

Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Dosen Terbaik Di IAKN Tarutung Dengan Menggunakan Kombinasi Metode Likert dan Metode VIKOR

Frainskoy Rio Naibaho

Fakultas Ilmu Pendidikan Kristen, Program Studi Pendidikan Agama Kristen, IAKN, Tarutung, Indonesia
Email: frainskoy.rio.naibaho@iakntarutung.ac.id

Abstrak

Kesiapan mengajar, materi pengajaran, disiplin mengajar, evaluasi mengajar dan kepribadian dosen sangat berpengaruh terhadap keberhasilan mata kuliah yang diajarkan oleh dosen. Sehingga untuk mengetahui tingkat kepuasan mahasiswa terhadap dosen, perlu dilakukan kegiatan pengisian angket oleh mahasiswa. Data sampling dalam penelitian ini menggunakan 10 orang dosen. Dalam angket tersebut terdapat 30 soal yang dibagi menjadi 5 sub bagian. Hasil dari kelima sub bagian tersebut akan diperoleh dengan menggunakan metode *Likert*. Untuk mendapatkan indeks kepuasan mahasiswa terhadap dosen, hasil dari metode Likert akan diolah menggunakan metode *VIKOR*. Metode *VIKOR* akan menghasilkan rangking dosen terbaik, atas penilaian dosen yang dilakukan oleh mahasiswa. Dalam penentuan dosen terbaik dihitung berdasarkan bobot kriteria masing-masing atribut, sehingga dapat menentukan dosen terbaik di dalam IAKN Tarutung. Nilai $Q = 0$ merupakan nilai terbaik untuk peringkat tertinggi. Semakin kecil nilai Q maka peringkatnya akan semakin tinggi.

Kata Kunci: Likert, VIKOR, Sistem Pendukung Keputusan, IAKN Tarutung, Penentuan Dosen Terbaik

1. PENDAHULUAN

Persaingan dunia kerja semakin ketat, sehingga memaksa perguruan tinggi untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas dan berdaya saing. Dalam hal ini, dosen merupakan faktor utama dalam menciptakan lulusan terbaik tersebut. Dosen merupakan orang yang bertanggung jawab terhadap tersampainya materi mata kuliah terhadap mahasiswa. Dalam proses perkuliahan banyak cara yang digunakan dosen agar materi matakuliah dapat tersampaikan dengan baik. Karena tujuan dari pengajaran itu adalah mahasiswa dapat menyerap materi mata kuliah dengan baik dan benar. Cara pemaparan dosen pasti berbeda beda terhadap masing-masing kelas perkuliahan. Itulah yang mengakibatkan ada istilah dosen terbaik. Komunikatif juga pandai menyesuaikan diri terhadap mahasiswa, dapat mempengaruhi proses pengajaran yang nyaman dan menyenangkan.

IAKN (Institut Agama Kristen Negeri) Tarutung adalah salah satu Instansi pendidikan tinggi dibawah naungan Kementerian Agama. Sangat dimungkinkan ada beberapa mata kuliah yang sama akan dibawakan oleh beberapa dosen yang berbeda dalam satu angkatan mahasiswa. Ada beberapa faktor yang dapat berpengaruh terhadap tersampainya materi kuliah yang diajarkan oleh dosen. Antara lain, kesiapan mengajar, materi pengajaran, disiplin mengajar, evaluasi mengajar dan kepribadian dosen. Untuk memudahkan dalam penilaian dosen terbaik, maka sangat diperlukan suatu sistem yang disebut dengan sistem pendukung keputusan (SPK). SPK bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan untuk menghasilkan keputusan terbaik. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode likert dan metode VIKOR.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggabungkan metode Likert dan metode VIKOR. Kumpulan pertanyaan dibagi kedalam 5 jenis kategori. Nilai dari setiap pertanyaan akan diproses dengan menggunakan metode Likert. Untuk mendapatkan peringkat dosen, hasil dari metode Likert akan diteruskan dan diolah dengan menggunakan metode VIKOR. Seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Alur penelitian

2.1 Metode Likert

Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Adapun langkah-langkah yang digunakan pada skala Likert adalah sebagai berikut :

