

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Favorit dengan Metode Topsis Studi Kasus pada Smk Islmiyah Adiwerna Tegal

Ibnu Fajar¹, M. Taufik², Bagus Satrio WP³

^{1,2,3} Teknik Informatika, Universitas Islam Sultan Agung Semarang

¹ibnufajar@std.unissula.ac.id

Abstrak - Memiliki guru, staf pengajar yang profesional merupakan sebuah keharusan bagi sekolah dalam melaksanakan proses pendidikan yang bermutu, demikian pada SMK Islmiyah Adiwerna Tegal. Untuk itu, sekolah selalu mendorong peningkatan profesionalitas guru dan meningkatkan kualitas sistem tenaga kependidikan. Sistem pendukung keputusan digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semistruktur dan situasi tidak struktural yang mana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Sistem pendukung keputusan adalah suatu bentuk Computer Base Information System (CBIS) yang interaktif, fleksibel, dan secara khusus dikembangkan untuk mendukung penyelesaian masalah dari manajemen yang tidak terstruktur. Pengambilan keputusan secara manual tanpa menggunakan SPK akan menghasilkan penilaian yang tidak objektif dan tidak tepat. Metode TOPSIS (Technique for order preference by similarity to ideal solution) adalah metode pengambilan keputusan multikriteria. Pemilihan metode TOPSIS ini dibandingkan dengan metode SPK yang lain yaitu metode ini didasarkan pada prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Sistem ini memungkinkan pihak sekolah untuk menentukan aspek penilaian berdasarkan kebutuhan sekolah. Sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat membantu dalam pemilihan guru favorit.

Kata kunci : Sistem pendukung keputusan, Topsis, Guru.

Abstract - Having teachers, professional teaching staff is a must for schools in carrying out a quality education process, so at SMK Islmiyah Adiwerna Tegal. For this reason, schools always encourage teacher professionalism and improve the quality of the education workforce system. Decision support systems are used to assist decision making in semi-structured and unstructured situations where no one knows for sure how decisions should be made. Decision support system is a form of Computer Base Information System (CBIS) which is interactive, flexible, and specifically developed to support problem solving from unstructured management. Manual decision making without using DSS will result in an unobjective and inaccurate assessment. TOPSIS (Technique for order preference by similarity to ideal solution) method is a multi-criteria decision-making method. The selection of the TOPSIS method is compared to other DSS methods, namely this method is based on the principle that the chosen alternative must have the closest distance to the positive ideal solution and the farthest distance from the negative ideal solution. This system allows the school to determine aspects of the assessment based on the needs of the school. This decision support system is expected to assist in the selection of exemplary teachers.

Keywords: Decision support systems, Topsis, teacher

I. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan Mempunyai Guru atau wali murid yang merupakan sebuah hal wajib ketika melaksanakan proses pendidikan, pada SMK Islamiyah Adiwerna Tegal. Sehingga sekolah selalu meningkatkan profesionalitas pendidik dan meningkatkan kualitas sistem tenaga kependidikan.

Dalam proses peningkatan mutu belajar antara siswa dibutuhkan pendidik yang terampil. Tugas utama seorang pendidik yaitu memberikan bimbingan, didikan, menilai serta memandu peserta didiknya. Pendidik berprestasi ialah pendidik yang mempunyai wewenang, mempunyai kepribadian serta mempunyai kemampuan dalam mendidik para siswanya. Yang bisa menjadi panutan siswa dan siswi maupun masyarakat sekitar. [1]

Perkembangan teknologi di era sekarang yang berkembang pesat. Sebagian bidang itu ialah sistem pendukung keputusan yang bisa memberikan bantuan pemilihan keputusan yang lebih akurat. Sebagai kumpulan alat *computer* yang saling terhubung memungkinkan *user* berinteraksi dengan *computer* secara langsung. Pengambilan Keputusan digunakan untuk mengetahui kinerja pendidik. Maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang bisa mendukung kerja pendidik untuk menciptakan pendidik favorit.

Metode Topsis merupakan metode yang bisa digunakan untuk menyelesaikan suatu keputusan. Metode Topsis dimana prinsip alternative yang terpilih memiliki jarak terdekat dari solusi ideal positif sedangkan solusi ideal negative memiliki jarak paling jauh. Prinsip multikriteria untuk menyelesaikan sebuah masalah pengambilan Keputusan secara instan.[2]

II. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode Topsis antara lain dilakukan [3]. Penelitiannya yang berjudul “Metode Topsis untuk menentukan penerimaan mahasiswa baru pendidikan dokter di Universitas Muhammadiyah Purwokerto”. Dimana penelitian ini menggunakan metode Topsis untuk pengambilan keputusan dalam penerimaan mahasiswa baru pendidikan kedokteran Layak dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan sehingga dapat mempermudah Badan Penerimaan Mahasiswa Baru (BPMB) untuk mengetahui siapa saja yang lolos seleksi berdasarkan urutan perolehan nilai hasil seleksi calon mahasiswa baru program studi pendidikan kedokteran di Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Dalam penelitiannya didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif.

Penelitian yang dilakukan [4] berjudul “Pengembangan Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Topsis Pada Perusahaan Furniture”. Dimana dalam penelitiannya penggunaan metode Topsis digunakan karena konsepnya sederhana, mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dan alternatif keputusan dalam bentuk matematis sederhana. Penggunaan sistem pendukung Keputusan dirancang secara dinamik, memungkinkan dengan cepat dapat memperhitungkan dan membuat keputusan prioritas supplier yang akan dipilih.

Penelitian dilakukan oleh [5] yang berjudul “Penerapan metode Topsis pada Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Calon Siswa Baru di SMA Negeri 3 Garut”. Dalam penelitiannya dijelaskan bahwa bagaimana sistem ini dapat membantu, mempermudah pekerjaan dan meminimalisir kesalahan yang dilakukan oleh panitia penyeleksi calon siswa baru di SMA Negeri 3 Garut dalam pengambilan keputusan penerimaan calon siswa baru.

