

Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode SMART Untuk Menentukan Guru Terbaik

Decision Support System Using the SMART Method to Determine the Best Teacher

Ilham Dwi Putranto¹, Dina Maulina^{*2}

^{1,2} Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta
e-mail: ¹ilham.putranto@students.amikom.ac.id, ^{*2}dina.m@amikom.ac.id
Correspondence author email: dina.m@amikom.ac.id

Abstrak

Guru merupakan salah satu elemen penting dalam dunia Pendidikan. Suatu sekolah akan dianggap baik jika berhasil memberikan pendidikan yang layak bagi siswanya. Hal ini sejalan dengan kualitas yang harus diberikan oleh seorang guru kepada siswanya. Karena semakin baik kualitas guru, maka semakin baik pula kualitas para siswanya. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibutuhkanlah sebuah sistem pendukung keputusan dalam menentukan guru terbaik melalui proses perankingan. Sistem ini dibangun dengan menggunakan metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) yang memiliki nilai pembobotan fleksibel, dimana tidak ada ketergantungan antar alternatif sehingga tidak akan terjadi perubahan hasil jika terjadi penambahan ataupun pengurangan alternatif. Berdasarkan 7 kriteria yang digunakan didapatkan hasil bahwa metode SMART mampu memberikan hasil yang sama persis seperti hasil manual yang dimiliki oleh MTS N 8 Kebumen. Selain itu pengujian yang dilakukan dengan menggunakan blackbox testingpun menghasilkan semua form sudah tidak ada error dan berjalan sesuai harapan.

Katakunci: Sistem Pendukung Keputusan, Guru Terbaik, kualitas guru, Metode Simple Multi Attribute Rating Technique).

Abstrack

The teacher is one of the important elements in the world of education. A school will be considered good if it succeeds in providing a proper education for its students. This is in line with the quality that must be given by a teacher to his students. Because the better the quality of the teacher, the better the quality of the students. Based on these problems, a decision support system is needed to determine the best teacher through a ranking process. This system was built using the SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) method which has a flexible weighting value, where there is no dependence between alternatives so that results will not change if there is an addition or reduction of alternatives. Based on the 7 criteria used, it was found that the SMART method was able to provide exactly the same results as the manual results owned by MTS N 8 Kebumen. In addition, the tests carried out using blackbox testing also resulted in all forms having no errors and running as expected.

Keywords: Decision Support System, Best Teacher, Simple Multi Attribute Rating Technique Method

1. PENDAHULUAN

Dalam mendukung kegiatan belajar dan mengajar, kualitas guru sebagai tenaga pengajar harus selalu diperhatikan. Salah satu hal yang dapat membuat guru meningkatkan ataupun mempertahankan kinerja yang baik adalah dengan cara diberikannya sebuah apresiasi. Penghargaan diberikan berdasarkan kualitas kinerja guru dalam mendidik para siswa. Dengan sebuah penilaian kualitas guru diharapkan dapat memotivasi guru untuk terus meningkatkan kualitas dalam melaksanakan kegiatan belajar dan mengajar di sekolah. Kualitas guru menjadi salah satu penentu dari tingkat mutu pendidikan. Oleh karena itu dibutuhkan beberapa upaya untuk menjaga dan meningkatkan kualitas guru untuk mutu pendidikan yang lebih baik[1]. Saat ini penentuan guru terbaik di MTs N 8 Kebumen masih dilakukan secara manual, dimana siswa diberikan angket penilaian dari sistem pengajaran guru dikelas. Hal ini tentu saja dapat menimbulkan sifat suka dan tidak suka secara subyektif terhadap guru tersebut.

History of article:

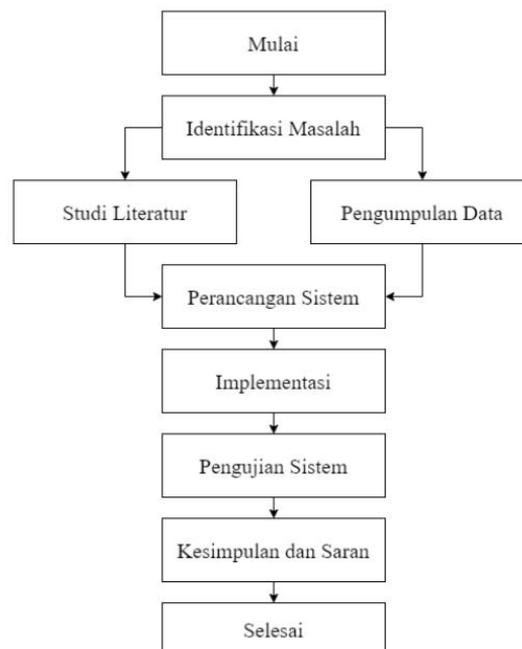
Received: September, 2023 : Accepted: September, 2023

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu menentukan guru terbaik secara obyektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Sistem pendukung keputusan diharapkan dapat membantu menentukan kualitas guru dengan menghitung dan menilai guru berdasarkan data yang tersedia. Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur[2]. Sistem pendukung keputusan dalam menentukan guru terbaik ini dibangun dengan menggunakan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*). SMART merupakan metode dalam pengambilan keputusan multiatribut. Teknik pengambilan keputusan multiatribut ini digunakan untuk mendukung pembuat keputusan dalam memilih beberapa alternatif. Setiap pembuat keputusan harus memiliki sebuah alternatif yang sesuai dengan tujuan yang dirumuskan. Setiap alternatif terdiri dari sekumpulan atribut dan setiap atribut mempunyai nilai-nilai. Setiap atribut mempunyai bobot yang menggambarkan seberapa penting suatu atribut dibandingkan dengan atribut lain. Pembobotan dan pemberian peringkat ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik[3]. Metode SMART lebih banyak digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisa yang terlibat adalah transparan, metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan. Sehingga metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) merupakan metode yang tepat untuk diterapkan dalam penyelesaian masalah keputusan [4].

