

Application of The Analytical Hierarchy Process (AHP) Method for Decision Support for Teacher Performance Assessment at Madrasah Aliyah (MA) Dail Khairaat Foundation

¹Farhan Hariri, ²Anita Diana

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Budi Luhur

Email: haririfarhan17@gmail.com

Abstract

This research was conducted at Madrasah Aliyah (MA) Dail Khairaat Foundation, where there was an assessment method that had been carried out previously. However, there are several problems faced, namely the absence of a weighted criterion value, the large number of assessment aspects, the calculation of the final score is still manual, and it is difficult to find teacher assessment performance data. This is because the documents used are still in the form of an assessment file archive, so that it can lead to errors in teacher performance assessments. We need an assessment of teacher performance in the form of a decision support system, which produces objective and more precise results decisions, so that the results obtained are in line with expectations and can improve the quality and quality of teachers' performance. SPK teacher performance assessment uses criteria approved by the principal using the AHP (Analytical Hierarchy Process) method. The AHP method is used to generate the weighted criteria, and generate teacher alternative priorities. The research carried out resulted in a DSS with the right method for assessing teacher performance, with the weight of the criteria, and the alternative priorities of the best performing teachers. The resulting SPK is a website-based application system that can provide a recommendation for the best teacher. This DSS also makes it easier to assess, calculate and search for teacher performance appraisal data to reduce errors in teacher performance appraisals. This DSS will help the principal to make decisions to determine the best performing teachers in an objective and more precise manner. This can be used as material for evaluating teacher performance so that performance can be maintained or improved.

Keywords: SPK, AHP, Best Teacher Performance.

1. INTRODUCTION

Menilai kinerja guru, tidaklah mudah bagi Yayasan sekolah. Namun, banyak guru yang sudah bekerja dengan baik tetapi tidak bisa bersaing dengan guru yang lain, sehingga dengan menilai kinerja guru, penentuan guru terbaik di Yayasan sekolah tersebut akan lebih mudah. Proses penilaian kinerja guru sangat penting dilakukan pada suatu sekolah. Kesalahan dalam penilaian pada kinerja guru di Yayasan sekolah, dapat menyebabkan kerugian yang besar bagi masa depan sekolah tersebut. Hal ini akan mengakibatkan terhambatnya dalam proses kinerja pada guru tersebut, dan akan berpengaruh pada penilaian yang menyebabkan penurunan nilai standar guru, beresiko untuk dikeluarkannya guru dari Yayasan sekolah tersebut. Jadi evaluasi presentasi pendidik harus diselesaikan dengan tidak memihak dan tepat.

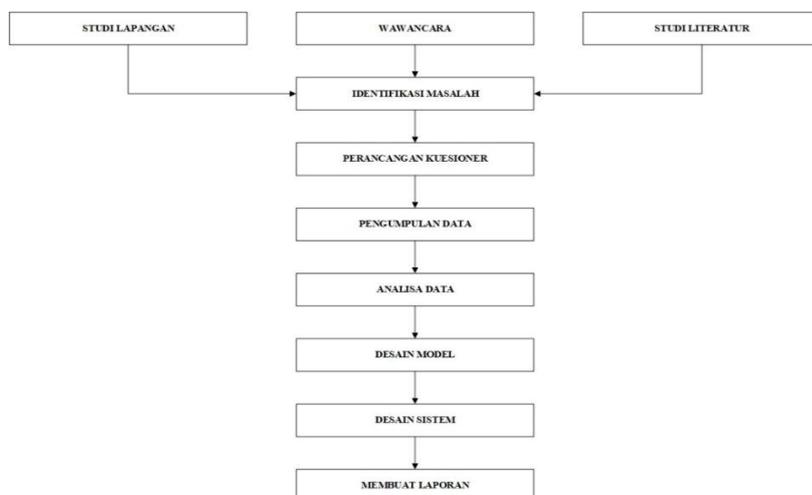
Permasalahan yang dihadapi, yaitu belum adanya nilai bobot kriteria, banyaknya jumlah aspek penilaian, perhitungan nilai akhir masih manual, serta sulit mencari data penilaian kinerja guru. Hal ini karena dokumen yang digunakan masih dalam bentuk arsip berkas penilaian, sehingga dapat mengakibatkan kesalahan dalam penilaian kinerja guru. Maka dibutuhkan sebuah penilaian kinerja guru berbentuk sistem penunjang keputusan, yang menghasilkan keputusan hasil yang objektif dan lebih tepatnya, sehingga hasil yang didapat sesuai dengan asumsi. Tujuan dari Sistem SPK yang dihasilkan dengan metode yang tepat untuk penilaian kinerja guru, dengan menghasilkan nilai bobot kriteria, dan prioritas alternatif guru berkinerja terbaik. SPK ini juga mempermudah penilaian, perhitungan dan pencarian data Penilaian kinerja guru dengan kriteria yang sesuai akan ditentukan dengan penggunaan AHP. Hasil yang diberikan dapat menjadi bahan evaluasi kinerja guru agar kinerja tersebut dapat dipertahankan atau ditingkatkan. Untuk menghindari adanya kesalahan pada pengambilan keputusan dalam penilaian kinerja guru di Yayasan tersebut. Dengan menggunakan metode yang tepat yaitu AHP dan menghasilkan sistem aplikasi keputusan (SPK) dapat mempermudah menentukan penilaian. Manfaat yang dapat ditarik dari penelitian sebelumnya adalah adanya metode AHP dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan pendidik terbaik, yang telah ditetapkan, dan membantu Kepala Sekolah dalam pengambilan keputusan penentuan guru berkinerja terbaik secara objektif dan lebih tepat.

