

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PRESTASI PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

Shafhiah Fill Ardi¹, Abdul Mufti², Bay Haqi³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer
Universita Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur
shafhiahfa@gmail.com¹, abdul.mufti@gmail.com², bayhaqiunindra@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan penentuan prestasi peserta didik yang sudah ada supaya mempermudah pendataan dan proses penentuan prestasi peserta didik. Metodologi penelitian yang digunakan dalam sistem pengolahan data adalah metode studi pustaka yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan mengambil data-data dari berbagai buku dipergustakaan, jurnal serta buku-buku lainnya yang dapat dijadikan landasan untuk menganalisa masalah yang dapat dibahas dalam penelitian, serta metode studi lapangan yaitu dengan melakukan pengamatan secara langsung seperti wawancara dan observasi. Algoritma dalam penyelesaian masalah yang digunakan adalah *Simple Additive Weighting*. Hasil dari penelitian ini adalah adanya suatu perangkat aplikasi yang dibuat dengan bahasa pemrograman Java dan penyimpanan data menggunakan *database* dari MySQL sehingga proses pendataan dan penentuan prestasi peserta didik pada SDN Cipinang Besar Selatan 05 Pagi menjadi lebih efektif, efisien dan praktis.

Kata Kunci: SPK, Prestasi, Peserta Didik, SAW

Abstract

The purpose of the research is to develop a decision support system for determining the achievements of existing students in order to facilitate data collection and the process of determining student achievement. The research methodology used in the data processing system is the literature study method, namely data collection carried out by taking data from various books in the library, journals and other books that can be used as a basis for analyzing problems that can be discussed in research, as well as field study methods, namely by making direct observations such as interviews and observations. The algorithm in solving the problem used is Simple Additive Weighting. The result of this research is the existence of an application device made with the Java programming language and data storage using a database from MySQL so that the process of data collection and determination of student achievement at SDN Cipinang Besar Selatan 05 Pagi becomes more effective, efficient and practical.

Keywords : SPK, Achievement, Learner, SAW

PENDAHULUAN

Strategi pendidikan yang ditempuh selama ini bersifat umum, memberikan perlakuan standar atau rata-rata kepada semua siswa, sehingga kurang memperhatikan perbedaan antar siswa dalam kecakapan, minat, dan bakatnya. Dengan strategi semacam ini, keunggulan akan muncul secara acak dan sangat tergantung kepada motivasi belajar siswa serta lingkungan belajarnya. Oleh karena itu, perlu dikembangkan keunggulan yang dimiliki oleh setiap siswa agar potensi yang dimiliki dapat dikonversi menjadi prestasi yang unggul. Pemilihan siswa berprestasi di setiap sekolah pada umumnya berdasarkan nilai raport.

SDN Cipinang Besar Selatan 05 Pagi merupakan Sekolah Dasar yang beralamat di Jl. Panca Warga Empat No.1, RT.7/RW.4, Cipinang Besar Selatan, Kecamatan Jatinegara, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13410. Sekolah Dasar ini merupakan sekolah yang aktif berpartisipasi dan memiliki banyak prestasi dalam bidang akademik dan non akademik. Oleh karena itu sekolah ini ingin memberikan apresiasi atau predikat kepada siswa berprestasi yang memenuhi kriteria, tetapi pemilihan siswa berprestasi di sekolah ini masih belum terkomputerisasi dan cenderung bersifat subyektif, dimana pemilihannya asih menggunakan perhitungan manual untuk mendapatkan nilai rata-rata siswa. Selain itu siswa yang dipilih juga biasanya dari kalangan keluarga sehingga hasil keputusan kurang berkualitas dan kurang adil bagi siswa lain yang memenuhi standar. Kemudian pemberian laporan hasil siswa berprestasi sering sekali mengalami keterlambatan

diserahkan kepada Kepala Sekolah.