Dengan adanya sistem pendukung keputusan tersebut, maka diharapkan dapat membantu dan memudahkan sekolah dalam menentukan guru terbaik. Hal tersebut diharapkan dapat menjaga dan mengevaluasi kualitas guru. Dengan terjaganya kualitas guru, maka akan menghasilkan siswa yang berkualitas.

2. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian digambarkan dengan alur penelitian di gambar 1



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pada Gambar 1 dapat dijelaskan alur kerangka penelitian sebagai berikut:

a. Identifikasi Masalah

- Merupakan tahap mengidentifikasi dan mendefinisikan masalah penelitian, proses pengenalan masalah, serta menganalisis masalah[5].
- b. Studi Literatur
Merupakan tahap mendapatkan referensi mengenai teori dan metode yang mendukung proses penelitian dengan cara mencari referensi dari buku, jurnal, atau artikel mengenai topik penelitian yang akan dilakukan[6].
 - c. Pengumpulan Data
Merupakan tahap mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk menjadi bahan dalam menyelesaikan penelitian[7].
 - d. Perancangan Sistem
Merupakan tahap merencanakan dan mendesain sistem berdasarkan data yang telah didapat sebelumnya.
 - e. Implementasi
Merupakan tahap penerapan sistem dan pembuatan sistem yang telah dirancang sebelumnya[8].
 - f. Pengujian Sistem
Merupakan proses pengujian terhadap sistem yang telah dibuat untuk mengetahui keadaan sistem apakah sudah sesuai dengan rancangan[9].
 - g. Kesimpulan dan Saran
Merupakan tahap melakukan evaluasi sistem yang telah dibuat setelah dilakukan pengujian dan menarik kesimpulan dan tentang penelitian yang telah selesai dilakukan.

Dasar Teori

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) / *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang dirancang untuk mendukung keputusan yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur[10]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dirancang untuk mendapatkan berbagai alternatif yang ditawarkan kepada para pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya. Sistem pendukung keputusan dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya dengan maksudkan memudahkan integrasi berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan, seperti prosedur, kebijakan, teknik analisis, serta pengalaman dan wawasan manajerial guna membentuk suatu kerangka keputusan yang bersifat fleksibel[11].

Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1997[12]. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang dibandingkan dengan kriteria lain. Setiap atribut mempunyai bobot yang menggambarkan seberapa penting dibandingkan atribut tersebut dengan atribut lain[13]. Pembobotan dan pemberian peringkat digunakan untuk menilai setiap alternatif agar hasil yang diperoleh adalah alternatif terbaik. Pembobotan pada metode SMART menggunakan skala antara 0 sampai 1 sehingga mempermudah dalam perhitungan dan perbandingan nilai pada tiap alternatif [14].

Langkah Perhitungan Metode SMART

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam perumusan metode SMART secara umum adalah sebagai berikut[15]:

1. Tentukan kriteria dari alternatif
Menentukan kriteria yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pengambilan keputusan. Data dari pengambil keputusan sangat dibutuhkan dalam menentukan kriteria yang akan digunakan.
2. Tentukan bobot kriteria
Memberikan bobot pada tiap kriteria dengan interval 0-100 untuk tiap kriteria tergantung prioritas dari kriteria tersebut.
3. Normalisasi bobot kriteria

Menghitung normalisasi bobot dari tiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan kriteria menggunakan persamaan (1)

$$w_i = \frac{w'_i}{\sum_{j=1}^m w_j} \quad \dots (1)$$

Keterangan:

- w_i = bobot kriteria ternormalisasi untuk kriteria ke-I
- w'_i = bobot kriteria ke-i
- w_j = bobot kriteria ke-j $j = 1,2,3, \dots$, m jumlah kriteria

4. Berikan nilai kriteria tiap alternatif
Memberikan nilai kriteria untuk tiap alternatif dengan bentuk data kuantitatif (angka) ataupun kualitatif (buruk, cukup, baik, sangat baik).
5. Tentukan nilai utility
Menentukan nilai utility dengan mengkonversikan nilai kriteria tiap kriteria menjadi nilai kriteria data baku. Nilai utility tergantung pada sifat kriteria

$$u_i(a_i) = \frac{(C_{out\ i} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \quad \dots (2)$$

Keterangan:

- $u_i(a_i)$ = nilai utility kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i
- C_{max} = nilai kriteria maksimal
- C_{min} = nilai kriteria minimal
- $C_{out\ i}$ = nilai kriteria ke-i

6. Tentukan nilai akhir
Menentukan nilai akhir dengan mengalikan nilai yang didapat dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria. Lalu, jumlahkan nilai dari perkalian.

