

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA GURU (PKG) MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (STUDI KASUS : SDN 01 GABUS)

Khoirun Nisa¹, Febrian Murti Dewanto², Rahmat Robi Waliyansyah³

Jurusan Informatika, Fakultas TEKNIK DAN INFORMATIKA, Universitas PGRI Semarang
Gedung Pusat Lantai 3, Kampus 1 Jl. Sidodadi Timur 24, Semarang
E-mail* : khoirunnisa495@gmail.com

Abstrak

Guru yang memegang peranan penting dalam dunia pendidikan sebagai fasilitator keberhasilan siswa dalam proses belajar mengajar. Menjaga mutu para guru pun menjadi sebuah hal yang harus dilakukan di dalam instansi pendidikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Pembuatan sistem pendukung keputusan ini merupakan salah satu cara untuk membantu dalam menentukan penilaian kinerja guru di SD Negeri 01 Gabus dan diharapkan sistem tersebut mampu menentukan mana alternatif terbaik berdasarkan ranking perkalian bobot tiap kriteria. Salah satu hal yang bisa memotivasi guru agar selalu mengembangkan dirinya adalah memberikan sebuah reward atau penghargaan sebagai guru berprestasi ataupun guru teladan dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh pihak sekolah. Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah TOPSIS (Technique For Order Preference by Similiarity to Ideal Solution) dengan pengembangan sistem model waterfall. Sistem ini dapat menampilkan hasil perankingan yang lebih akurat dan penilaian akan lebih tepat. Sistem pendukung keputusan ini berbasis website dengan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode waterfall yang tahapan-tahapannya meliputi tahapan analisis, desain, implementasi dan pengujian. Unified Modeling Language (UML) digunakan sebagai alat bantu dalam perancangan sistem ini. Sedangkan bahasa pemrograman yang digunakan pada penelitian ini adalah Hypertext Preprocessor (PHP) dengan MySQL sebagai manajemen database-nya. Pada pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru ini dilakukan tiga pengujian. Pengujian White-box, Black-Box dan User Acceptance Test.

Kata kunci : sistem pendukung keputusan, penilaian kinerja guru, topsis, website

I. PENDAHULUAN

SD Negeri 01 Gabus adalah sebuah instansi sekolah milik Negara yang berada di Kecamatan Gabus, Kabupaten Pati. Sekolah ini memiliki fasilitas yang cukup lengkap. SD Negeri 01 Gabus juga termasuk dalam SD percontohan untuk sekolah lain di Kecamatan Gabus, karena SD Negeri 01 Gabus memiliki banyak prestasi dalam berbagai bidang.

Guru merupakan suatu kesatuan dalam kegiatan belajar-mengajar yang membantu para siswa untuk mencapai pembelajaran yang baik. Penilaian kinerja guru merupakan proses analisis yang dalam rangka menghasilkan pengajaran yang baik. Kualitas pengajaran dan standar akademik perlu dievaluasi dan ditingkatkan karena pendidikan sangat penting untuk kita semua[1]. Guru yang memegang peranan penting dalam dunia pendidikan sebagai fasilitator keberhasilan siswa dalam proses belajar mengajar. Menjaga mutu para guru pun menjadi sebuah hal yang harus dilakukan di dalam instansi pendidikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Salah satu hal yang bisa memotivasi guru agar selalu mengembangkan dirinya adalah memberikan sebuah reward atau penghargaan sebagai guru berprestasi ataupun guru teladan dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh pihak sekolah.

Untuk mengetahui tingkat profesionalitas seorang guru, dilakukan penilaian terhadap kemampuan guru dalam melaksanakan proses pendidikan dan pengajaran. Penilaian dilakukan dengan mengukur kinerja masing-masing guru dalam melaksanakan tugas dan kewajibannya yang sesuai dengan standar kompetensi yang ada[2]. Untuk meningkatkan pendidikan yang bermutu, diperlukan kualitas guru yang memadai.