Dari beberapa penelitian terdahulu yang telah dibahas diatas, mengacu pada topik yang sama. Penelitian ini akan menggunakan salah satu metode sistem pendukung keputusan yaitu metode Topsis. Pada penelitian lain terkait sistem pendukung keputusan, kebanyakan metode yang dipakai adalah metode SAW, AHP, dan lainnya. Oleh karena itu, penelitian ini akan menggunakan metode Topsis yang masih jarang diterapkan untuk sistem pendukung keputusan

B. Dasar Teori

1. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Konsep sistem pendukung keputusan pertama kali diungkap pada tahun 1970-an oleh Michael S.Scott Morton dengan istilah *Management Decision System*. Sistem pendukung keputusan itu merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, permodelan dan dimanipulasi data. Menurut Alter, sistem pendukung keputusan digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semistruktur dan situasi tidak struktural yang mana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Sistem pendukung keputusan adalah suatu bentuk *Computer Base Information System (CBIS)* yang interaktif, fleksibel, dan secara khusus dikembangkan untuk mendukung penyelesaian masalah dari manajemen yang tidak terstruktur. [6].

Pada dasarnya sistem pendukung keputusan ini merupakan pengembangan lebih lanjut dari sistem manajemen terkomputerisasi (*Computerized Management Information Systems*), dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Sifat interaktif ini dimaksudkan untuk memudahkan integrasi anatara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan, seperti prosedur, kebijakan, teknik analisis, serta pengalaman dan wawasan manajerial guna membentuk suatu kerangka keputusan yang bersifat fleksibel [7].

Pengumpulan suatu keputusan meliputi empat tahap yang terhubung dan berkaitan Simon, 1960. Empat proses tersebut ialah : [8]

a. Intelligence

Bagian ini merupakan proses pendefinisian yang akan bersangkutan dengan proses permasalahan.

b. Design

Bagian ini sebuah langkah untuk mendapatkan bentuk sistem yang akan diterapkan.

c. Choice

Bagian ini menentukan langkah memulai percobaan dan menentukan ketentuan utama didasari kriteria yang sudah diterapkan.

d. Implementation

Bagian ini sebuah langkah penerapan dari keputusan yang dibuat. Bagian ini perlu suatu rancangan. Dalam menentukan nilai keputusan sering kali ditemukan setrutur pembahasan yang banyak. Yang dinamakan sistem pendukung keputusan [9].

1. Prosedur Pengambilan Keputusan

Ada beberapa prosedur pengambilan keputusan yaitu sebagai berikut :

a. Mengidentifikasi masalah.

- b. Mengklarifikasi tujuan-tujuan khusus yang diinginkan.
 - c. Memeriksa berbagai kemungkinan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.
 - d. Mengakhiri proses itu dengan menetapkan pilihan bertindak dengan dasar fakta dan nilai.
2. Model pengambilan keputusan
- Penyusunan karakteristik sebuah model keputusan merupakan suatu cara untuk mengembangkan hubungan :
- a. Penelusuran (*Interlligance*)
Tahap ini merupakan tahap pendefinisian yang dibutuhkan berkaitan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang akan diambil.
 - b. Perancangan (*Design*)
Tahap ini merupakan suatu proses untuk merepresentasikan model sistem yang akan dibangun berdasarkan pada asumsi yang telah ditetapkan.
 - c. Pemilihan (*Choice*)
Tahap ini merupakan suatu proses melakukan pengujian dan memilih keputusan terbaik berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditentukan.
 - d. Implementasi (*Implementation*)
Tahap ini merupakan tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun tindakan yang terancang. Dalam membuat keputusan sering kali akan dihadapi berbagai bentuk kerumitan dan lingkup permasalahan yang sangat banyak. Yang kemudian disebut system pendukung keputusan .

3. Pengertian Guru

Guru (bahasa sansekerta yang berarti guru, tetapi arti secara harfiah adalah “berat) adalah seorang pengajar suatu ilmu. Dalam bahasa Indonesia guru umumnya merujuk pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik. Secara umum, guru adalah pendidik dan pengajar pada pendidikan anak usia dini jalur sekolah atau pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Guru-guru seperti ini harus mempunyai semacam kualifikasi formal serta memenuhi standar kompetensi yang ada.

4. Kinerja Guru

Kinerja guru mempunyai spesifikasi tertentu. Kinerja guru dapat dilihat dan diukur berdasarkan kriteria kompetensi yang harus dimiliki oleh setiap guru. Berkaitan dengan kinerja guru, wujud perilaku yang dimaksud adalah kegiatan guru dalam proses pembelajaran. Berkenaan dengan standar kinerja guru Sahertian sebagaimana dikutip Kusmianto (1997: 49) dalam buku panduan penilaian kinerja guru oleh pengawas menjelaskan bahwa:

“Standar kinerja guru itu berhubungan dengan kualitas guru dalam menjalankan tugasnya seperti: (1) bekerja dengan siswa secara individual, (2) persiapan dan perencanaan belajar, (3) pendayagunaan media pembelajaran, (4) melibatkan siswa dalam berbagai pengalaman belajar, dan (5) kepemimpinan yang aktif dari guru”.

UU Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas pasal 39 ayat (2), menyatakan bahwa pendidik merupakan tenaga profesional yang bertugas merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan dan pelatihan serta melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, terutama bagi pendidik pada perguruan tinggi.

