



Article DOI: 10.36350/jbs.v13i2.194
Received: May; Accepted: June; Published: July

Penerapan Metode Topsis Untuk Menentukan Ustadz Dan Ustadzah Penerima Bonus Di Pesantren

Antonius Arie¹, Wahyu Hidayat^{2*}

¹Sistem Informasi/Universitas Binaniaga Indonesia
Email: antonius.arie@gmail.com

²Teknologi Informasi/Universitas Binaniaga Indonesia
Email: wahyu.hidayat@unbin.ac.id

*) *Corresponding Author*

ABSTRACT

In teaching and learning activities at Islamic boarding schools, the role of ustadz and ustadzah as teaching staff has a major influence on the quality of graduation of students and female students. The appreciation of the pesantren is by giving awards in the form of financial bonuses according to their performance. We need a Decision Support System to solve this problem. The TOPSIS method can help the decision-making calculation process for many alternatives and criteria that can produce rankings by calculating the distance between the best and worst solutions. In this study the TOPSIS method was carried out using 15 alternatives and 5 criteria and importance weights that had been determined by the pesantren, namely 20% craft, 20% activity, 30% expertise, 15% education and 15% working period. The final result of the TOPSIS calculation found that Alternative 12 got the highest score of 0.5831 and Alternative 13 got the lowest score of 0.2850.

Keywords: *Islamic boarding schools, Decision Support System, TOPSIS.*

ABSTRAK

Dalam kegiatan belajar mengajar di pondok pesantren, peranan dari ustadz dan ustadzah sebagai tenaga pendidik berpengaruh besar terhadap kualitas kelulusan para santri dan santriwati. Apresiasi pihak pesantren adalah dengan pemberian penghargaan berupa bonus finansial sesuai dengan performanya. Bonus dapat menjadi faktor pendorong semangat dan penambah motivasi untuk berkontribusi secara lebih baik lagi. Pada prakteknya, kerap terjadi ketidakseimbangan dalam pengambilan keputusan terhadap performa assatidzah, dikarenakan cara penilaiannya masih bersifat konvensional dan cenderung subyektif, yang berakibat pada hasil yang kurang tepat. Untuk itu diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan untuk memecahkan permasalahan ini. Metode TOPSIS dapat membantu proses perhitungan pengambilan keputusan terhadap banyak alternatif dan kriteria yang dapat menghasilkan peringkat dengan menghitung jarak solusi terbaik dan jarak solusi terburuknya. Pada penelitian ini metode TOPSIS dijalankan dengan menggunakan 15 alternatif dan 5 kriteria serta bobot kepentingan yang telah ditentukan oleh pihak pesantren, yaitu kerajinan 20%, keaktifan 20%, keahlian 30%, pendidikan 15% dan masa kerja 15%. Hasil akhir perhitungan TOPSIS didapatkan bahwa Alternatif 12 mendapatkan nilai tertinggi sebesar 0.5831 dan Alternatif 13 mendapatkan nilai terendah sebesar 0.2850.

Kata kunci: *Pesantren, ustadz, bonus, Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS.*

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Dalam konteks pendidikan agama Islam khususnya pada pondok pesantren, istilah “pendidik” atau bisa juga diartikan sama dengan “ustadz atau ustadzah”, sedangkan menurut Peraturan Menteri Agama No. 30 Tahun 2020 (Kementerian Agama, 2020) tentang pendirian dan penyelenggaraan pesantren, disebutkan pada pasal 16 ayat 2 huruf (b) dan pasal 39 ayat 2 huruf (b) bahwa pendidik harus memiliki kemampuan penguasaan ilmu agama Islam sesuai dengan bidang yang diampu. Disebutkan juga pada pasal 17 ayat 1 dan pasal 40 ayat 1 bahwa pendidik harus memiliki latar belakang berpendidikan pesantren.

Menurut Peraturan Menteri Agama No 30 Tahun 2020 (Kementerian Agama, 2020) disebutkan pada pasal 1 ayat 1 bahwa “Pondok Pesantren, Dayah, Surau, Meunasah, atau sebutan lain, yang selanjutnya disebut Pesantren adalah lembaga yang berbasis masyarakat dan didirikan oleh perseorangan, yayasan, organisasi masyarakat Islam, dan/atau masyarakat yang menanamkan keimanan dan ketakwaan kepada Allah SWT, menyemaikan akhlak mulia serta memegang teguh ajaran Islam rahmatan lil'alamina yang tercermin dari sikap rendah hati, toleran, keseimbangan, moderat, dan nilai luhur bangsa Indonesia lainnya melalui pendidikan, dakwah Islam, keteladanan, dan pemberdayaan masyarakat dalam kerangka Negara Kesatuan Republik Indonesia”.

Menurut (Palasara & Baidawi, 2018), kinerja pegawai menjadi salah satu faktor terpenting dalam setiap perusahaan. Sehingga memiliki karyawan yang berkualitas tinggi dapat menentukan keberhasilan suatu perusahaan. Penilaian tanpa adanya metode pendukung keputusan maka keputusan akhirnya akan melibatkan pendapat dari manusia, dengan kata lain penilaian tersebut menjadi subyektif. Sedangkan (Hertyana, 2018) menyatakan bahwa salah satu upaya meningkatkan kualitas suatu perusahaan, adalah melakukan suatu penilaian atau assesment kepada para pegawai untuk mengetahui seberapa besar atau kecil tingkat kinerjanya. Sering kali dalam prosesnya mengalami kendala hanya pada beberapa hal penilaian saja, semisal kedisiplinan yang diambil dari seberapa besar jumlah absensi dari pegawai tersebut atau kepatuhan dan kerapihan pegawai untuk memakai seragam yang sudah ditentukan oleh perusahaan apabila sedang aktif bekerja. Hal demikian membuat penilaian menjadi kurang tepat sehingga dibutuhkan sebuah sistem untuk pengambilan suatu keputusan.