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j \cdot u_j(a_i) \quad \dots (3)$$

Keterangan:

- $u(a_i)$ = nilai total untuk alternatif ke-i
- w_j = nilai bobot kriteria ke-j yang sudah ternormalisasi
- $u_j(a_i)$ = nilai utility kriteria ke-j untuk alternatif ke-i

7. Lakukan perankingan berdasarkan nilai utility
Hasil dari perhitungan diurutkan dari nilai terbesar hingga terkecil. Alternatif dengan nilai akhir terbesar adalah alternatif yang terbaik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Masalah

Kualitas guru sebagai tenaga pengajar dalam mendukung kegiatan belajar dan mengajar harus selalu diperhatikan. Salah satu hal yang dapat membuat guru meningkatkan ataupun mempertahankan kinerja yang baik adalah dengan cara diberikannya sebuah apresiasi. Penghargaan diberikan berdasarkan kualitas kinerja guru dalam mendidik para siswa. Dengan diperhatikannya kualitas guru maka diharapkan dapat memotivasi guru untuk terus meningkatkan kualitas dalam melaksanakan kegiatan belajar dan mengajar di sekolah. Jika seorang guru tidak mampu menyampaikan bahan ajar dengan baik, maka akan berdampak buruk untuk para siswa. Semakin baik kualitas guru, maka akan semakin baik juga kualitas para siswanya. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu memilih guru terbaik dari suatu sekolah. Sistem pendukung keputusan ini diharapkan

dapat membantu menentukan kualitas guru dengan menghitung dan menilai guru berdasarkan data yang tersedia. Sistem pendukung keputusan dalam menentukan guru terbaik ini dibangun dengan menggunakan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*). Selain perhitungan yang sederhana dibanding metode lainnya, nilai pembobotan yang fleksibel, serta tidak adanya ketergantungan antar alternatif sehingga tidak akan terjadi perubahan hasil jika terjadi penambahan ataupun pengurangan alternatif. Kelebihan ini sangat cocok diterapkan dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik karena ada kemungkinan guru di sekolah bertambah karena kedatangan guru baru, ataupun berkurang karena adanya guru yang pensiun ataupun pindah dari sekolah tersebut. Dengan adanya sistem pendukung keputusan tersebut, maka diharapkan dapat membantu dan memudahkan sekolah dalam menentukan guru terbaik. Hal tersebut diharapkan juga dapat menjaga dan mengevaluasi kualitas guru. Dengan terjaganya kualitas guru, maka akan menghasilkan siswa yang berkualitas.

Data

Besar bobot tiap kriteria yang akan digunakan sebagai dasar perhitungan menggunakan metode SMART ditunjukkan pada Tabel 1 dengan nilai bobot ternormalisasi (BT) didapat menggunakan Persamaan (1).

Tabel 1. Data bobot kriteria

No	Nama Kriteria	Kode	Bobot	BT
1	Penguasaan IPTEK	K1	20	0.07142
2	Penguasaan Materi	K2	70	0.25000
3	Pemahaman terhadap Siswa	K3	60	0.21428
4	Tanggung Jawab	K4	40	0.14285
5	Kedisiplinan	K5	50	0.17857
6	Kreativitas dan Komunikasi	K6	25	0.08928
7	Pengalaman	K7	15	0.05357
Total			280	1

Data Penilaian Alternatif yang akan digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini untuk menentukan guru terbaik didapat dari jawaban dari data guru dari MTs Negeri 8 Kebumen. Data penilaian alternatif ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data penilaian alternatif

No	Kode	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
1	A1	26.5	24	18.5	49	34.5	21	10.6
2	A2	15.5	23	26	55	40	22	10.2
3	A3	20.5	36	39	55	41	23.5	13.45
4	A4	20.5	30.5	28.5	53	37	23	8.95
5	A5	18	35.5	24.5	58	37	21.5	16.8
6	A6	22	31	28	49	37	23	10.8
7	A7	20.5	25	24	53	40	23	11.5
8	A8	19.5	35	29.5	61	37	23	18.95
9	A9	22.5	35	24.5	52	34.5	22.25	12.15
10	A10	20.5	31	29	63	36.5	24.25	10.75
11	A11	22	35	28.5	56.5	37	23	7.9
12	A12	22	37.5	25	53	37	20.75	12.95
13	A13	22	40.5	27	65	41	23.75	16.55
14	A14	20	37.5	24.5	59	37	22.5	11.15
15	A15	20	45	26	63	38.5	25.25	15.8
16	A16	24.5	34.5	24	55	38.5	22	12.9
17	A17	21	34.5	24	48	34.5	19.25	12.4
18	A18	15	39	29.5	59	38	23	11.5
19	A19	23.5	32.5	19	49	34.5	21.75	9
20	A20	13.5	28	30	54	39.5	22.75	7.65
21	A21	19.5	26.5	21.5	54	36	22	7.3
22	A22	19.5	35	28	61	36	22.5	13.5

