

Sistem Rekomendasi Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus : SMK Widya Karya Purwokerto)

Linda Apriyanti, Siti Yuliyanti, Yoga Helfiyan

STMIK BANDUNG

Sekolah Tinggi Manajemen dan Informatika Bandung
JL. Cikutra No. 113, Bandung 40124, INDONESIA

Contact Address:

linda26linda04@gmail.com, sitiyuliyanti.stmikbandung@gmail.com,
yogahelfiyan13@gmail.com,

ABSTRAK

Pemilihan siswa berprestasi sangat diperlukan dalam suatu sekolah, karena sekolah perlu tahu mana siswa unggulan yang ada disekolah tersebut. Permasalahan muncul ketika perkembangan tersebut tidak diiringi dengan adanya sistem yang mendukung dalam pemilihan siswa berprestasi yang tepat dan sesuai kriteria.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah membangun sistem yang dapat membantu guru dalam menentukan siswa berprestasi sesuai kriteria. Dalam sistem ini metode Simple Additive Weighting digunakan sebagai dasar untuk melakukan normalisasi bobot yang diinput dan dipakai untuk menentukan alternatif nilai tertinggi siswa sebagai rekomendasi sistem. Proses penentuan dalam sistem pendukung keputusan ini dilakukan dengan menggunakan nilai yang ada diraport

Hasil keputusan yang diperoleh dari sistem ini menunjukkan bahwa metode ini lebih efektif dalam menentukan siswa berprestasi yang tepat dan sesuai kriteria nilai akademik, nilai keaktifan, nilai kehadiran dan nilai kepribadian sebagai pembanding dalam penentuan hasil akhir.

Kata kunci : Simple Additive Weighting, Siswa, Prestasi

ABSTRACT

Selection of outstanding students is very necessary in a school, because schools need to know which students are superior in the school. Problems arise when these developments are not accompanied by a system that supports the selection of high achieving students who are right and according to the criteria.

The purpose of writing this thesis is to build a system that can assist teachers in determining student achievement according to the criteria. In this system, the Simple Additive Weighting method is used as a basis for normalizing the inputted weights and is used to determine the student's highest score alternative as a system recommendation. The process of determining the decision support system is carried out using the existing value in the report card

The results of the decisions obtained from this system indicate that this method is more effective in determining the correct achievement students and according to the criteria for academic scores, activeness scores, attendance values and personality values as a comparison in determining the final result.

Keywords: Simple Additive Weighting, Student, Achievement

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi sudah semakin pesat dan modern. Hal ini tidak terlepas dari perkembangan kemajuan teknologi sebagai hasil kebudayaan manusia yang terus berkembang. Perkembangan yang pesat tidak hanya teknologi perangkat keras dan perangkat lunak saja, tetapi metode komputasi juga ikut berkembang. Salah satu metode komputasi yang cukup berkembang saat ini adalah metode sistem pengambilan keputusan (Simple Additive Weighting). Dalam teknologi informasi, sistem pengambilan keputusan merupakan cabang ilmu yang letaknya diantara sistem informasi dan sistem cerdas.

Kemampuan di dalam proses pengambilan keputusan secara cepat, tepat sasaran, dan dapat dipertanggung jawabkan menjadi kunci keberhasilan dalam persaingan global

di waktu mendatang. Memiliki banyak informasi saja tidak cukup, jika tidak mampu meramunya dengan cepat menjadi alternatif-alternatif terbaik di dalam proses pengambilan suatu keputusan.

Namun, sebelum dilakukan proses pengambilan suatu keputusan dari berbagai alternatif yang ada maka dibutuhkan adanya suatu kriteria. Setiap kriteria harus mampu menjawab satu pertanyaan penting mengenai seberapa baik suatu alternatif dapat memecahkan suatu masalah yang dihadapi [1].

Pendidikan di SMK Widya Karya ini dibantu dalam pembentukan karakter melalui monitoring siswa oleh walikelas yang dimana peran wali kelas sebagai komunikasi antara guru, kepala sekolah dan orang tua murid dalam perkembangan siswa.

