

JURNAL APARATUR

**THE TRAINING CURRICULUM BASED ON THE PROBLEM
SOLVING & DECISION MAKING BLENDED LEARNING TO
IMPROVE THE EMPLOYESS' SOFT SKILLS**

**ANALISIS MANAJEMEN RISIKO PADA PERENCANAAN
PENGADAAN DALAM VARIABEL IDENTIFIKASI
KEBUTUHAN BARANG DAN JASA PADA KEMENTERIAN
ENERGI DAN SUMBERDAYA MINERAL**

**KOMUNIKASI ORGANISASI KEMENTERIAN ENERGI DAN
SUMBER DAYA MINERAL PADA PENGALIHAN PEJABAT
FUNGSIONAL BIDANG PENELITIAN**

**STUDI EKSPLORATORI GAGASAN KEPEMIMPINAN
SEKTOR PUBLIK DARI SUDUT PANDANG PEGAWAI
NEGERI SIPIL (PNS) INDONESIA**

**EVALUASI PENYELENGGARAAN DIKLAT TEKNIS DI
PPSDM GEOMINERBA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE AHP - TOPSIS**



**JURNAL
APARATUR
KESDM**

VOLUME 6

NOMOR 2

**BANDUNG
2022**

**HALAMAN
74 -155**



Evaluasi Penyelenggaraan Diklat Teknis di PPSDM Geominerba dengan Menggunakan Metode AHP-TOPSIS

^{1st} Nendi Rohaendi; ^{2nd} Hendris Agung Prasodjo; ²; ^{3rd} Wanda Adinugraha; ^{4th} Revi Timora Salajar

¹PPSDM Geominerba; ²PPSDMA ESDM; ³PPSDM Geominerba; ⁴PPSDM Geominerba

ABSTRACT

To improve the quality of human resources for civil servants is to attend technical training designed to meet the technical competencies needed in professional development and improve the quality of the implementation of government services. This study aims to evaluate the aspects that affect the optimization of the implementation of education and training in PPSDM Geominerba. The research method starts with collecting data, identifying problems, and analyzing data using the AHP-TOPSIS method. In the study, four aspects were evaluated, namely the educational aspect, the facility aspect, the service aspect, and the teaching aspect. From these, four aspects developed seventeen criteria. The criteria made are a combination of criteria for the final evaluation of the implementation, evaluation of teaching staff, and community satisfaction surveys. The result of this research is a comprehensive evaluation of the implementation of four technical pieces of training at PPSDM Geominerba.

ABSTRAK

Salah satu cara meningkatkan kualitas sumber daya manusia pegawai negeri sipil adalah mengikuti diklat teknis yang dirancang untuk memenuhi kompetensi teknis yang dibutuhkan dalam rangka pengembangan profesionalisme dan peningkatan mutu pelaksanaan tugas umum pelayanan di pemerintah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aspek yang mempengaruhi tingkat optimalisasi penyelenggaraan diklat di PPSDM Geominerba. Metode penelitian dimulai dari pengambilan data, mengidentifikasi masalah, dan menganalisis data dengan menggunakan metode AHP-TOPSIS. Dalam penelitian ada empat aspek yang dievaluasi yaitu aspek edukasi, aspek fasilitas, aspek pelayanan, dan aspek pengajar. Dari empat aspek ini dikembangkan menjadi tujuh belas kriteria. Kriteria yang dibuat merupakan gabungan dari kriteria untuk evaluasi akhir penyelenggaraan, evaluasi tenaga pengajar, dan survey kepuasan masyarakat (SKM). Hasil dari penelitian ini adalah evaluasi menyeluruh untuk penyelenggaraan empat diklat teknis di PPSDM Geominerba.

ARTICLE HISTORY

Submitted: 28/11/2022
Accepted: 30/12/2022
Published: 31/12/2022

KEYWORDS

Diklat Teknis, Evaluasi Diklat, AHP-TOPSIS, PPSDM Geominerba.

PENDAHULUAN

Faktor utama yang menentukan dalam pembangunan suatu bangsa adalah sumber daya manusia (SDM). Kebijakan strategi pembangunan nasional senantiasa dihadapkan pada kendala keterbatasan jumlah SDM yang berkualitas. Salah satu persoalan penting yang perlu diperbaiki adalah kualitas sumberdaya manusia, baik secara mikro yaitu perbaikan manajemen SDM di instansi tempat bekerja, maupun secara makro yaitu perbaikan angkatan kerja dalam skala nasional. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas manusia adalah melalui pendidikan dan pelatihan (diklat) teknis. Pengembangan pegawai melalui diklat teknis dilaksanakan untuk mencapai persyaratan kompetensi



teknis yang sesuai dengan jenis dan jenjang yang ditetapkan oleh instansi teknis yang bersangkutan.

