

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT*

Ratna Herawati <sup>\*1</sup>, Agung Nugroho <sup>2</sup>, Danisa Ega Prastiwi <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Komputer, Universitas Dharma AUB Surakarta, Surakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Sistem Komputer, Universitas Dharma AUB Surakarta, Surakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Dharma AUB Surakarta, Surakarta, Indonesia

e-mail: [\\*<sup>1</sup>ratna.herawati@stmik-aub.ac.id](mailto:*<sup>1</sup>ratna.herawati@stmik-aub.ac.id), [\\*<sup>2</sup>agung\\_new@stmik-aub.ac.id](mailto:<sup>2</sup>agung_new@stmik-aub.ac.id),  
[\\*<sup>3</sup>danisaega20@gmail.com](mailto:<sup>3</sup>danisaega20@gmail.com)

### Abstrak

*Sekolah Negeri II Jimbar merupakan Lembaga Pendidikan Dasar yang beralamatkan di Dusun Josari, Desa Jimbar, Kecamatan Pracimantoro, Kabupaten Wonogiri. Sekolah ini memberikan predikat kepada siswa berprestasi guna untuk meningkatkan semangat siswa dalam belajar. Namun dalam pemilihan siswa berprestasi masih dilakukan berdasarkan perundingan untuk menunjuk siswa berprestasi dan cenderung bersifat subyektif. Tujuan penelitian ini untuk merancang Sistem Pendukung Keputusan pemilihan siswa berprestasi SD Negeri II Jimbar menggunakan metode Weighted Product. Metode Weighted Product dipilih karena mampu menyeleksi alternative terbaik dari sejumlah alternative dan keunggulannya dalam teknik pembobotan. Sistem ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman java dan MySQL sebagai database. Sistem ini dapat melakukan pemeringkatan terhadap siswa dengan menghitung bobot kriteria. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot disetiap atribut, kemudian dilakukan proses pemeringkatan yang akan menentukan alternative yang optimal, yaitu siswa berprestasi. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, didapatkan sistem mampu memberikan hasil terbaik sesuai dengan perhitungan yang digunakan, sehingga dengan adanya sistem ini dapat membantu mempercepat dalam pemilihan siswa berprestasi dan hasil yang objektif.*

**Kata kunci :** sistem pendukung keputusan, weighted product, siswa berprestasi

### Abstract

*SD N II Jimbar is an elementary school located in Josari, Jimbar, Pracimantoro, Wonogiri Regency. This school gave predicate to outstanding students to increase the students' enthusiasm for learning. However, the selection of outstanding students was still carried out based on negotiations to appoint outstanding students and tended to be subjective. The study aims to design a Decision Support System for the Selection of Outstanding Students at SD Negeri II Jimbar by using the Weighted Product method. Weighted Product was chosen because it could select the best alternative from several alternatives and had advantages in weighting techniques. This system was designed using Java and MySQL as the database. This system could sort students by calculating the weight of the criteria. The research was conducted by looking for the weight value of each attribute, then a ranking process was carried out which would determine the optimal alternative. Based on the tests, it was found that the system was able to provide the best results according to the calculations used so that this system could help speed up the selection of outstanding students and objective results.*

**Keywords:** decision support system, weighted product, student outstanding

## 1. PENDAHULUAN

Siswa berprestasi merupakan siswa yang memiliki kecerdasan dan kepribadian yang bermacam ragam, sehingga tidak banyak siswa yang bisa menjadi siswa teladan atau berprestasi (Muslihudin & Rahayu, 2018). SD Negeri II Jimbar adalah salah satu sekolah dasar yang berstatus sekolah negeri di Kecamatan Pracimantoro yang beralamat di Dusun Josari, Kelurahan Jimbar, Kecamatan Pracimantoro, Kabupaten Wonogiri.