METODE PENELITIAN

1. Pengertian Sistem

“Sistem merupakan sebuah dasar pergerakan dalam seluruh kegiatan, keberadaan sistem dalam segala bidang sangat diperlukan sekali, tanpa adanya konsep dari sistem kegiatan atau pekerjaan akan berjalan tanpa kendali” [1]. Mengemukakan bahwa sistem merupakan komponen yang dikumpulkan dan memiliki hubungan satu dengan yang lain baik fisik atau nonfisik yang secara bersama bekerja untuk tujuan yang telah di tentukan secara harmonis [2]. Menyatakan bahwa sistem adalah dua atau lebih komponen yang saling berhubungan dan berintraksi membentuk kesatuan kelompok sehingga menghasilkan satu tujuan [3]. Berdasarkan penjabaran dari para ahli di atas, maka dapat diberikan kesimpulan bahwa sistem merupakan jaringan yang saling berhubungan dan bekerja sama dalam melakukan suatu operasi dan mendasari semua pergerakan dari suatu kegiatan.

2. Pendukung Keputusan

Definisi pendukung keputusan adalah bagian dari sistem informasi (termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Pendukung keputusan 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 seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [4].

3. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan ialah proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu mengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur [5]. Dengan menggunakan data-data yang diolah menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah-masalah semi-terstruktur. Dalam implementasi SPK, hasil dari keputusan-keputusan dari sistem bukanlah hal yang menjadi patokan, pengambilan keputusan tetap berada pada pengambil keputusan. Sistem hanya menghasilkan keluaran yang mengkalkulasi data-data sebagaimana pertimbangan seorang pengambil keputusan. Sehingga kerja pengambil keputusan dalam mempertimbangkan keputusan dapat dimudahkan [6]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi yang berbasis komputer yang fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi untuk masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur [7].

4. Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting* disarankan untuk penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan multi proses. Metode *Simple Additive Weighting* merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut. Metode *Simple Additive Weighting* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2(dua) atribut yaitu kriteria keuntungan alternatif (benefit) dan kriteria biaya (cost). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan.

5. Bahasa Pemrograman Java

Java adalah sebuah teknologi yang diperkenalkan oleh Sun Microsystems pada pertengahan tahun 1990. Menurut definisi Sun, Java adalah nama untuk sekumpulan teknologi yang digunakan untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer standalone ataupun pada lingkungan jaringan. Kita lebih menyukai Java sebagai sebuah teknologi dibanding hanya sebuah bahasa pemrograman karena Java lebih lengkap dari pada sebuah bahasa pemrograman konvensional. Java diciptakan oleh suatu tim yang dipimpin oleh Patrick Naughton dan James Gosling dalam suatu proyek dari sun microsystem yang memiliki kode green dengan tujuan untuk menghasilkan bahasa komputer sederhana yang dapat dijalankan di peralatan sederhana dengan tidak terikat pada arsitektur tertentu, mulanya disebut oak, tetapi karena oak sendiri merupakan nama dari

bahasa pemrograman komputer yang sudah ada, maka sun mengubahnya menjadi java.sun kemudian meluncurkan browser dari java yang disebut hot java yang mampu menjalankan applet [8].

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini mengambil objek penelitian pada sebuah Sekolah Dasar Negeri di Cipinang Besar Selatan, Jakarta Timur yaitu SDN Cipinang Besar Selatan 05 Pagi yang beralamat di Jl. Pancawarga IV RT.007 RW.004 No.10, Kel. Cipinang besar selatan, kec. Jatinegara, kota. Jakarta timur, kode pos 13410.

2. Basis Penelitian

Metode *Simple Additive Weighting* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.



Gambar 1. Diagram Alir *Simple Additive Weighting*
 Sumber: Dokumen Pribadi (2024)

Metode *Simple Additive Weighting* mengenal adanya 2(dua) atribut yaitu kriteria keuntungan alternatif (penilaian ke atas) dan kriteria biaya (penilaian ke bawah). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan Metode ini membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat di perbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$R_{ij} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{X_{ij}}{\text{Max}X_{ij}} \quad \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ i \\ \frac{i}{\text{Min}X_{ij}} \quad \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{array} \right\}$$

Keterangan:

rij: Rating Kinerja Ternormalisasi

Max ij: Nilai max dari setiap baris dan kolom

Min ij: Nilai min dari setiap baris dan kolom

Xij: Baris dan Kolom Matriks

- Bobot-bobot berdasarkan kriteria tertentu
- Menentukan bobot tertentu untuk penentuan siswa berprestasi