Salah satu permasalahan pengambilan keputusan yang dihadapkan pada berbagai

kriteria adalah proses pemilihan siswa berprestasi. Banyak metode yang dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan. Salah satu metode tersebut yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode Simple Additive Weighting (SAW) atau yang sering juga disebut dengan metode jumlah tertimbang merupakan metode salah satu metode dari Multiple Attribut Decision Making (MADM) yang sudah banyak digunakan. Metode SAW sering digunakan untuk data yang tidak stabil dan berubah-ubah sehingga

diperlukan analisa sensitivitas. Hal ini dikarenakan metode SAW memungkinkan pembuat keputusan untuk mengubah kepentingan dari nilai attribute.

Sistem ini bertujuan untuk mempermudah guru dalam menentukan siswa berprestasi dikelas dengan acuan nilai raport dan nilai lain seperti, kepribadian, kehadiran dan nilai keaktifan. Nilai siswa akan diranking secara dan yang menduduki posisi 1 sampai 3 akan dipilih menjadi siswa berprestasi dan direkomendasikan mendapatkan beasiswa.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Proses perankingan siswa berprestasi di SMK Widya Karya saat ini tidak dapat dilakukan secara tepat dan cepat karena masih menggunakan sistem manual.
2. Sistem manual yang saat ini sedang berjalan tidak memberikan hasil yang memuaskan dan menyebabkan proses perankingan berjalan lama dan kurang efektif.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana sistem perankingan siswa berprestasi yang berjalan saat ini pada SMK Widya Karya.?

2. Apa saja hambatan-hambatan yang dihadapi dalam sistem yang berjalan saat ini pada SMK Widya Karya ?
3. Bagaimana Perancangan Sistem Informasi yang dibutuhkan sebagai solusi dari hambatan sistem yang berjalan saat ini pada SMK Widya Karya ?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Dalam pengisian nilai hanya bisa dilakukan oleh admin
2. Sistem berbasis pendukung keputusan dengan melakukan kalkulasi perankingan

menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting).

3. Hasil akhir dari sistem yang dibangun adalah berupa perengkingan siswa perkelas, perjurusan maupun paralel.

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan kemudahan kepada guru dalam memilih siswa berprestasi yang tepat dan sesuai kriteria dengan metode SAW.
2. Sebagai pembandingan antara siswa satu dengan lainnya, sehingga pemilihan siswa berprestasi ini bisa berjalan dengan efektif dan akurat.

Manfaat penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengambil kebijakan yang berhubungan dengan informasi pada siswa berprestasi.
2. Mempermudah pihak sekolah dalam mencari siswa yang berprestasi.
3. Menyimpan data siswa lebih terstruktur, mengurangi

kesalahan pada saat pendataan dan meminimalisir kehilangan data.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian merupakan cara utama yang digunakan peneliti untuk mencapai tujuan dan menentukan jawaban atas masalah yang diajukan. Metode penelitian berhubungan dengan prosedur, alat, desain penelitian yang dipergunakan didalam melaksanakan penelitian. Tahapan proses dalam penelitian ini mengalir sesuai dengan alur yang logis. Tujuannya adalah memberikan petunjuk yang jelas, teratur dan sistematis.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Metode Simple Additive Weighting

Metode SAW merupakan salah satu metode dari Multi-Attribute Decision Making. Metode ini juga sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut [2]

Langkah penyelesaian metode SAW :

1. Menentukan kriteria yang dijadikan acuan pengambilan keputusan.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } J \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } J \text{ atribut Biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki setiap kriteria

$\max x_{ij}$ = Nilai terbesar setiap kriteria i

$\min x_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria i

benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik

4. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi.