Seiring berjalannya proses belajar mengajar di dalam pondok pesantren Qurrotua'in Al-Maaliki, saat ini, sudah terdapat sekitar 15 ustadz atau ustadzah yang bekerja sebagai tenaga pendidik. Proses evaluasi untuk mengukur kinerja dari para tenaga pendidik masih menggunakan cara konvensional, yaitu penilaian yang dilakukan oleh pimpinan dan pengasuh pondok pesantren melalui perhitungan dengan akumulasi nilai sederhana tanpa mempertimbangkan kriteria – kriteria lain yang diperlukan, sehingga hasil akhirnya cenderung kurang tepat dan bersifat subyektif.

Saat ini terdapat 3 kriteria yang sudah ditentukan oleh pimpinan dan pengasuh pondok pesantren Qurrotua'in Al-Maaliki, berikut kriteria penilaian yang sudah berjalan saat ini:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Saat Ini

| No | Kriteria | Keterangan |
|----|------------------|---------------------------------------|
| 1 | Kerajinan | Jumlah absensi Assatidzah |
| 2 | Keaktifan | Jam mengajar Assatidzah |
| 3 | Keahlian | Pelajaran yang diampu oleh Assatidzah |

Salah satu metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan untuk menentukan penerima bonus ini adalah TOPSIS. Metode ini mampu melakukan perankingan terhadap alternatif yang terpilih. Menurut (Defit & Nofriansyah, 2017) metode TOPSIS dapat digunakan sebagai cara untuk menyelesaikan permasalahan *Multi Criteria Decision Making* (MCDM). Selain itu metode TOPSIS mempunyai konsep yang sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan mempunyai kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif – alternatif keputusan.

Dari permasalahan dan uraian diatas maka diperlukan adanya penerapan sistem pendukung keputusan dengan pendekatan metode TOPSIS untuk menentukan ustadz dan ustadzah penerima bonus di pesantren, dengan memanfaatkan beberapa pilihan alternatif yang dibutuhkan serta berdasarkan beberapa kriteria yang sudah ditentukan. Metode ini juga dapat diterapkan di pondok pesantren lainnya untuk membantu menentukan pilihan sebagai dasar perhitungan yang bermanfaat untuk mendukung pengambilan keputusan, oleh sebab itu penyusun akan mengangkat proposal skripsi ini dengan judul “Penerapan Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similiarity to Ideal Solution*) Untuk Menentukan Ustadz Dan Ustadzah Penerima Bonus Di Pesantren”.

2. Permasalahan

Dengan apresiasi melalui pemberian bonus, maka secara langsung maupun tidak langsung, kebijakan ini dapat memotivasi ustadz dan ustadzah untuk semakin giat dalam meningkatkan kinerjanya, yang berujung pada kualitas pendidikan yang berjalan di pondok pesantren secara keseluruhan. Tetapi dalam proses penilaiannya, haruslah bersifat adil, transparan, tepat dan efektif, sehingga tidak menimbulkan kesenjangan diantara para ustadz dan ustadzah yang ada. Data penilaian assatidzah tahun 2020 didapatkan dari pondok pesantren Qurrotua'in Al-Maaliki, dan seperti terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Penilaian Assatidzah Tahun 2020

| No | Nama | Aspek Penilaian | | | Total |
|----|---------------|-----------------|------------|----------|-------|
| | | Kerajinan | Keaktifkan | Keahlian | |
| 1 | Assatidzah 1 | 4 | 25 | 8 | 12.3 |
| 2 | Assatidzah 2 | 2 | 40 | 9 | 17.0 |
| 3 | Assatidzah 3 | 8 | 33 | 12 | 17.7 |
| 4 | Assatidzah 4 | 10 | 25 | 14 | 16.3 |
| 5 | Assatidzah 5 | 5 | 32 | 10 | 15.7 |
| 6 | Assatidzah 6 | 8 | 25 | 10 | 14.3 |
| 7 | Assatidzah 7 | 5 | 34 | 8 | 15.7 |
| 8 | Assatidzah 8 | 7 | 24 | 15 | 15.3 |
| 9 | Assatidzah 9 | 6 | 33 | 6 | 15.0 |
| 10 | Assatidzah 10 | 6 | 24 | 8 | 12.7 |
| 11 | Assatidzah 11 | 9 | 22 | 12 | 14.3 |
| 12 | Assatidzah 12 | 8 | 30 | 9 | 15.7 |
| 13 | Assatidzah 13 | 4 | 32 | 6 | 14.0 |
| 14 | Assatidzah 14 | 6 | 22 | 12 | 13.3 |
| 15 | Assatidzah 15 | 4 | 24 | 9 | 12.3 |

Berdasarkan data pada tabel 2, hasil perhitungan diperoleh dari penjumlahan masing-masing penilaian aspek pada setiap nama, kemudian membaginya dengan banyaknya jumlah aspek penilaian yang ada. Pada penentuan keputusan yang sedang berjalan, ditemukan beberapa masalah yang terjadi, yaitu penentuan aspek kriteria berdasarkan pemahaman dan pengalaman pribadi pimpinan yayasan dan pengasuh pondok pesantren saja. Kemudian penilaian yang dilakukan masih kurang tepat karena menggunakan perhitungan penjumlahan nilai sederhana tanpa pembobotan, sehingga menghasilkan beberapa nilai yang sama ditandai dengan warna abu-abu terang.

Berdasarkan dari permasalahan yang sudah diuraikan diatas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- (a) Belum tepatnya penilaian dalam menentukan siapa ustadz atau ustadzah yang berhak mendapatkan bonus dikarenakan belum adanya pembobotan.

(b) Belum efektifnya proses penilaian sehingga menyebabkan pimpinan dan pengasuh pondok pesantren selaku pembuat keputusan menjadi kurang yakin dengan keputusannya.