Penilaian Kinerja Guru (PKG) juga dilakukan oleh SD Negeri 01 Gabus untuk mengetahui tingkat kuliatas guru-guru yang ada di sekolah ini. Namun penilaian yang dilakukan sekarang masih dilakukan dengan manual, selain itu penilaian yang tidak rinci dan bersifat subyektif dikhawatirkan adanya penilaian yang dapat menimbulkan kecemburuan sosial bagi guru yang tidak menerima prestasi karena belum ada aspek-aspek penilaian yang digunakan dalam Penilaian Kinerja Guru (PKG) ini.

Dari uraian masalah di atas, maka perlu adanya sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu proses pengambilan keputusan suatu masalah sehingga keputusan yang diberikan atau dihasilkan diharapkan dapat memenuhi batasan yang ditentukan. Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah *Topsis (Technique For Order Preference by Similiarity to Ideal Solution)*. Metode Topsis ini dipilih karena metode ini akan merangking alternatif berdasarkan prioritas nilai kedekatan relatif suatu alternatif terhadap suatu solusi ideal positif[3].

II. METODOLOGI PENELITIAN

1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support Sistem (DSS)* merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat[4].

Sistem Pendukung Keputusan ditujukan untuk membantu pihak manajemen dalam menganalisis situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria

yang kurang jelas. Sistem Pendukung Keputusan tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasi pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambilan keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan modelmodel yang tersedia

2. Penilaian Kinerja Guru

Menurut Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 16 Tahun 2009, penilaian kinerja guru adalah penilaian yang dilakukan terhadap setiap butir kegiatan tugas utama guru dalam rangka pembinaan karir, kepangkatan, dan jabatannya[5].

Kinerja guru merupakan prestasi yang dicapai oleh seseorang guru dalam melaksanakan tugasnya atau pekerjaannya selama periode tertentu sesuai standar kompetensi dan kriteria yang telah ditetapkan untuk pekerjaan tersebut. Kinerja seorang guru tidak dapat terlepas dari kompetensi yang melekat dan harus dikuasai. Kompetensi guru merupakan bagian penting yang dapat menentukan tingkat kemampuan guru dalam melaksanakan tugasnya sebagai seorang pengajar yang merupakan hasil kerja dan dapat diperlihatkan melalui suatu kualitas hasil kerja, ketepatan waktu, inisiatif, kecepatan dan komunikasi yang baik

3. Topsis

TOPSIS merupakan salah satu sistem pendukung keputusan multikriteria. TOPSIS mempunyai prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan mempunyai jarak terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean

(jarak antara dua titik) untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif.

Tahapan metode Topsis:

- a. Menentukan kriteria dan sifat
- b. Menentukan rating kecocokan
- c. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi
- d. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot
- e. Membuat matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
- f. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif
- g. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

Adapun langkah-langkah algoritma dari metode Topsis adalah:

Topsis dimulai dengan membangun sebuah matriks keputusan Matriks keputusan X mengacu terhadap malternatif yang akan di evaluasi berdasarkan kriteria.

$$X = \begin{pmatrix} A_1 X_{11} X_{12} X_{13} \dots X_{1n} \\ A_2 X_{21} X_{22} X_{23} \dots X_{2n} \\ A_3 X_{31} X_{32} X_{33} \dots X_{3n} \\ \dots \\ A_n X_{n1} X_{n2} X_{n3} \dots X_{nn} \end{pmatrix} \dots \dots \dots (1)$$

Dimana Ai (i=1,2,3, ...,m) adalah alternatif yang mungkin, Xj (j=1,2,3,...n) adalah atribut dimana performansi alternatif diukur, Xij adalah performansi alternatif Ai dengan acuan atribut Xj.