23	A23	16	36.5	22	58	37	22	16.55
24	A24	19.5	29.5	24.5	56	34	22	8.5
25	A25	21.5	32.5	26.5	52	33	18.25	8.6
26	A26	20.5	42	26	54	40	22.5	12.6
27	A27	19.5	34.5	30	55	38	23	16.6
28	A28	20.5	34.5	24	56	37	22	10.5
29	A29	19	36.5	22.5	46	37.5	20	12.1
30	A30	19.5	36.5	28	54	37	18	10.1
31	A31	20.5	37	25.5	57	37.5	23	7.95
32	A32	20.5	34.5	24	56	37	22	9.6
33	A33	22	31	24.5	52	34.5	22.5	13.15
34	A34	22	35	29	62	38.5	23	10.35
35	A35	21	29	27	55.5	33.5	21.75	8.95
36	A36	21.5	35.5	22.5	50.5	33	19	13.7
37	A37	19.5	38.5	28	49	37	22	12.1
38	A38	19.5	22.75	23	54	34.5	23	7.025
39	A39	21	33.5	27	52	40	23	13.4
40	A40	20.5	26	28	53	35.5	23	9.6
Cmax		26.5	45	39	65	41	25.25	18.95
Cmin		13.5	22.75	18.5	46	33	18	7.025

Untuk menentukan nilai utility digunakan persamaan 2. Adapun hasil dari perhitungan utility ini teangkut pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai utility

No	Kode	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
1	A1	1.0000	0.0562	0.0000	0.1579	0.1875	0.4138	0.2998
2	A2	0.1538	0.0112	0.3659	0.4737	0.8750	0.5517	0.2662
3	A3	0.5385	0.5955	1.0000	0.4737	1.0000	0.7586	0.5388
4	A4	0.5385	0.3483	0.4878	0.3684	0.5000	0.6897	0.1614
5	A5	0.3462	0.5730	0.2927	0.6316	0.5000	0.4828	0.8197
6	A6	0.6538	0.3708	0.4634	0.1579	0.5000	0.6897	0.3166
7	A7	0.5385	0.1011	0.2683	0.3684	0.8750	0.6897	0.3753
8	A8	0.4615	0.5506	0.5366	0.7895	0.5000	0.6897	1.0000
9	A9	0.6923	0.5506	0.2927	0.3158	0.1875	0.5862	0.4298
10	A10	0.5385	0.3708	0.5122	0.8947	0.4375	0.8621	0.3124
11	A11	0.6538	0.5506	0.4878	0.5526	0.5000	0.6897	0.0734
12	A12	0.6538	0.6629	0.3171	0.3684	0.5000	0.3793	0.4969
13	A13	0.6538	0.7978	0.4146	1.0000	1.0000	0.7931	0.7987
14	A14	0.5000	0.6629	0.2927	0.6842	0.5000	0.6207	0.3459
15	A15	0.5000	1.0000	0.3659	0.8947	0.6875	1.0000	0.7358
16	A16	0.8462	0.5281	0.2683	0.4737	0.6875	0.5517	0.4927
17	A17	0.5769	0.5281	0.2683	0.1053	0.1875	0.1724	0.4507
18	A18	0.1154	0.7303	0.5366	0.6842	0.6250	0.6897	0.3753
19	A19	0.7692	0.4382	0.0244	0.1579	0.1875	0.5172	0.1656
20	A20	0.0000	0.2360	0.5610	0.4211	0.8125	0.6552	0.0524
21	A21	0.4615	0.1685	0.1463	0.4211	0.3750	0.5517	0.0231
22	A22	0.4615	0.5506	0.4634	0.7895	0.3750	0.6207	0.5430
23	A23	0.1923	0.6180	0.1707	0.6316	0.5000	0.5517	0.7987
24	A24	0.4615	0.3034	0.2927	0.5263	0.1250	0.5517	0.1237
25	A25	0.6154	0.4382	0.3902	0.3158	0.0000	0.0345	0.1321
26	A26	0.5385	0.8652	0.3659	0.4211	0.8750	0.6207	0.4675
27	A27	0.4615	0.5281	0.5610	0.4737	0.6250	0.6897	0.8029
28	A28	0.5385	0.5281	0.2683	0.5263	0.5000	0.5517	0.2914
29	A29	0.4231	0.6180	0.1951	0.0000	0.5625	0.2759	0.4256
30	A30	0.4615	0.6180	0.4634	0.4211	0.5000	0.0000	0.2579
31	A31	0.5385	0.6404	0.3415	0.5789	0.5625	0.6897	0.0776
32	A32	0.5385	0.5281	0.2683	0.5263	0.5000	0.5517	0.2159
33	A33	0.6538	0.3708	0.2927	0.3158	0.1875	0.6207	0.5136
34	A34	0.6538	0.5506	0.5122	0.8421	0.6875	0.6897	0.2788

35	A35	0.5769	0.2809	0.4146	0.5000	0.0625	0.5172	0.1614
36	A36	0.6154	0.5730	0.1951	0.2368	0.0000	0.1379	0.5597
37	A37	0.4615	0.7079	0.4634	0.1579	0.5000	0.5517	0.4256
38	A38	0.4615	0.0000	0.2195	0.4211	0.1875	0.6897	0.0000
39	A39	0.5769	0.4831	0.4146	0.3158	0.8750	0.6897	0.5346
40	A40	0.5385	0.1461	0.4634	0.3684	0.3125	0.6897	0.2159

