

PENERAPAN METODE SAW UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MAHASISWA BERPRESTASI PADA INSTITUT XYZ

¹Dipo Yana Mulya Hayri1, ²Resad Setyadi2

^{1,2} Jl. DI Panjaitan No.128, Karangreja, Kecamatan Purwokerto Selatan, Jawa Tengah 53147 Indonesia

email: ¹19103040@ittelkom-pwt.ac.id, ²*resad@ittelkom-pwt.ac.id

email corresponding: ²*resad@ittelkom-pwt.ac.id

ABSTRACT

Student achievement is one of the important factors in the success of students in the future. Student achievement in higher education is generally measured by the Grade Point Average (GPA). Decision Support System has concept "The system is a collection of interrelated elements that are responsible for processing input (input) so as to produce output (output)". The Simple Additive Weighting (SAW) method is known as the weighted addition method. The basic concept in the SAW method is to find the weighted sum of the performance ratings on each alternative in all attributes. In the method of collecting data through this questionnaire, the authors obtained data in the form of IPS, GPA, Achievements, Attendance, and SKS. This data collection was carried out at institute XYZ, in the Information Systems study program, with a total of 42 students. The research method is basically a scientific way to obtain information with a specific purpose and use. The research method is the method used by researchers in collecting research data.

Keywords - Achievement, GPA, SAW, SKS, Attendance

ABSTRAK

Prestasi belajar mahasiswa merupakan salah satu faktor penting dalam kesuksesan mahasiswa di masa depannya. Prestasi belajar mahasiswa di perguruan tinggi umumnya diukur dengan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). Sistem Pendukung Keputusan memiliki konsep "Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (input) sehingga menghasilkan keluaran (output)". Metode Simple Additive Weighting (SAW) dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar pada metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif di semua atribut. Pada metode pengumpulan data melalui kuisioner ini penulis memperoleh data berupa IPS, IPK, Prestasi, Presensi, dan SKS. Pengumpulan data ini dilakukan pada institute XYZ, pada prodi Sistem Informasi dengan jumlah mahasiswa 42 orang. Metode penelitian ini pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan informasi dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian merupakan cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya.

Kata Kunci - Prestasi, IPK, SAW, SKS, Presensi

1. Introduction

Pencapaian yang baik dalam prestasi belajar, yang tercermin melalui IPK yang tinggi, dapat membuka pintu peluang karier yang lebih luas bagi mahasiswa di masa depan. Menurut Adjani dan Helmy (2013: 2), Kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan keterampilan dan kompetensi di perguruan tinggi menjadi faktor penting dalam memenuhi harapan perusahaan-perusahaan yang mencari tenaga kerja berkualitas[1]. Kekuatan dinamis pendidikan bukan hanya memengaruhi

perkembangan individu, tetapi juga menciptakan dampak positif pada seluruh aspek kehidupan manusia[2].

Undang-Undang No.20/2003 dengan jelas menegaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar yang bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan pengajaran. Pendidikan adalah salah satu faktor kunci yang memiliki peran sentral dalam kemajuan dan kesuksesan pembangunan suatu bangsa[3].

Kualitas manusia, baik dalam segi pengetahuan maupun karakter, merupakan hasil dari rangkaian pendidikan mulai dari tingkat dasar hingga tingkat pendidikan tinggi. Belajar di perguruan tinggi adalah pilihan strategis bagi individu yang ingin mencapai tujuan mereka melalui pendidikan formal[4]. Upaya untuk memahami dan mengatasi kesenjangan persepsi adalah kunci untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di perguruan tinggi [5].

Dengan SPK, informasi dan data yang relevan dapat digunakan untuk mengambil keputusan yang lebih objektif dalam mengidentifikasi siswa berprestasi[6]. Sebagai bagian dari sistem informasi, SPK atau DSS membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pengambilan keputusan di semua tingkatan organisasi[7]. SPK adalah sistem informasi interaktif yang memiliki kemampuan untuk memberikan informasi yang diperlukan, melakukan pemodelan data, dan memungkinkan manipulasi data secara efisien[4]. Situasi yang tidak terstruktur seringkali melibatkan ketidakpastian dan kompleksitas, di mana SPK dapat memberikan panduan berdasarkan data dan pemodelan[8].

