Penerbit ADM RUMAH PENGETAHUAN
Jurnal KOMITEK
Jurnal Komputer, informasi Dan Teknologi

Decision Support System for Determining Achievement Teachers Using Fuzzy-Analytical Hierarchy Process (F-AHP) (Case Study: SMP IT Khairunnas Bengkulu)

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Guru Berprestasi Menggunakan Fuzzy-Analytical Hierarchy Process (F-AHP) (Studi Kasus : SMP IT Khairunnas Bengkulu)

Migi [1]; Siswanto [2]; Jhoanne Fredricka [2]

[1]Study Program of Informatics, Faculty of Computer Science Universitas Dehasen Bengkulu
[2] Department of Informatics, Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu
Email: [1] migiajha09@gmail.com

How to Cite :

Migi., Siswanto., Fredricka, J. (2021). Decision Support System for Determining Achievement Teachers Using Fuzzy-Analytical Hierarchy Process (F-AHP) (Case Study: SMP IT Khairunnas Bengkulu). JURNAL Komitek, *1*(2). DOI: https://doi.org/10.53697/jkomitek.v1i2

ARTICLE HISTORY
Received [16 November 2021]
Revised [29 November 2021]
Accepted [4 Desember2021]

KEYWORDS
Fuzzy AHP Method, Achievement Teacher

This is an open access article under the CC–BY-SA license

ABSTRAK

Penilain guru berprestasi bertujuan untuk meningkatkan produktivitas guru dalam proses belajar dan mengajar. Ada 4 kriteria yang dinilai yaitu pemahaman terhadap peserta didik, perancangan RPP, evaluasi hasil belajar, pengembangan peserta didik. Namun semua proses penilaian guru berprestasi tersebut masih menggunakan aplikasi Office Word dan Excel, Sehingga membutuhkan waktu yang lama karena belum adanya database terstruktur yang dapat membantu menyimpan data sehingga mempermudah proses pengolahan data. Aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net dan Database SQL Server 2008r2, dimana pada aplikasi telah diterapkan salah satu Metode Sistem Pendukung Keputusan yaitu Fuzzy-Analytical Hierarchy Process (F-AHP). Data guru berprestasi yang dinilai berjumlah 10 orang, diproses ke dalam Metode Fuzzy-Analytical Hierarchy Process (F-AHP) dengan tahapan menentukan jenis kriteria, membuat alternative kriteria, menentunkan matriks perbandingan berpasangan, menentukan matriks perbandingan kriteria F-AHP, menentukan nilai sistesis, menentukan nilai vektor (V) dan nilai ordinat fuzzy (d'), perhitungan bobot dan normalisasi vektor bobot, hasil normalisasi, serta perangkingan dan hasil keputusan. Sehingga menghasilkan nilai akhir penilaian guru beprestasi dengan nilai tertinggi yaitu 91,66. Berdasarkan perhitungan dari data penilaian yang telah diuji metode Fuzzy-Analytical Hierarchy Process (F-AHP) mampu memberikan rekomendari yang tepat dan sesuai serta dapat membantu dalam penilaian guru berprestasi di SMP IT Khairunnas Bengkulu.

ABSTRACT

Assessment of outstanding teachers aims to increase teacher productivity in the teaching and learning process. There are 4 criteria that are assessed, namely understanding of students, designing lesson plans, evaluating learning outcomes, and developing students. However, all of the outstanding teacher assessment processes still use Office Word and Excel applications, so it takes a long time because there is no

structured database that can help store data so as to simplify the data processing process. This application is made using Visual Basic .Net programming language and SQL Server 2008r2 database, where the application has implemented one of the Decision Support System Methods, namely Fuzzy-Analytical Hierarchy Process (F-AHP). The data of outstanding teachers who were assessed were 10 people, processed into the Fuzzy-Analytical Hierarchy Process (F-AHP) method with the stages of determining the type of criteria, making alternative criteria, determining the pairwise comparison matrix, determining the comparison matrix of F-AHP criteria, determining the value of the synthesis, determine the value of vector (V) and fuzzy ordinate value (d'), calculation of weights and normalization of weight vectors, normalization results, as well as ranking and decision results. So as to produce the final score of the teacher's assessment with the highest score of 91.66. Based on calculations from assessment data that has been tested the Fuzzy-Analytical Hierarchy Process (F-AHP) method is able to provide appropriate and appropriate recommendations and can assist in the assessment of outstanding teachers at SMP IT Khairunnas Bengkulu.