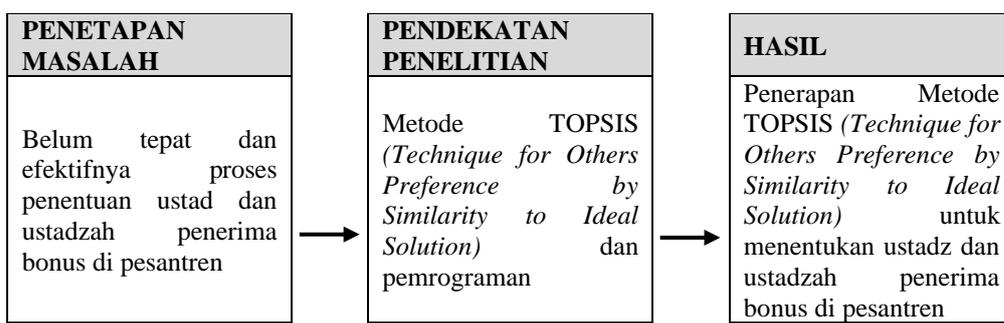
3. Tujuan Penelitian

- Mengukur tingkat ketepatan dan efektifitas penerapan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similiarity to Ideal Solution*) untuk menentukan ustadz dan ustadzah penerima bonus di pesantren.
- Membantu pimpinan yayasan untuk mendapatkan rekomendasi penilaian dalam menentukan keputusan penerima bonus kepada ustadz dan ustadzah di pesantren yang tepat dan efektif.

B. METODE

1. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pemecahan masalah penelitian ini diawali dengan munculnya permasalahan terkait dengan belum tepat dan efektifnya proses menentukan pemberian bonus kepada ustadz atau ustadzah dan belum adanya metode DSS yang digunakan dalam proses penentuan tersebut. Selanjutnya dilanjutkan dengan menentukan pendekatan metode yang akan digunakan yaitu TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similiarity to Ideal Solution*).



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

2. TOPSIS

TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similiarity to Ideal Solution*) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terbaik diperoleh bukan saja memiliki jarak terdekat dari solusi yang terbaik (solusi ideal positif) namun juga memiliki jarak terjauh dari solusi yang terburuk (solusi ideal negatif) (Limbong, et al., 2020, p. 65). Dalam metode TOPSIS, penentuan terhadap alternatif-alternatif keputusan diperoleh dalam beberapa tahapan. Setiap tahapan saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya, sehingga nilai akhir preferensi diperoleh. Tahapan metode TOPSIS yaitu:

- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi;
- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot;
- Menentukan matriks solusi ideal positif dan negatif;
- Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif;
- Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif;

Terdapat beberapa langkah-langkah yang perlu diperhatikan pada algoritma metode TOPSIS (Warmansyah, 2020), antara lain:

- Mempersiapkan matrix keputusan;

Pada tahap ini ditentukan alternatif (*i*) sebagai calon yang nantinya akan terpilih sebagai hasil akhir dari pengambilan keputusan, hal berikutnya yang ditentukan adalah kriteria/attribut (*j*), kriteria ini akan yang menjadi acuan dalam pengambilan keputusan. Gabungan dari alternatif dan kriteria membentuk sebuah matrix, yang disebut dengan matrix keputusan (x_{ij});

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

- (2) Menormalisasikan matriks keputusan, nilai matrix ternormalisasi (r_{ij}) dapat dihitung dengan rumus;

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

Keterangan:

x_{ij} = matrix keputusan;

r_{ij} = matrix ternormalisasi;

m = jumlah alternatif;

i = baris (alternatif);

j = kolom (kriteria);

Dengan:

$i = 1, 2, \dots, m;$

$j = 1, 2, \dots, n;$

- (3) Menentukan normalisasi matriks keputusan terbobot (y_{ij}) dihitung dengan rumus;

$$y_{ij} = w_j r_{ij}$$

Dimana:

y_{ij} = matrix ternormalisasi terbobot;

x_{ij} = matrix ternormalisasi;

w_j = bobot ke j ;

- (4) Mencari nilai solusi ideal positif (A^+) dan nilai solusi ideal negatif (A^-) dihitung dengan rumus;

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+);$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-);$$

Dengan nilai $j = 1, 2, \dots, n;$

$y_j^+ = \max y_{ij}$; jika j adalah atribut keuntungan;

$\min y_{ij}$; jika j adalah atribut biaya;

$y_j^- = \min y_{ij}$; jika j adalah atribut keuntungan;

$\max y_{ij}$; jika j adalah atribut biaya;

- (5) Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai;

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m;$

- (6) Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai;

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m;$

- (7) Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}; \quad i = 1, 2, \dots, m;$$

nilai (V_i) yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif (A_i) lebih dipilih.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Hasil penelitian akan diuraikan berdasarkan pada prosedur pengembangan. Tahapan-tahapan yang dilakukan mulai dari perencanaan, analisis kebutuhan, penerapan hingga pengujian.

a) Perencanaan

Perencanaan dimulai dengan menyiapkan beberapa hal yang berkaitan dengan sumber daya, diantaranya adalah berkas-berkas dan formulir kuisioner untuk keperluan pengumpulan data hingga pembuatan laporan penelitian, penyediaan domain dan hosting untuk keperluan pengembangan aplikasi, serta beberapa alat pendukung, baik perangkat lunak ataupun perangkat keras untuk perancangan desain dan pemrograman aplikasi.

b) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan yang akan diterapkan dalam pengembangan aplikasi dengan cara Pengumpulan Data. Pengumpulan data dilakukan dalam rangka mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan data yang nantinya akan digunakan dalam pengembangan sistem. Data yang dikumpulkan adalah sebagai berikut:

- 1) Data Assatidzah yang akan digunakan dalam perbandingan penilaian.
- 2) Data Absensi, Jam Mengajar, Daftar Keahlian, Tingkat Pendidikan, serta Masa Kerja.
- 3) Pengisian kuisioner dengan pengguna untuk menentukan nilai bobot kriteria yang sudah ditentukan oleh pihak yayasan beserta berita acara penentuan bobot juga ditambahkan pada penelitian ini.

c) Analisis Metode

Dalam penentuan penerima bonus ustad dan ustadzah menggunakan metode TOPSIS, diperlukan kriteria – kriteria dan juga nilai bobot untuk melakukan perhitungan sehingga nantinya mendapatkan hasil berupa alternatif terbaik sesuai dengan data penilaian yang diinput kedalam aplikasi, berikut tahapan- tahapannya:

1) Menentukan Kriteria

Kriteria merupakan tahapan dalam menentukan parameter yang akan menjadi acuan dasar penilaian dalam menentukan pemberian bonus assatidzah, dimana kriteria penilaian dalam penelitian ini terdiri dari 5 (lima) kriteria yang bobot dari masing-masing kriteria sudah ditentukan oleh pihak yayasan yang kompeten dan paham dari pengguna. Adapun penentuan 2 kriteria tambahan dari kriteria sebelumnya di dapatkan melalui wawancara kepada pimpinan yayasan dan pimpinan pondok pesantren pada beberapa lembaga pendidikan islam. Penentuan kriteria dan bobot ini didapatkan dengan cara menyebarkan kuisioner kepada objek penelitian dan menghasilkan kriteria penentuan ustadz dan ustadzah penerima bonus sebagai berikut:

a) Kerajinan.