Peningkatan kompetensi aparatur merupakan tanggung jawab pemerintah pusat dan pemerintah daerah dalam rangka mewujudkan pemerintahan yang baik (*good governance*) sesuai amanat TAP MPR XI/MPR/1999, UU Nomor 28 Tahun 1999, Peraturan Pemerintah No.101 tahun 2000, dan Peraturan Presiden No. 81 Tahun 2010. Peraturan Pemerintah Nomor 11 tahun 2017 tentang manajemen aparatur sipil negara bahwa SDM aparatur harus memiliki kompetensi teknis, kompetensi manajerial dan kompetensi sosiokultural. Kompetensi teknis dibuktikan melalui sertifikasi dari organisasi profesi serta lulus dari Pendidikan dan pelatihan teknis. PP Nomor 101 Tahun 2000 tentang Pendidikan dan Pelatihan Pegawai Negeri Sipil, bahwa untuk mewujudkan pemerintahan yang baik diperlukan sumber daya manusia aparatur yang memiliki kompetensi jabatan dalam penyelenggaraan negara dan pembangunan. Untuk menciptakan sumber daya manusia aparatur yang memiliki kompetensi tersebut diperlukan peningkatan mutu profesionalisme, sikap pengabdian dan kesetiaan pada perjuangan bangsa dan negara, semangat kesatuan dan persatuan, dan pengembangan wawasan Pegawai Negeri Sipil melalui Pendidikan dan Pelatihan Jabatan yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari usaha pembinaan Pegawai Negeri Sipil secara menyeluruh.

Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Geologi Mineral dan Batubara (PPSDM Geominerba) sebagai salah satu unit di lingkungan Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Energi dan Sumber Daya Mineral – Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM), berdasarkan Permen ESDM No. 15 tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Organisasi KESDM mempunyai tugas mempunyai tugas pengembangan sumber daya manusia di bidang geologi, mineral, dan batubara, yang di dalamnya juga meliputi penyelenggaraan Diklat Jabatan bagi PNS pusat dan daerah, serta Diklat Teknis dan Manajemen bagi tenaga industri pertambangan umum dan *stakeholder* lainnya. Untuk diklat teknis dan fungsional telah dan sedang disusun kurikulum-kurikulum berbasis kompetensi mengacu kepada Rancangan Standar Nasional Indonesia (RSNI) yang disahkan oleh Badan Standar Nasional (BSN).

Diklat yang dilaksanakan oleh PPSDM Geominerba untuk pegawai negeri sipil terdiri dari Diklat Prajabatan dan Diklat Dalam Jabatan. Diklat Dalam Jabatan terdiri atas Diklat Kepemimpinan, Diklat Fungsional, serta Diklat Teknis. Dalam penyelenggaraan diklat teknis terlihat adanya kesenjangan (*gap*) permasalahan yang harus segera dicari pemecahannya. Permasalahan yang dihadapi oleh PPSDM Geominerba adalah belum optimalnya penyelenggaraan Diklat Teknis. Untuk menghadapi tantangan tersebut, perlu dilakukan evaluasi terhadap penyelenggaraan diklat, dan memandang diklat sebagai suatu proses yang terus berkembang (Ford & Wroten, 1984). Evaluasi penyelenggaraan diklat adalah proses pengumpulan data secara sistematis untuk

mengukur keberhasilan proses diklat (Kraiger et al., 1993). Evaluasi penyelenggaraan diklat adalah hal sangat penting dalam proses pengembangan sumber daya manusia, khususnya evaluasi yang sifatnya berkelanjutan (Phillips, 2012). Kebutuhan mengenai teknis evaluasi yang handal terus dibutuhkan di PPSPDM Geominerba, kunci sukses dari evaluasi adalah mengintegrasikan evaluasi ke dalam proses pembelajaran. Penelitian kali ini dibatasi untuk mengembangkan kriteria dan bobot untuk evaluasi dan melakukan evaluasi penyelenggaraan diklat untuk empat diklat yang berbasis online menggunakan AHP-TOPSIS.