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

Keterangan :

V_i = rangking untuk setiap

alternatif w_j = nilai bobot dari

setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

3. ANALISIS SISTEM

3.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Setelah melakukan observasi dan menganalisa pada sistem perangkingan di SMK Widya Karya yang sedang berjalan masih kurang efektif, karena proses perangkingan masih menggunakan sistem manual dan belum mempunyai sistem khusus perangkingan. Analisis prosedur yang sedang berjalan menguraikan secara sistematis aktifitas-aktifitas yang terjadi dalam proses perangkingan siswa dapat berjalan dengan baik dan lancar, untuk lebih jelas digambarkan menggunakan pemodelan yang digunakan yaitu menggunakan Flowmap sistem [1].

3.2 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional mendeskripsikan layanan, fitur, atau fungsi yang disediakan oleh sistem untuk pengguna.

3.3 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non-fungsional mendeskripsikan jenis kebutuhan perangkat keras bersifat properti yang dimiliki oleh sistem yaitu kebutuhan perangkat keras

(hardware), kebutuhan perangkat lunak (software) dan kebutuhan perangkat manusia (brainware).

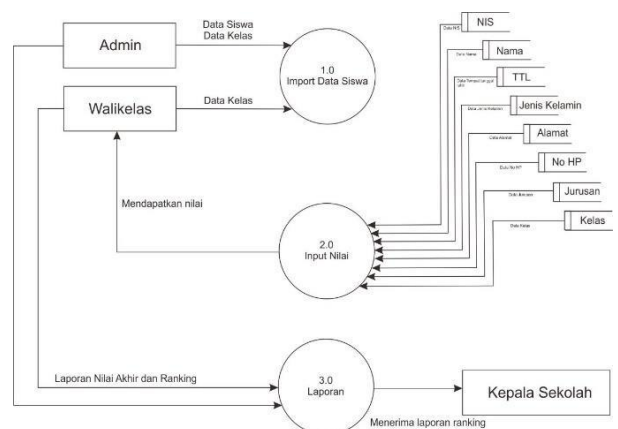
4. PERANCANGAN SISTEM

4.1 Diagram Konteks



Gambar 4.1 Diagram Konteks yang diusulkan

4.2 Diagram Level 1



Gambar 4.3 Diagram Level 1 yang Diusulkan

5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 Implementasi Sistem

Implementasi Sistem Implementasi sistem merupakan tahap yang dilakukan setelah melakukan tahap perancangan sistem yaitu menjelaskan mengenai pembuatan sistem serta tampilan dari aplikasi yang telah dibuat, yang sesuai dengan analisis dan perancangan sebelumnya.

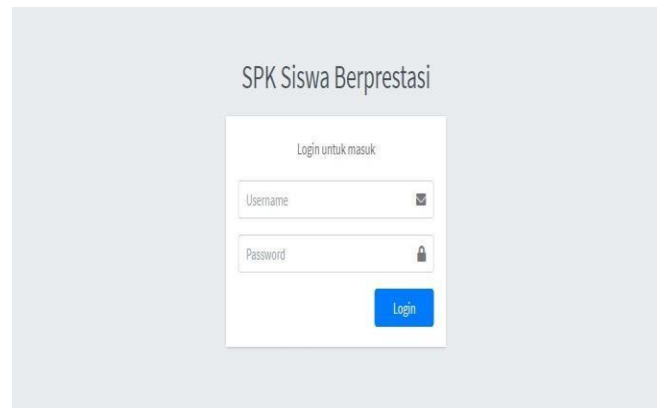
5.2 Implementasi Database

Implementasi database dilakukan dengan menggunakan aplikasi database sql server.