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai: Nilai V_i yang lebih besar mengidentifikasi bahwa A_i lebih terpilih.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan:

V_i : Peringkat untuk setiap alternatif

W_j : Nilai bobot untuk setiap alternatif

r_{ij} : Nilai rating kinerja yang ternormalisasi

a. Table Kriteria

Pada penentuan kriteria yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada aturan-aturan penentuan siswa berprestasi SDN Cipinang Besar Selatan 05 Pagi yang bisa dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Kriteria

No		Kriteria
1	C1	Prestasi
2	C2	Absensi
3	C3	Sikap
4	C4	Bakat

b. Table Alternatif

Kemudian data siswa yang digunakan sebagai data sampel proses perhitungan penentuan siswa berprestasi SDN Cipinang Besar Selatan 05 Pagi yang bisa dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

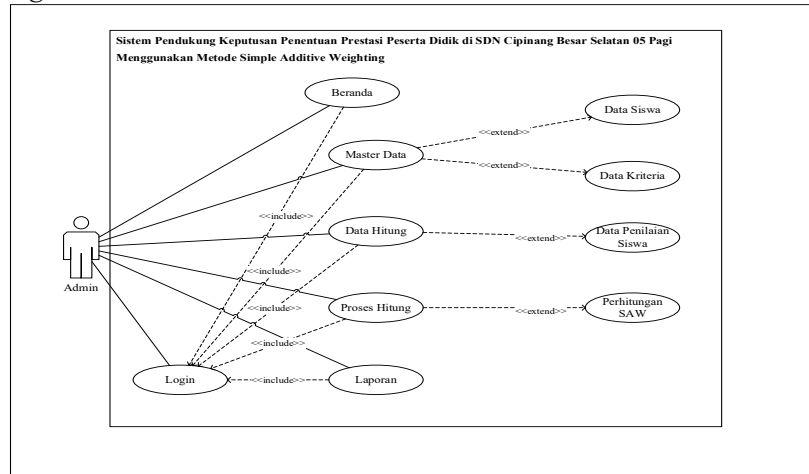
Tabel 2. Alternatif

No		Alternatif
1	A1	Adha Juansyah
2	A2	Andika Ramansyah
3	A3	Annisa Nur Putri
4	A4	Yulia Pratiwi
5	A5	Tio Hakim
6	A6	Candra Setiawan
7	A7	Putri Rayhel

3. UML (*Unified Modelling Language*)

UML adalah untuk memudahkan pengguna yang tidak tahu banyak tentang komputer dalam memahami yang akan dikerjakan atau dilakukan sistem pakar.

a. *Use Case Diagram*



Gambar 2. Diagram Alir *Use Case Diagram*
Sumber: Dokumen Pribadi (2024)

Diagram *Use Case* di atas menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor eksternal yang terlibat, yaitu Admin. Admin menjadi aktor utama karena dapat mengelola semua data dan menu dalam sistem penunjang keputusan penentuan prestasi peserta didik di SDN Cipinang Besar Selatan 05 Pagi.

b. Tampilan Layar

1) Tampilan Menu Siswa



Gambar 3. Tampilan Menu Siswa
Sumber: Dokumen Pribadi (2024)

Pada layar menu kriteria akan menampilkan inputan dari data siswa yang terdiri dari NIS, Nama Siswa, Jenis Kelamin, Agama, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, Nomor HP dan Alamat.

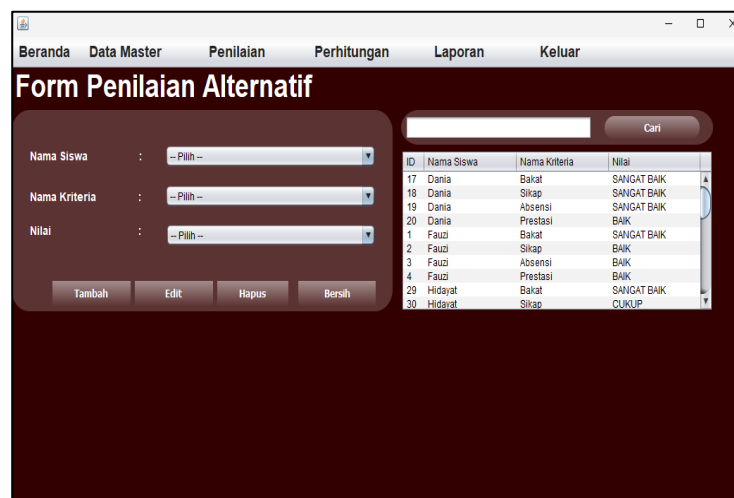
2) Tampilan Menu Kriteria



Gambar 4. Tampilan Menu Kriteria
Sumber: Dokumen Pribadi (2024)