TINJAUAN PUSTAKA

Penyelenggaraan Diklat

Kerangka evaluasi yang aplikasikan untuk penyelenggaraan diklat yaitu paling tidak meliputi empat aspek seperti berikut: (1) Desain pelatihan (*workshop design*), (2) kualitas isi pelatihan (*quality of content of workshop*), (3) kualitas dari penyampaian materi (*quality of delivery of the content of the workshop*), and (4) relevansi dari pelatihan (*relevance of the workshop*) (Lucas et al., 2017). Diklat akan lebih efektif jika metode diklat disesuaikan dengan sikap pembelajaran peserta dan jenis pekerjaan yang dibutuhkan organisasi. Prinsip ini merupakan suatu pedoman dimana proses belajar akan berjalan lebih efektif. Semakin banyak prinsip itu direfleksikan dalam diklat, semakin efektif diklat tersebut. Prinsip-prinsip ini harus mengandung unsur partisipasi, pengulangan, relevansi, pengalihan (transfer) dan umpan balik.

Ada lima poin yang harus diperhatikan agar proses evaluasi dapat berkelanjutan dan terintegrasi yaitu: 1. Kerangka evaluasi (*Evaluation Framework*), 2. Model dari proses (*Process Model*), 3. Operasi standar (*Operating Standards*), 4. Praktik dan aplikasi dari suatu kasus (*Case Application and Practice*), dan 5. Implementasi (*Implementation*) (Phillips, 2012). Efektivitas penyelenggaraan diklat akan diketahui jika dilaksanakan evaluasi. Suatu program pelatihan dapat dikatakan efektif atau tidak, sangat bergantung pada tepat tidaknya langkah-langkah yang diambil dalam persiapan dan pelaksanaannya. Tahapan atau langkah-langkah yang harus dilakukan agar suatu diklat terselenggara secara efektif berbeda-beda, namun secara umum langkah-langkah tersebut merupakan satu kesatuan proses yang terdiri atas tahapan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Salah satu faktor penentu keberhasilan proses belajar dan mengajar adalah tingkat keaktifan pengajar dan peserta dalam proses belajar (Daniawan, 2018).

Langkah-langkah yang harus dilakukan agar diklat berjalan efektif yaitu sebagai berikut:

- 1) Analisis kebutuhan dan sasaran pelatihan;

- 2) Seleksi peserta pelatihan;
- 3) Penentuan materi pelatihan;
- 4) Seleksi instruktur (Widyaiswara);
- 5) Penerapan prinsip-prinsip pelatihan (partisipasi, pengulangan, relevansi, pengalihan, dan umpan balik);
- 6) Memilih metode dan teknik belajar-mengajar; serta
- 7) Evaluasi.

Agar diklat dapat berjalan sesuai dengan rencana dan mencapai tujuan yang diinginkan. Langkah pertama yaitu penilaian kebutuhan atau disebut juga identifikasi kebutuhan adalah menentukan tujuan diklat yang dilanjutkan dengan menentukan materi dan prinsip pembelajaran yang akan digunakan sekaligus juga menentukan kriteria evaluasi, aktualisasi program, dan evaluasi program. Penilaian kebutuhan yang dimaksud adalah suatu analisis untuk menentukan masalah yang dihadapi saat ini dan tantangan di masa mendatang yang harus dipenuhi oleh program diklat. Enam langkah sistematis yang harus dilalui untuk mengetahui atau menilai kebutuhan pelatihan (*Training Need Analysis –TNA*) (Rivai, 2004),:

- 1) Menentukan data untuk menentukan lingkup kerja TNA;
- 2) Menyusun uraian tugas menjadi sasaran pekerjaan atau kegiatan dari sasaran yang telah ditentukan;
- 3) Mengukur instrumen untuk mengukur kemampuan kerja;
- 4) Melaksanakan pengukuran peringkat kemampuan kerja;
- 5) Mengolah data hasil pengukuran dan menafsirkan data hasil pengolahan;
- 6) Menetapkan peringkat kebutuhan pelatihan.

Tujuan diklat harus dapat memenuhi kebutuhan organisasi serta dapat membentuk tingkah laku yang diharapkan dan kondisi-kondisi untuk mencapainya. Tujuan yang dinyatakan ini kemudian menjadi standar terhadap kinerja individu dan program yang dapat diukur. Langkah-langkah yang secara spesifik dapat diukur dan pencapaian target tepat waktu selanjutnya dapat dijadikan pedoman bagi instruktur dan peserta diklat untuk mengevaluasi kesuksesan mereka. Jika tujuan tidak terpenuhi, perusahaan dikatakan gagal dalam melaksanakan program diklat. Namun kegagalan mencapai optimalisasi diklat ini masih dapat dijadikan umpan balik bagi divisi pengembangan SDM dan peserta pelatihan untuk mengevaluasi dan memperbaiki rencana program selanjutnya di masa mendatang.