- Mengumpulkan item-item pertanyaan yang memiliki relevansi terhadap masalah yang sedang diteliti. Pertanyaan terdiri dari item yang cukup jelas, serta mempunyai nilai pilihan jawaban mulai dari yang disukai hingga tidak disukai.
- Kemudian pertanyaan-pertanyaan tersebut itu diberikan kepada sekelompok responden yang cukup representatif.
- Responden memberikan nilai dari setiap pertanyaan. Jawaban yang bernilai paling positif akan diberi skor tertinggi.
- Jumlah dari skor setiap item dari individu merupakan total skor untuk masing-masing individu.
- total skor = Total jumlah responden yang memilih (T) x Pilihan angka skor Likert (Pn) (1)
- Terlebih dahulu diketahui skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) dari item penilaian, untuk mendapatkan hasil interpretasi.
- Index % = (total skor / Y) x 100 (2)

2.2 Metode VIKOR

VIKOR (*VIšekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje*) berasal dari bahasa Serbia, yang artinya Perangkingan Kompromis Multi Kriteria). VIKOR adalah metode perankingan dengan menggunakan indeks peringkat multikriteria berdasarkan ukuran tertentu dari kedekatan dengan solusi yang ideal. Adapun tahapan yang digunakan dalam metode VIKOR adalah sebagai berikut :

- Membuat matriks keputusan (F)
- Menentukan bobot kriteria (W)
- Membuat matriks normalisasi (N)
- Normalisasi bobot (F*)
- Menghitung utility measures(S) dan regret measures(R)
- Menghitung indeks VIKOR (Q)
- Perankingan alternatif

2.2.1 Matriks Keputusan (F)

Data yang diperoleh, akan dijadikan dalam bentuk matriks keputusan F. Setiap kriteria dan alternatif disusun ke dalam bentuk matriks F. A_j menyatakan alternatif ke $i=1,2,3,\dots,m$. C_{jn} menyatakan kriteria ke $j=1,2,3,\dots, n$.

$$F = \begin{matrix} & \begin{matrix} C_{21} & C_{22} & \dots & C_{2n} \end{matrix} \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (3)$$

2.2.2 Bobot Kriteria (W)

Persamaan yang digunakan dalam menentukan bobot kriteria adalah sebagai berikut.

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1 \quad (4)$$

2.2.3 Matriks Normalisasi (N)

Normalisasikan matrik F dengan persamaan sebagai berikut :

$$N_{ij} = (f_j^+ - f_{ij}) / (f_j^+ - f_j^-) \quad (5) \quad f_j^+ = \max(f_{1j}, f_{2j}, f_{3j}, \dots, f_{mj}) \quad (6) \quad f_j^- = \min(f_{1j}, f_{2j}, f_{3j}, \dots, f_{mj}) \quad (7)$$

2.2.4 Normalisasi Bobot (F*)

Normalisasi bobot dapat dilakukan dengan mengalikan antara nilai data yang telah dinormalisasi (N) dengan nilai bobot kriteria (W) yang telah ditentukan, dengan persamaan sebagai berikut :

$$F^*_{ij} = w_j \cdot N_{ij} \quad (8)$$

2.2.5 Utility Measure

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai Utility measures (S) dan Regret measures (R) dari setiap alternatif, dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j (f_j^+ - f_{ij}) / (f_j^+ - f_j^-) \quad (9)$$

$$R_i = \max_j [w_j ((f_j^+ - f_{ij}) / (f_j^+ - f_j^-))] \quad (10)$$

2.2.6 Indeks VIKOR

Indeks VIKOR untuk tiap-tiap alternatif i dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$Q_i = v [(S_i - S^+) / (S^+ - S^-)] + (1 - v) [(R_i - R^-) / (R^+ - R^-)] \quad (11)$$

Keterangan

$$S^+ =$$

$$\max_i(S_i)$$

$$S^- = \min_i(S_i)$$

$$R^+ = \max_i(R_i)$$

$$R^- = \min_i(R_i)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah pertama yang dilakukan adalah membuat item-item pertanyaan, kemudian diproses menggunakan metode Likert. Adapun pertanyaan yang diberikan adalah seperti pada gambar 2.