Sebagai Sekolah Dasar yang sedang berkembang, SD Negeri II Jimbar melakukan proses pemilihan siswa berprestasi untuk mengevaluasi hasil belajar siswa dan untuk memotivasi siswa agar terus berprestasi. Pada proses pemilihan siswa berprestasi masih dilakukan berdasarkan perundingan untuk memilih siswa mana yang berprestasi dan cenderung bersifat subyektif sehingga, hasil keputusan dirasa kurang berkualitas. Selain itu dalam proses pemilihan siswa berprestasi membutuhkan waktu yang relative lebih lama karena siswa diseleksi secara manual.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu proses pemilihan siswa berprestasi agar lebih cepat dan tepat, sehingga hasil keputusan lebih bersifat objektif. Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem informasi diarahkan untuk membantu manajemen supaya pengambilan keputusan yang menyangkut dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur. Pada sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi ini menggunakan metode *Weighted Product*. Metode *Weighted Product* merupakan solusi pemilihan Siswa Berprestasi karena pengambilan keputusan dengan cara mengalikan rating atribut, dimana setiap rating atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan (Ii, 2017).

Sistem yang dibangun diharapkan dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang dilakukan secara obyektif. Hasil dari proses sistem ini adalah berupa daftar ranking siswa berprestasi. Dari permasalahan tersebut maka penulis mengambil judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi (Studi Kasus SD Negeri II Jimbar) Menggunakan Metode *Weighted Product*”.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode Wawancara

Metode wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal – hal dari responden yang lebih mendalam (Sugiyono, 2018).

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan Ibu Rini Rahayu selaku Kepala Sekolah SD Negeri II Jimbar. Pada bagian ini, peneliti melakukan wawancara mengenai proses pemilihan siswa berprestasi yang berjalan di SD Negeri II Jimbar.

### 2.2 Metode Observasi

Metode observasi adalah teknik pengumpulan data untuk mengamati fakta – fakta yang terjadi di lapangan (Sugiyono, 2018).

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengamatan secara langsung. Pada observasi ini peneliti mendapatkan data – data berupa data siswa dan data nilai.

### 2.3 Metode Pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara membaca atau mempelajari buku-buku referensi literature yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas guna memperoleh landasan teori untuk keperluan menganalisis data.

## 2.4 Metode Weighted Product

Metode *Weighted Product* berguna untuk pengambilan keputusan dengan cara mengalikan skor dari atribut – atribut yang terhubung, dimana skor setiap atribut harus pangkat terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Untuk menyelesaikan langkah – langkah dalam perhitungan metode *Weighted Product* sebagai berikut :

- 1) Normalisasi atau Perbaikan Bobot

$$W_j = \frac{w_j}{\sum W_j} \quad (1)$$

Normalisasi atau melakukan perbaikan bobot guna untuk mendapatkan nilai  $W_j = 1$ , dimana  $j = 1, 2, \dots, n$  ialah banyaknya alternative dan  $\sum W_j$  merupakan jumlah seluruh nilai bobot.

- 2) Menentukan nilai vector S

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} \quad (2)$$

Nilai vector S ditentukan dengan mengalikan semua kriteria dengan hasil pengganti yang dinormalisasi atau ditingkatkan bobotnya, dimana kriteria *benefit* adalah peringkat positif dan kriteria *cost* adalah peringkat negative. Dimana S adalah preferensi kriteria, x adalah nilai kriteria, dan n adalah jumlah kriteria.

- 3) Menentukan nilai vector V

$$V_i = \frac{\prod n_j = 1 x_{ij}^{w_j}}{\prod n_j = 1 (x_j^w) w_j} \quad (3)$$

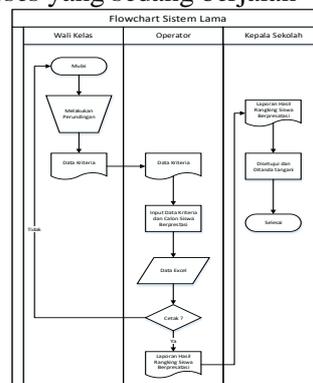
Tentukan nilai vector V, dimana vector V adalah Preferensi alternative yang akan digunakan untuk mengurutkan setiap nilai vector S dan jumlah semua nilai vector S.

## 2.5 Metode Pengujian Sistem Blackbox Testing

Pengujian dalam penelitian ini menggunakan *Black box testing*. *Black box testing* adalah pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan (Cholifah et al., 2018), *black box testing* adalah menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program.