Pada penelitian yang telah dimuat dalam Prosiding Seminar Nasional Sains, Matematika, Informatika Dan Aplikasinya Vol. 5 tahun 2019 yang dilakukan oleh [4] menyatakan bahwa dalam penelitian ini menggunakan 22 guru sebagai sampelnya di SMK Bina Insan Mandiri. Lalu kriteria yang digunakan adalah kehadiran, supervisi, RPP, jenjang pendidikan dan jumlah jam mengajar. SPK dibangun menggunakan program Visual Basic.Net dengan database MySQL. Kesimpulan dari penelitian ini adalah nilai hasil bobot kriteria didapat melalui eigenvector, dan dengan menggunakan metode AHP. Selanjutnya dengan menggunakan metode SAW, maka didapat perankingan guru. Dan didapatkan lima kandidat guru terbaik dengan peringkat tertinggi adalah Ramainta Laferina sebagai alternatif terbaik dengan nilai 0,9728. Dalam penelitian yang telah disebarluaskan dalam Jurnal IDEALIS Vol 2 No. 3 Mei 2019, yang dibuat oleh [5], menyatakan bahwa dengan teknik pengumpulan data yaitu wawancara, menganalisis dan perancangan sistem penunjang keputusan dengan menggunakan metode AHP. Penerapan aplikasi SPK dengan pemrograman PHP dan MySQL. Hasil penelitian ini adalah pilihan wali kelas terbaik yang dapat membantu untuk pengambilan keputusan. Dengan membuat kerangka yang didalamnya terdapat laporan posisi wali kelas dapat membantu kelompok penilai dalam proses informasi. Dengan sistem pendukung keputusan ini, dapat mempermudah evaluasi untuk menentukan wali kelas terbaik dengan memberikan laporan tentang pemilihan dari wali kelas terbaik. Dalam penelitian yang telah disebarluaskan dalam jurnal IDEALIS Vol 3 No. 1 Januari 2020 yang dibuat oleh [6] dengan judul DSS penilaian kinerja guru terbaik di SDN Kebayoran Lama Selatan 17 Pagi Memanfaatkan AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan (SAW),

mengungkapkan bahwa dengan menerapkan strategi AHP dan Dianggap menjadi strategi yang tepat. Dengan adanya basis informasi ini dipercaya akan lebih mudah untuk melihat rekap evaluasi pelaksanaan pada penilaian guru. Dengan tujuan agar tingkat kesalahan dalam perhitungan dapat dikurangi. Dengan terciptanya sistem penilaian keputusan pilihan ini, dipercaya dapat membantu Kepala SDN Kebayoran Lama Selatan 17 Pagi dalam menentukan pendidik terbaik agar dapat melahirkan pilihan yang paling baik, tepat dan bertanggung jawab. Pada penelitian yang telah dimuat dalam Jurnal IDEALIS Vol 3 No. 1, Januari 2020, yang dilakukan oleh [7]. Sistem Informasi Penunjang Keputusan Penentuan Guru Terbaik Pada Sekolah SMP Islam Al Hikmah Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

2. METHODS

Tahapan penelitian dimulai dengan menggunakan studi literatur, melakukan observasi serta melakukan hasil wawancara kepada Kepala Sekolah, dan Tata Usaha di Madrasah Aliyah (MA) Yayasan Dail Khairaat agar dapat menentukan proses penilaian kinerja guru di Yayasan tersebut. Selanjutnya adalah penentuan identifikasi masalah yang ada termasuk menentukan kriteria yang dibutuhkan, untuk dilakukan penilaian. Kemudian melakukan perancangan kuesioner untuk mendapatkan penilaian bobot kriteria dan penilaian alternatif yang dibutuhkan untuk per kriteria. Setelah itu, tahapan berikutnya adalah mengumpulkan data, untuk dianalisa datanya. Perancangan kuisioner metode yang sudah ditentukan, setelah mendapatkan semua nilai yang dibutuhkan maka baru dapat melakukan analisis data yang kemudian dilakukan perhitungan bobot sampai proses perankingan., tahap terakhir yaitu desain sistem yang dibuat sesuai dengan masalah yang ada. Sehingga memperoleh hasil model dan desain sistem untuk bisa membuat laporan yang akan diketahui nilai dari masing masing guru dalam penilaian kinerja guru di Madrasah Aliyah (MA) Yayasan Dail Khairaat. Tahapan yang disajikan pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahap Penelitian

Teknik penelitian yaitu dengan wawancara dan kepala sekolah mengisi kuesioner sebagai tahap penelitian ini. Melakukan wawancara diarahkan kepada kepala sekolah agar mendapatkan hasil informasi proses penilaian guru kinerja terbaik. Dan untuk sebagai instrumentasi kuesioner yang diberi kepada kepala sekolah untuk mengisi kuesioner. Kuesioner pertama yang diberikan berupa kuesioner untuk membantu kepala sekolah dalam pembobotan. Dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan metode AHP, agar dapat menyajikan hasil rangkuman survei. Lalu metode AHP digunakan sebagai instrumen untuk menentukan penilaian kinerja guru terbaik.

Dari tahapan yang didapat peneliti melakukan beberapa tahapan dengan cara melakukan wawancara, studi pustaka, pengamatan (survei lokasi), dan analisa dokumen pada Madrasah Aliyah (MA) Yayasan Dail Khairaat:

1. Pengamatan: data yang telah didapat kemudian dikumpulkan untuk ke proses penilaian kinerja guru pada Madrasah Aliyah (MA) Yayasan Dail Khairaat.
2. Wawancara: mengumpulkan data dengan mengajukan pertanyaan untuk mendapatkan data yang akan digunakan dalam penilaian kinerja guru di Madrasah Aliyah (MA) Yayasan Dail Khairaat
3. Analisa Dokumen: informasi yang di analisa untuk mendapatkan beberapa informasi penting bagi peneliti.
4. Studi Pustaka: peneliti membaca beberapa sumber referensi dari jurnal yang sudah ada di publik dan referensi yang di dapat berkaitan dengan proses tahap penilaian kinerja guru.

Turban menyatakan bahwa Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah metode atau pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan (Turban et al., 2005). Sebuah keputusan yang diambil, proses yang dibutuhkan harus dilalui dan sebuah Sistem Pendukung Keputusan. Menurut (Turban & Aronson, 2005) Pada proses pengambilan keputusan terdapat empat fase yaitu inteligensi, desain, pilihan dan implementasi. Menurut [13] Pilihan Jaringan yang mendukung secara emosional berarti memberikan data, memandu, meramalkan, dan mengarahkan klien data untuk menentukan pilihan yang lebih baik. Investigasi masalah dalam menjalankan langkah-langkah bisnis, dengan menggunakan *Fishbone Diagram*. Pada tahun 1960-an, Kaoru I melansir *Diagram Fishbone* yang disebut garis tulang ikan atau keadaan *Cause Effect*. (Kuswarini dan Nurhidayah, 2018). Diketahui bahwa dengan nama garis tulang ikan atau keadaan *Cause Effect Diagram*. *Diagram Fishbone* ini ditemukan oleh seorang ilmuwan Jepang pada tahun 60-an yaitu Dr. Kaoru Ishikawa, banyak dibilang juga dengan sebut *diagram Ishikawa* [15]. Diagram ini dibuat sederhana seperti bentuk ikan, kepalanya berisi masalah yang sedang dihadapi dan di setiap ruas tulangnya mewakili aspek-aspek penyebab yang menimbulkan masalah tersebut [16].