Pada layar menu kriteria akan menampilkan inputan dari data barang kemudian diberikan kriteria yang terdiri dari Kode Kriteria, Nama Kriteria, Nama Atribut dan Bobot.

3) Tampilan Menu Penilaian Alternatif



Gambar 5. Tampilan Menu Penilaian Alternatif
Sumber: Dokumen Pribadi (2024)

Pada layar menu penilaian siswa yang terdiri dari Nama Siswa, Nama Kriteria dan Nilai.

4) Tampilan Menu Perhitungan SAW



Gambar 6. Tampilan Menu Perhitungan SAW
Sumber: Dokumen Pribadi (2024)

Pada layar menu perhitungan SAW menampilkan data kriteria beserta data siswa yang sudah diinput maka akan menampilkan data hasil perangkingan penentuan prestasi peserta didik di SDN Cipinang Besar Selatan 05 Pagi.

5) Tampilan Laporan Data Hasil Perengkingan

NIS	Nama Siswa	Total Nilai	Peringkat
24003	Maji	87.5	1
24004	Rani	87.5	2
24006	Silva	87.5	3
24001	Fauzi	81.25	4
24002	Nuraz	81.25	5
24008	Hidayat	75.0	6
24005	Dania	68.75	7
24007	Shi	68.75	8

Gambar 7. Tampilan Laporan Data Hasil Perengkingan
Sumber: Dokumen Pribadi (2024)

Layar di atas menampilkan tampilan laporan data perangkingan penentuan prestasi peserta didik. Pada layar menampilkan NIS, Nama Siswa, Total Nilai dan Peringkat.

SIMPULAN

Metode SAW memungkinkan penghitungan nilai akhir berdasarkan total bobot dari kriteria yang telah ditetapkan. Hal ini memastikan bahwa penentuan prestasi peserta didik lebih akurat dan sesuai dengan kontribusi masing-masing kriteria terhadap keseluruhan penilaian. Aplikasi yang dirancang berbasis desktop sudah sesuai dengan kebutuhan dari SDN Cipinang Besar Selatan 05 Pagi, sehingga memudahkan pihak sekolah dalam proses penentuan prestasi peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. dan Widiastiwi, *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: DeePublish, 2021.
- [2] D. R. Prehanto, *Buku Ajar Konsep Sistem Informasi*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka, 2020.
- [3] K. C. L. dan A. M. Amri, *Sistem Informasi Akuntansi (Beserta Contoh Penerapan Aplikasi SIA Sederhana Dalam UMKM)*. Yogyakarta: DeePublish, 2020.
- [4] E. B. Sambani and F. Nugraha, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Status Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Menggunakan Metode SMART keputusan yaitu metode Simple Multi Attribut Rating Tachnique (SMART) yang Metode System Development Life Cycle (SDLC). Sistem penujian," *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*, vol. 7, no. 2, pp. 116–123, 2018.
- [5] H. P. Shabira and J. Sutrisno, "Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Supplier Dengan Menggunakan Metode AHP dan SAW," *Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 3, no. 1, p. 2, 2021.
- [6] M. I. Fu'adi and A. Diana, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Untuk Pemilihan Karyawan Terbaik Pada Toko Sepatu Saman Shoes," *RADIAL : Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi*, vol. 9, no. 2, pp. 265–280, 2022, doi: 10.37971/radial.v9i2.243.
- [7] N. Suarna, S. Anwar, and N. Rahaningsih, "Information System Journal," *INTERNAL (Information System Journal)*, vol. 2, no. 1, pp. 31–46, 2019.
- [8] Suyanto, *Pemrograman Java : Pengenalan Java*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2015.