PENDAHULUAN

Saat ini di Indonesia baik Instansi Pemerintah maupun Swasta sudah menerapkan Computer Based Information System (CBIS) dimana sistem tersebut bersifat fleksibel, interaktif, dapat di adaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak restruktur. Salah satu aplikasi yang telah mendukung CBIS adalah Sistem Pendukung Keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan telah banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari di berbagai bidang. Dengan adanya sistem yang mampu membantu untuk menentukan keputusan, keputusan yang di ambil akan lebih objektif. Hal tersebut yang dirasa sangat berperan penting terhadap pengambilan keputusan yang tepat sasaran pada sebuah kasus atau masalah

SMP IT Khairunnas Bengkulu merupakan salah satu sekolah menengah pertama swasta di Kota Bengkulu tepatnya di Jalan Hibdrida Kecamatan Gading Cempaka. Pada Sekolah tersebut, setiap tahunnya dilaksanakan penilaian guru untuk menentukan siapa guru berprestasi. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan produktivitas guru dalam proses belajar dan mengajar. Ada 4 (empat) aspek yang akan dinilai yaitu pemahaman terhadap peserta didik, perancangan RPP, evaluasi hasil belajar, pengembangan peserta didik. Namun semua proses penilaian guru berprestasi tersebut sudah menggunakan paket aplikasi yaitu Office Word dan Excel untuk mendata semua guru dan memberikan penilaian pada masing-masing guru. Tentunya hal ini membutuhkan waktu yang lama, dikarenakan belum adanya database terstruktur yang dapat membantu menyimpan data sehingga mempermudah proses pengolahan data.

Oleh karena itu dalam penelitian ini, penulis membangun sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk mengolah data guru, penilaian guru, serta menentukan guru berprestasi. Dalam penentuan guru berprestasi ini menggunakan salah satu metode sistem pendukung keputusan yaitu Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP).

Penelitian terkait dilakukan oleh (Bahari, et al., 2018). Pada penelitian ini dibuatlah sebuah sistem pendukung keputusan untuk penilaian kinerja guru menggunakan metode Fuzzy-Analytic Hierarchy Process (F-AHP) studi kasus SMA Brawijaya Smart School dengan menggunakan enam kriteria yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi profesional, kompetensi pengembangan inovasi, kompetensi pemanfaatan teknologi, kompetensi sosial, dan kompetensi kepribadian. Pada penelitian ini mendapatkan hasil tingkat akurasi sistem hingga 82,501% dengan jumlah kriteria adalah 6 kriteria. Dari hasil perhitungan tersebut maka penerapan metode Fuzzy-Analytic Hierarchy Process (F-AHP) diharapkan dapat membantu menentukan guru berprestasi di SMA Brawijaya Smart School Malan.

Penelitian terkait dilakukan oleh (Tarmizi, et al., 2019). Metode yang digunakan dalam menentukan guru berprestasi adalah Composite Performance Index (CPI). (CPI) merupakan indeks gabungan (Composite Index) yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan beberapa kriteria (j). Hasil dari penelitian adalah menghasilkan perankingan yang akan menentukan guru berprestasi yang dapat berfungi sebagai alternatif untuk mengambil keputusan.

Penelitian terkait dilakukan oleh (Wahyudi, 2018). Penentuan guru berprestasi di SMA Negeri 1 Sumberpucung adalah guru yang secara subjektif dipilih oleh kepala sekolah. Dari kasus yang diangkat didapat bahwa peserta yang mempunyai gap yang semakin kecil maka akan membuat kesempatan untuk lolos menjadi guru berprestasi semakin besar karena mempunyai profil individu yang selisih paling sedikit dengan profil ideal, yang terbukti pada peserta 201.502 mempunyai nilai akhir 5,64 yang menjadikan peserta tersebut menduduki peringkat pertama.

LANDASAN TEORI

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur dan semi terstruktur. Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif (Limbong, 2020:15).

Metode F-AHP

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki. Hierarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif (Limbong, 2020:67).

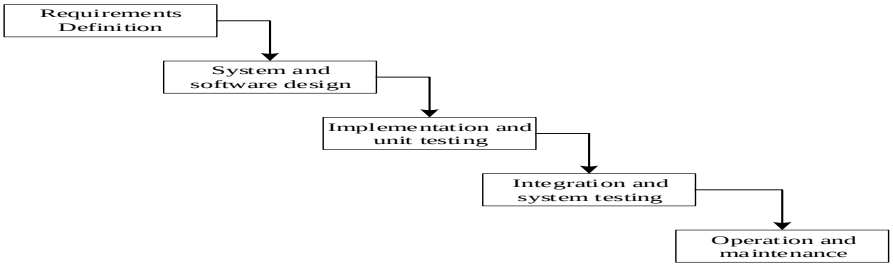
Metode FAHP menggunakan rasio FUZZY yang disebut Triangular Fuzzy Number (TFN) dan digunakan dalam proses fuzzifikasi. TFN terdiri dari tiga fungsi keanggotaan, yaitu nilai terendah (l), nilai tengah (m), dan nilai tertinggi (u) (Bahari, 2018:54).