Kerajinan adalah akumulasi dari ketidakhadiran assatidzah selama 1 semester yang didapatkan dari rekap jadwal absensi dari pihak pesantren. Kehadiran tenaga pendidik diperlukan bagi kelancaran proses belajar mengajar. Kerajinan menjadi kriteria pertama yaitu K1.

b) Keaktifan.

Keaktifan adalah akumulasi dari jam mengajar yang dijalankan oleh assatidzah. 1x jam pelajaran setara dengan 40 menit, dan dalam satu hari proses belajar mengajar, setiap assatidzah dapat aktif mengajar maksimal 7x jam pelajaran. Keaktifan menjadi kriteria kedua, yaitu K2.

c) Keahlian.

Keahlian adalah kemampuan khusus dalam penguasaan ilmu pelajaran, terutama pelajaran ilmu agama. Terdapat 10 keahlian khusus ilmu agama, yaitu kitab kuning, bahasa arab, muthola'ah, hadist, tarjamah, tauhid, tarikh Islam, tafsir Qur'an, ilmu alat, fiqih dan usul fiqih. Semakin banyak ilmu yang dikuasai, maka semakin ahli assatidzah tersebut. Keahlian menjadi kriteria ketiga, yaitu K3.

d) Pendidikan.

Tingkat pendidikan menjadi tambahan kriteria yang sangat penting, karena semakin tinggi tingkat pendidikan assatidzah, makin berpengaruh pada kemampuan

menyerap dan menyampaikan ilmu pengetahuan, serta mampu mengimplementasikan sikap dan adab kepada anak didik. Pendidikan menjadi kriteria keempat, yaitu K4.

e) Masa Kerja.

Masa kerja adalah masa bekerja seorang assatidzah dalam mengabdikan dirinya untuk mengajar di pesantren. Kriteria ini menjadi penting dikarenakan semakin lama mengajar, maka semakin tinggi pengalamannya, baik dari teknik cara mengajar hingga kerjasama yang semakin baik dengan tenaga pendidik lainnya. Masa kerja menjadi kriteria kelima, yaitu K5.

Tabel kode dan nama kriteria dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Tabel Kriteria

| Kode Kriteria | Nama Kriteria |
|---------------|---------------|
| K1 | Kerajinan |
| K2 | Keaktifan |
| K3 | Keahlian |
| K4 | Pendidikan |
| K5 | Masa Kerja |

2) Menentukan Bobot Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria.

Dari kriteria yang telah ditentukan sebelumnya, maka ditentukan tingkat kepentingan dari masing- masing kriteria tersebut. Pada tahap ini akan diberikan skala nilai dari 1 s/d 5.

a) Kerajinan (K1)

Nilai dan bobot kerajinan diukur berdasarkan seberapa banyak ketidakhadiran atau absensi yang sudah ditentukan oleh pengguna. Semakin sedikit ketidakhadiran setiap assatidzah, maka semakin rajin dan semakin tinggi peluang untuk menerima bonus. Nilai dan bobot diperoleh dari rekap rata-rata absensi assatidzah dalam satu semester, yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Kerajinan (K1)

| Nilai | Kategori | Keterangan |
|-------|---------------|-----------------------------|
| 5 | Sangat Baik | ≤ 3 hari absen/semester |
| 4 | Baik | 4 - 7 hari absen/semester |
| 3 | Cukuo | 8 - 11 hari absen/semester |
| 2 | Kurang | 12 - 20 hari absen/semester |
| 1 | Sangat Kurang | ≥ 20 hari absen/semester |

b) Keaktifan (K2)

Nilai dan bobot keaktifan diukur berdasarkan seberapa banyak jam mengajar yang sudah ditentukan oleh pengguna. Semakin banyak jam mengajar setiap assatidzah, maka semakin aktif dan semakin tinggi pula peluang untuk menerima bonus. Nilai dan bobot diperoleh dari rekap rata-rata jam mengajar assatidzah dalam satu semester, yang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Keaktifan (K2)

| Nilai | Kategori | Keterangan |
|-------|---------------|--------------------------------|
| 5 | Sangat Baik | 35 – 42 jam (rata-rata/minggu) |
| 4 | Baik | 27 – 34 jam (rata-rata/minggu) |
| 3 | Cukuo | 17 – 26 jam (rata-rata/minggu) |
| 2 | Kurang | 9 – 16 jam (rata-rata/minggu) |
| 1 | Sangat Kurang | ≤ 8 jam (rata-rata/minggu) |

c) Keahlian (K3)

Nilai dan bobot keahlian diukur berdasarkan seberapa banyak keahlian ilmu agama yang diampu yang sudah ditentukan oleh pengguna. Semakin banyak ilmu agama yang diampu setiap assatidzah, maka semakin ahli dan semakin tinggi pula peluang

untuk menerima bonus. Nilai dan bobot diperoleh dari rekap data assatidzah, yang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Keahlian (K3)

| Nilai | Kategori | Keterangan |
|-------|---------------|--------------------------|
| 5 | Sangat Baik | ≥ 10 mata pelajaran |
| 4 | Baik | 7 – 9 mata pelajaran |
| 3 | Cukuo | 4 – 6 mata pelajaran |
| 2 | Kurang | 2 – 3 mata pelajaran |
| 1 | Sangat Kurang | ≤ 2 mata pelajaran |

d) Pendidikan (K4)