5.3 Implementasi Proses Dan Antarmuka(Interface)

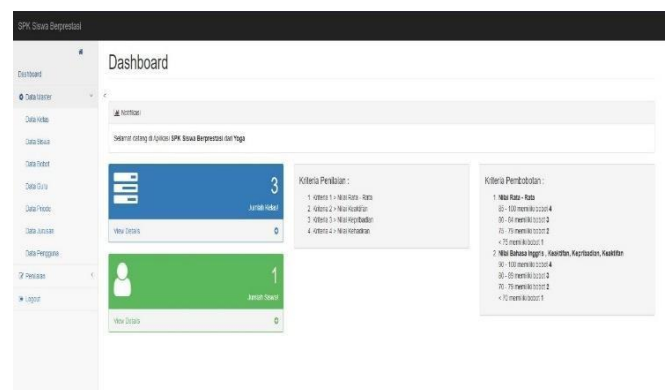
Implementasi sistem pada tahap ini melanjutkan konstruksi aplikasi (Construction) dari metode pengembangan prototype yaitu implementasi dari perancangan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya

1. Halaman Login Admin



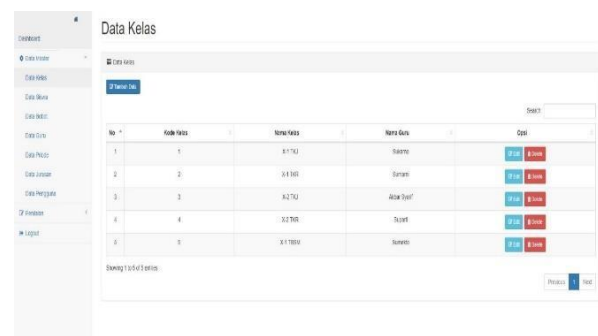
Gambar 5.1 Halaman Login Admin

2. Halaman Dashboard / Halaman Utama



Gambar 5.2 Halaman Dashboard / Halaman Utama

3. Halaman Data Kelas



Gambar 5.3 Halaman Data Kelas

4. Halaman Data Siswa

No	NIS	Nama Siswa	Jenis Kelamin	Kelas	Jurusan	Opsi
1	69	Higgs	Laki-Laki	12 TCU	TCU	Edit Hapus
2	66	Stina	Laki-Laki	11 TCU	TCU	Edit Hapus
3	12	Tiga	Laki-Laki	10 TCU	TCU	Edit Hapus

Gambar 5.4 Halaman Data Siswa

7. Halaman Data Periode

No	Nomor Kupon	Opsi
1	0000001	Edit Hapus
2	0000002	Edit Hapus
3	0000003	Edit Hapus

Gambar 5.7 Halaman Data Periode

5. Halaman Data Bobot

No	Nilai Pokok	Bobot	Opsi
1	Makro-kuliah	15	Edit Hapus
2	Mikro-kuliah	15	Edit Hapus
3	Kuliah-kuliah	15	Edit Hapus
4	Makro-kuliah	5	Edit Hapus

Gambar 5.5 Halaman Data Bobot

8. Halaman Data Jurusan

No	Nama Jurusan	Opsi
1	ISI	Edit Hapus
2	ISIA	Edit Hapus
3	ISB	Edit Hapus

Gambar 5.8 Halaman Data Jurusan

6. Halaman Data Guru

No	Nama Guru	Alamat	Opsi
1	Salma	Kampung Kembang	Edit Hapus
2	Samantha	Bandung	Edit Hapus
3	Salma	Bandung	Edit Hapus
4	Samantha	Kampung Kembang	Edit Hapus
5	Salma	Kampung Kembang	Edit Hapus
6	Salma	Kampung Kembang	Edit Hapus
7	Salma	Kampung Kembang	Edit Hapus