Keterangan lain menjelaskan dalam UU No. 14 Tahun 2005 Bab IV Pasal 20 (a) tentang Guru dan Dosen menyatakan bahwa standar prestasi kerja guru dalam melaksanakan suatu tugas profesinya, guru berkewajiban merencanakan suatu pembelajaran, melaksanakan proses pembelajaran yang bermutu serta menilai dan mengevaluasi hasil dari pembelajaran. Tugas pokok guru yang diwujudkan dalam kegiatan belajar mengajar merupakan bentuk kinerja guru.

Proses belajar mengajar tidak sesederhana seperti yang terlihat pada saat guru menyampaikan materi pelajaran di kelas, tetapi dalam melaksanakan pembelajaran yang baik seorang guru harus mengadakan persiapan yang baik agar pada saat melaksanakan pembelajaran dapat Layak tujuan pembelajaran yang terdapat pada indikator keSuksesan pembelajaran. Proses belajar adalah rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh seorang guru mulai dari persiapan belajar, pelaksanaan belajar sampai pada tahap akhir belajar yaitu pelaksanaan evaluasi dan perbaikan untuk siswa yang belum Sukses pada saat dilakukan evaluasi.

Dari berbagai pengertian di atas maka dapat disimpulkan definisi konsep kinerja guru merupakan hasil pekerjaan atau prestasi kerja yang dilakukan oleh seorang guru berdasarkan kemampuan mengelola kegiatan belajar mengajar, yang meliputi perencanaan belajar, pelaksanaan belajar, evaluasi belajar dan membina hubungan pribadi (*interpersonal*) dengan siswanya.[11]

5. Metode TOPSIS

Metode Topsis ialah metode yang biasa dipergunakan dalam menyelesaikan permasalahan. Metode Topsis dimulai pada alternatif terbaik yang diharapkan dapat menghasilkan nilai terbaik dari solusi ideal positif, sedangkan untuk alternatif terburuk dapat menghasilkan nilai terburuk dari solusi ideal negatif

Mengenai teknik dalam menyelesaikan semacam persoalan dengan metode Topsis yaitu:

- a. Mencari matriks ternormalisasi.

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

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$; dan $j = 1, 2, \dots, n$;

Dimana:

R_{ij} = Element matriks ternormalisasi $[i][j]$.

x_{ij} = Element matriks keputusan X.

b. Mencari matriks ternormalisasi terbobot.

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (2)$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$;

Dimana:

y_{ij} = Element matriks ternormalisasi terbobot $[i][j]$.

w_i = Bobot dari setiap kriteria i

c. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

$$A^+ = \max(y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (3)$$

$$A^- = \min(y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

Dimana:

$y_j^+ = \{ \max y_{ij}; j \text{ atribut keuntungan dan } \max y_{ij}; j \text{ atribut biaya} \}$

$y_j^- = \{ \min y_{ij}; j \text{ atribut keuntungan dan } \max y_{ij}; j \text{ atribut biaya} \}$

d. Menentukan jarak kumpulan nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

a) Jarak antara alternatif ke-satu dengan solusi ideal positif dirumuskan yaitu.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (4)$$

Dimana :

D_i^+ = Jarak alternatif ke-i dengan solusi ideal positif.

y_i^+ = Elemen solusi ideal positif $[i]$.

y_{ij} = Elemen matriks ternormalisasi terbobot $[i][j]$.

b) Jarak antara alternatif ke-satu dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai berikut:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^- - y_{ij})^2} \quad (5)$$

Dimana :

D_i^- = Jarak alternatif ke-i dengan solusi ideal negatif.

y_i^- = Elemen solusi ideal negatif $[i]$.

y_{ij} = Elemen matriks ternormalisasi terbobot $[i][j]$

e. Menentukan nilai preferensi setiap alternatif.

Nilai preferensi setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (6)$$

Dimana :

V_i = Kedekatan tiap alternatif terhadap solusi ideal.

D_i^+ = Jarak alternatif ke-i dengan solusi ideal positif.

D_i^- = Jarak alternatif ke-i dengan solusi ideal negatif.

Nilai V_i yang lebih besar membuktikan bahwa alternatif ke-i lebih terpilih. [12].

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a. Wawancara

Pada proses ini dilakukan kepada pimpinan bagian akademik di SMK Islamiyah Adiwerna Tegal. Dimana untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan dari sistem yang diinginkan. Serta mencari data-data yang dibutuhkan dalam proses pengembangan sistem

b. Studi Literatur

Studi literatur adalah serangkaian kegiatan guna untuk mendapatkan informasi dan studi literatur tentang sistem pendukung keputusan dan metode topsis yang akan digunakan pada sistem ini. Informasi yang didapatkan yaitu berasal dari buku-buku, materi-materi, dan jurnal artikel. Hasil dari tahapan ini dilaporkan pada BAB II.

B. Metode Pengembangan Sistem

a. Analisa Kebutuhan Sistem

Tahapan ini merupakan tahapan wawancara untuk menentukan kebutuhan dan informasi yang dibutuhkan oleh sistem informasi yang akan dibuat. Pada tahap ini peneliti membutuhkan wawancara kepada pihak SMK Islamiyah Adiwerna Tegal.

b. Desain Sistem

Pada tahapan ini peneliti melakukan perancangan sistem Layak yang dibutuhkan sistem. Peneliti merancang model sistem yang akan dibuat, seperti perancangan model desain sistem yang terdiri dari perancangan *database*, diagram UML (*Use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*) dan perancangan *user interface*.