Nilai dan bobot pendidikan diukur berdasarkan seberapa tinggi tingkat pendidikan terakhir yang sudah ditentukan oleh pengguna. Semakin tinggi tingkat pendidikan setiap assatidzah, maka semakin bagus dan semakin tinggi pula peluang untuk menerima bonus. Nilai dan bobot diperoleh dari rekap data assatidzah, yang dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Kriteria Pendidikan (K4)

| Nilai | Kategori | Keterangan |
|-------|---------------|---------------------------------|
| 5 | Sangat Baik | Pendidikan setingkat S2 |
| 4 | Baik | Pendidikan setingkat S1/D4 |
| 3 | Cukuo | Pendidikan setingkat D3 |
| 2 | Kurang | Pendidikan setingkat SMA/SMK/MA |
| 1 | Sangat Kurang | Pendidikan setingkat SMP/MTs |

e) Masa Kerja (K5)

Nilai dan bobot masa kerja diukur berdasarkan seberapa lama waktu bekerja yang sudah ditentukan oleh pengguna. Semakin lama masa bekerja, semakin lama masa pengabdian setiap assatidzah, maka semakin tinggi pula peluang untuk menerima bonus. Nilai dan bobot diperoleh dari rekap data assatidzah, yang dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Kriteria Masa Kerja (K5)

| Nilai | Kategori | Keterangan |
|-------|---------------|----------------|
| 5 | Sangat Baik | ≥ 5 tahun |
| 4 | Baik | 4 tahun |
| 3 | Cukuo | 3 tahun |
| 2 | Kurang | 2 tahun |
| 1 | Sangat Kurang | ≤ 2 tahun |

3) Menentukan Bobot (W) Setiap Kriteria.

Nilai bobot pada tabel dibawah ini menjelaskan pemberian nilai bobot untuk masing – masing kriteria untuk penentuan ustadz dan ustadzah penerima bonus. Dimana nilai bobot tersebut diambil dari hasil wawancara terkait penetapan kriteria serta perhitungan bobot penilaian dengan pimpinan, pengasuh serta kepala sekolah dari pesantren, sehingga dihasilkan tabel 9.

Tabel 9. Bobot (W) Pada Setiap Kriteria

| Kode Kriteria | Nama Kriteria | Bobot (%) |
|---------------|---------------|-----------|
| K1 | Kerajinan | 20 |
| K2 | Keaktifan | 20 |
| K3 | Keahlian | 30 |
| K4 | Pendidikan | 15 |
| K5 | Masa Kerja | 15 |

4) Data Alternatif.

Data alternatif ini didapatkan dari hasil tinjauan di objek penelitian, dan merupakan data faktual yang digunakan sebagai data pendukung penelitian. Adapun data alternatif dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Data Alternatif

| Kode Alternatif | Nama Alternatif |
|-----------------|----------------------|
| A1 | Ustadz Subhi |
| A2 | Ustadz Baejuri |
| A3 | Ustadz Fauzan |
| A4 | Ustadz Vikri |
| A5 | Ustadz Jamaluddin |
| A6 | Ustadz Saputra |
| A7 | Ustadz Marjaya |
| A8 | Ustadzah Rahmawati |
| A9 | Ustadzah Cindy |
| A10 | Ustadzah Lutfiyah |
| A11 | Ustadzah Zahratul |
| A12 | Ustadzah Haerani |
| A13 | Ustadzah Anisa |
| A14 | Ustadzah Nur Cahyani |
| A15 | Ustadz Amrullah |

5) Data Penilaian

Data penilaian assatidzah yang digunakan pada penelitian ini merupakan data penilaian assatidzah periode tahun 2020, data hasil rekap dari pihak yayasan yang sudah diterjemahkan aspek penilaiannya sesuai dengan skala penilaian yang ada. Data penilaian dapat dideskripsikan melalui tabel 11.

Tabel 11. Tabel Penilaian

| Kode Alternatif | Kerajinan | Keaktifan | Keahlian | Pendidikan | Masa Kerja |
|-----------------|-----------|-----------|----------|------------|------------|
| A1 | 4 | 25 | 8 | S1 | 3 |
| A2 | 2 | 40 | 9 | MA | 3 |
| A3 | 8 | 33 | ≥ 10 | MA | ≥ 5 |
| A4 | 10 | 25 | ≥ 10 | MA | ≥ 5 |
| A5 | 5 | 32 | ≥ 10 | MA | 4 |
| A6 | 8 | 25 | ≥ 10 | MA | 2 |
| A7 | 5 | 34 | 8 | MA | ≥ 5 |
| A8 | 7 | 24 | ≥ 10 | MA | 4 |
| A9 | 6 | 33 | 6 | MA | 4 |
| A10 | 6 | 24 | 8 | MA | 3 |
| A11 | 9 | 22 | ≥ 10 | MA | 4 |
| A12 | 8 | 30 | 9 | S1 | ≥ 5 |
| A13 | 4 | 32 | 6 | MA | 3 |
| A14 | 6 | 22 | ≥ 10 | MA | 3 |
| A15 | 4 | 24 | 9 | MA | 4 |

2. Pembahasan

a) Menentukan Alternatif Terhadap Kriteria

Alternatif terhadap kriteria dapat diterjemahkan menjadi tabel 12.

Tabel 12. Alternatif Terhadap Kriteria

| Kode Alternatif | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 |
|-----------------|----|----|----|----|----|
| A1 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| A2 | 5 | 5 | 4 | 2 | 3 |
| A3 | 3 | 4 | 5 | 2 | 5 |
| A4 | 3 | 3 | 5 | 2 | 5 |
| A5 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 |
| A6 | 3 | 3 | 5 | 2 | 2 |
| A7 | 4 | 4 | 4 | 2 | 5 |
| A8 | 4 | 3 | 5 | 2 | 4 |
| A9 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|
| A10 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 |
| A11 | 3 | 3 | 5 | 2 | 4 |
| A12 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| A13 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 |
| A14 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 |
| A15 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 |

b) Membuat Matrik Keputusan Berdasarkan Kriteria

1) Membuat Matrik Keputusan.