Nilai pada Tabel 3 tersebut diterapkan karena sistem akan lebih menggunakan kriteria benefit yang berarti lebih menginginkan nilai yang lebih besar, karena semakin besar nilai tersebut maka akan semakin besar pula nilai utilitynya. Selanjutnya akan dihitung nilai akhir perbandingan berdasarkan persamaan (3) yang terangkum pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai akhir

Kode	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	TOTAL
A1	0.0714	0.0140	0.0000	0.0226	0.0335	0.0369	0.0161	0.19451805956
A2	0.0110	0.0028	0.0784	0.0677	0.1563	0.0493	0.0143	0.37963872144
A3	0.0385	0.1489	0.2143	0.0677	0.1786	0.0677	0.0289	0.74446168106
A4	0.0385	0.0871	0.1045	0.0526	0.0893	0.0616	0.0086	0.44221125353
A5	0.0247	0.1433	0.0627	0.0902	0.0893	0.0431	0.0439	0.49722904636
A6	0.0467	0.0927	0.0993	0.0226	0.0893	0.0616	0.0170	0.42908019201
A7	0.0385	0.0253	0.0575	0.0526	0.1563	0.0616	0.0201	0.41179498451
A8	0.0330	0.1376	0.1150	0.1128	0.0893	0.0616	0.0536	0.60280551323
A9	0.0495	0.1376	0.0627	0.0451	0.0335	0.0523	0.0230	0.40376695550
A10	0.0385	0.0927	0.1098	0.1278	0.0781	0.0770	0.0167	0.54056330957
A11	0.0467	0.1376	0.1045	0.0789	0.0893	0.0616	0.0039	0.52261361786
A12	0.0467	0.1657	0.0679	0.0526	0.0893	0.0339	0.0266	0.48277942363
A13	0.0467	0.1994	0.0889	0.1429	0.1786	0.0708	0.0428	0.77002280989
A14	0.0357	0.1657	0.0627	0.0977	0.0893	0.0554	0.0185	0.52514218453
A15	0.0357	0.2500	0.0784	0.1278	0.1228	0.0893	0.0394	0.74340510373
A16	0.0604	0.1320	0.0575	0.0677	0.1228	0.0493	0.0264	0.51604406789
A17	0.0412	0.1320	0.0575	0.0150	0.0335	0.0154	0.0241	0.31878282886
A18	0.0082	0.1826	0.1150	0.0977	0.1116	0.0616	0.0201	0.59683978909
A19	0.0549	0.1096	0.0052	0.0226	0.0335	0.0462	0.0089	0.28081531431
A20	0.0000	0.0590	0.1202	0.0602	0.1451	0.0585	0.0028	0.44574274874
A21	0.0330	0.0421	0.0314	0.0602	0.0670	0.0493	0.0012	0.28407189466
A22	0.0330	0.1376	0.0993	0.1128	0.0670	0.0554	0.0291	0.53416362842
A23	0.0137	0.1545	0.0366	0.0902	0.0893	0.0493	0.0428	0.47637813096
A24	0.0330	0.0758	0.0627	0.0752	0.0223	0.0493	0.0066	0.32492421727
A25	0.0440	0.1096	0.0836	0.0451	0.0000	0.0031	0.0071	0.29239737052
A26	0.0385	0.2163	0.0784	0.0602	0.1563	0.0554	0.0250	0.63001490462
A27	0.0330	0.1320	0.1202	0.0677	0.1116	0.0616	0.0430	0.56906561014
A28	0.0385	0.1320	0.0575	0.0752	0.0893	0.0493	0.0156	0.45732102889
A29	0.0302	0.1545	0.0418	0.0000	0.1004	0.0246	0.0228	0.37440172151
A30	0.0330	0.1545	0.0993	0.0602	0.0893	0.0000	0.0138	0.45001465728
A31	0.0385	0.1601	0.0732	0.0827	0.1004	0.0616	0.0042	0.52062961565
A32	0.0385	0.1320	0.0575	0.0752	0.0893	0.0493	0.0116	0.45327790221
A33	0.0467	0.0927	0.0627	0.0451	0.0335	0.0554	0.0275	0.36364706325
A34	0.0467	0.1376	0.1098	0.1203	0.1228	0.0616	0.0149	0.61368191432
A35	0.0412	0.0702	0.0889	0.0714	0.0112	0.0462	0.0086	0.33770303499
A36	0.0440	0.1433	0.0418	0.0338	0.0000	0.0123	0.0300	0.30516269793
A37	0.0330	0.1770	0.0993	0.0226	0.0893	0.0493	0.0228	0.49313839214
A38	0.0330	0.0000	0.0470	0.0602	0.0335	0.0616	0.0000	0.23521423397
A39	0.0412	0.1208	0.0889	0.0451	0.1563	0.0616	0.0286	0.54242343293
A40	0.0385	0.0365	0.0993	0.0526	0.0558	0.0616	0.0116	0.35586086802

Hasil Perhitungan Manual dan Sistem

Perhitungan manual dan sistem menggunakan data kriteria, alternatif, data penilaian yang sama dengan data kriteria pada Tabel 1, data alternatif pada Tabel 2, dan data penilaian alternatif pada

tabel 3. Perbandingan Hasil Perhitungan Manual dengan Hasil Perhitungan Sistem ditunjukkan dengan Gambar 2.