c. Implementasi Sistem

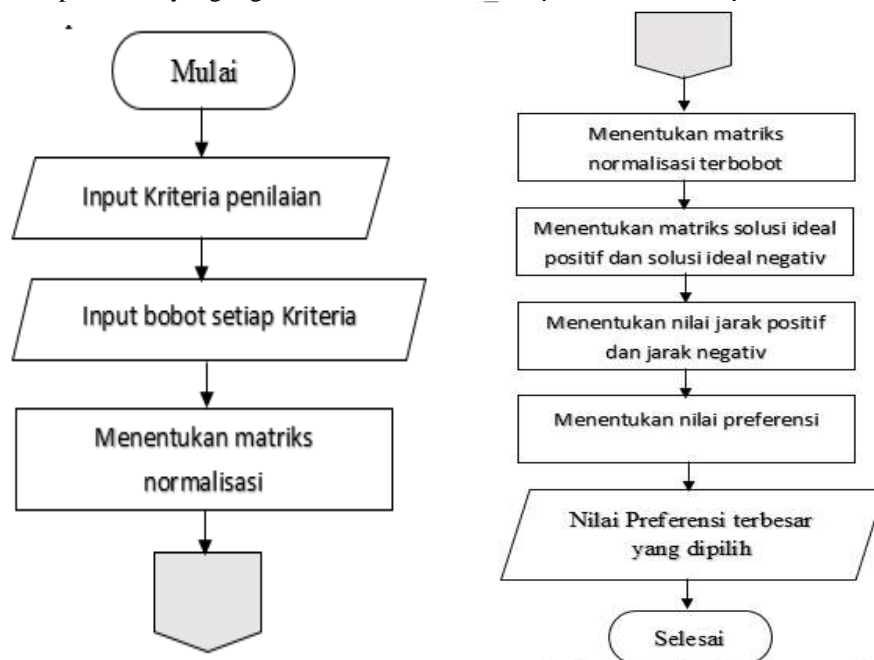
Pada tahapan ini dilakukan oleh programmer, Dimana modul-modul dipecah menjadi kecil yang nantinya akan digabungkan pada tahap selanjutnya menjadi sebuah sistem.

d. Pengujian sistem

Pada tahap ini merupakan tahap akhir. Sistem siap untuk dijalankan dan akan dilakukan pengujian sistem apakah ada kesalahan pada tahap sebelumnya

C. TOPSIS

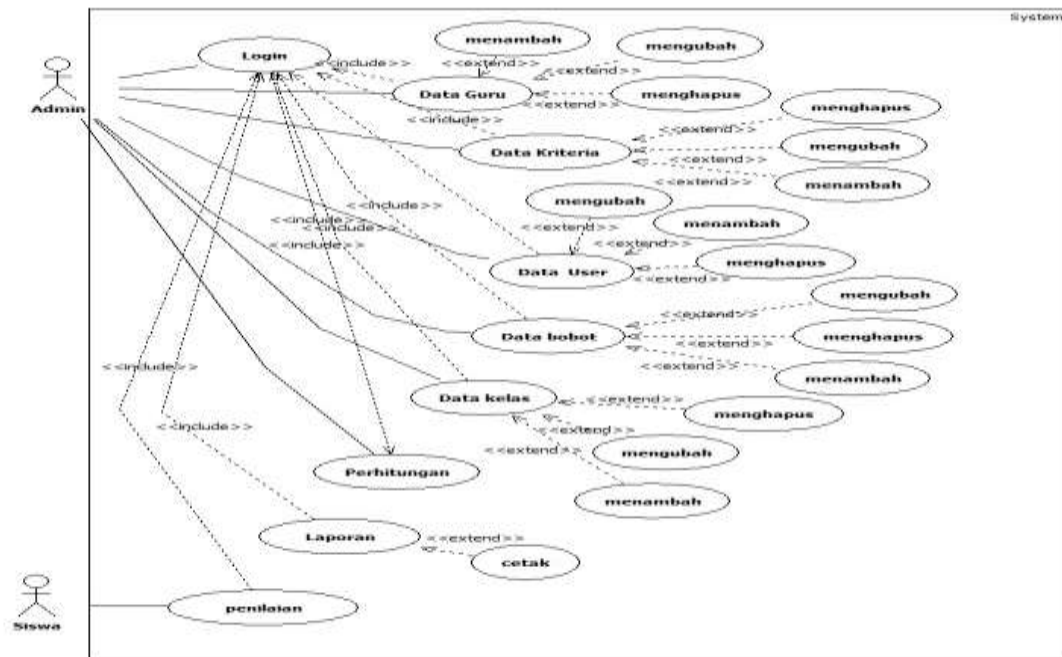
Adapun metode penelitian yang digunakan adalah Metode Topsis. Berikut alur proses dalam Metode Topsis:



Gambar 1. Flowchart metode Topsis

Pada Gambar 2 Flowchart ini Menjelaskan alur proses dari Metode Topsis dimana terdapat dua inputan yaitu Memasukan data kriteria pada tiap alternatif dan bobot kriteria. Proses setelah memasukkan data kriteria selanjutnya membuat matriks keputusan, Normalisasi matriks keputusan Mencari nilai normalisasi terbobot, Menentukan nilai solusi ideal positif dan negatif, menentukan jarak setiap nilai bobot terhadap solusi ideal positif dan negatif dan mendapatkan *output* nilai preferensi.

D. Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

Pada gambar 3 merupakan gambaran yang dapat dilakukan oleh pengguna sistem yang akan dibuat. Berikut penjelasan identifikasi aktor pada Gambar 3.3 sebagai berikut:

Tabel 1. Identifikasi Aktor

No	Nama Aktor	Deskripsi Aktor
1.	Admin	Orang yang bertugas sebagai pengelola sistem dan memiliki hak akses untuk melakukan pengelolaan dalam pemilihan guru favorit.
2.	Siswa	Orang yang memiliki hak untuk memberikan penilaian dalam pemilihan guru favorit.