## 2.6 Flowchart Sistem Lama

Peneliti harus mengetahui alur proses sistem yang sedang berjalan di SD Negeri II Jimbar. Berikut ini merupakan proses yang sedang berjalan

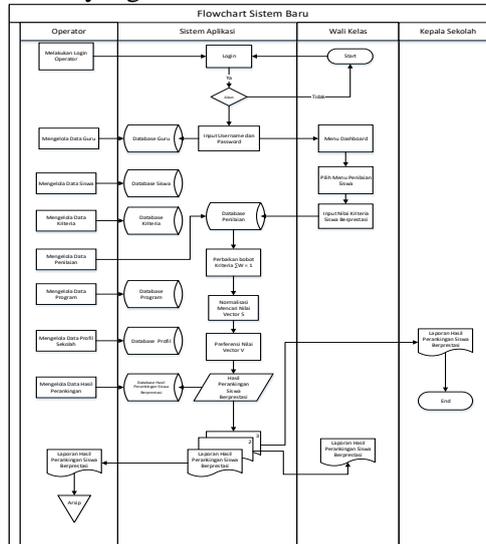


Gambar 1 Flowchart Sistem Lama

Pada gambar 1 merupakan gambar alur *flowchart* sistem lama dimana proses kegiatan pemilihan siswa berprestasi di SD Negeri II Jimbar masih berjalan secara manual dan hanya berdasarkan perundingan.

**2.7 Flowchart Sistem Baru**

Setelah mengetahui dan menganalisis proses sistem yang sedang berjalan maka perlu dilakukan pembuatan sistem baru guna memperoleh sebuah sistem yang lebih baik. Berikut ini merupakan *flowchart* sistem baru yang diusulkan.

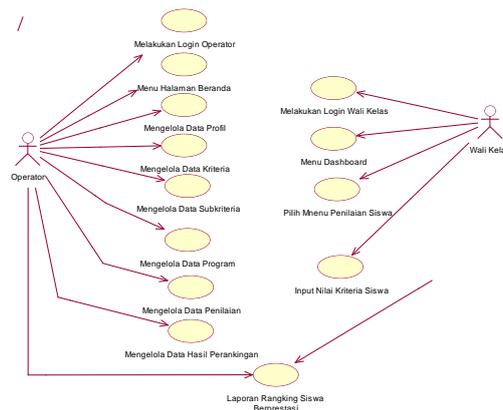


Gambar 2 Flowchart Sistem Baru

Pada gambar 3.3 merupakan gambar alur *flowchart* sistem baru dimana proses kegiatan pemilihan siswa berprestasi di SD Negeri II Jimbar dapat berjalan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *weighted product* yang memudahkan saat pemilihan dan hasil yang didapat akan lebih akurat karena menggunakan perhitungan rumus yang diproses oleh sistem aplikasi. Sehingga hasil akhir dari pemilihan siswa berprestasi akan minim kesalahan dan perankingan akan lebih bersifat obyektif.

**2.8 Usecase Diagram**

*Use case* diagram merupakan diagram yang bekerja dengan cara mendiskripsikan tipikal interaksi antara pengguna sebuah sistem dengan suatu sistem tersendiri melalui sebuah alur bagaimana sistem digunakan. *Use case* diagram dapat dilihat pada gambar 3.4.

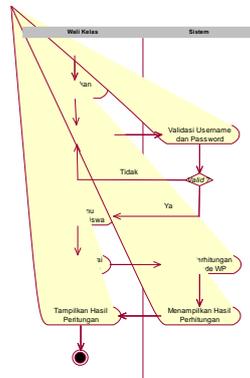


Gambar 3 Usecase Diagram

Gambar 3 merupakan use case diagram yang diusulkan. Pengguna dapat melakukan Login sebagai Wali Kelas, menginput nilai siswa, melakukan perhitungan, melihat ranking siswa berprestasi. Sedangkan untuk admin dapat melakukan login, mengelola data kriteria, mengelola data alternative siswa, mengelola hasil kriteria dan hasil alternative.

### 2.9 Activity Diagram

*Activity diagram* Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi menggunakan metode *Weighted Product* berbasis Android menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing – masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi dan bagaimana sistem berakhir. *Activity Diagram* dapat dilihat sebagai berikut.

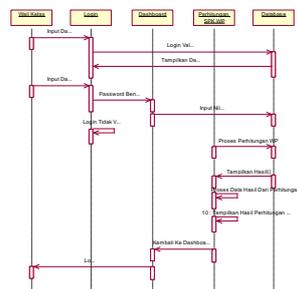


Gambar 4 Activity Diagram

Pada *Activity Diagram* pengguna melakukan login, memilih menu pemilihan siswa, melakukan input nilai, lalu diperhitungan diproses oleh sistem, kemudian pengguna melihat hasil keputusan dan proses selesai.

### 2.10 Sequence Diagram

*Sequence diagram* merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek – objek dalam sebuah sistem secara terperinci. *Sequence diagram* proses perhitungan dapat dilihat pada gambar berikut.

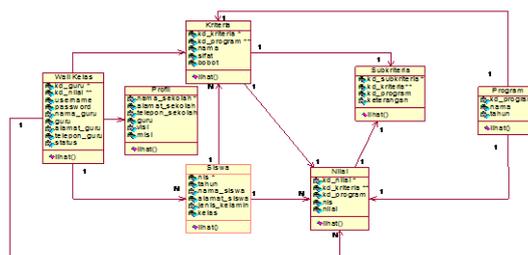


Gambar 5 Sequence Diagram

Gambar 5 merupakan *sequence diagram* proses perhitungan nilai siswa. Proses perhitungan dimulai dari pengguna melakukan input data dan selanjutnya perhitungan akan diproses oleh sistem.

### 2.11 Class Diagram

*Class diagram* adalah salah satu jenis diagram struktur pada UML, yang menggambarkan dengan jelas struktur serta deskripsi class, atribut, metode, dan hubungan dari setiap objek. *Class diagram* dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 6 Class Diagram

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Implementasi Pengujian Sistem

Pengujian *Black Box Testing* ini akan menguji menu yang ada pada sistem. Pengujian pada sistem dapat dilihat sebagai berikut.

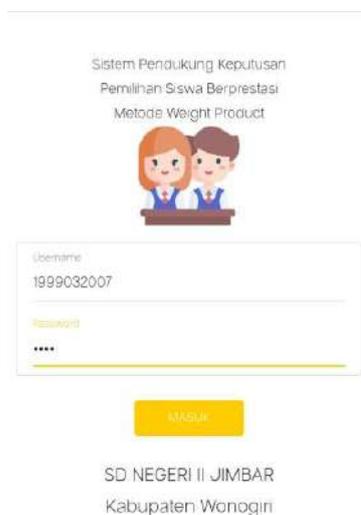
Tabel 1 Pengujian Blackbox Testing

Perintah	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan	
			Berhasil	Gagal
<i>Username dan Password</i> dimasukkan dengan benar	Masuk ke halaman Dashboard	Dapat masuk ke halaman Dashboard	V V V	V
Menampilkan menu dashboard	Sistem dapat menampilkan menu dashboard	Menu dashboard dapat tampil	V V V	V
Menekan tombol logout pengguna	Dapat keluar dari sistem	Keluar dari sistem	V V V	V
Menampilkan menu profil sekolah	Sistem dapat menampilkan menu profil sekolah	Menu profil sekolah dapat tampil	V V V	V
Menampilkan menu daftar guru	Sistem dapat menampilkan menu daftar guru	Menu daftar guru dapat tampil	V V V	V
Menampilkan menu calon siswa berprestasi	Sistem dapat menampilkan menu calon siswa berprestasi	Menu calon siswa berprestasi dapat tampil	V V V	V
Menampilkan menu penilaian	Sistem dapat menampilkan menu penilaian	Menu penilaian dapat tampil	V V V	V
Dapat menginputkan nilai kriteria	Data berhasil di inputkan dan terkoneksi ke dalam database	Nilai kriteria tersimpan kedalam database	V V V	V
Menampilkan menu hasil perankingan	Sistem dapat menampilkan menu hasil perankingan	Menu hasil perankingan dapat tampil	V V V	V
Menampilkan menu ganti <i>password</i>	Sistem dapat menampilkan menu ganti <i>password</i>	Menu ganti <i>password</i> dapat tampil	V V V	V
Pengguna dapat mengubah <i>password</i>	Sistem dapat menyimpan <i>password</i> baru	<i>Password</i> baru telah berhasil disimpan	V V V	V

### 3.2 Implementasi Interface

#### 3.2.1 Menu Login Pengguna

Halaman *login* pengguna dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 7 Menu Login

Halaman *login* pengguna digunakan pengguna untuk masuk ke dalam sistem aplikasi. Pengguna diharuskan mengisi username dan password terlebih dahulu yang sudah terdaftar untuk dapat masuk ke dalam sistem aplikasi. Klik button “*Login*” untuk dapat masuk ke dalam sistem aplikasi.