Matrik keputusan x_{ij} berdasarkan dari nilai kriteria pada setiap alternatif dari tabel sebelumnya adalah sebagai berikut:

$$x_{ij}: \begin{bmatrix} 4 & 3 & 4 & 4 & 3 \\ 5 & 5 & 4 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 5 & 2 & 5 \\ 3 & 3 & 5 & 2 & 5 \\ 4 & 4 & 5 & 2 & 4 \\ 3 & 3 & 5 & 2 & 2 \\ 4 & 4 & 4 & 2 & 5 \\ 4 & 3 & 5 & 2 & 4 \\ 4 & 4 & 3 & 2 & 4 \\ 4 & 3 & 4 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 5 & 2 & 4 \\ 3 & 4 & 4 & 4 & 5 \\ 4 & 4 & 3 & 2 & 3 \\ 4 & 3 & 5 & 2 & 3 \\ 4 & 3 & 4 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

2) Membuat Matrik R (Matrik Ternormalisasi)

Setelah membuat matrik keputusan x_{ij} , dilanjutkan dengan membuat matrik ternormalisasi, dimana perhitungan setiap alternatif pada setiap kriteria yang ternormalisasi adalah sebagai berikut:

$$\Gamma_{1.1} = \frac{4}{\sqrt{4^2+5^2+3^2+3^2+4^2+3^2+4^2+4^2+4^2+4^2+3^2+3^2+4^2+4^2+4^2}} = 0,2734$$

$$\Gamma_{2.1} = \frac{5}{\sqrt{4^2+5^2+3^2+3^2+4^2+3^2+4^2+4^2+4^2+4^2+3^2+3^2+4^2+4^2+4^2}} = 0,3418$$

$$\Gamma_{3.1} = \frac{3}{\sqrt{4^2+5^2+3^2+3^2+4^2+3^2+4^2+4^2+4^2+4^2+3^2+3^2+4^2+4^2+4^2}} = 0,2051$$

Setelah semua matrik keputusan x_{ij} berhasil dinormalisasikan, maka selanjutnya didapatkan Matrik R sebagai berikut:

$$r_{ij}: \begin{bmatrix} 0,2734 & 0,2159 & 0,2353 & 0,4364 & 0,1982 \\ 0,3418 & 0,3599 & 0,2353 & 0,2182 & 0,1982 \\ 0,2051 & 0,2879 & 0,2941 & 0,2182 & 0,3304 \\ 0,2051 & 0,2159 & 0,2941 & 0,2182 & 0,3304 \\ 0,2734 & 0,2879 & 0,2941 & 0,2182 & 0,2643 \\ 0,2051 & 0,2159 & 0,2941 & 0,2182 & 0,1322 \\ 0,2734 & 0,2879 & 0,2353 & 0,2182 & 0,3304 \\ 0,2734 & 0,2159 & 0,2941 & 0,2182 & 0,2643 \\ 0,2734 & 0,2879 & 0,1765 & 0,2182 & 0,2643 \\ 0,2734 & 0,2159 & 0,2353 & 0,2182 & 0,1982 \\ 0,2051 & 0,2159 & 0,2941 & 0,2182 & 0,2643 \\ 0,2051 & 0,2879 & 0,2353 & 0,4364 & 0,3304 \\ 0,2734 & 0,2879 & 0,1765 & 0,2182 & 0,1982 \\ 0,2734 & 0,2159 & 0,2941 & 0,2182 & 0,1982 \\ 0,2734 & 0,2159 & 0,2353 & 0,2182 & 0,2643 \end{bmatrix}$$

c) Membuat Matrik Y (Matrik Ternormalisasi Terbobot)

Setelah mendapatkan hasil Matrik R, dilanjutkan dengan membuat matrik ternormalisasi terbobot, sebagai berikut:

$$y_{1.1} = 0,2 \times 0,2734 = 0,0547$$

$$y_{2.1} = 0,2 \times 0,3418 = 0,0684$$

$$y_{3.1} = 0,2 \times 0,2051 = 0,0410$$

Setelah semua Matrik R ternormalisasi dan terbobot, maka didapatkan hasil Matrik Y sebagai berikut:

$$y_{ij} = \begin{pmatrix} 0,0547 & 0,0432 & 0,0706 & 0,0655 & 0,0297 \\ 0,0684 & 0,0720 & 0,0706 & 0,0327 & 0,0297 \\ 0,0410 & 0,0576 & 0,0882 & 0,0327 & 0,0496 \\ 0,0410 & 0,0432 & 0,0882 & 0,0327 & 0,0496 \\ 0,0547 & 0,0576 & 0,0882 & 0,0327 & 0,0396 \\ 0,0410 & 0,0432 & 0,0882 & 0,0327 & 0,0198 \\ 0,0547 & 0,0576 & 0,0706 & 0,0327 & 0,0496 \\ 0,0547 & 0,0432 & 0,0882 & 0,0327 & 0,0396 \\ 0,0547 & 0,0576 & 0,0530 & 0,0327 & 0,0396 \\ 0,0547 & 0,0432 & 0,0706 & 0,0327 & 0,0297 \\ 0,0410 & 0,0432 & 0,0882 & 0,0327 & 0,0396 \\ 0,0410 & 0,0576 & 0,0706 & 0,0655 & 0,0496 \\ 0,0547 & 0,0576 & 0,0530 & 0,0327 & 0,0297 \\ 0,0547 & 0,0432 & 0,0882 & 0,0327 & 0,0297 \\ 0,0547 & 0,0432 & 0,0706 & 0,0327 & 0,0396 \end{pmatrix}$$

d) Menentukan Solusi Ideal Positif (A⁺)