Dalam tahapan membuat perancangan sistem, menggunakan UML terutama *use case diagram*. *Unified Modeling Language* adalah sebuah pengembangan teknik system agar mendapatkan alat

dokumentasi lalu menentukan secara spesifik system yang akan dibangun. UML awal mula diperkenalkan oleh Grady Booch dan James Rumbaugh sekitar pada tahun 1994-an, kemudian Ivar Jacobson bergabung [17]. Rencana basis informasi atau kumpulan data adalah cara paling umum untuk membuat desain kumpulan data sesuai dengan informasi yang dibutuhkan. Rencana dasar informasi dilakukan untuk keperluan pengembangan sistem penunjang keputusan. Dirancang dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang merupakan diagram yang sederhana yang menggambarkan model suatu *database* sehingga memudahkan dalam membuat *database* yang kompleks maupun sederhana. Menurut [18] *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah gambar yang mendapatkan antara satu item dengan satu item lagi dari item dalam kenyataan yang secara teratur diidentikkan dengan hubungan antar *entity*.

Prototipe (*Prototyping*) adalah salah satu strategi peningkatan yang digunakan oleh spesialis kerangka data dan spesialis bisnis. *Prototyping* dapat disebut sebagai rencana aplikasi cepat, hal ini karena merampingkan dan menjadikan lebih cepat rencana kerangka kerja. (Nugroho dan Sanjaya, 2016).

AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dikembangkan oleh Prof. Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika dari Universitas Pittsburg, Amerika Serikat. Keputusan yang diuraikan beberapa faktor multi kriteria pada tahun 1970, model yang sesuai menjadi hierarki yang sederhana [20]. AHP menentukan kriteria dan juga alternatif berpasangan dengan melakukan perbandingan dan juga susunan hierarki [21]. Skala penggunaan yaitu dari 1 sampai skala 9 untuk mendapatkan skala yang terbaik, hasil penilaian mendapatkan prioritas perbandingan berpasangan untuk mendapatkan hasil penilaian bobot dan alternatif prioritas. Menurut Windarto, AHP (*Analytical Hierarchy Process*) membentuk membangun interaksi yang dapat membantu para pemimpin untuk menciptakan pengaturan terbaik dengan mengubah masalah kompleks menjadi struktur yang lebih mudah dan kemudian mengintegrasikan berbagai komponen yang terkait dengan masalah dinamis (Windarto, 2018).

Melakukan bobot nilai AHP yaitu beberapa cara yang dilakukan berikut ini:

1. Matriks dijabarkan ke bentuk ke decimal
2. Matriks kemudian saling mengkalikan dirinya sendiri
3. Matriks mendapatkan hasil perkalian
4. Setiap menjumlahkan baris pada matriks dan membagi mengkalikan setiap baris dengan jumlah baris, akan menghasilkan rata-rata pada nilai *eigenvector*.
5. Menentukan alternatif dari *eigenvector* nilai tersebut.
6. Pengukuran nilai konsistensi. *Consistency Index* (CI):

$$CI = (\lambda \text{ Maks} - N) / (N-1) \quad (1)$$

N = banyaknya elemen (kriteria)

Lalu Ratio Konsistensi dihitung (CR) dengan rumus:

$$CR = CI / IR \quad (2)$$

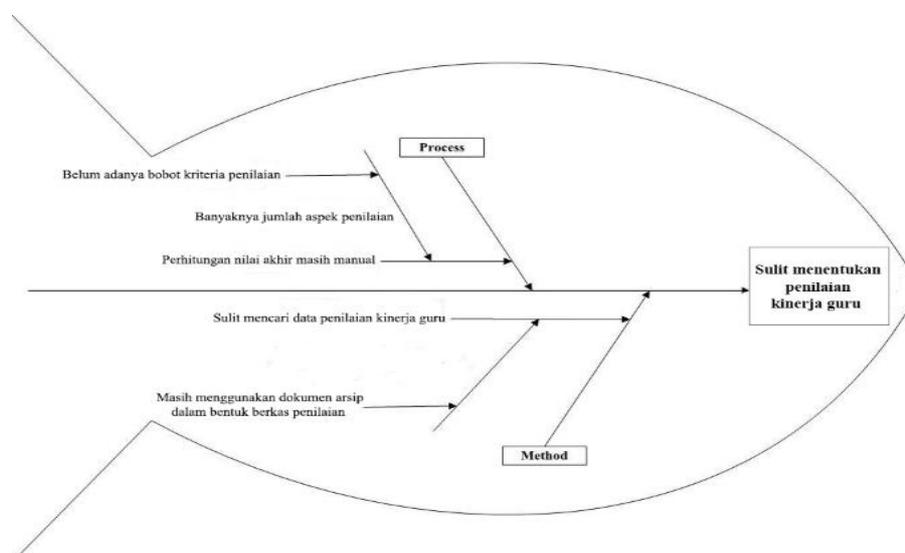
CR = *Concictency Ratio*, CI = *Consistency Index*, IR = *Indeks Random Concictency*

Tabel IR dapat dilihat untuk mengetahui nilai kriteria.

Dengan hasil melebihi dari CR 10%, nilai tidak sesuai dan harus diulang, maka sebaliknya jika nilai kurang dari 0,1 Nilai ini dapat digunakan dan tidak boleh dihitung ulang.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Wawancara dan penyebaran kuesioner dilakukan pada Kepala Sekolah dan Kepala Tata Usaha untuk memperoleh hasil informasi yang dibutuhkan tentang penilaian kinerja guru di Madrasah Aliyah (MA) Yayasan Dail Khairaat. Setelah hasil didapat dari wawancara dan penyebaran kuesioner, maka mendapatkan 7 (tujuh) kriteria yaitu: kegiatan pendahuluan pembelajaran, penguasaan materi pembelajaran, implementasi pembelajaran, interaksi dengan peserta didik, penggunaan bahasa yang benar dalam pembelajaran, kegiatan penutup. Data alternatif berasal dari data guru pada Madrasah Aliyah (MA) Yayasan Dail Khairaat, yang diambil pada periode 2019 sebanyak 23 orang guru dan disepakati untuk pengolahan data pada penelitian ini sampel yang diambil yaitu dari 5 orang guru. Dari hasil analisa, masalah yang ada adalah sulitnya dalam pengambilan keputusan penilaian guru dikarenakan beberapa hal, antara lain belum adanya bobot kriteria penilaian, dan banyaknya jumlah aspek penilaian dan perhitungan nilai akhir masih manual, sehingga dapat mengakibatkan kesalahan dalam penilaian kinerja guru. Terlebih lagi, sulit untuk melacak informasi evaluasi pelaksanaan instruktur, karena mereka benar-benar menggunakan laporan yang dicatat sebagai penilaian. Dalam menganalisa masalah pada penilaian kinerja guru, penggambaran masalah yaitu, menggunakan *fishbone diagram*. Penilaian kinerja guru akan sesuai langkah-langkah kriteria yang telah ditentukan dan memanfaatkan teknik penggunaan AHP. Hasil yang diberikan dapat menjadi bahan evaluasi kinerja guru agar kinerja tersebut dapat dipertahankan atau ditingkatkan. *Diagram Fishbone* dapat ditemukan pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Fishbone Diagram