Penentuan materi program dan prinsip pembelajaran. Penentuan materi program disusun berdasarkan estimasi kebutuhan dan tujuan diklat. Kebutuhan disini bisa dalam bentuk psikomotorik berdasarkan kompetensi yang telah ditetapkan, transformasi dan penyajian pengetahuan yang diperlukan (kognitif), atau usaha untuk memengaruhi dan

merubah sikap (afektif). Dalam mencapai tujuan diklat, kegiatan proses belajar mengajar di kelas tidak hanya berupa penyajian informasi (pengetahuan: teori, data, rekaman-rekaman, permasalahan), namun harus dipadukan dengan kegiatan diskusi kelompok (pemahaman pengetahuan dan kajian permasalahan), penyajian alternatif pemecahan masalah, pengenalan kondisi internal dan eksternal lingkungan kerja dan kesadaran akan konsekuensi setiap strategi yang akan diterapkan dalam hubungan suatu pekerjaan (Chen et al., 2015).

METODE PENELITIAN

Latar belakang teori dari evaluasi multi criteria adalah Analytical Hierarchical Process (AHP) (Saaty, 1987). Setelah dikenalkannya AHP telah banyak digunakan dalam berbagai bidang penelitian (Ishizaka & Labib, 2011). Beberapa contoh penggunaan AHP oleh peneliti terdahulu misalnya untuk evaluasi kinerja pengajar (Daniawan, 2018), evaluasi untuk pembelajaran e-learning (Mohammed et al., 2018), kesesuaian lahan untuk geowisata (Rohaendi et al., 2021), dan keberlanjutan dari usaha sosial (Desiana, 2022). Secara umum aplikasi AHP khususnya terkait dalam pengambilan keputusan (Vaidya & Kumar, 2006).

Table 1. Skala dasar dari AHP

1/9	1/7	1/5	1/3	1	3	5	7	9
Extremely	Very Strongly	Strongly	Moderately	equally	Moderately	Strongly	Very Strongly	Extremely
Less Important					More Important			

1) Setiap alternatif diberi skor yang ditetapkan pada atribut oleh setiap yang terlibat pada DM^k ($k = 1, 2, \dots, 4$) untuk membentuk matrik pengambilan keputusan seperti berikut:

$$F^k = \begin{bmatrix} f_{11}^k & f_{12}^k & \cdots & f_{1n}^k \\ f_{21}^k & f_{22}^k & \cdots & f_{2n}^k \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ f_{j1}^k & f_{j2}^k & \cdots & f_{jn}^k \end{bmatrix} \quad (1)$$

2) Pasangan elemen dari kerangka hirarki dibandingkan dalam perbandingan *pair-wise* pada matriks A.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$a_{iz} = \frac{1}{a_{zi}}, \quad a_{ii} = 1, \quad i, z = 1, 2, \dots, n. \quad (3)$$

3) Setiap kolom dari matriks perbandingan *pair-wise* dibagi dengan jumlah data kolom untuk mendapatkan matriks perbandingan yang dinormalisasi. Nilai eigenvalues λ_i dari matrik menunjukkan bobot relatif dari atribut i .

4) Bobot relatif didapatkan dengan mengalikan dengan bobot koefisien dari elemen pada tingkat tertinggi sehingga hirarki tertinggi tercapai.

$$W = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} \quad (4)$$

5) Untuk menghitung indeks inkonsistensi (Ci) yang mencerminkan tingkat konsistensi dari pengambil keputusan selama fase evaluasi. Indeks inkonsistensi dalam matrik *pair-wise comparison* dapat dihitung dengan rumus:

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n - 1)} \quad (5)$$

$$CR = CI/RI \quad (6)$$

Table 2. Random consistency index (R.I)

r	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Table 3. Contoh dari *Pair Wise Comparison*

Factors	A1	A2	A3	A4	Weights
A1	1	6	4	8	0.932
A2	1/6	1	1/3	2	1.002
A3	1/4	3	1	6	1.351
A4	1/8	1/2	1/6	1	0.926