Setelah membangun matrik keputusan X, Menentukan normalisasi matriks keputusan. Rumus Nilai ternormalisasi rij dapat dihitung dengan persamaan 2.2 :

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

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

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

Membuat matriks keputusan ternormalisasi terbobot.

$$V_{ij} = w_{ij}r_{ij} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

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

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

V_{ij} = Elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot
 w_i = Bobot dari kriteria ke- j

r_{ij} = Elemen matriks keputusan yang ternormalisasi R

Tahap selanjutnya yaitu menentukan Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- . Hal itu dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi (y_{ij}) dengan rumus seperti persamaan 2.4

$$A^+ = y_{1^+}, y_{2^+}, \dots, y_{n^+};$$

$$A^- = y_{1^-}, y_{2^-}, \dots, y_{n^-}; \dots \dots \dots (4)$$

$$y_{1^+} = \left\{ \begin{array}{l} \max y_{ij}; \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min y_{ij}; \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{array} \right\}$$

$$y_{1^-} = \left\{ \begin{array}{l} \max y_{ij}; \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan } i \\ \max y_{ij}; \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya } i \end{array} \right\}$$

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

Tahap selanjutnya yaitu menentukan Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif, Rumus dapat dilihat dari persamaan 2.5

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^+ - y_{ij})^2}; \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan:

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

Setelah menentukan jarak antara alternatif A_i dengan Solusi ideal positif, menentukan jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan seperti persamaan 2.6

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_{ij}^-)^2}; \dots \dots \dots (6)$$

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

Tahap terakhir yaitu menentukan Nilai prefensi untuk setiap alternatif (V_i). Rumus Nilai predensi dapat dilihat dari persamaan 2.7

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \dots \dots \dots (7)$$

Keterangan :

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

V_i = kedekatan tiap alternatif terhadap solusi ideal

D_i^+ = Jarak alternatif A_i dengan solusi ideal positif

D_i^- = Jarak alternatif A_i dengan solusi ideal negatif

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih dipilih.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis

Kebutuhan data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data guru dan data kriteria. Data kriteria sebagai dasar penilaian untuk alternatif. Status kriteria bisa berupa *cost* atau *benefit*. *Benefit* yaitu semakin besar nilai bobotnya semakin bagus, sedangkan jika *cost* semakin kecil nilai bobotnya semakin bagus. Data Guru yang digunakan dalam penelitian ini ada 14 orang guru tetap. Ada 14 kriteria penilaian Berikut data kriteria untuk penilaian kinerja guru:

Table 1. Data Kriteria dan Bobot

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Status
C1	Mengenal karakteristik anak didik	3	Benefit
C2	Menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik	4	Benefit
C3	Pengembangan kurikulum	4	Benefit
C4	Kegiatan pembelajaran yang mendidik	4	Benefit
C5	Memahami dan mengembangkan potensi	4	Benefit
C6	Komunikasi dengan peserta didik	3	Benefit
C7	Penilaian dan evaluasi	3	Benefit
C8	Bertindak sesuai dengan norma agama, hukum, sosial, dan kebudayaan nasional Indonesi	3	Benefit
C9	Menunjukkan pribadi yang dewasa dan teladan	2	Benefit
C10	Etos kerja, tanggung jawab yang tinggi, rasa bangga menjadi guru	4	Benefit
C11	Bersikap inklusif, bertindak obyektif, serta tidak diskriminatif	2	Benefit
C12	Komunikasi dengan sesama guru, tenaga pendidikan, orang tua peserta didik, dan masyarakat	3	Benefit
C13	Penguasaan materi struktur konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu	4	Benefit
C14	Mengembangkan keprofesian melalui tindakan reflektif	3	Benefit

Adapun langkah-langkah penyelesaian masalah dalam penentuan penilaian kinerja guru tetap dengan menggunakan metode *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) sebagai berikut:

Tabel 2. Kecocokan Data Alternatif dan Kriteria

No	Alter	Kriteria													
	natif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
1	A1	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	A2	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3
3	A3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3
4	A4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
5	A5	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3
6	A6	3	2	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4
7	A7	3	3	4	4	2	3	3	4	4	3	3	4	2	3
8	A8	3	3	2	3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2
9	A9	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4
10	A10	4	3	3	3	2	4	3	4	4	3	4	3	4	4
11	A11	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
12	A12	3	4	4	3	3	2	4	3	4	3	4	3	3	3
13	A13	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4
14	A14	3	3	3	4	2	4	4	3	3	4	4	3	3	3