Penerapan AHP Metode Analytical Hierarchy Process

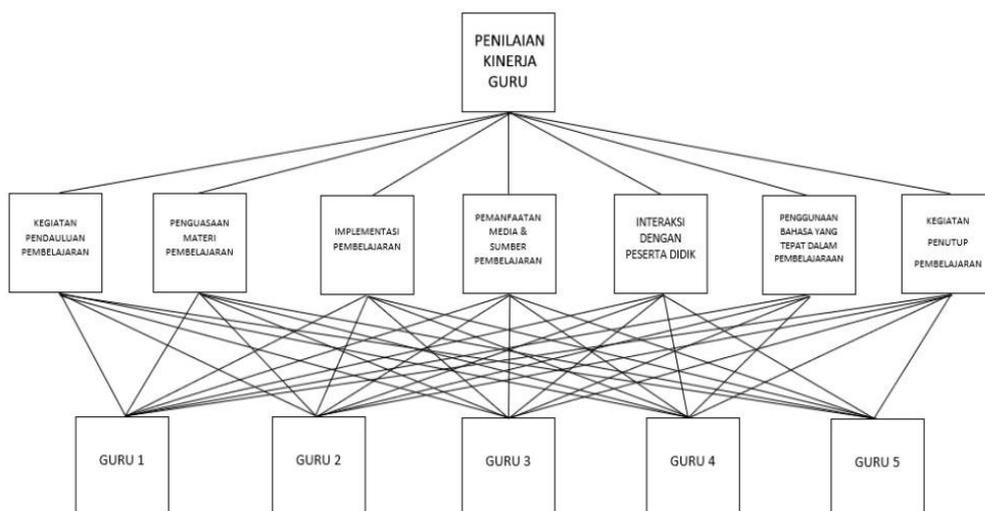
Berikutnya adalah langkah-langkah yang digunakan sebagai alasan untuk penilaian MA Dail Khairaat:

1. Kegiatan Pendahuluan Pembelajaran: Kriteria ini adalah untuk menilai apakah guru dapat membangun sikap religius sesuai dengan ajaran agama yang dianutnya, membangun motivasi peserta didik untuk belajar, serta menyampaikan kegiatan pembelajaran dan kompetensi yang dinilai.
2. Penguasaan Materi Pembelajaran: Kriteria ini untuk menyajikan pembahasan materi dengan konsep yang benar, menyesuaikan materi pembelajaran dengan nilai pembelajaran, dan menyajikan materi secara sistematis dari yang mudah ke yang sulit, sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai peserta didik.
3. Implementasi Pembelajaran: Kriteria ini dieksekusi dengan cara cerdas yang memberdayakan munculnya interaksi antara peserta didik, peserta didik dengan guru, dan peserta didik dengan lingkungan belajar, agar menghasilkan kemampuan komunikatif dan kerja sama, guru juga menerapkan teknik bertanya dengan tidak memunculkan jawaban serempak dari peserta didik, lalu guru mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan bertanya untuk membangun kebiasaan mencari tahu.
4. Pemanfaatan Media dan Sumber Belajar: Kriteria ini diantaranya, menunjukkan kemampuan dalam memanfaatkan media pemerolehan, termasuk siswa dalam pemanfaatan media pembelajaran.

5. Interaksi dengan Peserta Didik: Pendidik memberikan reaksi positif terhadap dukungan siswa, menumbuhkan kegembiraan dan energi siswa, dalam belajar, dan guru menunjukkan sikap terbuka terhadap reaksi siswa.
6. Penggunaan Bahasa yang Benar dan Tepat dalam Pembelajaran: Guru menggunakan bahasa Indonesia yang baik, benar dan kontekstual, serta menggunakan pilihan kata yang mudah dipahami oleh peserta didik.
7. Kegiatan Penutup Pembelajaran: Guru mengumpulkan karya siswa sebagai bahan portofolio, dan menganggap pembelajaran untuk kesadaran diri siswa.

Semua kriteria tersebut dinilai dengan skala penilaian 90-100 = sangat baik, 80-89 = baik, 60 – 79 = cukup, 40 – 59 = kurang, 0-39 = sangat kurang. Semakin tinggi nilai alternatif per kriteria, semakin baik kinerja guru tersebut. Data alternatif berasal dari data guru pada Madrasah Aliyah (MA) Yayasan Dail Khairaat, yang diambil pada periode 2019 sebanyak 23 orang guru dan disepakati untuk penanganan informasi dalam tes ujian ini diambil dari 5 orang pendidik (guru). Dalam penelitian ini metode pemeriksaan yang digunakan adalah pengujian purposive. Pengujian bertujuan adalah metode pemeriksaan sumber informasi dengan perenungan tertentu. [23]

Alasan menggunakan teknik *purposive sampling* adalah karena tidak semua sampel memiliki kriteria yang sesuai dengan kriteria yang diteliti. Dalam hal ini, akan diambil sampel 5 guru dari seluruh guru, karena 5 guru tersebut langsung dipilih kepala sekolah. Selanjutnya, peneliti memilih strategi Pengujian Purposive yang membangun standar khusus yang harus dipenuhi oleh contoh yang digunakan dalam pengujian ini. Juga telah disepakati bahwa contoh dalam ujian ini adalah 5 orang pendidik. Kriteria tersebut maka bisa dibentuk berupa sebuah AHP pada model gambar 3, yaitu struktur hierarki penilaian kinerja guru terdapat tujuan (*goal*) lalu kriteria dan alternatif. Setiap guru dinilai dari tujuh kriteria yang ada untuk memperoleh nilai alternatif seberapa guru tersebut mampu mendapat nilai yang sesuai dengan kinerja guru tersebut.