Consistency ratio: 0.075

Selanjutnya digunakan Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk melakukan perbandingan faktor yang tergantung untuk

penentuan penyelenggaraan diklat teknis untuk pegawai negeri sipil (Hwang & Yoon, 1981). Metode ini telah dilakukan untuk berbagai evaluasi misalnya untuk penentuan lahan bekas tambang (Soltanmohammadi et al., 2010), evaluasi kualitas pelayanan rumah sakit (Ulkhag et al., 2018), dan rekomendasi penerima beasiswa (Ridho et al., 2021). Dalam metode ini ada beberapa tahapan yang harus dilakukan sebagai berikut:

1. Pembuatan data alternatif beserta kriterianya dalam bentuk matriks keputusan.

2. Pembuatan matriks keputusan ternormalisasi

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (7)$$

3. Membuat matriks ternormalisasi terbobot dengan menggunakan bobot prioritas yang didapat dengan metode AHP

$$Y_{ij} = W_i * R_{ij} \quad (8)$$

4. Menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

$$A^+ = (Y_1^+, Y_2^+ \dots Y_n^+) \quad (9)$$

$$A^- = (Y_1^-, Y_2^- \dots Y_n^-) \quad (10)$$

5. Menentukan jarak solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (Y_i^+ - Y_{ij})^2} \quad (11)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (Y_{ij} - Y_i^-)^2} \quad (12)$$

6. Menentukan nilai preferensi.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (13)$$

HASIL DAN TEMUAN

a. Identifikasi Kriteria dan Pembobotan dengan AHP

Tujuan utama dari penelitian ini adalah evaluasi penyelenggaraan Diklat Teknis di PPSDM Geominerba. Evaluasi saat ini dibagi menjadi tiga yaitu Evaluasi Akhir Penyelenggaraan, Evaluasi Tenaga Pengajar, dan Survey Kepuasan Masyarakat. Semua kriteria yang ada pada ketiga survey tersebut dianalisis menggunakan AHP sehingga akan diketahui keterkaitan dengan tujuan utamanya, dan kemudian akan ditetapkan bobot untuk setiap kriteria yang ada sehingga dapat diidentifikasi mana yang mempunyai pengaruh paling besar dalam penyelenggaraan diklat. Pada tabel 4 terlihat

bahwa nilai *Consistency Ratio* (CR) bernilai di bawah 0,1 artinya pembobotan yang dilakukan bersifat konsisten.

Kriteria utama yang untuk evaluasi penyelenggaraan Diklat Teknis, dianalisis berdasarkan empat aspek yaitu sebagai berikut :

- Aspek edukasi adalah aspek yang berkaitan dengan desain diklat seperti jadwal dan durasi diklat, materi atau bahan ajar, dan kualitas soal.
- Aspek fasilitas yaitu aspek yang berkaitan dengan sarana dan prasarana diklat seperti fasilitas pembelajaran, kebersihan, sarana pembelajaran, kenyamanan ruang kelas dan sarana teknis pembelajaran.
- Aspek pelayanan yaitu aspek yang berkaitan pelayanan panitia terhadap peserta seperti persyaratan diklat, prosedur pendaftaran, kecepatan waktu, hasil pelayanan, keramahan petugas, dan penanganan pengaduan.
- Aspek pengajar yaitu aspek yang berkaitan dengan pengajar terdiri atas aspek kompetensi, teknik mengajar, dan kepribadian.



Source: Analisis Sendiri

Gambar 2. *Criteria Tree* masalah pokok penyelenggaraan Diklat Teknis

Tabel 4. Pembobotan dengan AHP

No	Aspek Edukasi	1	2	3				Weight	Rank
1	Jadwal dan durasi diklat (JDD)	1	0.2	3				0.19	2