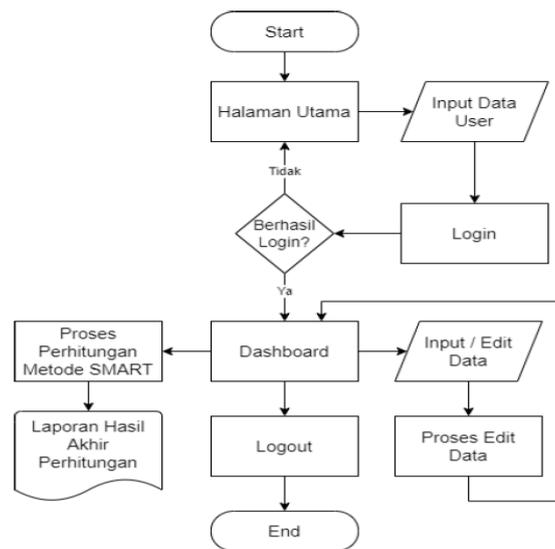
1. Manual			2. Sistem		
Rank	Alternatif	Total Nilai Akhir	Rank	Alternatif	Total Nilai
1	Khudori	0.7700228099	1	Khudori	0.7700228099208
2	Ahmad Safingudin	0.7444616811	2	Ahmad Safingudin	0.7444616811325
3	Masruri	0.7434051037	3	Masruri	0.74340510381803
4	Siti Anisah	0.6300149046	4	Siti Anisah	0.63001490467317
5	Suwignyo	0.6136819143	5	Suwignyo	0.61368191435526
6	Dian Inugrah Wijayanti	0.6028055132	6	Dian Inugrah Wijayanti	0.60280551330763
7	Mokhammad Sahidin	0.5968397891	7	Mokhammad Sahidin	0.59683978916182
8	Siti Halimah	0.5690656101	8	Siti Halimah	0.5690656102072
9	Yulianti Wardani	0.5424234329	9	Yulianti Wardani	0.54242343298271
10	Endhang Agustina Arianingrum	0.5405633096	10	Endhang Agustina Arianingrum	0.54056330963336
11	Nur Khafiana	0.5341636284	11	Nur Khafiana	0.53416362848389
12	Lusinah	0.5251421845	12	Lusinah	0.52514218450441
13	Itmamul Wafa	0.5226136179	13	Itmamul Wafa	0.52261361790108
14	Suharti	0.5206296156	14	Suharti	0.52062961560696
15	Moh. Asroni	0.5160440679	15	Moh. Asroni	0.51604406793358
16	Ami Asmini	0.4972290464	16	Ami Asmini	0.49722904642185
17	Tursini	0.4931383921	17	Tursini	0.49313839217026
18	Joni Setiawan	0.4827794236	18	Joni Setiawan	0.48277942366694
19	Nur Laeli	0.4763781310	19	Nur Laeli	0.47637813103313
20	Siti Mulyati	0.4573210289	20	Siti Mulyati	0.4573210289318
21	Sumargyaningsih	0.4532779022	21	Sumargyaningsih	0.45327790224501
22	Sri Khotimah	0.4500146573	22	Sri Khotimah	0.45001465730921
23	Muyazidil Khoiri	0.4457427487	23	Muyazidil Khoiri	0.44574274880028
24	Ali Zaenal Abidin	0.4422112535	24	Ali Zaenal Abidin	0.44221125356282
25	Arif Hidayat Akbar	0.4290801920	25	Arif Hidayat Akbar	0.42908019203669
26	Aulia Karima Zuhda Utami	0.4117949845	26	Aulia Karima Zuhda Utami	0.41179498456214
27	Diyah Ratnasari	0.4037669555	27	Diyah Ratnasari	0.40376695552491
28	Agus Winardi	0.3796387214	28	Agus Winardi	0.3796387215052
29	Siti Salimah	0.3744017215	29	Siti Salimah	0.37440172153673
30	Surinta Arimurti	0.3636470632	30	Surinta Arimurti	0.36364706327385
31	Zidna Karimatunisa	0.3558608680	31	Zidna Karimatunisa	0.35586086805138
32	Syamsul Arifin	0.3377030350	32	Syamsul Arifin	0.33770303501687
33	Pramudhita Dyah Nugraheni	0.3249242173	33	Pramudhita Dyah Nugraheni	0.32492421729953
34	Moh. Sun Ngali	0.3187828289	34	Moh. Sun Ngali	0.31878282897937
35	Tri Palupi	0.3051626979	35	Tri Palupi	0.30516269793878
36	Rohmat Riva'i	0.2923973705	36	Rohmat Riva'i	0.29239737052637
37	Najib Irwanto	0.2840718947	37	Najib Irwanto	0.28407189466962
38	Muarif Mahmud Suhada	0.2808153143	38	Muarif Mahmud Suhada	0.28081531431738
39	Yuli Novita Sari	0.2352142340	39	Yuli Novita Sari	0.23521423399316
40	Adih Venanda Angri Awan	0.1945180596	40	Adih Venanda Angri Awan	0.19451805955327

Gambar 2. Halaman hasil perbandingan

Dari hasil perhitungan yang dilakukan secara manual dan perhitungan yang dilakukan oleh sistem, memiliki hasil urutan perbandingan yang sama, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem memiliki akurasi sebesar 100% dan semua fungsi yang ada pada sistem berjalan dengan baik.

