
PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DALAM MEREKOMENDASIKAN GURU UNTUK MENGIKUTI UJI SERTIFIKASI

Ririn Agustia Nengsi¹, Dewi Suranti², Jhoanne Fredricka³

Universitas Dehasen, Bengkulu

e-mail: ¹ririnagustia29@gmail.com, ²dewisuranti@unived.ac.id,

³fredrickajhoanne@gmail.com

Abstract: *Teacher certification is a process of improving the quality and competency of educators in a technical mechanism that has been regulated by the government. SMKN 01 South Bengkulu has not used a computerized system in recommending teachers to take the certification test. This is intended for the transparency process in assessing teacher performance at school. The purpose of this research is to facilitate the school in verifying and recommending teacher data that will take the certification test from the National Education Office. The Decision Support System using Simple Additive Weighting (SAW) method at SMKN 01 South Bengkulu was created using PHP Programming Language and MySQL Database. This application can accommodate teacher data that will be recommended to take the certification test at SMKN 01 South Bengkulu. The Simple Additive Weighting (SAW) method can be used in determining teachers who deserve to be recommended to take the certification test at SMKN 01 South Bengkulu. Based on the tests that have been carried out, there are no errors in the system and the average results of respondents' answers which reach 53% answered strongly agree, 26% answered agree, 14% answered disagree and only 14% of respondents answered disagree. So, the results of data processing it can be concluded that this system is suitable for use.*

Keywords: *Decision Support System; Teacher Certification Test; Simple Additive Weighting (SAW); SMKN 01 South Bengkulu*

Abstrak: Sertifikasi guru adalah proses peningkatan mutu dan uji kompetensi tenaga pendidik dalam mekanisme teknis yang telah diatur oleh pemerintah. SMKN 01 Bengkulu Selatan belum menggunakan sistem yang terkomputerisasi dalam merekomendasikan guru untuk mengikuti uji sertifikasi. Hal ini dimaksudkan untuk proses transparansi dalam penilaian kinerja guru disekolah. Tujuan penelitian ini adalah/memudahkan pihak sekolah dalam memverifikasi dan merekomendasikan data guru yang akan mengikuti uji sertifikasi dari Diknas. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) di SMKN 01 Bengkulu Selatan ini dibuat menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL. Aplikasi ini dapat menampung data guru yang akan direkomendasikan untuk mengikuti uji sertifikasi di SMKN 01 Bengkulu Selatan. Metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat digunakan dalam menentukan guru yang layak direkomendasikan untuk mengikuti uji sertifikasi di SMKN 01 Bengkulu Selatan. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan maka tidak terdapat error pada sistem dan hasil rata – rata jawaban responden yang mencapai 53% menjawab sangat setuju, 26% menjawab setuju, 14% menjawab kurang setuju dan hanya 14% responden yang menjawab tidak setuju. Maka dengan hasil pengolahan data tersebut dapat disimpulkan bahwasanya sistem ini sudah layak untuk digunakan.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Uji Sertifikasi Guru; Simple Additive Weighting (SAW); SMKN 01 Bengkulu Selatan

PENDAHULUAN

Pada era sekarang, yang sering disebut era globalisasi, institusi pendidikan formal mengemban tugas penting untuk menyiapkan sumber daya manusia (SDM) Indonesia berkualitas di masa depan. Di lingkungan pendidikan persekolahan (*education as schooling*) ini, guru profesional memegang kunci utama bagi peningkatan mutu SDM masa depan dan guru merupakan tenaga profesional yang melakukan tugas pokok dan fungsi meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap peserta didik sebagai aset manusia Indonesia untuk masa depan. Sertifikasi guru adalah proses peningkatan mutu dan uji kompetensi tenaga pendidik dalam mekanisme teknis yang telah diatur oleh pemerintah melalui dinas pendidikan dan kebudayaan setempat, yang bekerjasama dengan instansi pendidikan tinggi yang kompeten, yang diakhiri dengan pemberian sertifikat pendidik kepada guru yang telah dinyatakan memenuhi standar profesional.