Gambar 3. Struktur Hierarki Penilaian Kinerja Guru

Proses Mencari Nilai Bobot Kriteria Menggunakan Metode AHP

Berikut adalah penilaian kinerja guru berdasarkan kuesioner yang telah diisi oleh Kepala Sekolah, yaitu:

- K1 = Kegiatan Pendahuluan Pembelajaran
- K2 = Penguasaan Materi Pembelajaran
- K3 = Implementasi Pembelajaran
- K4 = Pemanfaatan Media dan Sumber Belajar
- K5 = Interaksi Dengan Peserta Didik
- K6 = Penggunaan Bahasa yang Benar dan Tepat dalam Pembelajaran
- K7 = Kegiatan Penutup Pembelajaran

Dari kuesioner yang telah diberikan ke kepala sekolah MA Dail Khairaat. untuk mendapatkan data penilaian bobot kriteria, maka didapat tabel perbandingan antar kriteria, seperti yang terlihat ada tabel.

Tabel 1. Tabel Perbandingan Antar Kriteria

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1	1/3	1/3	1	1/7	1/3	1
K2	3	1	3	1	1/3	3	3
K3	3	1/3	1	1	1/3	3	3
K4	1	1	1	1	1/4	1	1
K5	7	3	3	5	1	2	3
K6	3	1/3	1/3	1	1/2	1	1/2
K7	1	1/3	1/3	1	1/3	2	1

Untuk mendapatkan nilai bobot kriteria, maka diselesaikan dengan metode AHP. Langkah penyelesaiannya seperti yang sudah dijelaskan di atas.

- a. Menjabarkan Matriks dijabarkan ke bentuk ke decimal terdapat pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Tabel Banding Antar PerKriteria dengan angka desimal

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1	0,3333	0,3333	1	0,1429	0,3333	1
K2	3	1	3	1	0,3333	3	3
K3	3	0,3333	1	1	0,3333	3	3
K4	1	1	1	1	0,25	1	1
K5	7	3	3	5	1	2	3
K6	3	0,3333	0,3333	1	0,5	1	0,5
K7	1	0,3333	0,3333	1	0,3333	2	1

Kemudian tabel 2 tersebut diubah menjadi matriks angka desimal.

$$\begin{bmatrix} 1,0000 & 0,3333 & 0,3333 & 1,0000 & 0,1429 & 0,3333 & 1,0000 \\ 3,0000 & 1,0000 & 3,0000 & 1,0000 & 0,3333 & 3,0000 & 3,0000 \\ 3,0000 & 0,3333 & 1,0000 & 1,0000 & 0,3333 & 3,0000 & 3,0000 \\ 1,0000 & 1,0000 & 1,0000 & 1,0000 & 0,2500 & 1,0000 & 1,0000 \\ 7,0000 & 3,0000 & 3,0000 & 5,0000 & 1,0000 & 2,0000 & 3,0000 \\ 3,0000 & 0,3333 & 0,3333 & 1,0000 & 0,5000 & 1,0000 & 0,5000 \\ 1,0000 & 0,3333 & 0,3333 & 1,000 & 0,3333 & 2,0000 & 1,0000 \end{bmatrix}$$

b. Matriks kemudian saling mengkalikan dirinya sendiri.

c. Matriks mendapatkan hasil perkalian.

$$\begin{bmatrix} 6,9997 & 2,6506 & 3,5395 & 4,714186 & 1,257842 & 5,9521143 & 5,595021 \\ 30,3331 & 6,9995 & 10,9996 & 15,6665 & 4,844971 & 23,6665 & 21,4999 \\ 22,333 & 5,6662 & 6,9995 & 12,9998 & 3,95616 & 15,6664 & 13,4998 \\ 13,75 & 4,0832 & 6,7499 & 7,2500 & 2,142757 & 10,8333 & 10,25 \\ 46 & 15,9995 & 23,9996 & 28,0000 & 7,2497 & 35,3331 & 37 \\ 12,9998 & 4,4442 & 5,3331 & 8,6666 & 2,067399 & 6,9997 & 8,4998 \\ 13,3329 & 3,7775 & 4,6663 & 7,3331 & 2,281635 & 7,9997 & 6,9997 \end{bmatrix}$$

d. Setiap menjumlahkan baris pada matrikis dan membagi mengkalikan setiap baris dengan jumlah baris, akan menghasilkan rata-rata pada nilai *eigenvektor*. terdapat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Nilai *Eigenvector*

Jumlah Baris			<i>Eigenvector</i>		
K1	30,709	→ 30,709 / 569,882	K1	0,0539	5%
K2	114,0101	→ 114,0101 / 569,882	K2	0,2001	20%
K3	81,1209	→ 81,1209 / 569,882	K3	0,1423	14%
K4	55,0592	→ 55,0592 / 569,882	K4	0,0966	10%
K5	193,5819	→ 193,5819 / 569,882	K5	0,3397	34%
K6	49,0106	→ 49,0106 / 569,882	K6	0,086	9%
K7	46,3908	→ 46,3908 / 569,882	K7	0,0814	8%

TOTAL	569,882			1	100%

e. Menentukan alternatif dengan resume nilai eigenvector.

K1 = Kegiatan Pendahuluan Pembelajaran = 0,0539

K2 = Penguasaan Materi Pembelajaran = 0,2001

K3 = Implementasi Pembelajaran = 0,1423

K4 = Pemanfaatan Media dan Sumber Belajar = 0,0966

K5 = Interaksi Dengan Peserta Didik = 0,3397

K6 = Penggunaan Bahasa yang Benar dan Tepat dalam Pembelajaran = 0,0860

K7 = Kegiatan Penutup Pembelajaran = 0,0814

f. Pengukuran nilai konsistensi. *Consistency Index* (CI):

$$CI = (\lambda \text{ Maks} - N) / (N-1)$$

dengan λ Maks = 7,69559235 dan N=7, maka:

$$CI = (7,69559235 - 7) / (7-1) = 0,115932059$$

menghitung Ratio Konsistensi (CR)

$$CR = CI / IR$$

dengan IR 7 kriteria/elemen = 1,32 (melihat tabel IR), maka:

$$CR = 0,115932059 / 1,32 = 0,087827317$$

Penilaian perbandingan dianggap konsisten jika nilai CR tidak lebih dari 0,1 atau 10%. Dari hasil perhitungan maka diperoleh CR yaitu terbesar 0,087827317, sehingga penilaian perbandingan kriteria penilaian kinerja guru sudah konsisten dan tidak perlu dilakukan perhitungan ulang.