Metode Fuzzy Analitycal Hierarchy Process (F-AHP) merupakan gabungan Metode AHP dengan pendekatan konsep fuzzy. F-AHP menutup kelemahan yang terdapat pada AHP yaitu permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat subjektif lebih banyak. Ketidakpastian bilangan direpresentasikan dengan urutan skala (Akbar, 2020:111)

METODE PENELITIAN

Metode Analisis

Metode Waterfall adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, di mana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian (Tristianto, 2018:13).



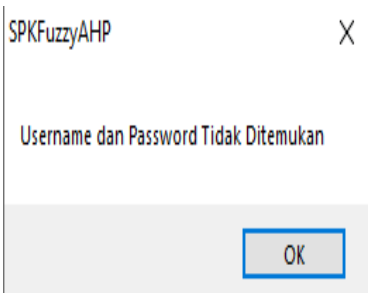
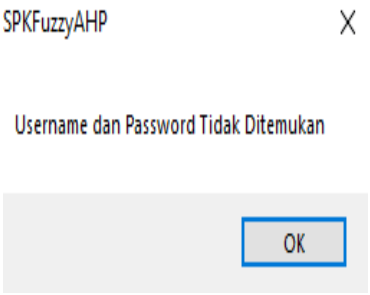
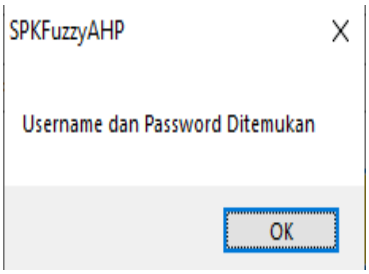
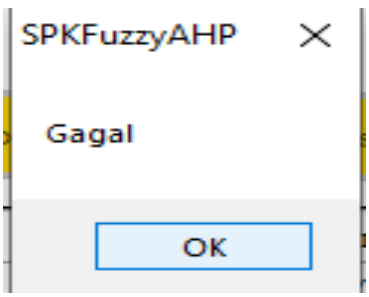
Gambar 1. Metode Waterfall

HASIL DAN PEMBAHASAN

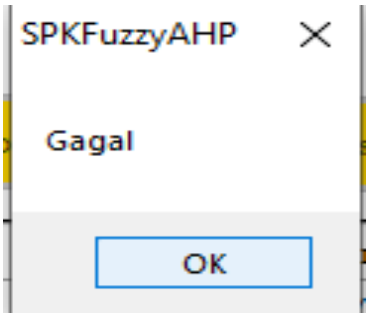
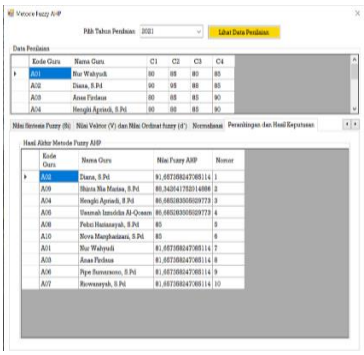
Hasil

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode black box, yaitu dengan menguji form input data yang terdapat pada Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi di SMP IT Khairunnas Bengkulu. Pengujian sistem menggunakan black box dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Sistem Menggunakan Metode Black Box

No	Form	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login	Mengosongkan username dan password pada form login	Sistem berhasil menolak akses login dengan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai harapan 
2	Login	Menginputkan username atau password yang salah pada form login	Sistem berhasil menolak akses login dengan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai harapan 
3	Login	Menginputkan username dan password yang benar pada form login	Sistem berhasil menerima akses login dengan menampilkan pesan berhasil dan secara otomatis menampilkan menu utama.	Sesuai harapan 
4	Form Data Guru	Menginputkan data yang sama pada form guru	Sistem berhasil menolak akses untuk menyimpan data baru dengan menampilkan pesan “Gagal”	Sesuai harapan 

Penerbit ADM RUMAH PENGETAHUAN
Jurnal KOMITEK
Jurnal Komputer, informasi Dan Teknologi

5	Form Data Penilaian Guru	Menginputkan data yang sama pada form Penilaian Guru	Sistem berhasil menolak akses untuk menyimpan data baru dengan menampilkan pesan "Gagal"	Sesuai harapan 
6	Form Fuzzy AHP	Menjalankan proses Fuzzy AHP terhadap penilaian guru yang dipilih berdasarkan tahun	Sistem berhasil menampilkan hasil akhir metode Fuzzy AHP	Sesuai Harapan 

Berdasarkan hasil pengujian black box, fungsional dari Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi di SMP IT Khairunnas Bengkulu telah berjalan sebagaimana mestinya dan mampu menampilkan hasil analisa penilaian guru berdasarkan Metode F-AHP.