Flowchart Program

Adapun alur program akan dimulai dari halaman utama atau home, lalu disediakan field login user, user memasukkan data user, lalu diproses jika berhasil login maka akan dibawa ke dashboard, jika gagal login maka tetap di halaman utama. Di dalam dashboard terdapat beberapa pilihan yaitu melakukan proses perhitungan dan melakukan input data. Jika melakukan input data maka data yg diinput akan diproses, lalu akan diantarkan kembali ke halaman dashboard. Jika melakukan proses perhitungan maka akan menghasilkan laporan hasil perbandingan. Setelah itu user dapat logout dan selesai.



Gambar 2. Flowchart program

Pengujian Sistem

Hasil pengujian sistem menggunakan metode Blackbox terdapat pada tabel 3

Tabel 5. Tabel hasil pengujian blackbox

No	Nama	Fungsi	Cara Pengujian	Hal yang diharapkan	Hasil
User					
1	Laporan	Hasil	Membuka halaman laporan hasil perangkingan pada halaman utama tanpa login	Halaman laporan hasil perangkingan tampil	Sesuai
		Print	Mencetak halaman hasil	Dapat mencetak laporan hasil perangkingan	Sesuai
Admin					
1	Login	Login	Login dengan username dan password sesuai data yang ada sistem	Halaman dashboard tampil	Sesuai
			Tekan menu Dashboard	Halaman Dashboard tampil	Sesuai
			Tekan menu Kriteria	Halaman Dashboard tampil	Sesuai
			Tekan menu Alternatif	Halaman Alternatif tampil	Sesuai
2	Header	Navbar	Tekan menu Penilaian	Halaman Penilaian tampil	Sesuai
			Tekan menu Hasil Perangkingan	Halaman Laporan Hasil Perangkingan tampil	Sesuai
			Tekan menu Data Admin	Halaman Data Admin tampil	
			Logout	Halaman Login tampil	Sesuai
3	Index	Dashboard	Masuk setelah berhasil login	Halaman Dashboard tampil	Sesuai
4	Kriteria	Tambah	Tekan tombol Tambah	Halaman form tambah muncul	Sesuai
		Simpan	Tekan tombol Simpan	Data tersimpan dan muncul peringatan berhasil	Sesuai
		Edit	Tekan tombol Edit data yang dipilih	Halaman form edit data yang dipilih muncul	Sesuai

5	Alternatif	Update	Tekan tombol Update	Data tersimpan dan muncul peringatan berhasil	Sesuai
		Hapus	Tekan tombol Hapus data yang dipilih	Data dipilih terhapus dan muncul peringatan berhasil	Sesuai
		Normalisasi	Tekan tombol Normalisasi	Data bobot ternormalisasi terupdate	Sesuai
		Tambah	Tekan tombol Tambah	Halaman form tambah muncul	Sesuai
		Simpan	Tekan tombol Simpan	Data tersimpan dan muncul peringatan berhasil	Sesuai
6	Perangkingan	Edit	Tekan tombol Edit data yang dipilih	Halaman form edit data yang dipilih muncul	Sesuai
		Update	Tekan tombol Update	Data tersimpan dan muncul peringatan berhasil	Sesuai
		Hapus	Tekan tombol Hapus data yang dipilih	Data dipilih terhapus dan muncul peringatan berhasil	Sesuai
		Hasil	Membuka halaman laporan hasil perangkingan pada halaman utama dengan login	Halaman laporan hasil perangkingan tampil	Sesuai
		Print	Mencetak halaman hasil	Dapat mencetak laporan hasil perangkingan	Sesuai
7	Laporan	Edit	Tekan tombol Edit data yang dipilih	Halaman form edit data yang dipilih muncul	Sesuai
		Update	Tekan tombol Update	Data tersimpan dan muncul peringatan berhasil	Sesuai
		Hapus	Tekan tombol Hapus data yang dipilih	Data dipilih terhapus dan muncul peringatan berhasil	Sesuai
8	Operator	Tambah	Tekan tombol Tambah	Halaman form tambah muncul	Sesuai
		Simpan	Tekan tombol Simpan	Data tersimpan dan muncul peringatan berhasil	Sesuai
		Edit	Tekan tombol Edit data yang dipilih	Halaman form edit data yang dipilih muncul	Sesuai
		Update	Tekan tombol Update	Data tersimpan dan muncul peringatan berhasil	Sesuai
		Hapus	Tekan tombol Hapus data yang dipilih	Data dipilih terhapus dan muncul peringatan berhasil	Sesuai
9	Logout	Logout	Membuka halaman dashboard tanpa login	Mengakhiri sesi login admin sehingga diperlukan login ulang untuk membuka halaman dashboard	Sesuai

