P5
6	P17	P6
7	P14	P19
8	P19	P17
9	P10	P14
10	P5	P2
11	P2	P9
12	P16	P12
13	P7	P11
14	P12	P7
15	P13	P16
16	P11	P13

Pada hasil seleksi BLK Bantul terjadi penyimpangan hasil untuk P8, sehingga dalam hasil *Modified* Delphi-AHP-PROMETHEE dan *Modified* Delphi-AHP-TOPSIS direkomendasikan untuk tidak diterima. Berdasarkan Tabel 5, hasil *Modified* Delphi-AHP-PROMETHEE dan *Modified* Delphi-AHP-TOPSIS mempunyai kemiripan, hanya berbeda urutan saja, sehingga pemeringkatan baik berdasarkan jarak solusi ideal ataupun tipe preferensi dengan PROMETHEE dapat digunakan. Hasil *Modified* Delphi-AHP-PROMETHEE dan *Modified* Delphi-AHP-TOPSIS menunjukkan peserta yang direkomendasikan untuk diterima adalah P2, P3, P4, P5, P6, P7, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P16, P17, P18 dan P19. Dari hasil tersebut, keduanya merekomendasi peserta yang diterima sama seperti pada hasil seleksi BLK Bantul. Pemilihan urutan peringkat yang lebih tepat antara hasil metode *Modified* Delphi-AHP-PROMETHEE dan *Modified* Delphi-AHP-TOPSIS ditentukan pihak BLK Bantul berdasarkan hasil analisis data. Dengan hasil yang disajikan, pihak BLK Bantul lebih memprioritaskan untuk nilai PT dan KT yang lebih tinggi dibandingkan nilai RK yang lebih tinggi. Dengan demikian, peringkat P4 seharusnya lebih tinggi dibandingkan P10. Hasil *Modified* Delphi-AHP-PROMETHEE menunjukkan peringkat P4 lebih tinggi dibanding P10, sehingga pihak BLK Bantul menentukan urutan peringkat yang lebih tepat dihasilkan oleh metode *Modified* Delphi-AHP-PROMETHEE.

#### 3.1.4. Kesesuaian SPK terhadap studi kasus

Pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian SPK terhadap studi kasus, yaitu dengan memberikan kuesioner kepada sembilan orang ahli. Kuesioner merupakan penilaian terhadap sistem dan kesesuaian penggunaan metode. Kuesioner menggunakan skala Likert yang terdiri dari 5 pilihan skala. Pilihan skala menunjukkan kadar persetujuan ahli terhadap pernyataan. Skala 1 berarti ahli sangat tidak setuju terhadap pernyataan. Skala 2 berarti ahli tidak setuju terhadap pernyataan. Skala 3 berarti ahli netral atau tidak dapat menyatakan setuju ataupun tidak setuju terhadap pernyataan. Skala 4 berarti ahli setuju terhadap pernyataan. Skala 5 berarti ahli sangat setuju terhadap pernyataan. Setelah diberikan penilaian oleh sembilan orang ahli, kemudian hasil kuesioner dari seluruh ahli dirata-rata untuk setiap pernyataan. Hasil akhir diperoleh dengan menghitung rata-rata dari seluruh pernyataan.

Hasil kuesioner evaluasi sistem memperoleh nilai yang baik dengan rata-rata keseluruhan yaitu 4.6 dari skala 5. Dengan demikian, dapat disimpulkan sistem pendukung keputusan yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan proses seleksi dan dapat diimplementasikan di BLK Bantul. Metode yang tepat dan dapat diterapkan di BLK Bantul untuk pemilihan peserta pelatihan adalah metode *Modified Delphi-AHP-PROMETHEE*.