Selain itu pengujian dilakukan dengan melakukan demo program Di SMP IT Khairunnas Bengkulu (data terlampir) dengan memberikan form kuisioner yang akan diisi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil dari pembahasan, dengan adanya sistem pendukung keputusan penentuan guru berprestasi menggunakan Fuzzy-Analytical Hierarchy Process (F-AHP) (Studi Kasus : SMP IT Khairunnas Bengkulu) penulis dapat mengambil kesimpulan yaitu, bahwa penilaian guru berprestasi bertujuan untuk menikatkan produktivitas guru dalam proses belajar dan mengajar.

Sistem Pendukung Keputusan penentuan guru berprestasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic.Net dan penyimpanan datanya menggunakan SQL Server 2008r2.

Adapun Tahapan-Tahapan metode Fuzzy-Analytical Hierarchy Process (F-AHP) yaitu dengan menentukan jenis kriteria, membuat alternative kriteria, menentunkan matriks perbandingan berpasangan, menentukan matriks perbandingan kriteria F-AHP, menentukan nilai sistesis, menentukan nilai vektor (V) dan nilai ordinat fuzzy (d'), perhitungan bobot dan normalisasi vektor bobot, hasil normalisasi, serta perangkingan dan hasil keputusan.

Ada 4 kriteria yang dinilai dalam penentuan guru berprestasi di SMP IT Khairunnas Bengkulu yaitu pemahaman terhadap peserta didik, perancangan RPP, evaluasi hasil belajar dan pengembangan peserta didik.

Data guru yang dinilai dalam penentuan guru berprestasi di SMP IT Khairunnas Bengkulu berjumlah 10 orang dan diproses kedalam metode Fuzzy-Analytical Hierarchy Process (F-AHP) dan menghasilkan nilai akhir penilaian guru berprestasi dengan nilai tinggi tertinggi yaitu 91.66.

Sehingga dengan adanya sistem pendukung keputusan penentuan guru berprestasi ini dapat mempermudah pihak sekolah SMP IT Khairunnas Bengkulu dalam menentukan guru berprestasi.

Saran

Penulis menyarankan aplikasi perlu dikembangkan lagi untuk penelitian selanjutnya dengan membuat sistem pendukung keputusan ini secara online (Website) yang bertujuan untuk memudahkan admin dalam mengakses aplikasi sistem pendukung keputusan ini tidak hanya di satu tempat, tetapi bisa dimana saja jika memiliki akses internet.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, A. A., 2020. Penerapan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process Terhadap Penilaian Kinerja Guru. Jurnal Teknokompak, Volume Vol.14 No.2 P-ISSN.1412-9663.

Bahari, D. R., Santoso, E. & Adinugroho, S., 2018. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Guru Berprestasi Menggunakan Fuzzy-Analytic Hierarchy Process (F-AHP). Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Volume Vol.2 No.5.

Blazing, A., 2018. Pemrograman Windows Dengan Visual Basic .Net : Praktikum Pemrograman VB.Net. s.l.:Google Book.

Diana, 2018. Metode dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Deepublish.

Firman, A., 2019. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Surabaya: Penerbit Qiara Media.

Limbong, T. et al., 2020. Sistem Pendukung Keputusan : Metode dan Implementasi. Medan: Yayasan Kita Menulis.

Pamungkas, C. A., 2017. Pengantar dan Implementasi Basis Data. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.

Santoso & Nurmalina, R., 2017. Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut). Jurnal Integrasi , Volume Vol.9 No.1 . E-ISSN : 2548-9828.

Suprapto, U., 2021. Pemodelan Perangkat Lunak (C3) Kompentesi Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak Untuk SMK/MAK Kelas XI. Jakarta: Grasindo.

Tarmizi, M., Atika, L. & Seprina, I., 2019. Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Guru Berprestasi Menggunakan Metode Composite Performance Index Pada SMK BSI Palembang. Bina Darma Conference dan Computer Science, Volume e-ISSN. 2685-2683.

Tristianto, C., 2018. Penggunaan Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Monitoring dan Evaluasi Pembangunan Pedesaan. Jurnal Teknologi Informasi ESIT , Volume Vol.XII No.1 April 2018.

Wahyudi, F., 2018. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Guru Berprestasi Di SMA Negeri 1 Sumberpucung Menggunakan Metode Profile Matching. Jurnal Teknologi Terapan G-Tech , Volume Vol.1 No.2 p-ISSN.2580-8737.