Dengan mencari nilai terbesar dari seluruh nilai kriteria terhadap alternatif, maka didapatkan Solusi Ideal Positif, sebagai berikut:

$$A_1^+ = \max \begin{pmatrix} 0,0547; 0,0684; 0,0410; 0,0410; 0,0547; \\ 0,0410; 0,0547; 0,0547; 0,0547; 0,0547; \\ 0,0410; 0,0410; 0,0547; 0,0547; 0,0547 \end{pmatrix} = 0,0684$$

$$A_2^+ = \max \begin{pmatrix} 0,0432; 0,0720; 0,0576; 0,0432; 0,0576; \\ 0,0432; 0,0576; 0,0432; 0,0576; 0,0432; \\ 0,0432; 0,0576; 0,0576; 0,0432; 0,0432 \end{pmatrix} = 0,0720$$

$$A_3^+ = \max \begin{pmatrix} 0,0706; 0,0706; 0,0882; 0,0882; 0,0882; \\ 0,0882; 0,0706; 0,0882; 0,0530; 0,0706 \\ 0,0882; 0,0706; 0,0530; 0,0882; 0,0706 \end{pmatrix} = 0,0882$$

$$A_4^+ = \max \begin{pmatrix} 0,0655; 0,0327; 0,0327; 0,0327; 0,0327; \\ 0,0327; 0,0327; 0,0327; 0,0327; 0,0327; \\ 0,0327; 0,0655; 0,0327; 0,0327; 0,0327 \end{pmatrix} = 0,0655$$

$$A_5^+ = \max \begin{pmatrix} 0,0297; 0,0297; 0,0496; 0,0496; 0,0396; \\ 0,0198; 0,0496; 0,0396; 0,0396; 0,0297; \\ 0,0396; 0,0496; 0,0297; 0,0297; 0,0396 \end{pmatrix} = 0,0496$$

e) Menentukan Solusi Ideal Negatif (A⁻)

Dengan mencari nilai terkecil dari seluruh nilai kriteria terhadap alternatif, maka didapatkan Solusi Ideal Negatif, sebagai berikut:

$$A_1^- = \min \begin{pmatrix} 0,0547; 0,0684; 0,0410; 0,0410; 0,0547; \\ 0,0410; 0,0547; 0,0547; 0,0547; 0,0547; \\ 0,0410; 0,0410; 0,0547; 0,0547; 0,0547 \end{pmatrix} = 0,0410$$

$$A_2^- = \min \begin{pmatrix} 0,0432; 0,0720; 0,0576; 0,0432; 0,0576; \\ 0,0432; 0,0576; 0,0432; 0,0576; 0,0432; \\ 0,0432; 0,0576; 0,0576; 0,0432; 0,0432 \end{pmatrix} = 0,0432$$

$$A_3^- = \min \begin{pmatrix} 0,0706; 0,0706; 0,0882; 0,0882; 0,0882; \\ 0,0882; 0,0706; 0,0882; 0,0530; 0,0706 \\ 0,0882; 0,0706; 0,0530; 0,0882; 0,0706 \end{pmatrix} = 0,0530$$

$$A_4^- = \min \begin{pmatrix} 0,0655; 0,0327; 0,0327; 0,0327; 0,0327; \\ 0,0327; 0,0327; 0,0327; 0,0327; 0,0327; \\ 0,0327; 0,0655; 0,0327; 0,0327; 0,0327 \end{pmatrix} = 0,0327$$

$$A_5^- = \min \begin{pmatrix} 0,0297; 0,0297; 0,0496; 0,0496; 0,0396; \\ 0,0198; 0,0496; 0,0396; 0,0396; 0,0297; \\ 0,0396; 0,0496; 0,0297; 0,0297; 0,0396 \end{pmatrix} = 0,0198$$

f) Menentukan Jarak Ideal Positif (D⁺)

Dengan melakukan akar dari jumlah kuadrat setiap pengurangan antara Solusi Ideal Positifnya dengan nilai kriteria pada setiap alternatif, maka akan menghasilkan Jarak Ideal Positif, seperti terlihat dalam tabel 13.

Tabel 13. Jarak Ideal Positif

| Kode Alt | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | D+ |
|----------|----|----|----|----|----|----|
|----------|----|----|----|----|----|----|

| | | | | | | |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| A1 | 0.0002 | 0.0008 | 0.0003 | 0.0000 | 0.0004 | 0.0415 |
| A2 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0003 | 0.0011 | 0.0004 | 0.0422 |
| A3 | 0.0007 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0011 | 0.0000 | 0.0451 |
| A4 | 0.0007 | 0.0008 | 0.0000 | 0.0011 | 0.0000 | 0.0515 |
| A5 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0011 | 0.0001 | 0.0396 |
| A6 | 0.0007 | 0.0008 | 0.0000 | 0.0011 | 0.0009 | 0.0595 |
| A7 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0003 | 0.0011 | 0.0000 | 0.0422 |
| A8 | 0.0002 | 0.0008 | 0.0000 | 0.0011 | 0.0001 | 0.0468 |
| A9 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0012 | 0.0011 | 0.0001 | 0.0530 |
| A10 | 0.0002 | 0.0008 | 0.0003 | 0.0011 | 0.0004 | 0.0529 |
| A11 | 0.0007 | 0.0008 | 0.0000 | 0.0011 | 0.0001 | 0.0525 |
| A12 | 0.0007 | 0.0002 | 0.0003 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0356 |
| A13 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0012 | 0.0011 | 0.0004 | 0.0557 |
| A14 | 0.0002 | 0.0008 | 0.0000 | 0.0011 | 0.0004 | 0.0499 |
| A15 | 0.0002 | 0.0008 | 0.0003 | 0.0011 | 0.0001 | 0.0500 |

g) Menentukan Jarak Ideal Negatif (D⁻)

Dengan melakukan akar dari jumlah kuadrat setiap pengurangan antara nilai kriteria pada setiap alternatif dengan Solusi Ideal Negatifnya, maka akan menghasilkan Jarak Ideal Negatif, seperti terlihat pada tabel 14.