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yaitu metode yang paling tepat untuk diterapkan pada sistem pendukung keputusan pemilihan peserta pelatihan di BLK Bantul adalah metode *Modified Delphi*, *AHP* dan *PROMETHEE*. *Modified Delphi* menghasilkan 3 kriteria yaitu faktor intelektual, faktor personal dan faktor eksternal. Faktor intelektual mencakup 5 subkriteria, faktor personal mencakup 13 subkriteria dan faktor eksternal mencakup 3 subkriteria. *AHP* menghasilkan bobot tertinggi yaitu pendidikan terakhir sebesar 0.119. *PROMETHEE* menghasilkan peringkat peserta seleksi yang dapat menjadi pertimbangan bagi pembuat keputusan dalam menentukan peserta pelatihan. Kesesuaian SPK dengan studi kasus memperoleh nilai yang baik dengan rata-rata keseluruhan yaitu 4.6 dari skala 5.

#### Daftar Pustaka

- Afshari, A., Mojahed, M. dan Yusuff, R., 2010, Simple additive weighting approach to personnel selection problem, *International Journal of Innovation, Management and Technology*, No.5, Vol.1, 511-515
- Afshari, A.R., Yusuff, R.M. dan Derayatifar, A.R., 2012, An application of Delphi method for eliciting criteria in personnel selection problem, *Scientific Research and Essays*, No.33, Vol.7, 2927-2935
- Bogdanovic, D. dan Miletic, S., 2014, Personnel evaluation and selection by multicriteria decision making method, *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, No.3, Vol.8, 179-196
- Efendi, S. R., Wardoyo, R. dan Sari, A. K., 2017, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat (BLM) Program Peningkatan Kualitas Pemukiman (P2KP) dengan Metode Gabungan dari AHP dan TOPSIS (Studi Kasus: Kota Ternate), Tesis, FMIPA, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Eniyati, S. dan Hartati, S., 2010, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Menggunakan Metode AHP (Studi Kasus pada Unisbank Semarang), Tesis, FMIPA, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Gibney, R. dan Shang, J., 2007, Decision making in academia: A case of the dean selection process, *Mathematical and Computer Modelling*, No.7-8, Vol.46, 1030-10400
- Güngör, Z., Serhadlıoğlu, G. & Kesen, S.E., 2009, A fuzzy AHP approach to personnel selection problem, *Applied Soft Computing*, No.2, Vol.9, 641-646
- Haq, A.K., Wardoyo, R. dan Musdholifah, A., 2017, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pustaka Open-Source Menggunakan Metode AHP dan PROMETHEE (Studi Kasus: Repositori Github), Tesis, FMIPA, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Lemantara, J. dan Setiawan, N. A., 2013, Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode AHP dan PROMETHEE, Tesis, FT, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Özdemir, A., 2013, A two-phase multi criteria dynamic programming approach for personnel selection process, *Problems and Perspectives in Management*, No.2, Vol.11, 98-108
- ÖZTÜRK, A., 2013, Personnel Selection In An Accomodation Enterprise By Promethee Methods, *International Journal of Business and Commerce*, No.3, Vol.5, 1-19

- Rivai, V. dan Sagala, E.J., 2014, Manajemen Sumber Daya Manusia untuk Perusahaan: Dari Teori ke Praktik, Ed.3, Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Salehi, K., 2016, An Integrated Approach of Fuzzy AHP and Fuzzy VIKOR for Personnel Selection Problem, *Global Journal of Management Studies and Researches*, No.3, Vol.3, 89–95
- Sudipa, I. G. I dan Hartati, S., 2017, Pembuatan Keputusan Seleksi Pemberian Beasiswa Menggunakan Metode AHP, ROC dan SAW (Studi Kasus: STIKI BALI, Tesis, FMIPA, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Turban, E., Aronson, J. E. dan Liang, T, 2005, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, Ed.7, Prentice-Hall, New Delhi
- Yoice, B. dan Hartati, S., 2010, Sistem Pendukung Keputusan Penjaringan Siswa Berprestasi (PSB) dengan Metode AHP (Studi Kasus: Universitas Palangka Raya), Tesis, FMIPA, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta