



# JIPTEK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik dan Kejuruan

Jurnal Homepage: <https://jurnal.uns.ac.id/jptk>

## Pemanfaatan Metode *Simple Additive Weighting* dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Siswa Berprestasi

Khiara Nurulita<sup>1\*</sup>, Nurcahya PradanaTaufik Prakisy<sup>2</sup>, Dwi Maryono<sup>3</sup>

<sup>1\*,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, FKIP, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Indonesia

Email: [k.nurulita8@student.uns.ac.id](mailto:k.nurulita8@student.uns.ac.id)

### ABSTRAK

Pemberian penghargaan kepada siswa berprestasi adalah salah satu pendorong semangat agar siswa mengembangkan, meningkatkan, dan mempertahankan prestasinya dibidang akademik/non akademik sehingga timbul persaingan sehat antar siswa dalam hal positif. Namun, dalam penentuan siswa berprestasi faktor penentu hanya berpacu pada hasil nilai ujian nasional. Kekurangannya adalah dinilai subyektif karena siswa yang memiliki prestasi belum tentu mendapatkan nilai ujian baik sehingga dirancanglah sebuah sistem yang dapat membantu dalam penentuan siswa berprestasi yaitu Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Penelitian ini menggunakan *Systems Development Life Cycle* model *prototyping* dan jenis penelitian *research and development*. Pengumpulan data menggunakan metode wawancara, studi pustaka, dan angket. Pengujian sistem dengan *blackbox testing*, penilaian sistem ahli media dan evaluasi sistem menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem sangat layak dalam penggunaan dan pengembangan menentukan siswa berprestasi dengan hasil efektif dan objektif. Hal tersebut dilatarbelakangi dari perolehan nilai rata-rata ahli media sebesar 88% dan evaluasi sistem oleh *user* sebesar 83.75. Dikarenakan nilai berada pada kisaran 81-100, sistem dapat dikategorikan sangat layak digunakan dan dikembangkan.

**Kata kunci:** *prototyping, simple additive weighting, sistem pendukung keputusan, siswa berprestasi, system usability scale*

### ABSTRACT

*Giving awards to outstanding students is one of the motivators so that students develop, improve, and maintain their achievements in the academic/non-academic field so that healthy competition arises between students in positive terms. However, in determining student achievement the determining factor is only based on the results of the national exam scores. The drawback is that it is considered subjective because students who have achievements do not necessarily get good test scores so a system is designed that can assist in determining outstanding students, namely the Decision Support System (SPK). This study uses the Systems Development Life Cycle prototyping model and research and development type of research. Data collection uses interviews, literature studies, and questionnaires. Testing the system with blackbox testing, assessing the media expert system and evaluating the system using the System Usability Scale (SUS) method. The research results show that the system is very feasible in the use and development of determining student achievement with effective and objective results. This is motivated by the acquisition of an average media expert score of 88% and a system evaluation by a user of 83.75. Because the value is in the range of 81-100, the system can be categorized as very feasible to use and develop.*

**Keywords:** *prototyping, simple additive weighting, decision support systems, outstanding students, system usability scale*

## PENDAHULUAN

Berprestasi dalam pendidikan memiliki makna bahwa siswa senantiasa mematuhi tata tertib dan norma sesuai dengan kebijakan sekolah ataupun guru yang mendidiknya serta menjalankan tanggungjawabnya sebagai siswa (Pojoh et al., 2016). Pemberian penghargaan terhadap siswa yang berprestasi adalah salah satu pendorong semangat agar siswa dapat terus mengembangkan, meningkatkan, dan mempertahankan prestasinya dibidang akademik maupun non akademik sehingga timbul persaingan sehat antar siswa dalam hal positif (Wadisman & Nozomi, 2019). Penghargaan tersebut juga memberikan dampak positif yaitu termotivasinya siswa-siswa sehingga menambah semangat belajar di semua kalangan dalam meraih prestasi yang lebih banyak lagi. Bersumber pada hasil tanya jawab bersama guru di SMK Negeri 1 Lumajang, pemilihan dan penetapan siswa berprestasi menjadi proses sederhana akibat pengerjaannya yang selama ini masih menggunakan perhitungan manual, selain itu dalam proses tersebut pemilihan siswa berprestasi hanya dilihat dari Nilai Kelulusan siswa.

Penentuan siswa berprestasi di SMK Negeri 1 Lumajang yaitu dengan cara pengumpulan nilai kelulusan. Setelah mengumpulkan data-data siswa dari setiap guru wali kelas, kemudian membandingkan siswa dengan nilai tertinggi dari siswa lain di SMK Negeri 1 Lumajang untuk menyimpulkan bahwa siswa tersebut berprestasi

di sekolah. Konsep dari penyusunan yang diterapkan oleh system penunjang keputusan ini menggunakan model *multilevel user* untuk membatasi setiap hak akses dengan cara membangun suatu jaringan komputer. Sistem tidak dirancang serta merta begitu saja, namun melalui tahap perancangan system yang rinci sehingga dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan harapan (Putra et al., 2018).

Sistem pendukung keputusan atau *decision support system* adalah sistem informasi populer untuk mendukung proses pengambilan keputusan (Alyoubi, 2015). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat didefinisikan sebagai sistem informasi komputer interaktif dan dapat disesuaikan yang juga mendukung masalah manajemen yang tidak terstruktur (Hutasoit et al., 2017). Selain bersifat informatif, SPK juga dapat membantu memberikan beragam alternatif untuk diadopsi dalam proses pengambilan keputusan (Widiastuti et al., 2016).

Oleh karena itu, penulis merekomendasikan suatu sistem yang dapat membantu permasalahan untuk menentukan siswa berprestasi di SMK Negeri 1 Lumajang dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah teknik terkenal yang digunakan dalam beberapa situasi penentuan atribut (MADM) (Wang et al., 2016). Metode ini mengharuskan pengambil keputusan untuk memilih bobot dari setiap atribut (Jumaryadi, 2020). Penjumlahan semua dari hasil perkalian antara rating dan bobot atribut untuk mendapatkan skor total alternatif (Setyani & Saputra, 2016).

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui penerapan *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam menentukan siswa berprestasi dan untuk mengetahui tingkat kelayakan sistem pendukung keputusan dalam pemilihan siswa berprestasi dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) di sekolah. Kriteria yang digunakan dalam penelitian untuk menentukan siswa berprestasi, di antaranya adalah nilai rata-rata rapor, prestasi (akademik atau non akademik), sikap, ekstrakurikuler, serta absensi siswa. Berikut skor tiap kriteria dapat dilihat pada Tabel 1 - 5.

Tabel 1. Rata-rata Nilai Rapor

<b>Range</b>	<b>Bobot</b>
Nilai $\leq 70$	0.25
$70 < \text{Nilai} \leq 78$	0.5
$78 < \text{Nilai} \leq 90$	0.75
Nilai $\geq 90$	1

Tabel 2. Prestasi

<b>Range</b>	<b>Bobot</b>
0	0.25
1	0.5
2	0.75
$>2$	1

Tabel 3. Nilai Sikap

<b>Range</b>	<b>Bobot</b>
D	0.25
C	0.5
B	0.75
A	1

Tabel 4. Nilai Ekstrakurikuler

<b>Range</b>	<b>Bobot</b>
D	0.25
C	0.5
B	0.75
A	1

Tabel 5. Nilai Absensi

<b>Range</b>	<b>Bobot</b>
0	0.25
1-3	0.5
4	0.75
$>4$	1

## METODE PENELITIAN

### Pengumpulan Data

Beberapa teknik pengumpulan data yang dilakukan di dalam penelitian ini, yaitu wawancara (observasi), studi pustaka, dan angket. Penjelasan tentang metodologi pengumpulan data penelitian sebagai berikut:

#### 1) Wawancara

Penulis mengadakan kegiatan wawancara secara langsung (observasi) dengan pihak yang bersangkutan yaitu guru dan admin sekolah di SMK Negeri 1 Lumajang.

#### 2) Studi Pustaka

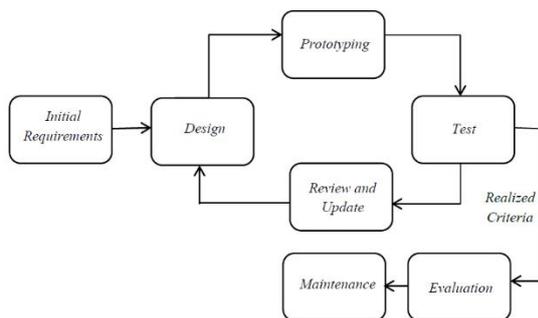
Studi pustaka dapat dilakukan melalui membaca, mempelajari serta memahami literatur ataupun referensi yang berkaitan dengan permasalahan yang ditemukan yaitu tentang pembuatan sistem pendukung keputusan dengan *Simple Additive Weighting* (SAW).

#### 3) Angket

Penilaian sistem menggunakan angket dengan jenis angket skala *Likert*. Artinya penulis akan membagikan pertanyaan maupun pernyataan secara tertutup kepada responden agar dapat mengevaluasi sistem yang telah dibuat dengan lima jawaban pilihan yaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju, dan sangat setuju.

## Pengembangan Sistem

Sistem dikembangkan menggunakan Metode *Prototyping*, metode tersebut dipilih karena masih belum terdefinisi secara mendetail tentang keperluan dan syarat sistem dari *user* sehingga membutuhkan pengembangan ataupun prosedur yang memerlukan adanya perubahan. Beberapa tahapan dalam penggunaan metode *prototyping* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan *Prototyping*

Dari gambar 1, dapat dijelaskan bahwa tahapan *prototyping* terdiri dari pengumpulan kebutuhan, desain, *prototyping*, pengujian, peninjauan ulang dan pembaruan, evaluasi dan pemeliharaan. Berikut penjelasan mengenai tiap tahapan metode *prototyping*:

### 1) Pengumpulan Kebutuhan

Tahapan awal menggunakan metode *prototyping* dimulai dari pengumpulan kebutuhan *software* dengan cara menganalisis kebutuhan, mengumpulkan informasi apa saja yang dibutuhkan, dan garis besar sistem yang akan dijalankan nantinya.

### 2) Desain

Setelah menganalisis, hasil dari kegiatan tersebut akan dibuat *design system*. *Design system* dapat berupa desain *database*, tampilan-tampilan (*penyajian customer*)

dengan desain menggunakan *flowchart*, *Entity Relationship Diagram* (ERD), *usecase*, tabel relasi, dan sebagainya.

### 3) *Prototyping*

Pada tahap ini, tahap konstruksi sistem dengan bahasa pemrograman. PHP dipilih sebagai bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun SPK ini dengan berpedoman pada tahap pengumpulan kebutuhan dan desain.

### 4) Pengujian

Sistem diselesaikan prototipenya terlebih dahulu lalu nantinya sistem akan diuji menggunakan *blackbox testing*. Metode pengujian *blackbox* adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi *software* tanpa memperhatikan secara detail *software* (Syah et al., 2020). Pengujian *blackbox* hanya berpusat pada kebutuhan fungsional dari perangkat lunak. Pada pengujian *blackbox* dilakukan dengan cara menjalankan program dari aplikasi yang bertujuan untuk menemukan kesalahan dan memeriksa apakah sistem dapat berjalan baik sesuai dengan fungsinya.

### 5) *Peninjauan dan Pembaruan*

Peninjauan dan pembaruan dilakukan apabila *customer* merasa ada yang perlu direvisi dan dibenahi pada pembuatan sistem sehingga akan adanya pengulangan langkah desain dan *prototyping*. Namun, ketika *customer* merasa kriteria sistem sudah terpenuhi maka akan dilanjutkan ke tahapan berikutnya yaitu melakukan evaluasi sistem.

## 6) Evaluasi

Evaluasi sistem dilakukan dengan cara melakukan penilaian sistem menggunakan standar *System Usability Scale* (SUS). Penilaian SUS untuk mengukur usability sistem sesuai dengan sudut pandang subjektif *user* (Brooke, 2020a). Penilaian terdiri dari sepuluh pertanyaan dengan setiap pertanyaan mempunyai lima nilai *likert* sebagai respon dari responden. Luaran dari SUS berupa skor dimulai dari nilai 0 hingga 100 sehingga terlihat mudah dan dapat dipahami (H.N et al., 2015). Cara perhitungan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) sebagai berikut: setiap pernyataan mempunyai nilai skor kontribusi tersendiri dan skor hanya berkisar dari 1 hingga 5. Pada item bernomor ganjil (1, 3, 5, 7, dan 9) skor kontribusinya sebesar skala yang didapatkan dikurangi 1. Sedangkan pada item yang bernomor genap (2, 4, 6, 8, dan 10) skor kontribusinya sebesar 5 dikurangi dengan skala yang didapatkan. Selanjutnya untuk perhitungan akhir, kalikan jumlah total dengan 2.5 agar mendapatkan nilai akhir. Untuk menghitung rata-rata data responden sesuai persamaan berikut (Lewis Senior HF Engineer & Sauro, 2017):

$$\text{Rata-rata SUS} = \sum_{k=1}^n \frac{X_i}{N} \quad (1)$$

Dimana N= jumlah responden dan Xi = jumlah skor responden. Berikut daftar pertanyaan evaluasi sistem menggunakan metode SUS (Bangor et al., 2009):

Tabel 6. Daftar Pertanyaan Angket Berbasis SUS

No	Pertanyaan
1	Saya akan kembali menggunakan sistem ini
2	Saya merasa sistem ini memiliki kompleksitas tinggi
3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau layanan dukungan untuk menggunakan sistem ini
5	Saya merasa fitur-fitur sistem sistem ini berjalan dengan semestinya
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten atau tidak serasi pada sistem
7	Saya merasa orang lain akan cepat memahami cara menggunakan sistem ini
8	Saya merasa sistem ini membingungkan
9	Saya tidak menemui hambatan dalam menggunakan sistem ini
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini

## 7) Pemeliharaan

*Software* yang sudah siap digunakan dalam memenuhi kebutuhan *customer* akan dilakukan pemeliharaan agar dapat diperbarui ataupun dikembangkan jika diperlukan nantinya.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada Penentuan Siswa Berprestasi

Perhitungan dalam menentukan siswa berprestasi diperlukan data pendukung siswa berupa nilai rata-rata rapor, nilai prestasi, nilai sikap, nilai ekstrakurikuler, dan absensi. Data tersebut berisi data – data yang akan menjadi kriteria penilaian dalam proses rekomendasi siswa berprestasi di SMK Negeri 1 Lumajang.

Data siswa dengan nilai tiap kriteria dapat dilihat pada Gambar 2.

NISN	NAMA	RAPOR	PRES	EKST	SIKAP	ABS
0030857111	ABDUL RIZKY DARMAWAN	84.8	0.25	0.75	0.75	1
0034359294	ADINDA FERISA WULANDARI	84.4	0.25	0.75	0.5	1
0027071561	ADINDA KHARISMA WIDOWATI	87.2	0.25	1	0.75	1
0031634330	ANAS BARIQI THORIQ	88.7	0.25	1	0.5	1
0014797370	ANGGA ADITYA TANJAYA	83.9	0.5	1	1	1
0024519767	AULIA HABIBAH ISLAMİYAH	87.1	0.75	1	0.75	1
0025039320	AULIYA BAYU ULIL FARISKA	85.5	0.5	1	1	1
0025048559	AYU TRISNAWATI	85.6	0.5	1	0.5	1
0033157928	BALIA FIRNANDA SAFITRI	85.8	0.25	0.75	0.5	1
0024717108	DAFFA AFRIZAL WIJAYA	86	0.5	1	1	1
0033137201	DIAN RIA SUSANTI	89	0.25	0.75	0.75	1
0026234379	FAREHIN IRDIANSYAH	84	0.25	1	1	1
0024717101	FIKRIANSYAH ROMADONI	85.8	0.5	1	0.75	1

Gambar 2. Data Mentah Siswa

Setelah didapatkan data-data siswa yang telah disajikan pada Gambar 2, tahap selanjutnya adalah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan siswa berprestasi.

Langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut:

### 1) Membuat Matriks Keputusan (X)

Siswa	Kriteria				
	Rapor	Prestasi	Ekstra	Sikap	Absensi
IMANDA BAYU PRASTYA	86.7	0.5	1	1	0.25
MOCHAMAD BAYU AJI SAPUTRA	86.4	1	1	0.75	0.25
SISKA NURCHOFIFA	88.5	1	1	1	0.25
SITI NUR FADILA	90	1	0.75	1	0.25

Gambar 3. Matriks Keputusan

### 2) Menentukan Bobot Preferensi (W)

Nama Kriteria	Tipe	Bobot (W)
Rapor	Benefit	0.3
Prestasi	Benefit	0.25
Ekstra	Benefit	0.15
Sikap	Benefit	0.1
Absensi	Cost	0.2

Gambar 4. Bobot Preferensi

Nilai pada bobot preferensi (W) disesuaikan dengan keinginan customer. Untuk nama kriteria pada Gambar 4 dapat dijelaskan bahwa rata-rata nilai rapor bernilai *benefit*, nilai prestasi bernilai *benefit*, nilai sikap bernilai *benefit*, nilai ekstrakurikuler bernilai *benefit*, dan absensi

siswa bernilai *cost* dengan masing-masing rincian nilai sesuai dengan yang tertera pada Gambar 4.

### 3) Membuat Matriks Ternormalisasi (R)

Perhitungan normalisasi dilakukan dengan cara menggunakan rumus sesuai dengan tipe kriteria yaitu *benefit* atau *cost*. Script pengkodean untuk menghitung matriks ternormalisasi dapat disajikan pada Gambar 5.

```

/*Matriks Ternormalisasi (R)
 * ----- */
$matriks_r = array();
foreach($matriks_x as $id_kriteria -> $nilai_siswas):
    $tipe = $list_kriteria[$id_kriteria]['type'];
    foreach($nilai_siswas as $id_alternatif -> $nilai) {
        if($tipe == 'benefit') {
            $nilai_normal = $nilai / max($nilai_siswas);
        } else($tipe == 'cost') {
            $nilai_normal = min($nilai_siswas) / $nilai;
        }
        $matriks_r[$id_kriteria][$id_alternatif] = $nilai_normal;
    }
endforeach;

```

Gambar 5. Script Pengkodean Matriks Ternormalisasi

Setelah dihitung menggunakan rumus pada Gambar 5, maka akan didapatkan matriks ternormalisasi dari data siswa diatas sebagaimana Gambar 6.

Siswa	Kriteria				
	Rapor	Prestasi	Ekstra	Sikap	Absensi
IMANDA BAYU PRASTYA	0.963	0.5	1	1	1
MOCHAMAD BAYU AJI SAPUTRA	0.96	1	1	0.75	1
SISKA NURCHOFIFA	0.983	1	1	1	1
SITI NUR FADILA	1	1	0.75	1	1

Gambar 6. Matriks Ternormalisasi

### 4) Menjumlahkan dan mengurutkan nilai siswa dari yang tertinggi ke yang terendah

Hasil penjumlahan ini merupakan penjumlahan dari hasil perkalian terbobot. Setelah dijumlahkan dan didapatkan hasil akhir maka diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah.

Script untuk melakukan penjumlahan dan perankingan dapat dilihat pada Gambar 7.

```

/* Perankingan
 * ..... */
$franks = array();
foreach($siswas as $siswa) {

    $total_nilai = 0;
    foreach($list_kriteria as $kriteria) {

        $bobot = $kriteria['bobot'];
        $id_siswa = $siswa['id_siswa'];
        $id_kriteria = $kriteria['id_kriteria'];

        $nilai_r = $matriks_r[$id_kriteria][$id_siswa];
        $total_nilai = $total_nilai + ($bobot * $nilai_r);

    }

    $franks[$siswa['id_siswa']]['id_siswa'] = $siswa['id_siswa'];
    $franks[$siswa['id_siswa']]['nama'] = $siswa['nama'];
    $franks[$siswa['id_siswa']]['nilai'] = $total_nilai;

}
endforeach;
?>

```

Gambar 7. Script Pengkodean Penjumlahan dan Perankingan

Setelah dijumlahkan dan diurutkan menggunakan script pengkodean pada Gambar 7, maka didapatkan urutan ranking siswa sebagaimana Gambar 8.

Siswa	Hasil Akhir
SISKA NURCHOFIFA	0.995
MOCHAMAD BAYU AJI SAPUTRA	0.963
SITI NUR FADILA	0.963
AULIYA BAYU ULIL FARISKA	0.865

Gambar 8. Hasil Perankingan Siswa

Sesuai dengan hasil perankingan, skor tertinggi didapatkan oleh siswa yang bernama SISKA NURCHOFIFA dengan perolehan skor sebanyak 0.995.

### Pengukuran Tingkat Kelayakan Sistem

Sistem pendukung keputusan siswa berprestasi ini telah melalui sejumlah tahapan pengujian sistem agar mengetahui tingkat kelayakan sistem. Tujuan dari pengukuran tingkat kelayakan sistem adalah untuk memastikan bahwa sistem dapat dioperasikan dengan baik oleh user dan memenuhi standar sistem rekayasa perangkat lunak. Pengujian yang dilakukan sistem terdiri dari pengujian blackbox, pengujian ahli media, dan evaluasi sistem menggunakan *System Usability Scale*

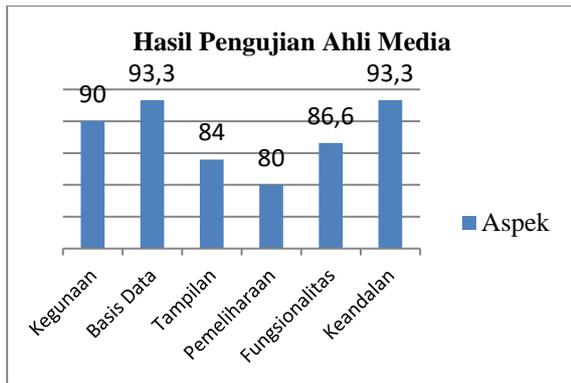
(SUS). Berikut penjelasan tentang pengujian tersebut:

#### 1) Pengujian *Blackbox*

*Blacbox testing* adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kesesuaian fungsi dan *output* yang dihasilkan oleh tombol-tombol yang terdapat pada sistem (Effendy & Nuqoba, 2016). Pengujian ini dilakukan oleh admin sekolah sekaligus pengembang pada saat proses pembuatan sistem. Hasil dari pengujian ini menghasilkan *output* dari setiap tombol-tombol yang terdapat pada sistem dapat diterima atau sudah sesuai dengan yang diharapkan.

#### 2) Pengujian Ahli Media

Pengujian ahli media sistem dilakukan oleh ahli sistem informasi. Pengujian ahli media ini menggunakan kuisisioner atau angket penilaian sistem. Aspek-aspek penilaian untuk sistem ini terdiri dari kemudahan dalam pengoperasian *software* (*usability*), basis data, tampilan *software*, pemeliharaan *software* (*maintainability*), fungsionalitas *software* (*functionality*), dan kehandalan *software* (*reliability*). Pengujian ahli media dilakukan oleh salah satu dosen Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer FKIP UNS yaitu Bapak Yusufia Hafid Aristyagama, S.T., M.T.. Hasil uji yang dilakukan oleh ahli media ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil Pengujian Ahli Media

Hasil dari penilaian ahli media dijumlahkan dan dihitung sesuai dengan analisis data dan akan mendapatkan nilai rata-rata penilaian ahli media. Nilai rata-rata tersebut dijadikan sebagai nilai akhir dari pengujian sistem untuk mengukur tingkat kelayakan sistem pendukung keputusan ini. Nilai rata-rata yang diperoleh dari skor beberapa aspek yaitu sebesar 88%. Nilai tersebut berada pada range 81%-100%, sehingga menunjukkan bahwa sistem informasi ini dapat dikategorikan sangat layak untuk digunakan dalam menentukan siswa berprestasi dan dapat dikembangkan lebih lanjut.

### 3) Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) yang langsung dilakukan oleh *user* yaitu guru wali kelas di SMK Negeri 1 Lumajang sebanyak 20 responden. Evaluasi sistem menggunakan angket atau kuisisioner yang berisi sepuluh pernyataan dengan pilihan jawaban menggunakan skala *likert*.

Cara perhitungan menggunakan metode SUS sudah dijelaskan pada poin pengembangan sistem dan persamaan 1 sehingga didapatkan hasil seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Perolehan Poin Melalui Sebaran Angket

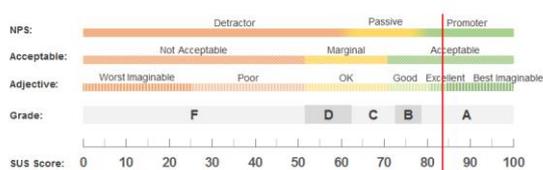
No	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10
1	5	1	5	1	5	1	4	2	5	2
2	5	2	5	2	5	1	4	1	5	2
3	5	1	4	2	5	1	4	1	4	2
4	4	2	5	2	5	1	4	1	4	2
5	5	1	5	1	5	1	4	1	4	1
6	5	3	3	4	5	1	4	3	2	3
7	4	2	5	2	5	2	4	1	3	3
8	5	2	5	2	4	1	4	1	4	2
9	4	2	4	2	4	1	5	2	4	2
10	4	3	4	2	5	2	3	2	4	2
11	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
12	5	2	5	2	4	2	4	2	4	2
13	5	1	5	1	4	1	4	1	4	1
14	4	1	4	2	5	1	5	1	5	1
15	5	2	5	2	5	1	4	2	5	2
16	4	1	4	2	5	1	3	2	4	4
17	4	2	4	2	4	2	3	2	4	4
18	4	2	5	1	5	1	5	2	5	1
19	4	1	5	2	4	2	4	1	5	1
20	5	1	5	1	5	1	5	1	5	2

Setelah angket disebar dan mendapatkan poin sesuai dengan isian, data mentah tersebut diolah berdasarkan perhitungan SUS sehingga didapatkan hasil seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Perhitungan SUS

No	Pernyataan										Nilai Jml x 2.5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	92.5
2	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	90
3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	87.5
4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	85
5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	95
6	4	2	2	1	4	4	3	2	1	1	60
7	3	3	4	3	4	3	3	4	2	2	77.5
8	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	85
9	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	80
10	3	2	3	3	4	3	2	3	3	3	72.5
11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	75
12	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	80
13	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	92.5
14	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	87.5
15	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	80
16	3	4	3	3	4	4	2	3	3	1	75
17	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	67.5
18	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	92.5
19	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	90
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	97.5
Skor rata-rata (hasil akhir)											83.75

Berdasarkan lima cara penginterpretasian skor SUS, skor yang diperoleh dari sistem dapat dirincikan sebagaimana Gambar 10.



Gambar 9. Hasil Interpretasi Skor SUS Sistem

1) *Acceptability*

Menurut Brooke nilai skor SUS harus lebih dari 70, untuk mendapatkan kategori dapat diterima (Brooke, 2020b). Penentuan dari setiap kategori tersebut apabila dikonversikan dengan nilai yang didapatkan dari penilaian sistem masuk ke dalam kategori *Acceptable* (dapat diterima).

2) *Adjective Rating*

Hasil nilai berdasarkan Bangor, nilai SUS berada pada kategori baik apabila memiliki nilai >70.4 (Bangor et al., 2009). Pada penilaian yang telah dilakukan pada sistem, nilai SUS adalah 83.75 dan berada pada kategori Excellent.

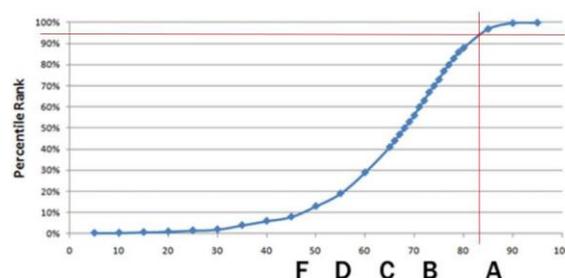
3) *Grade Scale*

Sauro pada penelitiannya menjelaskan bahwa kategori SUS ada lima peringkat yaitu A, B, C, D, dan F (Lewis Senior HF Engineer & Sauro, 2017). Hasil dari penilaian sistem mendapatkan nilai 83.75, maka dari itu berada pada *Grade A*.

4) *Net Promoter Score (NPS)*

Berdasarkan hasil yang diperoleh dengan skor 83.75, menunjukkan bahwa pengguna cenderung memiliki sikap promotor, yang artinya mempengaruhi orang lain untuk menggunakan sistem pendukung keputusan dalam menentukan siswa berprestasi.

5) *Percentile Ranks*



Gambar 10. Nilai Persentil Hasil Skor SUS Sistem

Diketahui bahwa skor rata-rata SUS pada umumnya adalah 68 (persentil ke-50). Pada grafik kurva Sauro sesuai Gambar 11 item memperoleh skor sebesar 83.75 (ditunjukkan garis merah), jika dikorelasikan dengan skor SUS umumnya pada kurva peringkat persentil maka skor tersebut

berada di atas rata-rata. Hal ini menunjukkan skor penggunaan sistem pendukung keputusan siswa berprestasi oleh responden berada di persentil 94%, artinya hasil penelitian sistem pendukung keputusan siswa berprestasi lebih baik 94% penilaian lain yang ada pada *database* penelitian.

### **Kajian Produk Akhir**

Setelah sistem informasi selesai dirancang dan diuji, dapat ditarik kesimpulan berupa kelebihan dan kekurangan sistem pendukung keputusan siswa berprestasi.

Kelebihan dari sistem ini adalah:

- 1) Sistem informasi yang dikembangkan dapat diakses diberbagai macam peramban yang terbangun dengan jaringan internet.
- 2) Sistem informasi sudah bersifat *web responsive* yang artinya sistem dapat bekerja secara optimal pada berbagai macam perangkat, baik komputer maupun *mobile*.
- 3) Sistem informasi mempunyai tampilan antarmuka yang menarik dan mudah dipahami oleh pengguna.
- 4) Sistem ini dapat memajemen data siswa dengan baik sehingga data siswa dapat digunakan dengan mudah.
- 5) Sistem informasi yang dikembangkan memiliki fasilitas cetak laporan hasil perhitungan siswa berprestasi.
- 6) Sistem ini dapat menjadi salah satu alternatif dalam menentukan siswa berprestasi di sekolah.

Sedangkan kelemahan dari sistem ini antara lain:

- 1) Sistem yang dikembangkan hanya memuat fitur-fitur yang dibutuhkan saat ini saja,

sehingga jika menginginkan fitur yang lengkap maka harus dikembangkan terlebih dahulu.

- 2) Terdapat *input* data yang masih bukan menggunakan data mentah sehingga perubahan data numerik menjadi data ordinal atau sebaliknya masih secara manual sehingga mengharuskan mengingat range tiap kriteria agar tidak terdapat kesalahan.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem pendukung keputusan siswa berprestasi menggunakan metode *Simple Additive Wighting* (SAW) dalam menghasilkan pendukung keputusan siswa berprestasi bersifat akurat dan lebih objektif. Hal tersebut dilatarbelakangi oleh pengujian *blackbox* yang menunjukkan bahwa sistem sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan fungsinya sehingga dalam pengoperasiannya tidak terdapat kendala. Hasil dari pengujian oleh ahli media mendapatkan nilai rata-rata sebesar 88%. Nilai tersebut berada pada range 81%-100%, sehingga menunjukkan bahwa sistem informasi ini dapat dikategorikan sangat layak untuk digunakan dan dikembangkan lebih lanjut. Sedangkan untuk hasil dari evaluasi sistem menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) mendapatkan nilai rata-rata sebesar 83.75 sehingga dapat diasumsikan sistem dapat digunakan oleh *user*. Oleh karena itu, sistem dapat dijadikan sebagai acuan untuk pendukung keputusan siswa berprestasi yang dapat digunakan pada periode berikutnya.

## Saran

Saran untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah adanya tambahan fitur – fitur terbaru terkait tampilan *front-end* agar nantinya terus mengikuti perkembangan dan *update* data secara berkala baik data siswa, data prestasi, data absensi, data ekstrakurikuler, ataupun data yang terkait.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alyoubi, B. A. (2015). Decision Support System and Knowledge-based Strategic Management. *Procedia Computer Science*, 65(Iccmit), 278–284. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.079>
- Bangor, A., Staff, T., Kortum, P., Miller, J., & Staff, T. (2009). Determining what individual SUS scores mean: adding an adjective rating scale. *Journal of Usability Studies*, 4(3), 114–123.
- Brooke, J. (2020a). SUS: A “Quick and Dirty” Usability Scale. *Usability Evaluation In Industry*, July, 207–212. <https://doi.org/10.1201/9781498710411-35>
- Brooke, J. (2020b). *SUS: A Retrospective. January 2013.*
- Effendy, F., & Nuqoba, B. (2016). Penerapan Framework Bootstrap Dalam Pembangunan Sistem Informasi Pengangkatan Dan Penjadwalan Pegawai (Studi Kasus: Rumah Sakit Bersalin Buah Delima Sidoarjo). *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 11(1), 9. <https://doi.org/10.30872/jim.v11i1.197>
- H.N, I. A., Nugroho, P. I., & Ferdiana, R. (2015). Pengujian Usability Website Menggunakan System Usability Scale. *JURNAL IPTEKKOM: Jurnal Ilmu Pengetahuan & Teknologi Informasi*, 17(1), 31. <https://doi.org/10.33164/iptekkom.17.1.2015.31-38>
- Hutasoit, R. S., Windarto, A. P., Hartama, D., & Solikhun, S. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Pada Smk Maria Goretti Pematangsiantar Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *Jurasik (Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika)*, 1(1), 56. <https://doi.org/10.30645/jurasik.v1i1.9>
- Jumaryadi, Y. (2020). Implementation of Simple Additive Weighting Method for Best Performing Employee Selection (Case Study at National Standardization Agency of Indonesia). *International Journal Of Information System And Computer Science (IJISCS)*, 4(2), 44–54.
- Lewis Senior HF Engineer, J. R., & Sauro, J. (2017). Revisiting the Factor Structure of the System Usability Scale. *Journal of Usability Studies*, 12(4), 183–192.
- Pojoh, S., Lantang, O. A., & Manembu, P. D. K. (2016). Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Siswa Berprestasi yang Layak Menjadi Siswa Teladan. *Jurnal Teknik Informatika*, 8(1). <https://doi.org/10.35793/jti.8.1.2016.12823>
- Putra, A. S., Aryanti, D. R., & Hartati, I. (2018). Metode SAW (Simple Additive Weighting) sebagai Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi ( Studi Kasus : SMK Global Surya). *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 1(1), 85–97. [https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/P\\_SND/article/view/1233/763](https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/P_SND/article/view/1233/763)
- Setyani, R. E., & Saputra, R. (2016). Flood-prone Areas Mapping at Semarang City by Using Simple Additive Weighting Method. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 227(November 2015), 378–386. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.06.089>

- Syah, M., Kesuma, A., & Gumilang, P. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Calon Pegawai Negeri Sipil Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(4), 131–136.
- Wadisman, C., & Nozomi, I. (2019). Metode Couple Linear Congruential Generator (CLCG) untuk Ujian Sekolah Berbasis Web. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 2(2), 91–99.  
<https://doi.org/10.31539/intecom.v2i2.939>
- Wang, P., Zhu, Z., & Wang, Y. (2016). A novel hybrid MCDM model combining the SAW, TOPSIS and GRA methods based on experimental design. *Information Sciences*, 345, 27–45.  
<https://doi.org/10.1016/j.ins.2016.01.076>
- Widiastuti, Y., Sihwi, S. W., & Sulistyono, M. E. (2016). Decision Support System for House Purchasing Using Knn ( K-Nearest Neighbor ) Method. *Jurnal Itsmart*, 5(1), 43–49.