No	Uraian Kinerja Dosen	Skor			
		SS	S	TS	STS
KESIAPAN MENGAJAR (KM)					
1	Dosen menyediakan silabus mata kuliah				
2	Dosen menyediakan bahan bacaan yang sesuai dengan materi silabus				
3	Dosen memperhaluskan penguasaan materi matakuliah				
4	Dosen mengajarkan materi dengan metode yang efektif				
5	Dosen selalu memberi contoh konkret setiap menjelaskan suatu hal				
6	Dosen sangat komunikatif				
7	Dosen menciptakan suasana kelas yang kondusif membuat mahasiswa termotivasi				
8	Dosen mengajar tidak terlalu cepat/lambat, sehingga mudah dimengerti mahasiswa				
9	Dosen selalu memberi kesempatan mahasiswa untuk bertanya				
10	Materi dari matakuliah telah memadai / memperkas pengetahuan dan wawasan awal				
11	Mahasiswa puas setelah mengikuti perkuliahan matakuliah tersebut				
12	Matakuliah tersebut sangat mudah dipahami mahasiswa				
13	Dosen menciptakan suasana kelas yang menyenangkan				
14	Dosen memperhatikan sikap menghormati mahasiswa dan mendorong				
15	Dosen terampil menggunakan sarana teknologi modern dalam memberi kuliah				
MATERI PENGAJARAN (MP)					
16	Dosen menyelesaikan seluruh materi sesuai isi silabus mata kuliah				
17	Dosen tidak banyak bercerita tentang hal di luar materi matakuliah yang bersangkutan				
18	Buku teks untuk matakuliah tersebut sudah lengkap				
19	Materi matakuliah selalu diperbaharui dengan contoh atau perkembangan terbaru				
20	Isi buku teks/bahan kuliah sudah dipahami				
DISIPLIN MENGAJAR (DM)					
21	Dosen selalu hadir memberi kuliah setiap pertemuan				
22	Dosen hadir di kelas tepat waktu				
23	Dosen meninggalkan kelas tepat waktu				
EVALUASI MENGAJAR (EM)					
24	Dosen memberi penilaian yang objektif				
25	Dosen selalu memberi penjelasan tentang cara menilai				
26	Materi tugas, tes, dan ujian sesuai dengan materi mata kuliah dan sesuai dengan isi silabus				
27	Dosen selalu mengembalikan hasil tes / tugas kepada mahasiswa				
KEPRIBADIAN DOSEN (KD)					
28	Dosen mudah ditemui di luar kelas				
29	Dosen berprestasi di mata mahasiswa				
30	Dosen memberi pendidikan tentang nilai (sikap), moral, etika selain tentang materi matakuliah				

Gambar 2. Daftar pertanyaan dalam kategori

Dari hasil pengolahan dengan menggunakan metode Likert ditunjukkan seperti pada tabel 1. KM adalah kesiapan mengajar, MP adalah Materi Pengajaran, DM adalah Disiplin Mengajar, EV adalah Evaluasi Mengajar, KD adalah Kepribadian Dosen. Sedangkan D_1, D_2, \dots, D_n adalah dosen.

Tabel 1. Hasil Perhitungan metode Likert

No	Dosen	KM	MP	DM	EM	KD
1	D1	82.86	77.86	90.48	70.54	88.10
2	D2	93.10	80.71	91.67	91.07	88.10
3	D3	74.70	70.00	65.91	69.32	78.79
4	D4	91.67	84.29	89.29	94.64	94.05
5	D5	76.67	75.71	69.05	83.93	79.76
6	D6	59.09	63.18	61.36	60.23	57.58
7	D7	85.00	78.00	86.67	86.25	86.67
8	D8	75.60	73.21	70.83	74.55	77.38
9	D9	94.05	87.86	88.10	87.50	90.48
10	D10	76.97	62.27	84.85	71.59	76.52

Tahap berikutnya adalah mendapatkan peringkat dosen terbaik dengan menggunakan metode VIKOR. Data yang diperoleh akan disajikan dalam bentuk matrik F, seperti pada tabel 1. Selanjutnya adalah menentukan nilai bobot kriteria, seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai bobot Kriteria

Kriteria	Bobot Kriteria
KM	0.3
MP	0.3
DM	0.2
EM	0.1
KD	0.1
Total	1

$$f_{1+} = \max\{ f_{1,1} ; f_{2,1} ; f_{3,1} ; \dots ; f_{10,1} \} \quad f_1^+ = \max\{$$

$$82,86 ; 93,10 ; 74,70 ; \dots ; 76,97 \} = 94,04 \text{ dan}$$

$$\text{seterusnya hingga } f_5^+$$

$f_{1-} = \min\{ f_{1,1} ; f_{2,1} ; f_{3,1} ; \dots ; f_{10,1} \}$ $f_{1-} = \min\{ 82,86 ; 93,10 ; 74,70 ; \dots ; 76,97 \} = 59,09$ dan seterusnya hingga f_{5-}

Normalisasikan matrik F dengan persamaan 5.