4. KESIMPULAN

Berhasil dibangun sebuah aplikasi SPK Menentukan Guru Terbaik di MTs Negeri 8 Kebumen, dimana aplikasi dapat melakukan perangkingan alternatif guru yang dipilih dengan menggunakan metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique). Aplikasi dapat merangking pilihan alternatif sesuai data yang diberikan berdasarkan pilihan kriteria yang ditentukan dengan penambahan dan pengurangan alternatif tidak mempengaruhi hasil perhitungan, karena setiap penilaian alternatif tidak saling bergantung. Sistem dapat memberikan hasil perhitungan yang lebih cepat dibandingkan dengan perhitungan manual dengan data yang banyak, serta hasil antara perhitungan sistem dan perhitungan manual, yaitu hasil perangkingan dan total nilai akhir adalah sama, sehingga dapat disimpulkan penerapan kode program memiliki akurasi 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. R. Susiani and N. D. Abadih, "Kualitas Guru Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan Di Indonesia," *Model. J. Progr. Stud. PGMI*, vol. 8, no. 2, pp. 292–298, 2021, doi:

- 10.36835/modeling.v8i2.1098.
- [2] E. Supratman, “Penggunaan Metode Simple Multi Attribut Rating Technique (SMART) Pada Sistem Penunjang Keputusan Rekomendasi Jurusan Studi Kasus : Siswa Smk N 5 Palembang,” *J. Informanika*, vol. 7, no. 2, 2021, doi: 10.52233/informanika.v7i02.249.
 - [3] Raynor;, Humdiana;, E. S. Dasawaty, S. Birowo, B. Wasito, and A. Budi, “Implementasi metode SMART berbasis web dalam mebuat sistem penunjang keputusan sesuai kebutuhan masyarakat pada marketplace tokopedia,” *J. Ilm. Hosp. 709*, vol. 11, no. 1, 2022, doi: 10.47492/jih.v11i1.1934.
 - [4] A. F. Boy and D. Setiawan, “Penerapan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) dalam Pengambilan Keputusan Calon Pendorong Darah pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kecamatan Tanjung Morawa,” *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 18, no. 2, p. 202, 2019, doi: 10.53513/jis.v18i2.160.
 - [5] F. A. Susanto, M. Bayu, F. Yudianto, and T. Herlambang, “Sistem Informasi Penjualan Pewangi Pakaian berbasis Website di Toko Parfum Rika Utami Bangil,” *Remik Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 6, no. 3, pp. 399–407, 2022, doi: 10.33395/remik.v6i3.11559.
 - [6] H. Listiani, “Pelatihan Penelusuran Sumber Referensi Untuk Meningkatkan Soft Skills Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Cenderawasih Sebagai Pendukung Penyusunan Tugas Akhir,” *PAKDEMAS*, vol. 2, no. 2, pp. 205–210, 2023, doi: 10.58222/pakdemas.v2i2.136.
 - [7] N. Safariatun and H. Hartatik, “Penerapan Algoritma MOORA Dalam Pembelian Laptop,” *JACIS J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 3, no. 1, pp. 27–36, 2023, doi: 10.47134/jacis.v3i1.52.
 - [8] E. Jofan Rifano, F. Nonggala Putra, and R. Sekar Ajeng Ananingtyas, “Rancang Bangun Sistem Informasi Praktek Kerja Lapangan Universitas Nahdlatul Ulama Blitar,” *J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 02, pp. 91–99, 2022, doi: 10.47134/jacis.v2i02.47.
 - [9] A. A. Ngurah Gede Surya Atmaja, I. G. Suardika, and N. K. Sukerti, “Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Bukit Indrakila Kabupaten Bangli Berbasis Android,” *J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–12, 2022, doi: 10.47134/jacis.v2i1.24.
 - [10] R. Pratama, T. Tugiono, and E. Elfitrhani, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pupuk Buah Terbaik Dengan Menggunakan Metode MOORA,” *J. Sist. Inf. TGD*, vol. 2, no. 4, 2023, doi: 10.53513/jursi.v2i4.5362.
 - [11] M. Andy Setiawan, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Di Smk Negeri 2 Blitar Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 3, no. 2, pp. 53–58, 2019, doi: 10.36040/jati.v3i2.859.
 - [12] I. Istu and G. Gunawansyah, “Sistem pendukung keputusan kelayakan penerima bantuan UMKM dengan metode simple multi attribute rating technique (SMART),” *HEXATECH J. Ilm. Tek.*, vol. 1, no. 2, pp. 71–75, 2022.
 - [13] M. Yusuf and N. A. Hasibuan, “Sistem Pendukung Keputusan Team Survei Terbaik Pada SNI (Serikat Nelayan Indonesia) Menggunakan Metode SMART (Studi Kasus: Sekretariat SNI Medan),” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 3, pp. 212–220, 2021, doi: 10.30865/json.v2i3.2465.
 - [14] S. G. Andika, K. Kusnadi, and P. Sokibi, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler Untuk Siswa Sma Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Studi Kasus : Sma Santa Maria Cirebon),” *J. Digit*, vol. 9, no. 1, p. 59, 2020, doi: 10.51920/jd.v9i1.133.
 - [15] F. Ramadan, R. W. Sembiring, and An. Wanto, “Pemanfaatan Algoritma ELECTRE dan SMART untuk Penentuan Kepala Tata Usaha Kantor Camat Gunung Maligas,” *JOMLAI J. Mach. Learn. Artif. Intell.*, vol. 2, no. 1, pp. 33–46, 2023, doi: 10.55123/jomlai.v2i1.1932.