2	Materi atau bahan ajar (BA)	5	1	7				0.73	1
3	Kualitas soal (KS)	0.33	0.14	1				0.08	3
Consistency ratio: 0.056									
No	Aspek Fasilitas	1	2	3	4	5		Weight	Rank
1	Fasilitas pembelajaran (FP)	1.00	0.33	0.33	3.00	0.33		0.11	4
2	Kebersihan (KB)	3.00	1.00	1.00	3.00	3.00		0.32	2
3	Sarana pembelajaran (SP)	3.00	1.00	1.00	5.00	3.00		0.35	1
4	Kenyamanan ruang kelas (K RK)	0.33	0.33	0.20	1.00	0.33		0.06	5
5	Sarana teknis pembelajaran (STP)	3.00	0.33	0.33	3.00	1.00		0.16	3
Consistency ratio: 0.064									
No	Aspek Pelayanan	1	2	3	4	5	6	Weight	Rank
1	Persyaratan diklat (PD)	1.00	0.33	3.00	0.20	0.33	1.00	0.09	5
2	Prosedur pendaftaran (PP)	3.00	1.00	5.00	3.00	1.00	3.00	0.31	1
3	Kecepatan waktu (KW)	0.33	0.20	1.00	0.33	0.33	0.20	0.05	6
4	Hasil pelayanan (HP)	5.00	0.33	3.00	1.00	0.33	3.00	0.18	3
5	Keramahmatan petugas (KP)	3.00	1.00	3.00	3.00	1.00	3.00	0.28	2
6	Penanganan pengaduan (PP)	1.00	0.33	5.00	0.33	0.33	1.00	0.10	4
Consistency ratio: 0.096									
No	Aspek pengajar	1	2	3				Weight	Rank
1	Kompetensi (KT)	1.0	0.3	3.0				0.26	2
2	Teknik mengajar (TM)	3.0	1.0	5.0				0.64	1
3	Kepribadian (KPR)	0.3	0.2	1.0				0.10	3
Consistency ratio: 0.033									

Source: Analisis Sendiri

2. Evaluasi Penyelenggaraan Diklat Teknis dengan Menggunakan TOPSIS

Selanjutnya adalah bobot yang dihasil tabel 4, dilakukan ujicoba untuk empat diklat terpilih yaitu Diklat Evaluasi Laporan Eksplorasi Pertambangan Mineral dan Batubara Berbasis Online (Diklat A), Diklat Reklamasi Pasca Tambang Berbasis Online (Diklat B), Diklat Evaluasi Sistem Majaemen Keselamatan Pertambangan Berbasis Online (Diklat C), dan Diklat K3 dan Lingkungan Berbasis Online (Diklat D). Tabel 5 menunjukkan data yang diisi oleh responden.

Tabel 5. Pengumpulan Data AHP-TOPSIS

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Bobot	0.19	0.73	0.08	0.11	0.32	0.35	0.06	0.16	0.09	0.31	0.05	0.18	0.28	0.10	0.26	0.64	0.10
Kriteria	JDD	BA	KS	FP	KB	SP	KB	STP	PD	PP	KW	HP	KP	PP	KT	TM	KPR
Diklat A	85.71	88.57	82.86	82.86	90.00	88.57	90.00	90.00	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	88.90	88.53	88.54
Diklat B	88.00	88.80	82.40	86.40	90.00	87.20	90.00	90.00	3.40	3.52	3.22	3.56	3.32	3.44	89.38	89.10	90.00
Diklat C	85.88	90.59	84.71	87.06	90.00	88.24	90.00	90.00	3.47	3.65	3.53	3.65	3.59	3.53	88.33	88.01	88.54
Diklat D	88.00	86.00	84.00	84.00	90.00	86.00	90.00	90.00	3.00	3.50	3.30	3.65	3.65	3.5	91.71	90.99	91.23

Source: Hasil kuisioner

Tabel 6. Normalisasi Matriks Data AHP-TOPSIS

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Kriteria	JDD	BA	KS	FP	KB	SP	KB	STP	PD	PP	KW	HP	KP	PP	KT	TM	KPR
Diklat A	0.49	0.50	0.50	0.49	0.50	0.51	0.50	0.50	0.50	0.47	0.49	0.46	0.47	0.48	0.50	0.50	0.49
Diklat B	0.51	0.50	0.49	0.51	0.50	0.50	0.50	0.50	0.52	0.50	0.48	0.50	0.48	0.50	0.50	0.50	0.50
Diklat C	0.49	0.51	0.51	0.51	0.50	0.50	0.50	0.50	0.53	0.52	0.53	0.52	0.52	0.51	0.49	0.49	0.49
Diklat D	0.51	0.49	0.50	0.49	0.50	0.49	0.50	0.50	0.46	0.50	0.49	0.52	0.53	0.51	0.51	0.51	0.51

Source: Analisis Sendiri

Tabel 7. Bobot Menurut AHP-TOPSIS

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Kriteria	JDD	BA	KS	FP	KB	SP	KB	STP	PD	PP	KW	HP	KP	PP	KT	TM	KPR
Diklat A	0.09	0.37	0.04	0.05	0.16	0.18	0.03	0.08	0.04	0.14	0.02	0.08	0.13	0.05	0.13	0.32	0.05
Diklat B	0.10	0.37	0.04	0.05	0.16	0.18	0.03	0.08	0.04	0.15	0.02	0.09	0.14	0.05	0.13	0.32	0.05
Diklat C	0.09	0.37	0.04	0.05	0.16	0.18	0.03	0.08	0.05	0.16	0.02	0.09	0.15	0.05	0.13	0.31	0.05
Diklat D	0.10	0.35	0.04	0.05	0.16	0.17	0.03	0.08	0.04	0.15	0.02	0.09	0.15	0.05	0.13	0.33	0.05