$$N_{1,1} = (94,04 - 82,86) / (94,04 - 59,09) = 0,320$$

$$N_{2,1} = (94,04 - 93,10) / (94,04 - 59,09) = 0,027$$

$$\text{Dan seterusnya hingga } N_{10,5} = (94,04 - 76,52) / (94,04 - 57,57) = 0,481$$

Sehingga akan diperoleh matriks normalisasi (N) seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Matriks normalisasi N

N	1	2	3	4	5
1	0.320	0.391	0.039	0.700	0.163
2	0.027	0.279	0.000	0.104	0.163
3	0.554	0.698	0.850	0.736	0.418
4	0.068	0.140	0.079	0.000	0.000
5	0.497	0.475	0.746	0.311	0.392
6	1.000	0.964	1.000	1.000	1.000
7	0.259	0.385	0.165	0.244	0.202
8	0.528	0.572	0.688	0.584	0.457
9	0.000	0.000	0.118	0.208	0.098
10	0.489	1.000	0.225	0.670	0.481

Berikutnya adalah mencari nilai normalisasi bobot (F^*), seperti pada persamaan 8.

$$F^*_{1,1} = 0,320 \times 0,3 = 0,096$$

$$F^*_{2,1} = 0,027 \times 0,3 = 0,008$$

$$\text{Dan seterusnya hingga } F^*_{10,5} = 0,481 \times 0,1 = 0,048$$

Sehingga akan diperoleh nilai normalisasi bobot (F^*), seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Normalisasi bobot (F^*)

F	1	2	3	4	5
1	0.096	0.117	0.008	0.070	0.016
2	0.008	0.084	0.000	0.010	0.016
3	0.166	0.209	0.170	0.074	0.042
4	0.020	0.042	0.016	0.000	0.000
5	0.149	0.142	0.149	0.031	0.039
6	0.300	0.289	0.200	0.100	0.100
7	0.078	0.116	0.033	0.024	0.020
8	0.158	0.172	0.138	0.058	0.046
9	0.000	0.000	0.024	0.021	0.010
10	0.147	0.300	0.045	0.067	0.048

Berikutnya adalah menghitung nilai Utility measures (S) dan Regret measures (R) dari setiap alternatif seperti pada persamaan 9 dan 10.

$$S_1 = 0,096 + 0,117 + 0,008 + 0,070 + 0,016 = 0,308$$

$$\text{Selanjutnya hingga } S_{10} = 0,147 + 0,300 + 0,045 + 0,067 + 0,048 = 0,607$$

$$R_1 = \max\{0,096 ; 0,117 ; 0,008 ; 0,070 ; 0,016\} = 0,117$$

$$\text{Selanjutnya hingga } R_{10} = \max\{0,147 ; 0,300 ; 0,045 ; 0,067 ; 0,048\} = 0,300$$

Tabel 5. Nilai S_1 sampai dengan S_{10} dan nilai R_1 sampai dengan R_{10}

S	Nilai	R	Nilai
1	0.308	1	0.117
2	0.119	2	0.084
3	0.661	3	0.209
4	0.078	4	0.042
5	0.511	5	0.149
6	0.989	6	0.300
7	0.271	7	0.116

8	0.572	8	0.172
9	0.054	9	0.024
10	0.607	10	0.300

Berikutnya adalah mencari nilai indeks VIKOR menggunakan persamaan 11.

$$S^+ = \max \{ 0.308 ; 0.119 ; 0.661 ; 0.078 ; 0.511 ; 0.989 ; 0.271 ; 0.572 ; 0.054 ; 0.607 \} = 0,989$$

$$S^- = \min \{ 0.308 ; 0.119 ; 0.661 ; 0.078 ; 0.511 ; 0.989 ; 0.271 ; 0.572 ; 0.054 ; 0.607 \} = 0,054$$

$$R^+ = \max \{ 0.117 ; 0.084 ; 0.209 ; 0.042 ; 0.149 ; 0.300 ; 0.116 ; 0.172 ; 0.024 ; 0.300 \} = 0,300$$

$$R^- = \max \{ 0.117 ; 0.084 ; 0.209 ; 0.042 ; 0.149 ; 0.300 ; 0.116 ; 0.172 ; 0.024 ; 0.300 \} = 0,024$$

$$Q_1 = 0,5 [(0,308 - 0,054) / (0,989 - 0,054)] + (1 - 0,5) [(0,117 - 0,024) / (0,300 - 0,024)] = 0,305$$

Dan seterusnya hingga Q_{10}

$$Q_{10} = 0,5 [(0,607 - 0,054) / (0,989 - 0,054)] + (1 - 0,5) [(0,300 - 0,024) / (0,300 - 0,024)] = 0,795$$

Tabel 6. Nilai Q_1 sampai dengan Q_{10}

Q	Nilai
1	0.305
2	0.143
3	0.661
4	0.046
5	0.472
6	1.000
7	0.282
8	0.545
9	0.000
10	0.795

Langkah terakhir adalah mengurutkan nilai Q, dimulai dari nilai Q terkecil hingga nilai Q terbesar. Seperti pada tabel 7.