Hasil Alternatif Nilai Per kriteria AHP

Berikutnya perhitungan bobot alternatif per kriteria, maka sebagai sampel 5 guru untuk penerapan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dalam penilaian guru. Di mana data didapat dari kuesioner yang diberikan ke Kepala Sekolah untuk hasil penilaian setiap alternatif per kriteria. Penilaian terhadap alternatif G1 sampai dengan G5 untuk Kriteria 1 (Kegiatan Pendahuluan Pembelajaran) terdapat pada tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4. Nilai Alternatif untuk Kriteria 1

Alternatif	Nilai
G1	80
G2	100
G3	100
G4	100
G5	100

Kemudian penilaian terhadap alternatif G1-G5 untuk Kriteria 2 (Penguasaan Materi Pembelajaran) seperti tabel 5 yang disajikan:

Tabel 5. Tabel Alternatif Nilai untuk K 2

Alternatif	Nilai
G1	100
G2	75
G3	100
G4	75
G5	100

Penilaian juga dilakukan terhadap alternatif G1-G5 untuk Kriteria 3 (Implementasi Pembelajaran), Kriteria 4 (Pemanfaatan Media dan Sumber Belajar), Kriteria 5 (Interaksi Dengan Peserta Didik), Kriteria 6 (Penggunaan Bahasa yang Benar dan Tepat dalam Pembelajaran) dan Kriteria 7 (Kegiatan Penutup Pembelajaran).Kemudian hasil penilaian tersebut, dihitung untuk mencari eigenvector, seperti Langkah 4, jumlahkan setiap baris sampai pembagian baris. Maka didapatkanlah *eigenvector* untuk masing-masing kriteria, seperti tabel 6 dibawah ini nilai *eigenvector* alternatif untuk Kriteria 1.

Tabel 6. Tabel Nilai Eigenvector untuk Kriteria 1

Alternatif	Nilai Eigenvector	Persentase
G1	0,1667	17%
G2	0,2083	21%
G3	0,2083	21%
G4	0,2083	21%
G5	0,2083	21%
	1,0000	100%

Begitupun untuk Kriteria 2 sampai dengan kriteria 7, dihitung eigenvector nya, sehingga terdapat pada tabel 7 di bawah ini

Tabel 7. Tabel *Eigenvector Alternative* Perkriteria

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
G1	0,1667	0,2222	0,2110	0,1781	0,2000	0,2222	0,2083
G2	0,2083	0,1667	0,2294	0,2146	0,2000	0,2222	0,1667
G3	0,2083	0,2222	0,1927	0,2146	0,2000	0,2222	0,2083
G4	0,2083	0,1667	0,1927	0,2146	0,2000	0,2222	0,2083
G5	0,2083	0,2222	0,1743	0,1781	0,2000	0,1111	0,2083

Konsekuensi dari nilai *vektor eigen* yang telah diperoleh akan ditentukan untuk mendapatkan alternatif. Untuk nilai *eigen* alternatif per masing-masing kriteria tabel 7, kemudian pada tabel 3 dikalikan dengan nilai eigen bobot kriteria. Hasil akan terlihat dan mendapatkan hasil akhir dan ranking dari guru terbaik.

Tabel 8. Tabel Hasil Akhir

	Nilai Akhir	Ranking
G3	0,2078	1
G1	0,2047	2
G2	0,1986	3

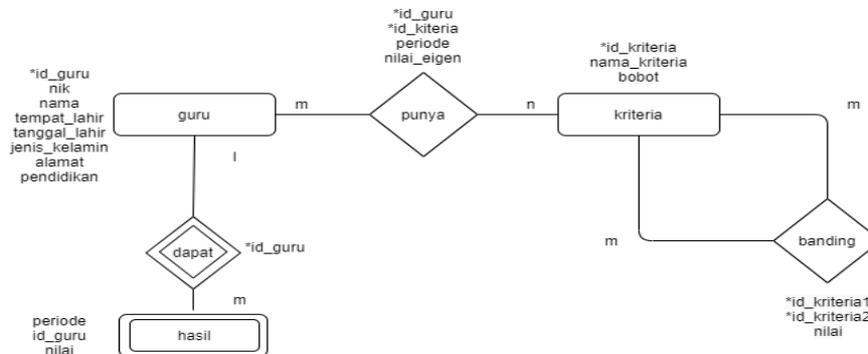
G4	0,1967	4
G5	0,1922	5

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada Yayasan Dail Khairaat untuk mendapatkan penilaian kinerja guru diperlukan metode AHPsetiap kriterianya menentukan perangkingan terhadap alternatif yang dipilih. Hasil dari perhitungan tersebut, maka didapatkan nilai dari setiap alternatif. Dan dari hasil perhitungan nilai alternatif, maka didapatkan perangkingan sebagai berikut:

- a. G3 : Rangking 1
- b. G1 : Rangking 2
- c. G2 : Rangking 3
- d. G4 : Rangking 4
- e. G5 : Rangking 5

Perancangan sistem aplikasi

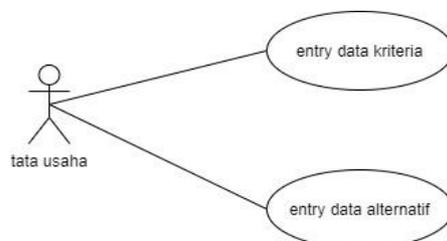
Pengembangan Sistem Penunjang Keputusan pemilihan penilaian kinerja guru pada Yayasan Dail Khairaat, dimulai dengan pemodelan basis data dengan ERD (*Entity Relationship Management*). Berikut ERD yang dibuat untuk sistem penunjang keputusan penilaian kinerja guru. terdapat pada gambar 4 di bawah ini



Gambar 4. ERD Penilaian Guru

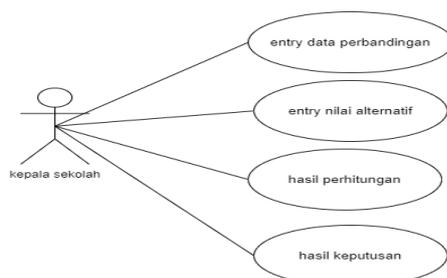
ERD terdiri dari guru yang mempunyai atribut seperti, id guru, nik, nama, tempat lahir, jenis kelamin, alamat, pendidikan, dan periode. Kemudian ada kriteria yang mempunya atribut seperti, id kriteria, kd kriteria, dan nama kriteria. Dari gambar di atas bisa di lihat proses bagaimana setiap entitas menampilkan id dan nilai masing-masing yang saling terhubung, sehingga di hasil penilaian mendapatkan keterangan, periode, dan juga nilai akhir.