Source: Analisis Sendiri

Tabel . 8 Nilai A+ dan A- pada AHP-TOPSIS

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Kriteria	JDD	BA	KS	FP	KB	SP	KB	STP	PD	PP	KW	HP	KP	PP	KT	TM	KPR
A+	0.10	0.37	0.04	0.05	0.16	0.18	0.03	0.08	0.05	0.16	0.02	0.09	0.15	0.05	0.13	0.33	0.33
A-	0.09	0.35	0.04	0.05	0.16	0.17	0.03	0.08	0.04	0.14	0.02	0.08	0.13	0.05	0.13	0.31	0.31

Tabel . 9 Nilai pilihan dan Peringkat Diklat Menurut AHP-TOPSIS

D+	D-	V	Hasil
0.352	0.431	0.5505	Diklat A
0.350	0.432	0.5528	Diklat B
0.349	0.427	0.5497	Diklat C
0.347	0.432	0.5543	Diklat D

Data dari responden, kemudian dilakukan normalisasi seperti yang terlihat pada tabel 6. Normalisasi ini dilakukan karena rentang nilai pada tabel 5 mempunyai rentang yang berbeda. Kemudian dilakukan satu proses lagi yaitu pembobotan seperti yang terlihat pada tabel 7. Tabel 8 menunjukkan nilai tertinggi (A+) dan terendah (A-) dari bobot yang ada pada tabel 7. Hasil akhir dari analisis menggunakan AHP-TOPSIS adalah tabel 9. Dari tabel 9 terlihat bahwa penyelenggaraan diklat D dengan nilai 0,5543 merupakan diklat dengan penyelenggaran terbaik disusul oleh diklat B (0,5528), diklat A (0,5505), dan diklat C (0,5543).

Hasil dari penelitian ini tentunya merupakan analisis alternatif yang bisa dilakukan untuk evaluasi penyelenggaraan diklat di PPSDM Geominerba. Namun tentunya, untuk evaluasi yang lebih menyeluruh perlu adanya kajian yang mendalam misalnya (1) Menyempurnakan kurikulum Diklat Teknis yang sudah ada sesuai kebutuhan *stakeholder*; (2) Bekerjasama dengan lembaga pendidikan eksternal; atau (3) Merancang bangun program Diklat Teknis yang sudah ada. Khusus untuk evaluasi pengajar, *peer reviews* dari teman-teman pengajar dan juga tanggapan positif dari peserta diklat dapat meningkatkan penampilan pengajar dalam situasi pelatihan yang lainnya (Baral et al., 2015).

KESIMPULAN

PPSDM Geominerba adalah salah satu unit di lingkungan Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Energi dan Sumber Daya Mineral – Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (DESDM), mempunyai tugas menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan bidang geologi, mineral, dan batubara. Dalam penyelenggaraan diklat khususnya diklat teknis biasanya dilakukan tiga evaluasi yaitu Evaluasi Akhir Penyelenggaraan Diklat, Evaluasi Tenaga Pengajar, dan Survey Kepuasan Masyarakat (SKM) yang dianalisis secara terpisah. Pada penelitian ini, kriteria dari tiga evaluasi digabungkan menjadi suatu evaluasi komprehensif yang meliputi aspek edukasi, aspek fasilitas, aspek pelayanan, dan aspek pengajar yang terbagi menjadi tujuh belas (17) kriteria. Kemudian tujuh belas kriteria ini dilakukan untuk menentukan kualitas penyelenggaraan empat diklat teknis yang dilakukan di PPSDM Geominerba. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode AHP – TOPSIS terbukti efektif dalam melakukan analisis data untuk evaluasi penyelenggaraan diklat teknis. Dalam penelitian ini dikarenakan keterbatasan waktu maka hanya dilakukan analisis untuk empat diklat teknis dari total diklat teknis yang dilakukan di PPSDM Geominerba. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan untuk semua diklat yang diselenggarakan oleh PPSDM Geominerba.