Berikut penjelasan identifikasi use case pada Gambar 3 sebagai berikut:

Tabel 2. Identifikasi Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1.	Login	Sebagai hak akses untuk admin, siswa masuk ke sistem.
2.	Logout	Sebagai hak akses untuk admin, siswa keluar dari sistem.
3.	Mengelola data (admin)	Dalam proses ini terdapat 3 menu utama yaitu tambah guru, edit guru dan hapus guru.
4.	Mengelola data kriteria (admin)	Dalam proses ini terdapat 3 menu utama yaitu tambah kriteria, edit kriteria dan hapus kriteria.
5.	Mengelola data user (admin)	Dalam proses ini terdapat 3 menu utama yaitu tambah user, edit user dan hapus user.
6.	Mengelola data bobot (admin)	Dalam proses ini terdapat 3 menu utama yaitu tambah bobot, edit bobot dan hapus bobot.
7.	Menghitung penilaian (admin)	Merupakan proses utama dalam sistem dengan metode Topsis.
8.	Mengelola data kelas (admin)	Dalam proses ini terdapat 3 menu utama yaitu tambah kelas, edit kelas dan hapus kelas.
9.	Mengelola laporan (admin)	Dalam proses ini menyediakan menu untuk melihat dan mencetak hasil dari perhitungan.
10.	Memasukkan penilaian (siswa)	Proses yang dilakukan siswa untuk memberikan penilaian yang nantinya akan diproses oleh admin.

E. Class Diagram



Gambar 3. Class Diagram

Pada gambar 3 Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Dari setiap kelas memiliki relasi antar kelas.

IV. HASIL DAN PENGUJIAN

Tabel 3. skala penilaian

Skor	Keterangan
1	Sangat Rendah
2	Rendah
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat Baik

Berikut tahapan perhitungan data dengan menggunakan metode TOPSIS :

Data yang akan dilakukan proses perhitungan diambil dari guru bernama Pipih Indrawati S.Pd. Berikut data penilaiannya pada Tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.2 Data penilaian

Nama Siswa	Kriteria				
	Kedisiplinan	Kepribadian	Tanggung Jawab	Komunikasi	Kehadiran
Fajar	2	1	4	4	2
Kiki	1	2	4	4	4
Pipi	2	3	5	4	4
Hulya	4	3	1	3	5
Junior	4	4	2	1	1

1. Mencari Nilai Matriks

Normalisasi

Setiap nilai kriteria untuk keseluruhan alternatif dijumlahkan kemudian nilai masing-masing kriteria tersebut dibagi dengan hasil jumlah kriterianya. Dengan merujuk pada rumus persamaan (1) didapatkan:

$$\begin{aligned}
 K1 &: \sqrt{2^2+1^2+2^2+4^2+4^2} \\
 &: \sqrt{4+1+4+16+16} \\
 &: \sqrt{41} \\
 &: 6.40
 \end{aligned}$$

Maka nilai untuk Fajar dengan K1 yaitu : $2/6.40 = 0.31$ dan seterusnya. Didapatkan nilai matriks normalisasi terbobot pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Nilai Matriks Normalisasi

Nama Siswa	Kedisiplinan	Kepribadian	Tanggung Jawab	Komunikasi	Kehadiran
Fajar	0.31	0.16	0.51	0.52	0.25
Kiki	0.15	0.32	0.51	0.52	0.51
Lukman	0.31	0.48	0.64	0.52	0.51
Hulya	0.63	0.48	0.13	0.39	0.64
Junior	0.63	0.64	0.25	0.13	0.13

2. Menentukan matriks normalisasi terbobot

Merujuk persamaan (2) didapatkan nilai normalisasi terbobot.

Berikut adalah pembobotan Normalisasi terbobot disajikan pada tabel 4.4, sebagai berikut:

Tabel 4.4 Bobot

No	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
1.	Kedisiplinan	Benefit	5
2.	Kepribadian	Cost	4
3.	Tanggung Jawab	Benefit	5
4.	Komunikasi	Cost	3
5.	Kehadiran	Benefit	5

Matriks normalisasi terbobot didapatkan dari perkalian normalisasi dengan bobot tiap kriteria (5,4,5,3,5) didapat :

$$\begin{aligned}
 Y1\ 1 &= (5).(0,31) = 1,55 & Y2\ 1 &= (5).(0,16) = 0,80 \\
 Y1\ 2 &= (4).(0,16) = 0,64 & Y2\ 2 &= (4).(0,32) = 1,28 \\
 Y1\ 3 &= (5).(0,51) = 2,55 & Y2\ 3 &= (5).(0,51) = 2,55 \\
 Y1\ 4 &= (3).(0,52) = 1,56 & Y2\ 4 &= (3).(0,52) = 1,56 \\
 Y1\ 5 &= (5).(0,25) = 1,25 & Y2\ 5 &= (5).(0,51) = 2,55
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y3\ 1 &= (5).(0,31) = 1,55 & Y4\ 1 &= (5).(0,63) = 3,15 \\
 Y3\ 2 &= (4).(0,48) = 1,92 & Y4\ 2 &= (4).(0,48) = 1,92 \\
 Y3\ 3 &= (5).(0,64) = 3,20 & Y4\ 3 &= (5).(0,13) = 0,65 \\
 Y3\ 4 &= (3).(0,52) = 1,56 & Y4\ 4 &= (3).(0,39) = 1,17 \\
 Y3\ 5 &= (5).(0,51) = 2,55 & Y4\ 5 &= (5).(0,64) = 3,20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y5\ 1 &= (5).(0,63) = 3,15 \\
 Y5\ 2 &= (4).(0,64) = 2,56 \\
 Y5\ 3 &= (5).(0,25) = 1,25 \\
 Y5\ 4 &= (3).(0,13) = 0,39
 \end{aligned}$$

$$Y5 = (5) \cdot (0,13) = 0,65$$

3. Mencari nilai solusi ideal positif dan negatif (A^+ dan A^-)

Merujuk persamaan (3) untuk mencari nilai solusi ideal positif dan negatif didapatkan :

Mencari nilai solusi ideal positif dan negatif pada Tabel 4.5 sebagai berikut :