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi

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

Table 3. Hasil Perhitungan Matriks Keputusan Ternormalisasi

Alter natif	Kriteria													
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
A1	0.302	0.307	0.252	0.242	0.261	0.24	0.231	0.246	0.231	0.247	0.231	0.247	0.263	0.24
A2	0.227	0.307	0.252	0.242	0.261	0.32	0.231	0.328	0.231	0.247	0.309	0.33	0.263	0.24
A3	0.302	0.307	0.252	0.322	0.348	0.32	0.309	0.246	0.231	0.33	0.231	0.33	0.263	0.24
A4	0.302	0.23	0.252	0.242	0.261	0.24	0.231	0.246	0.231	0.247	0.231	0.247	0.263	0.32
A5	0.302	0.23	0.252	0.322	0.348	0.24	0.231	0.246	0.231	0.33	0.231	0.247	0.263	0.24
A14	0.227	0.23	0.252	0.322	0.174	0.32	0.309	0.246	0.231	0.33	0.309	0.247	0.263	0.24

2. Membuat Matriks Keputusan yang Ternormalisasi Terbobot

$$V_{ij} = w_{ij}r_{ij}$$

Table 4. Hasil Perhitungan Matriks Keputusan yang Ternormalisasi Terbobot

Alter natif	Kriteria													
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
A1	0.907	1.227	1.007	0.967	0.783	0.721	0.694	0.983	0.463	0.99	0.463	0.742	1.052	0.721
A2	0.68	1.227	1.007	0.967	0.783	0.961	0.694	1.311	0.463	0.99	0.617	0.99	1.052	0.721
A3	0.907	1.227	1.007	1.289	1.044	0.961	0.926	0.983	0.463	1.32	0.463	0.99	1.052	0.721

A4	0.9 07	0.9 2	1.007	0.967	0.783	0.721	0.694	0.983	0.463	0.99	0.463	0.742	1.05 2	0.96 1
A5	0.9 07	0.9 2	1.007	1.289	1.044	0.721	0.694	0.983	0.463	1.32	0.463	0.742	1.05 2	0.72 1
A14	0.6 8	0.9 2	1.007	1.289	0.522	0.961	0.926	0.983	0.463	1.32	0.617	0.742	1.05 2	0.72 1

3. Solusi ideal positif A_+ dan solusi ideal negatif A_- dapat ditentukan berdasarkan rating bobot

ternormalisasi (y_{ij}) sebagai:

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

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

Table 5. Hasil Perhitungan Solusi Ideal Positif dan Negatif

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
y+	0.9071	1.3197	0.6172	0.9897	1.4033	0.9608	1.2271	1.3108	1.3427	1.2893	1.0445	0.9608	0.9258	0.6172
y-	0.6803	0.9897	0.4629	0.7423	0.7016	0.4804	0.6136	0.6554	0.6713	0.967	0.5222	0.4804	0.6803	0.9897

4. Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif :

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

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

Table 2. Hasil Perhitungan Solusi Ideal Positif dan Negatif

No.	D ⁺	D ⁻
A1	1.5069	0.9712
A2	1.3981	1.2583
A3	1.3107	1.3717
A4	1.5903	1.036
A5	1.4719	1.1727
A6	1.6425	1.3009
A7	1.7207	1.3917
A8	1.3638	0.8766