Gambar 5.6 Halaman Data Guru

9. Halaman Data Pengguna

No	Nama	Username	Password	Opsi
1	Tiga	admin	Salma	Edit Hapus

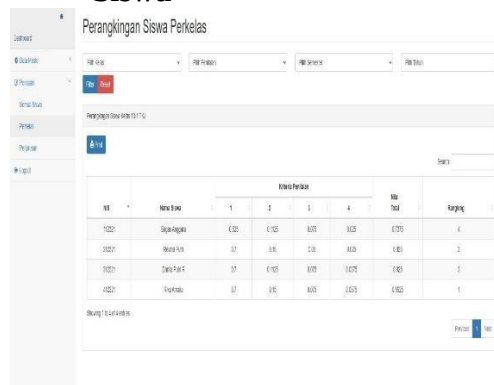
Gambar 5.9 Halaman Data Pengguna

10. Halaman Penilaian Semua Siswa



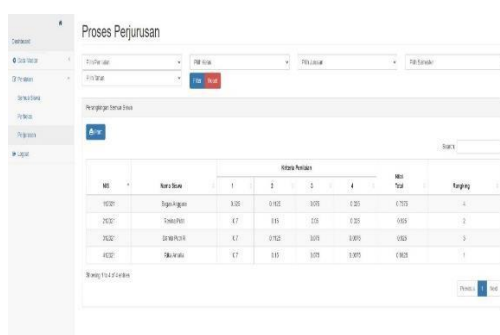
Gambar 5.10 Halaman Penilaian Semua Siswa

11. Halaman Penilaian Semua Siswa



Gambar 5.11 Halaman Penilaian Semua Siswa

12. Halaman Penilaian Semua Siswa



Gambar 5.12 Halaman Penilaian Semua Siswa

6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Sistem yang dibangun ini dapat mempermudah dalam proses pendataan siswa berprestasi dan akan sangat efektif karena di sistem ini tidak hanya menghitung nilai-nilai mata pelajaran saja, akan tetapi meliputi nilai kehadiran, nilai keaktifan dan nilai kepribadian.

2. Semakin efektifnya kinerja karyawan dalam melakukan pekerjaannya karena sudah menggunakan sistem informasi yang terstruktur dan juga dapat mengurangi kesalahan dalam menentukan siswa berprestasi

6.2 Saran

Penyusun menyadari bahwa pada sistem informasi SPK ini masih memiliki beberapa kekurangan. Jadi untuk penelitian selanjutnya, penyusun akan memberikan beberapa saran mengenai bagian-bagian yang sebaiknya ditingkatkan, yaitu :

1. Dalam tahap pengembangan selanjutnya, disarankan dapat menambahkan fasilitas-fasilitas ataupun suatu alat yang sekiranya menunjang untuk kelancaran dalam proses informasi, seperti

penambahan fasilitas hardware yang memadai.

2. Perlu adanya pengembangan dan pemeliharaan yang lebih baik lagi terhadap sistem yang telah dibuat, sehingga sistem dapat dipergunakan sesuai dengan kebutuhan.

3. Diharapkan sistem ini terus dikembangkan dengan penambahan fitur yang bermanfaat dan desain yang lebih menarik bagi pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

References

- [1] S. Yuliyanti and Saripudin, "Implementasi Algoritma FG-Growth untuk Sistem Rekomendasi Penjualan Produk," *JUMANJI*, vol. 5, no. 1, pp. 41-51, 2021.
- [2] S. Yuliyanti and M. M. Febikusuma, "Implementasi Profile Matching untuk Rekomendasi Jenjang Karir Karyawan," *Bangkit Indonesia*, vol. 10, no. 1, pp. 1-5, 2021.
- [3] Ardhana, Kusuma YM. 2014. Project PHP & MySQL Membuat Website Buku Digital. Jasakom.
- [4] Mustaqiem Ronny Jatmiko, 2013. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Pendistribusian Gula Pasir Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- [5] Melisa Elistri, Jusuf Wahyudi, dan Reno Supardi, 2014. Penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan pada SMA Negeri 8 Seluma. Bengkulu : Universitas Dehasen Bengkulu.
- [6] Agnesdea Meity Suroso, 2016. Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Handphone Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma.
- [7] Fandrias Befyga Fitroh, 2013. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Koperasi Simpan Pinjam Kharisma Kota Kendal. Semarang : Universitas Dian Nuswantoro (UDINUS).
- [8] Yupianti dan Sinta Puspita Sari, 2017. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode SAW (Studi Kasus di PT. Nusantara Sakti Ciptadana Finance Kota Bengkulu). Bengkulu : Universitas Dehasen Bengkulu.