Tabel 4.5 Hasil nilai A^+ dan A^-

Yi	Solusi Ideal	Max	Min
Y1	1,55 ; 0,80 ; 1,55 ; 3,15 ; 3,15	3,15	0,80
Y2	0,64 ; 1,28 ; 1,92 ; 1,92 ; 2,56	2,56	0,64
Y3	2,55 ; 2,55 ; 3,20 ; 0,65 ; 1,25	3,20	0,65
Y4	1,56 ; 1,56 ; 1,56 ; 1,17 ; 0,39	1,56	0,39
Y5	1,25 ; 2,55 ; 2,55 ; 3,20 ; 0,65	3,20	0,65

Berikut hasil nilai solusi ideal positif dan

negatif pada Tabel 4.6 sebagai berikut :

Tabel 4.6 Hasil nilai A^+ dan A^-

A^+	3,15	2,56	3,20	1,56	3,20
A^-	0,80	0,64	0,65	0,39	0,65

4. Menghitung jarak (D^+) dan (D^-)

Merujuk persamaan (4) untuk mencari nilai jarak alternatif dengan solusi ideal positif mendapatkan nilai:

$$D_1^+ = \sqrt{(3,15-1,55)^2 + (2,56 - 0,64)^2 + (3,20-2,55)^2 + (1,56-1,56)^2 + (3,20-1,25)^2} = 3,24$$

$$D_2^+ = \sqrt{(3,15 - 0,80)^2 + (2,56 - 1,28)^2 + (3,20 - 2,55)^2 + (1,56 - 1,56)^2 + (3,20 - 2,55)^2} = 2,83$$

$$D_3^+ = \sqrt{(3,15 - 1,55)^2 + (2,56 - 1,92)^2 + (3,20 - 3,20)^2 + (1,56 - 1,56)^2 + (3,20 - 2,55)^2} = 1,84$$

$$D_4^+ = \sqrt{(3,15 - 3,15)^2 + (2,56 - 1,92)^2 + (3,20 - 0,65)^2 + (1,56 - 1,17)^2 + (3,20 - 3,20)^2} = 2,66$$

$$D_5^+ = \sqrt{(3,15 - 3,15)^2 + (2,56 - 2,56)^2 + (3,20 - 1,25)^2 + (1,56 - 0,39)^2 + (3,20 - 0,65)^2} = 3,42$$

Maka didapatkan nilai dari jarak D^+ yang ada pada tabel 4.7 yaitu :

Tabel 4.7 nilai jarak D^+

D^+	
D_1^+	3,24
D_2^+	2,83
D_3^+	1,84
D_4^+	2,66
D_5^+	3,42

Merujuk pada persamaan (5) untuk mencari nilai jarak alternatif dengan nilai solusi ideal negatif mendapatkan hasil yaitu:

$$D_1^- = \sqrt{(0,80 - 1,55)^2 + (0,64 - 0,64)^2 + (0,65 - 2,55)^2 + (0,39 - 1,56)^2 + (0,65 - 1,25)^2} = 2,43$$

$$D_2^- = \sqrt{(0,80 - 0,80)^2 + (0,64 - 1,28)^2 + (0,65 - 2,55)^2 + (0,39 - 1,56)^2 + (0,65 - 2,55)^2} = 3,00$$

$$D_3^- = \sqrt{(0,80 - 1,55)^2 + (0,64 - 1,92)^2 + (0,65 - 3,20)^2 + (0,39 - 1,56)^2 + (0,65 - 2,55)^2} = 3,70$$

$$D_4^- = \sqrt{(0,80 - 3,15)^2 + (0,64 - 1,92)^2 + (0,65 - 0,65)^2 + (0,39 - 1,17)^2 + (0,65 - 3,20)^2} = 3,78$$

$$D_5^- = \sqrt{\frac{(0.80 - 3.15)^2 + (0.64 - 2.56)^2 + (0.65 - 1.25)^2}{+(0.39 - 0.39)^2 + (0.65 - 0.65)^2}} = 3,09$$

Maka didapatkan nilai dari jarak D^- yang disajikan pada Tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8 Nilai jarak D^-

D^-	
D_1^-	2,43
D_2^-	3,00
D_3^-	3,70
D_4^-	3,78
D_5^-	3,09

5. Mencari nilai preferensi

merujuk pada persamaan (6) untuk mencari nilai preferensi mendapatkan:

$$V_1 = \frac{2,43}{2,43 + 3,24} = 0,43$$

$$V_2 = \frac{2,83}{2,83 + 3,00} = 0,51$$

$$V_3 = \frac{3,70}{3,70 + 1,84} = 0,67$$

$$V_4 = \frac{3,78}{3,78 + 2,66} = 0,59$$

$$V_5 = \frac{3,09}{3,09 + 3,42} = 0,47$$

Dalam perhitungan menggunakan metode Topsis, nilai preferensi tertinggi yang akan diambil, Jadi untuk nilai preferensi diatas $V_3 = 0,67$ yang digunakan untuk diperingkatkan sebagai nilai dari guru yang bernama Pipih Indrawati S. Pd .

Berikut pemaparan tampilan user interface dari hasil implementasi sistem sebagai berikut :



Gambar 4.Halaman login (admin)

gambar 4 menjelaskan proses *login* admin. Pengguna mengisikan *username* dengan *password* yang benar untuk bisa masuk ke menu selanjutnya.