Pada dasarnya pelaksanaan sertifikasi guru merupakan komitmen pemerintah dalam hal ini Depdiknas, untuk mengimplementasikan amanat Undang-undang Nomor 14 tahun 2005, yakni mewujudkan guru yang berkualitas dan profesional. Di setiap institusi/lembaga khusus di dinas Pendidikan Provinsi Bengkulu melakukan sertifikasi guru dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh pemerintah seperti kriteria pedagogik, profesional, kepribadian dan kompetensi sosial yang wajib dilengkapi oleh calon guru yang akan disertifikasi. Hal-hal yang harus dipertimbangkan dalam penyerahan sertifikat pendidik adalah kapasitas penerima, pemenuhan persyaratan berupa berkas dengan melengkapi portofolio, serta mengikuti Pendidikan dan Latihan Profesi Guru (PLPG) sesuai dengan ketentuan masing-masing program sertifikasi guru. Sehingga untuk membantu pengambilan keputusan dari sekian banyak program sertifikasi

guru dengan kriteria yang berbeda-beda serta pemohon sertifikasi yang melebihi jumlah penelitian, maka diperlukan sistem pendukung keputusan yang sesuai dengan masalah ini. Dalam hal ini metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 1 Bengkulu Selatan merupakan institusi yang bergerak dibidang pendidikan, salah satu tujuan didirikannya adalah untuk menciptakan tamatan yang berkualitas, memiliki keterampilan dan siap bekerja di dunia usaha atau industri dan menyiapkan guru untuk menjadi tenaga kerja yang terampil, siap kerja, mandiri dan mudah beradaptasi terhadap lingkungan serta mampu mengembangkan diri dengan kebutuhan kerja. Agar tujuan institusi dapat tercapai di butuhkan peran tenaga guru yang profesional. Pengajar atau guru profesional dapat meningkatkan kualitas mutu ajar suatu intitusi pendidikan dan untuk menjamin guru profesional di butuhkan sertifikasi guru untuk membantu institusi dalam pemilihan guru-guru profesional. Namun, pada saat ini belum tersedianya sistem yang terkomputerisasi dalam menentukan guru yang sudah layak mengikuti sertifikasi. Sehingga sering terjadi keterlambatan pengurusan dan kekurangan data-data yang diperlukan.

Tujuan penelitian ini adalah memberikan kemudahan bagi SMKN 01 Bengkulu Selatan dalam Merekomendasikan guru untuk mengikuti uji sertifikasi.

Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Syahputra, dkk (2019), Sistem pendukung keputusan atau *decision support sistem* (DSS) merupakan sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang

pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Menurut Pradana, dkk (2019), Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah pengembangan yang lebih lanjut dari sistem informasi manajemen yang terkomputerisasi. Sistem pendukung keputusan yang baik adalah sistem pendukung keputusan yang dirancang sedemikian rupa sehingga memiliki sifat interaktif dengan pengguna. Interaktif dimaksudkan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, teknik analisis, serta pengalaman dan wawasan manajerial yang ditujukan untuk membentuk suatu kerangka keputusan yang bersifat fleksibel.

Definisi dari keputusan pada umumnya adalah pilihan (*choice*) yaitu pilihan dari dua atau lebih kemungkinan. Jika berhubungan dengan proses, maka keputusan adalah keadaan akhir dari suatu proses yang lebih dinamis yang diberi label pengambilan keputusan. Keputusan dipandang sebagai proses karena terdiri dari suatu seri aktivitas yang berhubungan dan tidak hanya dianggap sebagai. Karakteristik dari sistem pendukung keputusan yaitu :

- 1 Mendukung proses pengambilan keputusan suatu organisasi atau perusahaan.
- 2 Adanya *interface* manusia/mesin dimana manusia (*user*) tetap memegang kontrol proses pengambilan keputusan.
- 3 Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur serta mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi.
- 4 Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
- 5 Memiliki subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.
- 6 Memiliki dua komponen utama yaitu data dan model.

Simple Additive Weighing (SAW)

Menurut Pratiwi, dkk (2019), metode *Simple Additive Weighing* (SAW) terdapat skor yang diberikan sesuai kontribusi di setiap pilihan kriteria. Dua kriteria dengan perbedaan skala ukuran tidak dapat ditambahkan yang umumnya menggunakan sistem skala numerik. Normalisasi dilakukan untuk penambahan dari perbedaan kriteria di setiap alternatif. Total skor disetiap alternatif destimasi dengan banyaknya nilai normalisasi untuk setiap kriteria dengan bobot kepentingan dan kemudian menjumlahkan hasil dari semua kriteria dalam permasalahan. Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ atribut keuntungan} \\ & \text{(Benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \dots & \text{(1)} \end{cases}$$

Keterangan :

Rij : Nilai rating kinerja ternormalisasi

Xij : Nilai atribut yang dimiliki dari setiap Kriteria Max

Xij : Nilai terbesar dari setiap Kriteria

Min Xij: Nilai terkecil dari setiap Kriteria

Benefit: jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost : jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j \cdot r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan :

V_i : Ranging untuk setiap alternatif W_j

: Nilai bobot dari setiap criteria

R_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i lebih terpilih.