DAFTAR PUSTAKA

- Baral, N., Nepal, A. K., Paudel, B. H., & Lamsal, M. (2015). Effect of teachers training workshop outcomes on real classroom situations of undergraduate medical students. *Kathmandu University Medical Journal*, 13(50), 162–166. <https://doi.org/10.3126/kumj.v13i2.16791>
- Chen, J. F., Hsieh, H. N., & Do, Q. H. (2015). Evaluating teaching performance based on fuzzy AHP and comprehensive evaluation approach. *Applied Soft Computing Journal*, 28, 100–108. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2014.11.050>
- Daniawan, B. (2018). Evaluation of Lecturer Teaching Performance Using AHP and SAW Methods. *Bit-Tech*, 1(2), 30–39. <https://doi.org/10.32877/bt.v1i2.41>
- Desiana, P. M. (2022). Fuzzy Ahp To Prioritize Strategy for Social Enterprises' Sustainability. *Journal of Environmental Science and Sustainable Development*, 5(1), 1–18. <https://doi.org/10.7454/jessd.v5i1.1142>
- Ford, J. K., & Wroten, S. P. (1984). Introducing New Methods for Conducting Training Evaluation and for Linking Training Evaluation To Program Redesign. *Personnel Psychology*, 37(4), 651–665. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1984.tb00531.x>
- Hwang, C.-L., & Yoon, K. (1981). *Methods for Multiple Attribute Decision Making: Methods and Application*. Springer Verlag, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-48318-9_3
- Ishizaka, A., & Labib, A. (2011). Review of the main developments in the analytic hierarchy process. *Expert Systems with Applications*, 38(11), 1–24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2011.04.143>
- Kraiger, K., Ford, J. K., & Salas, E. (1993). Application of Cognitive, Skill-Based, and Affective Theories of Learning Outcomes to New Methods of Training Evaluation. *Journal of Applied Psychology*, 78(2), 311–328. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.78.2.311>
- Lucas, R. I., Promentilla, M. A., Ubando, A., Tan, R. G., Aviso, K., & Yu, K. D. (2017). An AHP-based evaluation method for teacher training workshop on information and communication technology. *Evaluation and Program Planning*, 63, 93–100. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2017.04.002>
- Mohammed, H. J., Kasim, M. M., & Shaharane, I. N. (2018). Evaluation of E-learning approaches using AHP-TOPSIS technique. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering*, 10(1–10), 7–10.
- Phillips, J. J. (2012). Handbook of Training Evaluation and Measurement Methods. In *Handbook of Training Evaluation and Measurement Methods*. <https://doi.org/10.4324/9780080572659>
- Ridho, M. R., Hairani, H., Latif, K. A., & Hammad, R. (2021). Kombinasi Metode AHP dan TOPSIS untuk Rekomendasi Penerima Beasiswa SMK Berbasis Sistem Pendukung Keputusan. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), 26. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i1.905>
- Rivai, V. (2004). *Manajemen Sumber Daya Manusia Untuk Perusahaan: dari Teori ke Praktik*. Murai Kencana - PT RajaGrafindo Persada.
- Rohaendi, N., Sukiyah, E., Muslim, D., & Cipta, A. (2021). Geotourism Land Suitability Analysis of Citatah Karst Area in Bandung Basin Using Spatial Multi Criteria Evaluation (SMCE). *Geojournal of Tourism and Geosites*, 39(4), 1346–1353. <https://doi.org/10.30892/gtg.394spl04-777>



- Saaty, R. W. (1987). The analytic hierarchy process-what it is and how it is used. *Mathematical Modelling*, 9(3–5), 161–176. [https://doi.org/10.1016/0270-0255\(87\)90473-8](https://doi.org/10.1016/0270-0255(87)90473-8)
- Soltanmohammadi, H., Osanloo, M., & Aghajani Bazzazi, A. (2010). An analytical approach with a reliable logic and a ranking policy for post-mining land-use determination. *Land Use Policy*, 27(2), 364–372. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2009.05.001>
- Ulkhag, M. M., Fidiyanti, F., Raharjo, M. F. M., Siamiaty, A. D., Sulistiyani, R. E., Akshintana, P. Y., & Nugroho, E. A. (2018). Evaluating hospital service quality: A combination of the AHP and TOPSIS. *ACM International Conference Proceeding Series*, 117–124. <https://doi.org/10.1145/3239438.3239448>
- Vaidya, O. S., & Kumar, S. (2006). Analytic hierarchy process: An overview of applications. *European Journal of Operational Research*, 169(1), 1–29. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2004.04.028>