Gambar 5. Halaman utama (admin)

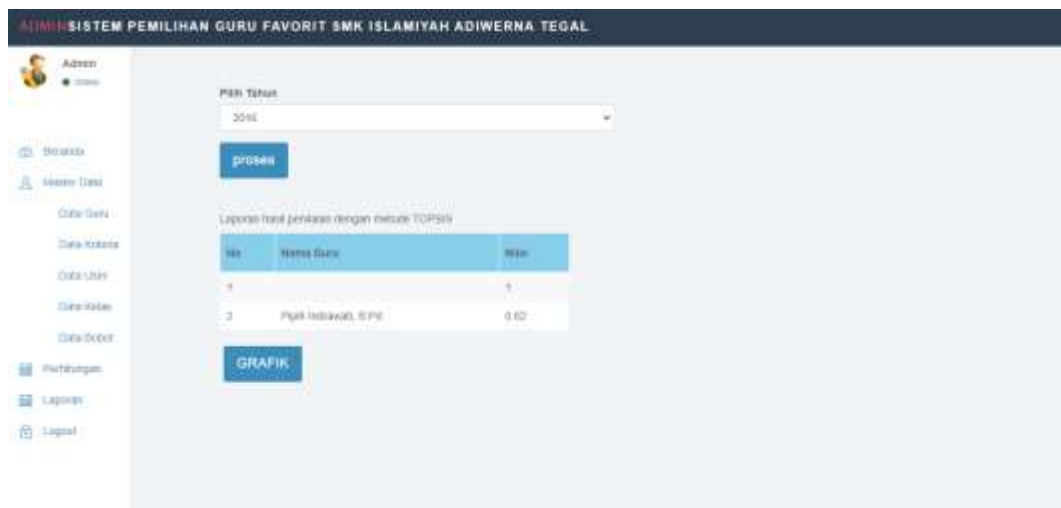
Pada gambar 5 setelah melakukan *login* menuju tampilan beranda admin atau halaman utama. Tampilan beranda terdapat menu data data *user*, data bobot, data kelas, guru, data kriteria, perhitungan dan *logout*.

No	Nama Kriteria	R1	R2	R3	R4	R5
1	Bobot Kriteria	3	1	4	4	2
2	Bobot Kriteria	3	1	4	4	2
3	Bobot Kriteria	3	1	4	4	2
4	Bobot Kriteria	3	1	4	4	2
5	Bobot Kriteria	3	1	4	4	2
6	Bobot Kriteria	3	1	4	4	2
7	Bobot Kriteria	3	1	4	4	2

No	Nama Kriteria	R1	R2	R3	R4	R5
1	Bobot Kriteria	0,20	0,10	0,40	0,40	0,24
2	Bobot Kriteria	0,20	0,10	0,40	0,40	0,24
3	Bobot Kriteria	0,20	0,10	0,40	0,40	0,24

Gambar 6. Halaman hasil perhitungan (admin)

Pada gambar 6 merupakan hasil dari proses perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya pada gambar. ditampilkan ini berisi tahapan-tahapan perhitungan dengan metode Topsis.



Gambar 7. Halaman laporan (admin)

Pada gambar 7 merupakan hasil laporan admin, terdiri dari menu proses dan memilih tahun untuk menghasilkan laporan tersebut.



Gambar 8. Halaman logout (admin)

Pada gambar 4.5 adalah penerapan tampilan *logout* untuk keluar dari sistem dengan menekan tombol *logout* tersebut.

Tabel 4. Pengujian *Black Box*

No	Input	Output	Hasil
1.	Uji : <i>Login</i> Deskripsi : Malukan uji hak akses hanya dapat diakses <i>User</i> . Kasus Uji : - <i>Username</i> : Admin - <i>Password</i> : Admin	-Menampilkan pesan <i>login</i> Sukses kemudian menuju halaman utama sistem. -Jika login gagal maka akan menampilkan pesan salah dan tidak bisa lanjut ke menu berikutnya	Sukses/Ok
2.	NamaUji : Mengolah master data guru Deskripsi Verifikasi Data pendidk Uji kasus : - NIP : 2147483647 - Nama : Pipih Indrawati, S.Pd - Alamat : Procot - Jenis kelamin : Perempuan - Kelas : X TKR 1	-Jika sukses akan tampil tabel data guru dimana data yang dimasukan sudah masuk pada tabel data guru tersebut. -Jika gagal dalam proses akan menampilkan pesan eror dan diminta memasukan data yang lengkap.	Sukses/Ok
3.	Uji : Mengelola master data guru Deskripsi : Verifikasi ubah data guru Kasus Uji : - NIP : 2147483647 - Nama : Pipih Indrawati, S.Pd - Alamat : Procot wetan - Jenis kelamin : Perempuan - Kelas : X TKR 1	-Jika Sukses akan tampil tabel data guru, data yang diubah masuk pada tabel data guru tersebut. - Jika gagal dalam proses akan menampilkan pesan eror kemudian harus memasukan data ulang, data yang lebih lengkap.	Sukses/Ok
4.	Uji : Mengelola master data guru Deskripsi : Verifikasi hapus data guru	-Jika Sukses akan tampil pertanyaan “apakah anda yakin ingin menghapus atau tidak?” Jika memilih OK, maka data Sukses dihapus. - Jika memilih <i>CANCEL</i> , maka data batal dihapus.	Sukses/Ok
5.	Uji Mengelola master data kriteria Deskripsi : melakukan Verifikasi memasukan data kriteria Kasus Uji : - kode : 5 - Nama kriteria: Disiplin	-Jika sukses menampilkan tabel data kriteria. Dimana data yang dimasukan sudah masuk pada tabel kriteria. -Jika gagal dalam proses menampilkan pesan eror kemudian harus memasukan ulang data yang lebih lengkap .	Sukses/Ok
6	Uji : Mengelola data kriteria Deskripsi : Verifikasi ubah kriteria Uji kasus :	-Jika sukses menampilkan tabel data kriteria data yang diubah	Sukses/Ok