Langkah-langkah dalam menentukan metode SAW (Wibowo dan Priandika, 2021) adalah sebagai berikut :

1. Membuat matriks keputusan Z berukuran $m \times n$, dimana m = alternatif yang akan dipilih dan n = kriteria
2. Memberikan nilai x setiap alternatif (i) pada setiap kriteria (j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j = 1, 2, \dots,n$ pada matriks keputusan Z
3. Memberikan nilai bobot preferensi (W) oleh pengambil keputusan untuk masing-masing kriteria yang sudah ditentukan. $W = [W_1 W_2 W_3 \dots W_j]$
4. Melakukan normalisasi matriks keputusan Z dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j . Jika j adalah atribut keuntungan (*benefit*) Jika j adalah atribut biaya (*cost*) Dengan ketentuan :
Dikatakan atribut keuntungan apabila atribut banyak memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sedangkan atribut biaya merupakan atribut yang banyak memberikan pengeluaran jika nilainya semakin besar bagi pengambil keputusan.
Apabila berupa atribut keuntungan, maka nilai (x_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai (MAX x_{ij}) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai (MIN x_{ij}) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai (x_{ij}) setiap kolom.
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (N) dengan

nilai bobot preferensi (W). Dan Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi (W).

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik. Kelebihan dari Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dibanding dengan metode pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan.

Sertifikasi Guru

Pendidik (guru dan dosen) menurut Pasal 39 ayat 2, UU RI No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 2 ayat 1, UU RI No.14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, dan Pasal 28 ayat (1) PP RI No.19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan adalah tenaga profesional. Dengan berpijak pada landasan yuridis dan kebijakan tersebut, secara tegas menunjukkan adanya keseriusan dan komitmen yang tinggi pihak Pemerintah dalam upaya meningkatkan profesionalisme dan penghargaan kepada guru yang muara akhirnya pada peningkatan kualitas pendidikan nasional. Memperhatikan arah kebijakan yang diterapkan seperti tersebut di atas, maka pada Pasal 42 UU RI No.20 Tahun 2003 yang menjelaskan syarat bagi pendidik yang harus memiliki kualifikasi minimum dan sertifikasi sesuai dengan kewenangan mengajar, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Hal tersebut dipertegas dengan Pasal 28 ayat (1) PP RI No.19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, dan Pasal 8 UU RI No. 14 Tahun 2005 yang mengamanatkan bahwa guru harus memiliki kualifikasi akademik minimal D4/S1 dan kompetensi sebagai agen pembelajaran, yang meliputi kompetensi kepribadian, pedagogis, profesional, dan

sosial. Kompetensi guru sebagai agen pembelajaran secara formal dibuktikan dengan sertifikat pendidik. Kualifikasi akademik minimum diperoleh melalui pendidikan tinggi, dan sertifikat kompetensi pendidik diperoleh setelah lulus ujian sertifikasi.

METODE

Data penelitian dikumpulkan dalam tiga metode yaitu :

1. Observasi
 Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan melakukan pengamatan langsung ke lokasi penelitian yaitu di SMKN 01 Bengkulu Selatan di Jalan A. Yani Ibul Manna, Ibul, Kec. Kota Manna, Kab. Bengkulu Selatan Prov. Bengkulu.
2. Wawancara
 Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan melakukan tanya jawab dengan informan penelitian yaitu dengan Bapak Ramlan Susanto, Spd, M. Pd selaku Waka Kurikulum.
3. Studi Pustaka
 Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan data yang berasal dari bahan pustaka seperti buku tentang sistem pendukung keputusan, pemrograman PHP dan MySQL serta jurnal tentang sistem pendukung keputusan. Studi pustaka juga diperoleh dengan mendownload bahan seperti artikel dan jurnal dari internet.