Tabel 7. Perangkingan dosen terbaik berdasarkan nilai Q

No	Dosen	KM	MP	DM	EM	KD	Q
1	D9	94.05	87.86	88.10	87.50	90.48	0.000
2	D4	91.67	84.29	89.29	94.64	94.05	0.046
3	D2	93.10	80.71	91.67	91.07	88.10	0.143
4	D7	85.00	78.00	86.67	86.25	86.67	0.282
5	D1	82.86	77.86	90.48	70.54	88.10	0.305
6	D5	76.67	75.71	69.05	83.93	79.76	0.472
7	D8	75.60	73.21	70.83	74.55	77.38	0.545
8	D3	74.70	70.00	65.91	69.32	78.79	0.661
9	D10	76.97	62.27	84.85	71.59	76.52	0.795
10	D6	59.09	63.18	61.36	60.23	57.58	1.000

Hasil perhitungan dengan metode VIKOR dapat dilihat pada tabel 7. Pada tabel 7 menunjukkan dosen terbaik adalah D9 dengan nilai $Q = 0,0$.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat disimpulkan. Aplikasi SPK ini menggunakan metode Likert untuk mendapat nilai kesiapan mengajar, materi pengajaran, disiplin mengajar, evaluasi mengajar dan kepribadian dosen. Sedangkan metode VIKOR untuk menghitung nilai bobot kriteria dan melakukan proses perangkingan. Nilai bobot tersebut dinormalisasikan, kemudian perhitungan nilai bobot akan menghasilkan rangking tertinggi. Sehingga dapat menentukan dosen terbaik di IAKN Tarutung secara cepat.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada SPK yang telah dibuat, masih ada kekurangan dan kelemahan yang terjadi. Saran untuk pengembangan penelitian ini adalah, supaya menggunakan metode-metode SPK yang lain untuk membandingkan keakuratan hasil keputusan dalam menghasilkan rangking tertinggi.

REFERENCES

- [1] Mesran, G. Ginting, Suginam, and R. Rahim, "Implementation of Elimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE) Method in Selecting the Best Lecturer (Case Study STMIK BUDI DARMA)," *Int. J. Eng. Res. Technol. (IJERT)*, vol. 6, No. 2, pp. 141–144, 2017.
- [2] D. R. Bahari, E. Santoso, and S. Adinugroho, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Guru Berprestasi



- Menggunakan Fuzzy-Analytic Hierarchy Process (F-AHP) (Studi Kasus : SMA Brawijaya Smart School)", *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, No. 5, pp. 2095–2101, 2018.
- [3] G. Suwardika, I. K. P. Suniantara, "Penerapan Metode VIKOR pada Pengambilan Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa Bidikmisi Universitas Terbuka", *INTENSIF*, Vol.2, No. 1, pp. 24-35, February 2018.
- [4] Y. H. Agustin, H. Kurniawan, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan metode Weighted Product (Studi Kasus : STMIK Pontianak)", *Proceeding Seminar Nasional Informatika(SNif)*, pp. 177-182, 2015.
- [5] S. M. F. El, "A VIKOR Method for Solving Personnel Training Selection Problem". *International Journal of Computing Science*, Vol. 1, No. 2, pp. 9-12, Pebruari 2012.
- [6] G. Ginting, Fadlina, Mesran, A. P. U. Siahaan, and R. Rahim, "Technical Approach of TOPSIS in Decision Making," *Int. J. Recent Trends Eng. Res.*, vol. 3, No. 8, pp. 58–64, 2017.
- [7] W. BudiajiSKALA, "Pengukuran Dan Jumlah Respon Skala Likert", *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, Vol. 2, No. 2, pp. 127-133, Desember 2013.
- [8] T. Mufizar, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Di STMIK Tasikmalaya Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)", *CSRID Journal*, Vol. 7, No. 3, pp. 155-166, Oktober 2015.