	- kode : 5	masuk pada table data kriteria tersebut.	
	- Nama kriteria: Kedisiplinan	-Jika gagal dalam proses akan menampilkan pesan error dan diminta memasukan data yang lengkap.	
7.	Uji : Mengelola master data kriteria Deskripsi : melaksanakan Verifikasi dihapus data kriteria	-Jika Sukses akan tampil pertanyaan “apakah anda yakin ingin menghapus atau tidak?” Jika memilih OK, maka data Sukses dihapus. - Jika memilih <i>CANCEL</i> , maka data batal dihapus.	Sukses/Ok
8	Uji : Mengelola master data <i>user</i> Deskripsi : Verifikasi memasukan data pengguna Kasus Uji : - <i>username</i> : Ibnu - <i>password</i> : 1616 - kelas : X TKR 1 - Nama : Ibnu Fajar	-Jika sukses menampilkan tabel data. <i>User</i> Dimana data yang dimasuk sudah masuk pada table data <i>user</i> tersebut. -Jika gagal dalam proses akan Menampilkan error dan diminta memasukan data yang lengkap.	Sukses/Ok

V. KESIMPULAN

A. KESIMPULAN

Pada proses pengembangan sistem pemilihan Guru Favorit di SMK Islamiyah Adiwerna Tegal dengan Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* mendapatkan hasil kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) dapat digunakan untuk proses perhitungan dalam menentukan guru favorit di SMK Islamiyah Adiwerna Tegal dengan menggunakan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan oleh pihak akademik SMK Islamiyah Adiwerna Tegal.
2. Penilaian kinerja guru pada SMK Islamiyah adiwerna tegal dengan beberapa aspek kriteria menggunakan metode TOPSIS (*Technique For Order Prefrence by Similarity to Ideal Solution*) sudah berjalan dengan baik dan dapat menghasilkan pembobotan kriteria penilaian dan informasi yang jelas . SMK Islamiyah Adiwerna Tegal dapat menggunakannya sebagai alat bantu pengambilan keputusan penilaian kinerja guru. Hasil perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS diperoleh perhitungan yang paling tertinggi adalah 0,67 dengan nama guru Pipih Indrawati S.Pd

B. SARAN

Berikut saran kedepannya untuk pengembangan Sistem Pemilihan Guru Favorit di SMK Islamiyah Adiwerna Tegal dengan Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) agar lebih baik lagi :

1. Penambahan kriteria penilaian kinerja guru agar penilaian lebih baik lagi.
2. Penambahan aktor yang menilai kinerja guru, misalkan dari rekan sejawat maupun dari kepala sekolah

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, yang memberikan rahmat dan karunianya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dan kehormatan ini untuk orang-orang yang berjasa selama ini :

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta doa kepada penulis.
2. Bapak Moch Taufik, ST, MIT selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Bagus Satrio WP, S.kom.M.Cs selaku Dosen Pembimbing II yang slalu membimbing dan tidak henti-hentinya memberikan semangat serta memberikan ilmu kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
3. Seluruh Dosen FTI Unissula yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat.
4. Rizki Mahmudah Nur Alifia yang telah memberikan semangat, motivasi serta dukungan kepada penulis agar dapat segera menyelesaikan gelar sarjana.
5. Sahabat terdekat Vicky ,Bechi , Ucup, Saebani, Ikhsan, Pungky, Bachri, dan anak-anak school of rock yang selalu memberikan semangat kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ardiansyah, H. (2017) ‘Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Dengan Metode Topsis (Studi Kasus : SDN Bendungan Hilir 01 Pagi Jakarta Pusat)’, *Informatika Universitas Pamulang*, 2(2), pp. 89–96.

- [2] Agung, H. and Ricky (2016) 'Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Siswa Favorit Menggunakan Metode Topsis', *Jurnal Ilmiah Fifo*, VIII(2), pp. 112–126.
- [3] Kurniawan, E., Mustafidah, H. and Shofiyani, A. (2015) 'Metode Topsis untuk Menentukan Penerimaan Mahasiswa Baru Pendidikan Dokter di Universitas Muhammadiyah Purwokerto (Topsis Method to Determine New Students Admission at Medical School in University of', III(November), pp. 201–206.
- [4] Ma'ruf (2016) 'Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Topsis Pada Perusahaan Furniture', pp. 287–304.
- [5] Mallu, S. (2015) 'Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap menggunakan metode tophis', *Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, I(2), pp. 36–42.
- [6] Kristiyanti, L., Sugiharto, A. and Arif, H. (2011) 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pengajar Les Privat Untuk Siswa Lembaga Bimbingan Belajar Dengan Metode AHP (Studi Kasus LBB System Cerdas)', *Jurnal Masyarakat Informatika*, 4(7), pp. 39–47. doi: 2086-4930.
- [7] Ishak, R. (2016) 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penyuluh Lapangan Keluarga Berencana Favorit Dengan Metode Weighted Product', *Ilmiah Ilkom*, 8(Desember), pp. 160–166.
- [8] Setyanto, F. A. (2015) 'Pengembangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Dengan Metode SAW (Studi Kasus di PT. Harisson & Gil – Java Semarang) Fajar'.
- [9] Hidayat, S., Irviani, R. and Kasmi (2016) 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Favorit MA Al Mubarak Batu Raja Menggunakan Metode Topsis', *TAM (Technology Acceptance Model)*, 6(2015), pp. 1–8.
- [10] Husein, M. (2016) 'Analisa Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Kepala Sekolah Tingkat Smp Kabupaten X', *Cogito Smart Journal*, 2(2), pp. 147–156.
- [11] Hutasoit, R. S. (2016) 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Pada SMK Maria Goretti Pematangsiantar Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)', *Riset Sistem Informasi & Teknik Informatika*, (April 2017). doi: 10.30645/jurasik.v1i1.9.
- [12] Prasetyo, Y. T. and Astuti, E. S. (2015) 'Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Proses Belajar Mengajar Prodi Teknik Informatika di Politeknik Negeri Malang Dengan Metode Topsis', pp. 118–121.