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot Kriteria (%)
C1	Usia	5
C2	Golongan	5
C3	Masa Kerja	15
C4	Jabatan	15
C5	Waktu yang digunakan untuk tatap muka (mengajar) dalam seminggu	25
C6	Sertifikat Pendidik Profesional	25
C7	Kualifikasi Akademi	10

Sumber : Hasil Wawancara, 2024

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan nilai- nilainya. Dari keterangan diatas bilangan-bilangan

SAW dapat dikonversikan kedalam nilai tertentu yang nantinya digunakan untuk menghitung setiap kriteria. Untuk lebih jelas data nilai dibentuk dalam tabel berikut :

Tabel 2. Usia

Kualifikasi Usia	Keterangan	Nilai
23-30	Rendah	0,4
31-40	Sedang	0,6
41-50	Tinggi	0,8
51-60	Sangat Tinggi	1

Sumber : (Parhusip, 2020)

Tabel 3. Golongan

Golongan	Keterangan	Nilai
III A	Cukup	0,5
III B	Sangat Cukup	0,6
III C	Tinggi	0,7
III C	Sangat Tinggi	0,8
IV A	Istimewa	0,9
IV B	Sangat Istimewa	1

Sumber : (Parhusip, 2020)

Berikutnya adalah tabel yang menjelaskan sebaran masa kerja, jabatan dan waktu mengajar

Tabel 4. Masa Kerja

Masa Kerja	Keterangan	Nilai
<5	Sangat Kurang	0,2
6-10	Kurang	0,4
11-15	Cukup	0,6
16-20	Baik	0,8
>21	Sangat Baik	1

Sumber : (Parhusip, 2020)

Tabel 5. Jabatan

Jabatan	Keterangan	Nilai
Guru	Sedang	0,5
Wakil Kepala Sekolah	Tinggi	0,8
Kepala Sekolah	Sangat Tinggi	1

Sumber : (Parhusip, 2020)

Tabel 6. Jumlah Jam Mengajar

Jam Mengajar	Keterangan	Nilai
24-25 Jam	Cukup	0,4
26-27 Jam	Baik	0,6
28-29 Jam	Sangat Baik	0,8
>30Jam	Istimewa	1

Sumber : (Parhusip, 2020)

Tabel 7. Sertifikat Pendidik

Sertifikat Pendidik Profesional	Keterangan	Nilai
1 Sertifikat	Baik	0,5
>1 Sertifikat	Sangat Baik	1
Tidak Ada	Buruk	0

Sumber : (Parhusip, 2020)

Tabel 8. Kualitas Akademik

Kualifikasi Akademik	Keterangan	Nilai
D4/S1	Sedang	0,6
S2	Tinggi	0,8
S3	Sangat Tinggi	1

Sumber : (Parhusip, 2020)

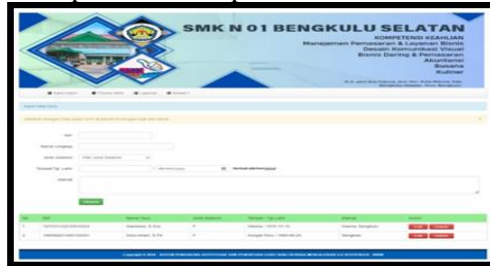
HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi yang dibangun ini berbasis online dengan tampilan halaman Log-In seperti terlihat pada gambar 1 berikut :



Gambar 1. Tampilan Halama Log-In

Sebagaimana lazimnya suatu program aplikasi, setelah berhasil Log-In tentunya akan dilanjutkan dengan menu, yang dalam hal ini berturut-turut ditampilkan beberapa menu contoh



Gambar 2. Halaman Data Guru



Gambar 3. Halaman Data Kriteria

Tambah Data Sub Kriteria

Kode Kriteria

Nama Sub Kriteria

Nilai

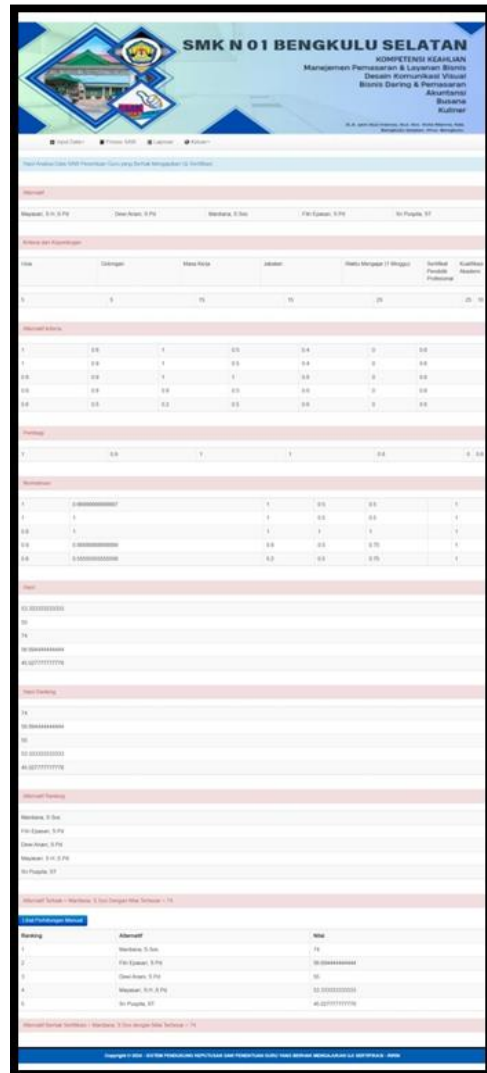
Keterangan

Gambar 4. Halaman Data Sub Kriteria



Gambar 5. Halaman Data Penilaian

Setelah seluruh data yang diperlukan telah diisi, tahap utama adalah proses SPK dengan metode SAW, dengan tampilan seperti gambar 6 berikut :