#### 3.2.2 Menu Dashboard Pengguna

Halaman menu dashboard pengguna dapat dilihat pada gambar berikut.



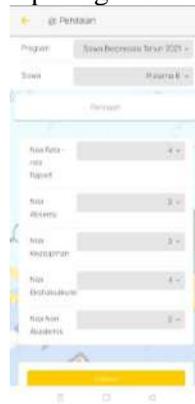
Gambar 8 Menu Pengguna

Halaman menu dashboard pengguna menampilkan beberapa kategori menu meliputi, menu profil sekolah, menu daftar guru, menu daftar calon siswa berprestasi, menu penilaian siswa, menu hasil perankingan dan menu ganti *password*. Pengguna dapat melakukan aktivitas pada menu dashboar sesuai keperluan pengguna.



### 3.2.6 Menu Penilaian Siswa

Halaman menu penilaian siswa dilihat pada gambar berikut.



Gambar 12 Menu Penilaian

Halaman menu penilaian siswa menampilkan menu form yang harus diisi nilai kriteria pemilihan siswa berprestasi oleh pengguna. Lalu pengguna menekan button “Hitung” untuk mendapatkan hasil dari inputan nilai kriteria setiap siswa.

### 3.2.7 Menu Hasil Perankingan

Halaman menu hasil perankingan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 13 Menu Hasil Perankingan

Halaman menu hasil perankingan akan menampilkan hasil perhitungan nilai kriteria dan ranking dari setiap siswa yang dihitung oleh sistem dengan menggunakan perhitungan metode *Weighted Product*.

### 3.2.8 Menu Ganti Password

Halaman menu ganti *password* dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 14 Menu Ganti Password

Halaman menu ganti *password* merupakan menu alat bantu untuk mengubah *password* pengguna apabila diperlukan.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil dari perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi menggunakan Metode *Weighted Product* di SD Negeri II Jimbar yaitu, sistem ini dirancang dengan menggunakan Metode *Weighted Product* yang membantu dalam pengambilan keputusan pemilihan siswa berprestasi secara cepat, tepat dan bersifat objektif.

#### 5. SARAN

Sistem ini masih menggunakan satu metode, untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan menggunakan dua metode sebagai perbandingan. Metode tersebut antara lain Metode *Simple Additive Weighting*, Metode TOPSIS, Metode AHP.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budiyo, B. (2015). *Pengantar Penilaian Hasil Belajar*. UNS Press.
- [2] Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2018). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), 206. <https://doi.org/10.30998/string.v3i2.3048>
- [3] Hidayat, T., & Komariah, S. (2019). *Pemilihan Siswa-Siswi Berprestasi Menggunakan Metode Weighted Product ( WP ) Studi Kasus SMP-Al Fitroh Tangerang*. 7(2), 159–163.
- [4] Ii, B. A. B. (2017). *Bab ii landasan teori*. 6–15.
- [5] Muslihudin, M., & Rahayu, D. (2018). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SISWA BERPRESTASI*. 9, 1–6.
- [6] Nirzal, Rusmala, S. (2020). *DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM PEMBELAJARAN BERBASIS E-LEARNING PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 1 PAKUE TENGAH*. 10.
- [7] Noor, N., Sari, K., & Ananingtyas, A. (2018). *BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT ( STUDI KASUS: SMA MUHAMMADIYAH KECAMATAN KATINGAN TENGAH )*. 12(2), 183–191.
- [8] Sugiyono, S. (2014). *Metode penelitian pendidikan*. Alfabeta.
- [9] Sugiyono, S. (2015). *Metode Penelitian pendidikan*. Alfabeta.
- [10] Sugiyono, S. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- [11] Sukmadinata, S. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Remaja Rosdakarya.