Pada gambar *Use Case Diagram Input* terdiri dari *entry* data kriteria, dan *entry* data alternatif, dimana kepala sekolah sebagai aktor aktif, menginput data-data yang diperlukan untuk proses penilaian kinerja guru di sekolah tersebut. Gambar *Use Case Diagram input* terdapat pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Use Case Diagram Input

Pada gambar *Use Case Diagram Proses* terdiri dari *entry* perbandingan kriteria, *entry* nilai alternatif, dan keputusan hasil cetak. Kepala sekolah sebagai aktor aktif, menginput data-data yang diperlukan untuk proses penilaian kinerja guru di sekolah tersebut. Kepala sekolah juga bisa mencetak hasil keputusan dari hasil rekomendasi nilai alternatif. Gambar *Use Case Diagram Proses* dapat dilihat pada gambar 6 di bawah ini:



Gambar 6. Use Case Diagram Proses

Pada gambar *Use Case Diagram* dimana kepala sekolah sebagai aktor aktif, dapat mencetak laporan-laporan yang akan dihasilkan oleh sistem, dan laporan yang sudah dicetak dapat dijadikan sebagai arsip untuk sekolah. Gambar *Use Case Diagram Laporan* terdapat pada gambar 7 di bawah ini.



Gambar 7. Use Case Diagram Laporan

Pada hasil layar dibawah ini, dapat dilihat hasil dari perhitungan dari aplikasi yang telah dibuat yaitu tampilan layer perhitungan dari penilaian kinerja guru metode AHP.

Jumlah	Eigen Vector
0.2904875691493	0.0557839304409
1.3405280724932	0.19150401035617
1.0130426623762	0.14472008462517
0.64397935768473	0.091997051097018
2.3839050071687	0.34055780816696
0.63543292180161	0.090776131685944
0.59262437932631	0.084960625616044

Normalisasi	kegiatan pendahuluan pembelajaran	penguasaan materi pembelajaran	implementasi pembelajaran	pemanfaatan media dan sumber pembelajaran	interaksi dengan peserta didik	penggunaan bahasa yang tepat dalam pembelajaran	kegiatan penutup pembelajaran
M. Romli	0.208333333333333	0.17647058823529	0.19257840603248	0.20703933747412	0.2	0.166666666666667	0.208333333333333
Fachruroji	0.166666666666667	0.23529411764706	0.18561484918794	0.17184265010352	0.2	0.208333333333333	0.208333333333333
Komarudin	0.208333333333333	0.17647058823529	0.23201856148492	0.20703933747412	0.2	0.208333333333333	0.166666666666667
Munadih	0.208333333333333	0.23529411764706	0.19489569164733	0.20703933747412	0.2	0.208333333333333	0.208333333333333
Neneng Nurhayati	0.208333333333333	0.17647058823529	0.19489569164733	0.20703933747412	0.2	0.208333333333333	0.208333333333333

Gambar 8. Layar Tampilan Penilaian Guru

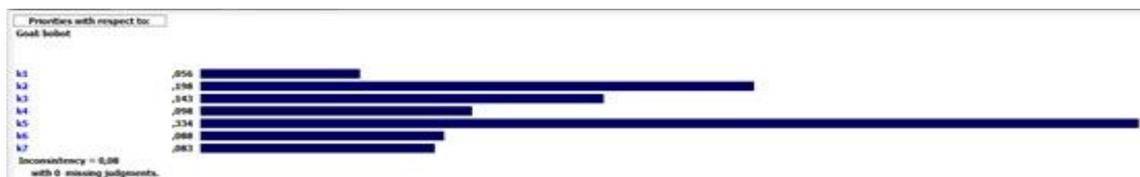
Dibawah ini adalah Layar Tampilan Akhir Penilaian Guru, beserta nilai prioritas alternatif hasil perhitungan AHP.

Ranking	Alternatif	Nilai	Hasil Keputusan
1	Munadih	0.20702869374136	<input type="radio"/> cetak
2	Fachruroji	0.20412179142749	<input type="radio"/> cetak
3	Komarudin	0.19817289579025	<input type="radio"/> cetak
4	Neneng Nurhayati	0.19638958205491	<input type="radio"/> cetak
5	M. Romli	0.19428703698599	<input type="radio"/> cetak

Gambar 9. Layar Tampilan Akhir Penilaian Guru

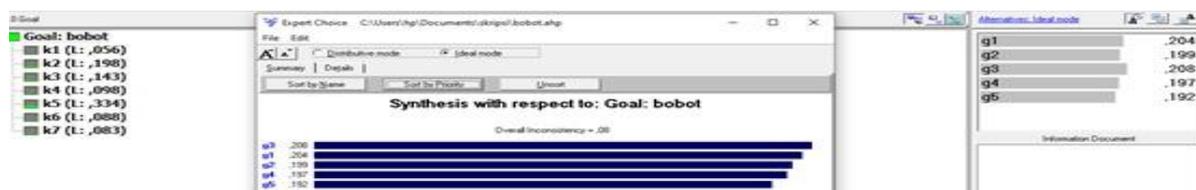
Akhir hasil dari SPK dapat menentukan, perhitungan dan pencarian data penilaian kinerja guru untuk mengurangi kesalahan dalam penilaian kinerja guru. SPK ini akan membantu Kepsek (Kepala Sekolah) dalam menentukan pilihan untuk memutuskan berkinerja terbaik dengan cara yang adil dan lebih tepat.

Hasil dari pengujian menggunakan aplikasi *Expert Choice* mendapatkan hasil yang serupa dari perhitungan yang di lakukan pada bagian pembahasan. Dilakukan tahap ini agar hasil yang didapat sesuai dengan data yang sudah di hitung, agar terhindar dari perhitungan yang melebihi kapasitas yang tidak sesuai. Hasil pengujian dengan aplikasi *Expert Choice* untuk nilai bobot kriteria terlihat pada gambar 10 berikut ini:



Gambar 10. Hasil Pembobotan Per Kriteria

Hasil pengujian dengan aplikasi *Expert Choice* untuk nilai akhir alternatif terlihat pada gambar 11 berikut ini yang menampilkan hasil akhir dari nilai alternatif.