Gambar 6. Tampilan Proses SPK

Pada gambar 6 diatas menunjukkan

tahapan proses SPK dengan menggunakan Metode simple Additive Weighing (SAW), dimana semuanya diproses sesuai dengan kaidah teori yang ada.

Adapun hasil SPK dengan Metode SAW tersebut ditampilkan seperti gambar 7 berikut :

No. UPT	Nama UPT	Rangking	Hasil UPT
1	SMPN 01 BENGKULU SELATAN	1	75
2	SMPN 02 BENGKULU SELATAN	2	65
3	SMPN 03 BENGKULU SELATAN	3	60
4	SMPN 04 BENGKULU SELATAN	4	55
5	SMPN 05 BENGKULU SELATAN	5	50

Gambar 7. Tampilan Hasil Proses SPK

SIMPULAN

Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk merekomendasikan guru mengikuti uji sertifikasi dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) di SMKN 01 Bengkulu Selatan ini dibuat menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL. Aplikasi ini dapat menampung data guru yang akan direkomendasikan untuk mengikuti uji sertifikasi di SMKN 01 Bengkulu Selatan. Metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat digunakan dalam merekomendasikan guru untuk mengikuti uji sertifikasi di SMKN 01 Bengkulu Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

Anwar, K., & Rahmayanti, E. (2019). Implementasi Kebijakan Sertifikasi Guru Sekolah Dasar Di Kecamatan Keritang Kabupaten

Indragiri Hilir Tahun 2012. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Universitas Riau*, 2(1).

Fatansyah. 2021. *Basis Data*. Bandung: Informatika

Fatta, Hanif. 2020. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta : Penerbit Andi

Firman, Astria. 2021. *Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web*. *E-journal Teknik Elektro dan Komputer*. ISSN: 2301-8402: UNSRAT.

Ladjamudin. Al-Bahra. 2019. *Konsep Sistem Informasi*. Jakarta STMIK Muhammadiyah Jakarta.

Latiana, L. (2019). Peran Sertifikasi guru dalam meningkatkan profesionalisme pendidik. *Edukasi*, 13(1).

Parhusip, J. (2020). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Sertifikasi Pendidik Guru SMP Di Kabupaten Murung Raya Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Teknologi Informasi: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, 14(1), 71-82.

Pasal 2 ayat 1, UU RI No.14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen

Pasal 28 ayat (1) PP RI No.19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 39 ayat 2, UU RI No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 42 UU RI No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Peraturan Menteri No.11 tahun 2011 Pedoman Perjalanan Dinas ke Luar Negeri Bagi Pejabat/pegawai di Lingkungan Kementerian dalam Negeri, Pemerintah Daerah, dan Pimpinan Serta Anggota Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.

- Peraturan Menteri No.16 Tahun 2007 Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 18 Tahun 2007 tentang Sertifikasi bagi Guru dalam Jabatan.
- Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2008 Tentang Guru, yaitu di dalam Pasal 15 Nomor 4.
- Pradana, R. L., dkk. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Berbasis Website dengan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 8(1), 34.
- Pratiwi, I. A., Ardianti, S. D., & Kanzunudin, M. (2019). Peningkatan kemampuan kerjasama melalui model project based learning (PjBL) berbantuan metode edutainment pada mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(2).
- Rukiyati, R. (2019). Urgensi Pendidikan Karakter Holistik Komprehensif Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Karakter*, (2), 196.
- Solichin, A. (2019). Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL. Jakarta : Univ. Budi Luhur.
- Syahputra, F., dkk. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Kota Medan Menerapkan Metode Preferences Selection Index (Studi Kasus: Dinas Pendidikan Kota Medan). *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 2(1).
- Wibowo, D. O., & Priandika, A. T. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Pernikahan Pada Wilayah Bandar Lampung Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 73-84.
- Yakub, 2019. Pengantar Sistem Informasi, Graha Ilmu, Yogyakarta