Tabel 14. Jarak Ideal Negatif

| Kode Alt | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | D ⁻ |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| A1 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0003 | 0.0011 | 0.0001 | 0.0409 |
| A2 | 0.0007 | 0.0008 | 0.0003 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0446 |
| A3 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0012 | 0.0000 | 0.0009 | 0.0483 |
| A4 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0012 | 0.0000 | 0.0009 | 0.0461 |
| A5 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0012 | 0.0000 | 0.0004 | 0.0450 |
| A6 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0012 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0352 |
| A7 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0003 | 0.0000 | 0.0009 | 0.0399 |
| A8 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0012 | 0.0000 | 0.0004 | 0.0426 |
| A9 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0004 | 0.0281 |
| A10 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0003 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0244 |
| A11 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0012 | 0.0000 | 0.0004 | 0.0404 |
| A12 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0003 | 0.0011 | 0.0009 | 0.0498 |
| A13 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0222 |
| A14 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0012 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0391 |
| A15 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0003 | 0.0000 | 0.0004 | 0.0298 |

h) Menghitung Nilai Preferensi (V)

Dengan melakukan pembagian dari setiap nilai Jarak Ideal Negatif dengan jumlah dari Jarak Ideal Negatif dan Positif di setiap kriteria terhadap alternatif, maka Nilai Preferensi (V) dapat dihitung sebagai berikut:

$$V_1 = \frac{0,0409}{0,0409 + 0,0415} = 0,4964$$

$$V_2 = \frac{0,0446}{0,0446 + 0,0422} = 0,5138$$

$$V_3 = \frac{0,0483}{0,0483 + 0,0451} = 0,5171$$

$$V_4 = \frac{0,0391}{0,0391 + 0,0499} = 0,4387$$

$$V_5 = \frac{0,0298}{0,0298 + 0,0500} = 0,3734$$

Hasil perhitungan dari keseluruhan nilai preferensi V, dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Nilai Preferensi V

| Nama | Nilai |
|------|--------|
| V1 | 0.4964 |
| V2 | 0.5138 |

| | |
|-----|--------|
| V3 | 0.5171 |
| V4 | 0.4723 |
| V5 | 0.5319 |
| V6 | 0.3717 |
| V7 | 0.4861 |
| V8 | 0.4765 |
| V9 | 0.3465 |
| V10 | 0.3157 |
| V11 | 0.4349 |
| V12 | 0.5831 |
| V13 | 0.2850 |
| V14 | 0.4387 |
| V15 | 0.3734 |

i) Merangking Nilai Preferensi (V)

Setelah mendapatkan semua Nilai Preferensi (V), maka dengan melakukan pengurutan nilai dari terkecil hingga terbesar, akan didapatkan urutan dalam bentuk perankingan yang selanjutnya dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan prioritas, seperti terlihat pada tabel 16.

Tabel 16. Perankingan Nilai Preferensi

| Alternatif | Nilai Preferensi | Ranking |
|------------|------------------|---------|
| A12 | 0.5831 | 1 |
| A2 | 0.5319 | 2 |
| A5 | 0.5171 | 3 |
| A3 | 0.5138 | 4 |
| A7 | 0.4964 | 5 |
| A4 | 0.4860 | 6 |
| A1 | 0.4765 | 7 |
| A14 | 0.4723 | 8 |
| A11 | 0.4387 | 9 |
| A15 | 0.4349 | 10 |
| A8 | 0.3734 | 11 |
| A9 | 0.3717 | 12 |
| A6 | 0.3465 | 13 |
| A10 | 0.3157 | 14 |
| A13 | 0.2850 | 15 |

D. KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Pengukuran ketepatan dan keefektifan metode TOPSIS menggunakan perhitungan dari *Spearman Rank*. Berdasarkan penilaian dari beberapa kriteria serta bobot yang sudah ditentukan yaitu: kerajinan sebesar 20%, keaktifan sebesar 20%, keahlian sebesar 30%, pendidikan sebesar 15% dan masa kerja sebesar 15%, diperoleh nilai interpretasi sebesar 0.64. Maka dapat disimpulkan terdapat korelasi yang kuat terhadap penelitian yang dilakukan dengan membandingkan hasil ranking sebelum dan sesudah penambahan dan pembobotan kriteria serta penggunaan dari metode TOPSIS.
2. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan adanya sistem pendukung keputusan menggunakan metode TOPSIS dapat membantu memberikan rekomendasi kepada pimpinan yayasan dalam pengambilan keputusan untuk menentukan penerima bonus kepada ustadz dan ustadzah di pesantren secara cepat, tepat dan efektif.

E. DAFTAR PUSTAKA

[1] Andri, & Suyanto. (2020). Sistem Informasi Penentuan Guru Terbaik Berbasis Kinerja pada Pondok Pesantren Qodratullah. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Digital Zone*.
 [2] Arief, M. R. (2011). *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan*. Yogyakarta: Andi.

- [3] Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta.: Rineka Cipta.
- [4] Defit, S., & Nofriansyah, D. (2017). *Mutli Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish.
- [5] Fitri, D., & Maulana, A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik di SMK Pustek Serpong. *International Journal of Education, Science, Technology and Engineering*.
- [6] Harfizar, Saptono, A., & Kurniawan, B. (2018). Perancangan Sistem Informasi Penilaian Raport Siswa Berbasis Web Pada SMA Perintis 1 Sepatan. *Journal Sensi: Strategic of Education in Information System*, 103-19. doi:<https://doi.org/10.33050/sensi.v4i1.718>
- [7] Hertyana, H. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer*, 4, 43-48. Diambil kembali dari <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/jitk/article/view/317>
- [8] Kusumadewi, S. (2005). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [9] Limbong, T., Mutaqqin, Iskandar, A., Windarto, A. P., Simarmata, J., Mesran, . . . Wanto, A. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- [10] Muhaimin, & Mujib, A. (1993). *Pemikiran Pendidikan Islam (Kajian Filosofis dan Kerangka Dasar Operasional)*. Bandung: Trigenda Karya.
- [11] Munshi, J. (2014). A Method for Constructing Likert Scales. *SSRN Electronic Journal*.
- [12] Sauro, & Lewis. (2012). *Quantifying the User Experience Practical Statistic for User Research*. Waltham: Elsevier Inc.
- [13] Shalahuddin, M., & Rosa, A. S. (2019). *Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- [14] Sibero, A. F. (2013). *Web Programing Power Pack*. Yogyakarta.
- [15] Sprague, R., & Carlson, E. (1982). *Building Effective Decision Support Systems*. New Jersey: Englewood Cliffs.
- [16] Warmansyah, J. (2020). *Metode Penelitian Dan Pengolahan Data Untuk Pengambilan Keputusan Pada Perusahaan*. Jakarta: Deepublish.
- [17] Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.