Salah satu metode yang digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan adalah SAW (Simple Additive Weighting), Metode SAW memungkinkan kita untuk mengatasi kompleksitas dalam proses pengambilan keputusan dengan menyederhanakan evaluasi dan memberikan nilai referensi yang jelas[9]. Metode ini juga dapat digunakan dalam rekomendasi pencari kerja terbaik, mempermudah proses seleksi bagi perusahaan yang mencari tenaga kerja berkualitas, Pendekatan matematis dalam SAW membantu menghasilkan nilai-nilai yang dapat digunakan untuk perbandingan dan pemilihan alternatif terbaik[10].

2. Literature Review

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung keputusan menurut (Kusrini, 2007) “Seperti definisi sistem secara umum, SPK juga memiliki peran penting dalam mengelola informasi masukan dan menghasilkan output yang berguna dalam proses pengambilan keputusan.” Menurut Davis dalam Hartono (2013:120) mengemukakan bahwa. Dalam model pengambilan keputusan sistem tertutup, diasumsikan bahwa keputusan dapat diambil secara independen tanpa adanya pengaruh atau campur tangan dari lingkungan eksternal[11]. Sistem juga harus mampu menyusun alternatif-alternatif ini secara terstruktur, mengidentifikasi prioritasnya, dan menyusunnya dengan cara yang dapat memudahkan pengambilan keputusan[12]. Model sistem terbuka didasarkan pada asumsi bahwa sistem pengambilan keputusan tidak berdiri sendiri, tetapi memiliki hubungan erat dengan lingkungan eksternalnya. Dalam hal ini sistem pengambilan keputusan dianggap: 1) Keterbatasan informasi mengenai alternatif-alternatif tersebut dapat memengaruhi kemampuan sistem dalam memberikan rekomendasi yang komprehensif[13]. 2) Peran sistem ini lebih sebagai alat untuk membantu pemilihan alternatif dengan menyediakan informasi yang relevan, namun keputusan akhir tetap ada di tangan pengguna[14]. 3) Sistem pengambilan keputusan hanya bertugas memfasilitasi pengguna untuk memilih alternatif terbaik sesuai dengan aspirasi atau preferensinya.

2.2 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering disebut sebagai metode penjumlahan terbobot karena konsep dasarnya adalah menghitung penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif di semua atribut[15]. Adapun cara untuk melakukan normalisasinya sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

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

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

benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = jika nilai terkecil adalah terbaik dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

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

Keterangan :

V_i = rangking untuk setiap alternatif w_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih tinggi pada suatu alternatif dalam SAW menggambarkan bahwa alternatif tersebut memenuhi kriteria dan bobot yang diberikan lebih baik daripada alternatif lain.

Metode SAW membantu organisasi dalam mengidentifikasi karyawan yang paling sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, sehingga memastikan promosi jabatan berdasarkan performa yang sesungguhnya.

Untuk mengatasi masalah dalam penilaian kinerja karyawan serta memberikan gambaran informasi yang tepat untuk si pengambil kebijakan dalam melakukan pengambilan keputusan, misalnya untuk promosi jabatan, maka perlu diadakannya suatu sistem pendukung keputusan.

Metode SAW sangat banyak memiliki kegunaan dalam implementasi di kehidupan masyarakat seperti melakukan penilaian suatu karyawan di perusahaan, pemilihan siswa berprestasi, rekomendasi pencari kerja terbaik, dsb[16].

3. Research Method

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan informasi dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian merupakan cara yang digunakan oleh peneliti dalam

mengumpulkan data penelitiannya. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian ini didasarkan pada ciri-ciri keilmuan yaitu rasional, empiris, dan sistematis. Metode penelitian ini digunakan sebagai pedoman penelitian dalam pelaksanaan penelitian agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

➤ Metode pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain :

1. Kuesioner

Pada metode pengumpulan data melalui kuisisioner ini penulis memperoleh data berupa IPS, IPK, Prestasi, Presensi, dan SKS. Pengumpulan data ini dilakukan pada kelas Sistem Informasi, dengan jumlah mahasiswa 42 orang.

A. Tabel

Kelas Sistem Informasi semester 4 ini akan memberikan sebuah penghargaan bagi mahasiswanya yang telah mengikuti semester 4 untuk sebuah motivasi melanjutkan semester lanjutannya. Dari seluruh mahasiswa yang ada, akhirnya diputuskan untuk dikerucutkan menjadi 10 orang calon mahasiswa berprestasi. Penilaian didasarkan pada IPK semester selama 4 semester, IP semester 4, presensi, Total SKS selama 4 Semester dan prestasi lomba yang diikuti selama 4 semester. Data ini kami peroleh dengan cara menyebarkan kuisisioner kepada kelas Sistem Informasi dengan jumlah mahasiswa 42 orang. Penilaian mahasiswa berprestasi dengan bobot sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Kriteria Penilaian	Bobot Penilaian
IPK Semester	30 %
IP Semester	20 %
Presensi	15 %
Total SKS	15 %
Prestasi Lomba	20 %

Dari keterangan tersebut, maka mahasiswa yang layak untuk menjadi mahasiswa berprestasi mendapatkan sebuah penghargaan maka kurang lebih hitungan seperti dibawah ini :

Tabel 2. Perhitungan Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	IPK	IPS	Presensi	SKS	Presentasi
Fajrin Nur Hakim	3,80	3,80	100	86	2
Edoardus Dwijo Wijayanto	3,67	3,87	100	86	2
Linda Kusuma Ningrum	3,94	4,00	100	86	2
Amalia Iftitah	3,80	3,80	100	86	3
Evita Dwi Prasanti	3,65	3,80	100	86	2
Dwi Putri Amellia	3,65	3,72	100	86	3
Khusnul Khotimah	3,77	3,77	100	86	2
Sudarsono Aritonang	3,69	3,89	100	86	0
Gaby Novitaria Marpaung	3,80	3,76	100	86	2
M Rafly Alivian Anwar	3,74	3,96	100	86	0

Pembahasan :

- Bobot kriteria

C1 = 30%

C2 = 20%

C3 = 15%

C4 = 15%

C5 = 20%

Tabel 3. Nilai Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	IPK	IPS	Presensi	SKS	Presentasi
Fajrin Nur Hakim	3,80	3,80	100	86	2
Edoardus Dwijo Wijayanto	3,67	3,87	100	86	2
Linda Kusuma Ningrum	3,94	4,00	100	86	2
Amalia Iftitah	3,80	3,80	100	86	3
Evita Dwi Prasanti	3,65	3,80	100	86	2
Dwi Putri Amellia	3,65	3,72	100	86	3
Khusnul Khotimah	3,77	3,77	100	86	2
Sudarsono Aritonang	3,69	3,89	100	86	0
Gaby Novitaria Marpaung	3,80	3,76	100	86	2
M Rafly Alivian Anwar	3,74	3,96	100	86	0

Tabel 4. Normalisasi

Alternatif	Kriteria				
	IPK	IPS	Presensi	SKS	Presentasi
Fajrin Nur Hakim	0,964	0,950	1	1	0,67
Edoardus Dwijo Wijayanto	0,931	0,967	1	1	0,67
Linda Kusuma Ningrum	1	1	1	1	0,67
Amalia Iftitah	0,964	0,950	1	1	1
Evita Dwi Prasanti	0,926	0,950	1	1	0,67
Dwi Putri Amellia	0,926	0,930	1	1	1
Khusnul Khotimah	0,956	0,942	1	1	0,67
Sudarsono Aritonang	0,936	0,972	1	1	0
Gaby Novitaria Marpaung	0,964	0,940	1	1	0,67
M Rafly Alivian Anwar	0,949	0,99	1	1	0

4. Result and Analysis

- Proses untuk menentukan Mahasiswa berprestasi $W = [0,30 \ 0,20 \ 0,15 \ 0,15 \ 0,20]$

Hasil proses =

$$\text{Fajrin} = (0,30)(0,964) + (0,20)(0,950) + (0,15)(1) + (0,15)(1) + (0,20)(0,670) = 0,913$$

$$\text{Edoardus} = (0,30)(0,931) + (0,20)(0,967) + (0,15)(1) + (0,15)(1) + (0,20)(0,670) = 0,906$$

$$\text{Linda} = (0,30)(1) + (0,20)(1) + (0,15)(1) + (0,15)(1) + (0,20)(0,670) = 0,934$$

$$\text{Amalia} = (0,30)(0,964) + (0,20)(0,950) + (0,15)(1) + (0,15)(1) + (0,20)(1) = 0,979$$

$$\text{Evita} = (0,30)(0,926) + (0,20)(0,950) + (0,15)(1) + (0,15)(1) + (0,20)(0,670) = 0,901$$

$$\text{Dwi} = (0,30)(0,926) + (0,20)(0,930) + (0,15)(1) + (0,15)(1) + (0,20)(1) = 0,963$$

$$\text{Khusnul} = (0,30)(0,956) + (0,20)(0,942) + (0,15)(1) + (0,15)(1) + (0,20)(0,670) = 0,909$$

$$\text{Sudarsono} = (0,30)(0,936) + (0,20)(0,972) + (0,15)(1) + (0,15)(1) + (0,20)(0) = 0,775$$

$$\text{Gaby} = (0,30)(0,964) + (0,20)(0,940) + (0,15)(1) + (0,15)(1) + (0,20)(0,670) = 0,911$$

$$\text{Rafly} = (0,30)(0,949) + (0,20)(0,990) + (0,15)(1) + (0,15)(1) + (0,20)(0) = 0,782$$

Pemeringkatan Mahasiswa Berprestasi Dari Hasil Proses Bahwa Dikatakan Atas Nama Amalia Iftitah Memperoleh Tingkat Pertama Atau Dapat Dikatakan Mahasiswa Berprestasi Lalu Tingkat Seluruhnya Dapat Dilihat Dengan Tabel Dibawah Ini

Tabel 5. Peringkat Mahasiswa Berprestasi

Nama Mahasiswa	Peringkat Mahasiswa Berprestasi
Amalia Iftitah	1
Dwi Putri Amelia	2
Linda Ayu Kusumaningrum	3
Fajrin Nurhakim	4
Gaby Novitaria Marpaung	5
Khusnul Khotimah	6
Edoardus Dwijo Wijayanto	7
Evita Dwi Prasanti	8
Moh. Rafly Alivian	9
Sudarsono Aritonang	10

5. Conclusion

Berdasarkan pengumpulan data yang dilakukan dengan menyebarkan kuisioner pada kelas Sistem Informasi mengenai mahasiswa berprestasi maka diputuskan untuk dikerucutkan menjadi 10 orang calon mahasiswa berprestasi. Penilaian didasarkan pada IPK semester selama 4 semester, IP semester 4, presensi, Total SKS selama 4 Semester, dan prestasi lomba yang diikuti selama 4 semester. Maka hasil akhir dari perhitungan yang diperoleh menyebutkan bahwa mahasiswa yang bernama Amalia Iftitah Memperoleh Tingkat Pertama Atau Dapat Dikatakan Mahasiswa Berprestasi di kelas Sistem Informasi.

References

- [1] A. P. Windarto, "Implementasi Metode Topsis Dan Saw Dalam Memberikan Reward Pelanggan," *Klik - Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 4, no. 1, p. 88, 2017, doi: 10.20527/klik.v4i1.73.