Gambar 11. Hasil Akhir Alternatif Per Kriteria AHP

Berdasarkan uraian dan pembahasan analisa yang telah dilakukan pada MA Dail Khairaat, maka dapat ditarik kesimpulan dengan dibuatkan diterapkannya metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) ini merupakan metode yang tepat untuk penilaian kinerja guru, dengan menghasilkan nilai bobot kriteria, dan prioritas alternatif guru berkinerja terbaik. Aplikasi SPK berbasis web yang dihasilkan, mempermudah penilaian, perhitungan dan pencarian data penilaian kinerja guru sehingga dapat mengurangi kesalahan dalam penilaian kinerja guru. SPK ini memberikan suatu rekomendasi guru terbaik, dalam hal ini studi kasus di Yayasan Dail Khairaat. Penilaian kinerja guru dilakukan sesuai dengan kriteria yang ditentukan dan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). SPK ini menghasilkan keputusan yang objektif dan lebih tepat, agar hasil yang diperoleh sesuai harapan dan dapat meningkatkan kualitas serta mutu guru. Hasil yang diberikan dapat menjadi bahan evaluasi kinerja guru agar kinerja tersebut dapat dipertahankan atau ditingkatkan.

ACKNOWLEDGEMENTS

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa dan Shalawat serta Salam kepada Rasullulah Muhammad S.A.W, akhirnya Penulis dapat menyelesaikan penyusunan penelitian ini. Terima kasih kepada ibu dosen pembimbing Anita Diana dan Universitas Budi Luhur, serta keluarga dan sahabat yang selalu mendukung saya, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu.

REFERENCES

- [1] Paramita A., Mustika F. A., dan Farkhatin N, “Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Guru Terbaik Berdasarkan Kinerja Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP),” Vol 3(1) J. Nas. Teknol. Dan Sist. Inf., 2017, pp. 9-18.
- [2] Intan dan Adnyani Widya Putu Luh Mutiia, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Instruktur Terbaik Berdasarkan Kinerja Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Menurut Kristanto (2008 : 61) “ Perancangan Sistem Adalah Suatu Fase Dimana Diperlukan Suatu Keahlian Perancangan Untuk Elem,” Vol 11(1), Fakt. Exacta, 2018, pp.75–83.
- [3] Saputra R. H., Novitasari D., Waziana W., dan Kridianto R, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Berbasis Web Menggunakan Metode Ahp Pada Smk Negeri 1 Talangpadang,” Vol 1(2), J. Ilm. Nas. Ris. Apl. Dan Tek. Inform., 2019, pp.39-46.
- [4] Juanita S., dan Ramadhan F, “Penunjang Keputusan Penentuan Guru Terbaik Pada Smk Bina Insan Mandiri.”
- [5] Riandhito F. A., dan Diana A, “Decision Support System Pemilihan Wali Kelas Terbaik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Studi Kasus Smk Satria Jakarta,” Vol 2(3), Idealis, 2019, pp. 146-150.
- [6] Sopiah N. S., dan Diana A, “Implementasi Decision Support System Penilaian Kinerja Guru Terbaik Di Sdn Kebayoran Lama Selatan 17 Pagi Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) & Simple Additive Weighting (SAW),” Vol 9, 2017, pp.223–230.
- [7] Wibowo N. B., dan Anubhakti D, “Sistem Informasi Penunjang Keputusan Penentuan Guru Terbaik Pada Sekolah Smp Islam Al Hikmah Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP),” Vol 3(1), J. Idealis, 2020, pp. 486-491.
- [8] Ahmad A. N., Turmudi Zy, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Terbaik Pada Sma Negeri 1 Telukjambe Barat Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (Ahp),” Vol 60, Adm. Law J., 2020, pp. 53–77.
- [9] Wiguna D, “Decision Support System To Determine The Location Of A Cake Shop Retail Business Using The Ahp Method And Simple Additive Weighting (Saw),” Vol 2(2), Systematics, 2020, pp. 79-85.
- [10] Wijayanto Joko J. S, “Pemodelan Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Guru,” Vol 4(1), J. Idealis, 2021, pp. 98-107.
- [11] Turban E., Aronson J. E., dan Liang T. P, " Decision Support System And Intelligent System (7th Edition E.D.)," 2007.
- [12] Turban Dan Aronson (2011: 75), “Sistem Pendukung Keputusan,” Kusriani, No. 2005, Hal. 19–33, 2005.
- [13] Diwanda S. A., Ode L., H. S. Sagala, J. T. Informatika, F. Teknik, Dan U. H. Oleo, “Sistem

- Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karwayan Menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process Pada Pt. Konsuil Wilayah Sulawesi Tenggara,” Vol 2(1), Semantik, 2016, pp. 341-348.
- [14] Meylani V., Kuswarini P., dan Nurhidayah, “Pengaruh Model Problem Based Learning Dibantu Fishbone Diagram Terhadap Keterampilan Proses Sains Biologi Peserta Didik Di Sma Negeri 1 Karangnunggal,” Vol 3(2), Eksakta J. Penelit. Dan Pembelajaran Mipa, 2018, pp. 11-18.
- [15] Saputro A., “Analisis Proses Bisnis Dengan Menggunakan Metode Fishbone Diagram Pada Pt . Tirta Kurnia Jasatama Semarang,” 2014.
- [16] Welim, “Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dan Weight Product (Wp) Dalam Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Berbasis Web Studi Kasus : Smk Satria Jakarta,” Jurnal, 2016.
- [17] Sri Mulyani, “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Daerah: Notasi Permodelan Unifed Modeling Language,” Metode Analisis Dan Perancangan Sistem. 2016.
- [18] Yanto R., “Manajemen Basis Data Menggunakan Mysql”1, 2016.
- [19] Gunarti R., E. Nugroho, Dan G. Y. Sanjaya, “Pengembangan Prototype Sistem Informasi Customer Relationship Management Di Stikes Husada Borneo Banjarbaru,” Vol 1(2), J. Inf. Syst. Public Heal., 2016.
- [20] Saaty T. L., "Fundamentals Of Decision Making And Priority Theory With The Analytic Hierarchy Process," Vol 6. Rws Publications, 2000.
- [21] Saaty T. L., “Decision Making With The Analytic Hierarchy Process,” Vol 1(1), Int. J. Serv. Sci., 2008.
- [22] Windarto A. P, Cess : Journal Of Computer Engineering, System And Science. 2018.
- [23] Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan Kombinasi (Mixed Methods). Bandung: Alfabeta, 2016.