A9	1.4788	1.21
A10	1.6014	1.3904
A11	1.6103	0.9143
A12	1.5078	1.1697
A13	1.3717	1.2025
A14	1.5682	1.228

5. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} =$$

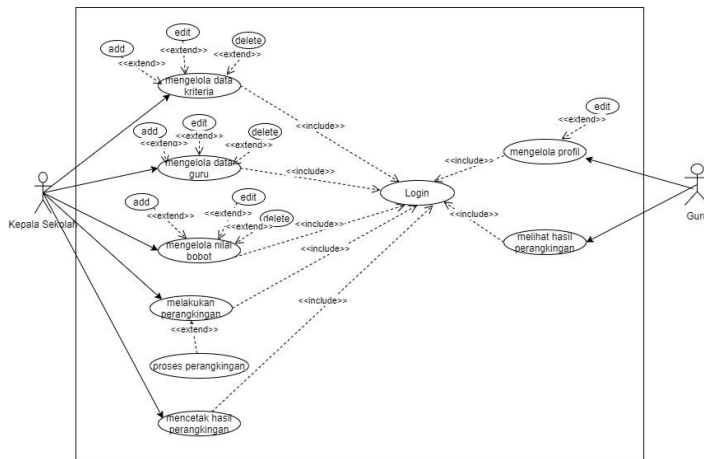
$$A_1 = \frac{0.9712}{1.5069 + 0.9712} = 0,3919$$

$$A_2 = \frac{1.2583}{1.3981 + 1.2583} = 0,4737$$

Table 3. Perhitungan Nilai Preferensi (V_i)

Alternatif	V_i
A1	0,3919
A2	0,4737
A3	0,5114
A4	0,3945
A5	0,4434
A6	0,442
A7	0,4471
A8	0,3913
A9	0,45
A10	0,4671
A11	0,3622
A12	0,4369
Alternatif	V_i
A13	0,4671
A14	0,4392

2. Desain



Gambar 1. Use case Diagram

Use Case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Dalam use case diagram ini terdapat dua aktor yaitu kepala sekolah dan guru. Selanjutnya setelah proses login selesai dilakukan, maka admin dihadapkan pada halaman dashboard yang menampilkan penjesalan singkat mengenai sistem.

3. Implementasi

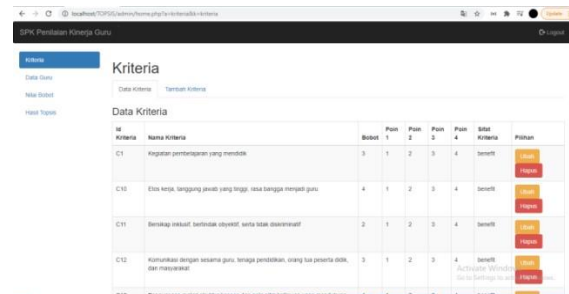
1. Login sistem

Untuk masuk ke dalam sistem kepala sekolah dan guru harus login terlebih dahulu menggunakan id dan password.



Gambar 2. Login Sistem 2. Halaman Kriteria

Halaman kriteria berisi 14 kriteria penilaian kinerja yang digunakan kepala sekolah untuk menilai tiap alternatif yaitu guru.



Gambar 3. Menu Halaman Kriteria

3. Halaman Hasil Topsis

Pada halaman ini terdapat beberapa menu yaitu perhitungan nilai bobot ternormalisasi, matriks ternormalisasi terbobot, solusi ideal dan nilai preferensi. Dari nilai referensi bisa menentukan ranking pada setiap alternatif

4. KESIMPULAN :

Penilaian kinerja Guru pada SD Negeri 01 Gabus dengan beberapa aspek kriteria menggunakan Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution sudah berjalan dengan baik dan dapat menghasilkan pembobotan kriteria penilaian dan informasi yang jelas dan cepat. SD Negeri 01 Gabus dapat mempergunakannya sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang tepat dalam pengambilan keputusan penilaian kinerja Guru. Hasil perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS diperoleh perhitungan yang paling tertinggi adalah 0,5114 dengan kode alternatif A3

REFERENSI

T. Mufizar and N. Nurjayanti, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru di SDN Mohammad Toha Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP),” pp. 9–10, 2015.

W. A. Ariefiandi, G. Abdillah, and R. Ilyas, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Sma Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Procces (AHP) Dan Weighted Product (WP),” pp. 85–90, 2017.

T. Susilowati *et al.*, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Sekolah Dasar Kecamatan Gunung Alip Menggunakan Metode Topsis,” vol. 9, 2018.

A. Kurniawan, “Analisis Dan Perancangan Sistem siPendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru (Pkg) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada SD Negeri 1 Wonoroto,” pp. 6–7, 2016.