- [2] G. S. Mahendra and K. Y. Ernanda Aryanto, "SPK Penentuan Lokasi ATM Menggunakan Metode AHP dan SAW," *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 5, no. 1, pp. 49–56, 2019, doi: 10.25077/teknosi.v5i1.2019.49-56.
- [3] S. Pendukung, K. Pemilihan, T. Kuliner, K. Palembang, D. Metode, and S. Additive, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEMPAT KULINER DI KOTA PALEMBANG DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PROPOSAL SKRIPSI Program Studi Sistem Informasi Jenjang Sarjana," 2019.
- [4] H. Annaasthasya Suryanto and R. Setyadi, "Evaluasi Web Sistem Informasi Pemerintahan Daerah (SIPD) Bappelitbangda Mempergunakan Metode System Usability Scale," *RESOLUSI : Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 156–161, 2022, [Online]. Available: <https://djournals.com/resolusi>
- [5] E. B. Serelia and M. R. Adin Saf, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Peminatan Siswa Dengan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Pada SMA Negeri Dharma Pendidikan," *Techno.Com*, vol. 19, no. 3, pp. 227–236, 2020, doi: 10.33633/tc.v19i3.3498.
- [6] F. Ayu, "Perancangan Aplikasi Penentuan Dosis Pemupukan Kelapa Sawit Menggunakan Metode SAW Berbasis Android," *IT Journal Research and Development*, vol. 5, no. 2, pp. 147–157, 2020, doi: 10.25299/itjrd.2021.vol5(2).5496.
- [7] M. Fizarudin and R. Moh. H. Bhakti, "Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Calon Peserta Olimpiade Menggunakan Metode SAW (Studi Kasus : SMAN 1 Beber Kabupaten Cirebon)," *Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal of UMUS*, vol. 1, no. 01, pp. 1–10, 2019, doi: 10.46772/intech.v1i01.33.
- [8] S. Wahono and H. Ali, "Peranan Data Warehouse, Software Dan Brainware Terhadap Pengambilan Keputusan (Literature Review Executive Support Sistem for Business)," *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 225–239, 2021, doi: 10.31933/jemsi.v3i2.781.
- [9] S. Jurnal, T. Komputer, R. Sulistio, A. F. Nasution, and M. T. Akbar, "Pemilihan Mahasiswa Penerima Bantuan Uang Kuliah Tunggal di Universitas Budi Darma dengan Menggunakan Metode SAW," vol. 1, no. 1, pp. 34–40, 2023.
- [10] I. Sudipa *et al.*, *Sistem pendukung keputusan full*. 2023.
- [11] P. A. Kusumawardani and R. Rosyidah, *Buku Ajar Mata Kuliah*, vol. 1, no. 1. 2020.
- [12] S. P. Putra, P. Studi, M. Teknik, F. Teknik, U. Islam, and S. Agung, "Disusun dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Mencapai Gelar Magister Teknik (MT) Oleh ;," 2022.
- [13] R. Setyadi, "Analisis Perancangan Sistem Informasi Pada Waralaba Teknos Citragran Sebagai Media Promosi Bisnis Menggunakan Metode Analisis SWOT, Analisis Value Chain dan Analisis Critical Success Factors (CSF'S)," *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, vol. 19, no. 3, 2014, [Online]. Available: www.teknos-citragran.com,

- [14] N. Sesty Prastiwi *et al.*, *Implementasi Enterprise Resource Planning (ERP) Pada PT XYZ Menggunakan ODOO V12*. 2023.
- [15] R. H. M. Napitupulu, C. Handayani, and H. Haryati, "Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Menentukan Karyawan Outsourcing Terbaik Di PT Bank BNI Cabang Cirebon," *Bina Insani Ict Journal*, vol. 8, no. 2, p. 166, 2021, doi: 10.51211/biict.v8i2.1584.
- [16] A. A. Muin, "Perbandingan Metode Saw Dan Metode Smart Dalam Pemilihan Kuliner Khas Kalimantan Selatan Terbaik," *Technologia: Jurnal Ilmiah*, vol. 11, no. 4, p. 206, 2020, doi: 10.31602/tji.v11i4.3641.