

OTOMATISASI SELEKSI CALON PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN ALAT BANTU SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN DENGAN METODE WEIGHTED PRODUCT (WP)

Septiana Vratwi^{1)*}, Risma Wiwita²⁾, Okviani Syafti³⁾, Efendi⁴⁾, Sefrinal⁵⁾
^{1,2,3,4,5}Pendidikan Teknologi Informatika dan Komputer, STKIP Pesisir Selatan
*Email: septianavratwi@stkip-pessel.ac.id

Abstract

Scholarships are a work program that exists in every college and school. The scholarship program is held to ease the burden on students in taking their studies. STKIP Pesisir Selatan is one example of a university that has many scholarship programs to be distributed to every student and student who is financially underprivileged but has the determination to continue their education and excel during their schooling. The purpose of this research is to process the automatic selection of scholarship recipients using a system through a decision support system combined with the Weighted Product method so that prospective scholarship recipients can be directly determined and will make it easier for universities to determine which prospective students will be selected. Of the 5 samples used, the 3 highest scores obtained with percentages of 0.27 (Meri Anjeli), 0.27 (Ririn Dwi Putri), 0.23 (Fauzia Ramanda) which will be used as guidelines in making decisions on the selection of scholarship recipients.

Keywords: *Selection of Scholarship Recipients, Decision Support System, Weighted Product. Scholarship SPK*

Abstrak

Pemberian beasiswa merupakan program kerja yang ada di setiap Perguruan Tinggi maupun sekolah. Program beasiswa diadakan untuk meringankan beban mahasiswa dalam menempuh masa studinya. STKIP Pesisir Selatan salah satu contoh perguruan tinggi yang memiliki banyak program beasiswa untuk disalurkan kepada setiap mahasiswa dan mahasiswi yang kurang mampu dari segi finansial namun memiliki tekad untuk melanjutkan pendidikan dan berprestasi semasa sekolahnya. Tujuan diadakan penelitian ini adalah untuk memproses penyeleksian terhadap calon penerima beasiswa diotomatisasi menggunakan sistem melalui sistem penunjang keputusan yang dikombinasikan dengan metode Weighted Product sehingga calon penerima beasiswa langsung dapat ditentukan dan akan mempermudah pihak perguruan tinggi dalam menentukan calon mahasiswa yang akan dipilih. Dari 5 sampel yang digunakan didapat 3 nilai tertinggi dengan persentasi 0.27 (Meri Anjeli), 0,27 (Ririn Dwi Putri), 0.23 (Fauzia Ramanda) yang akan dijadikan pedoman dalam pengambilan keputusan pemilihan calon penerima beasiswa.

Keywords: *Seleksi Penerima Beasiswa, Sistem Penunjang Keputusan, Weighted Product, SPK Beasiswa*

PENDAHULUAN

Perkembangan dan penerapan teknologi informasi telah banyak membantu aktivitas manusia sehari-hari, diantaranya adalah dalam pengambilan keputusan, baik untuk kepentingan pribadi, organisasi, dan institusi/perusahaan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) telah banyak diterapkan dalam aktivitas manusia, Suatu keputusan diambil atau ditetapkan, tentunya ada sistem

yang menjadi pendukung keputusan yang disebut dengan Sistem Pendukung Keputusan (Yulisman & Febrina, 2020).

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan (Muqrobin et al., 2020). Dengan adanya pengambilan keputusan dengan memanfaatkan sistem informasi akan

meringankan tugas manajer dan menghasilkan keputusan yang begitu efisien dan efektif. Decision support system juga memiliki tujuan yang sangat relevan yakni membantu menjawab masalah-masalah semi terstruktur dalam perusahaan atau organisasi tersebut (Qiyamullaily et al., 2020). Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi yang interaktif untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur seperti ini (Primadasa & Amalia, 2017).

Weighted Product (WP) adalah metode yang berdasarkan pada kemampuannya dalam memberikan solusi keputusan yang cepat dan akurat dalam sistem perangkingan. metode ini juga dilandaskan pada kompleksitas komputasi yang tidak terlalu rumit sehingga dalam waktu yang dibutuhkan untuk memperoleh hasil formulasi secara lebih efisien. (Adyana & Warnars, 2021).

Untuk menyelenggarakan pendidikan yang bermutu diperlukan biaya yang cukup besar. Oleh karena itu setiap peserta didik pada satuan pendidikan berhak mendapatkan bantuan biaya pendidikan bagi mereka yang memiliki potensi akademik baik dan tidak mampu secara ekonomi serta berhak mendapatkan beasiswa bagi mereka yang berprestasi. Pemberian beasiswa merupakan program kerja yang ada di setiap Universitas atau Perguruan Tinggi. Program beasiswa diadakan untuk meringankan beban mahasiswa dalam menempuh masa studi, khususnya dalam masalah biaya. Pemberian beasiswa dilakukan secara selektif sesuai dengan jenis beasiswa yang diadakan. Banyak sekali beasiswa yang ditawarkan kepada mahasiswa yang berprestasi dan yang kurang mampu (Sari et al, 2016). Pemberian Beasiswa merupakan program kerja yang ada di setiap sekolah. Program beasiswa diadakan untuk meringankan beban siswa dalam menempuh masa studi khususnya dalam masalah biaya. Pemberian beasiswa kepada siswa dilakukan secara selektif sesuai dengan jenis beasiswa yang diadakan, penerima

beasiswa berprestasi dalam lingkup peserta akademik, nilai rata rata raport terakhir, absensi kehadiran, berprilaku baik, berakhlak baik, aktif dalam organisasi (Hidayat, 2017).

METODE PENELITIAN

Weighted Product adalah metode yang dipilih untuk membantu proses penarikan suatu kesimpulan dengan menggunakan SPK. Adapun alasan kenapa metode ini yang diambil dibandingkan metode lainnya yaitu karena kemampuan dari WP dalam memberikan keputusan cukup cepat dan akurat dalam sistem perangkingan. Proses Metode Wigted Produk yaitu dengan cara mengalikan setiap atribut terhadap setiap alternatif untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating pada atribut diharuskan dipangkat pada bobot atribut yang sesuai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah tahapan-tahapan yang harus dilalui dalam menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan metode WP (Weighted Product) :

1. Menentukan Kriteria dan Bobot Kriteria

Dimana masing-masing kriteria yang ada dibawah ini nantinya akan dibuat subkriteria yang melekat pada masing-masing kriteria tersebut. Adapun kriteria yang telah ditetapkan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Kriteria

kriteria	Keterangan	bobot
C1	Penghasilan Orang Tua	4
C2	Kendaraan Sekolah	2
C3	Alasan layak diberikan	4

Dalam kriteria tersebut, maka ditentukan suatu tingkatan kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan yang diwakilkan dengan subkriteria. Sehingga masing-masing dari kriteria memiliki subkriteria sebagai berikut:

a. Penghasilan Orang Tua

kriteria	subkriteria	bobot
Penghasilan Orang Tua	>2500000	1
	>1500000 <=2500000	2
	<=1500000	3

b. Kendaraan Sekolah

kriteria	subkriteria	bobot
Kendaraan sekolah	Sepeda Motor	1
	Kendaraan Umum	2
	Jalan Kaki	3

c. Alasan Layak Diberikan

kriteria	subkriteria	bobot
Alasan Layak Diberikan	Kurang Mampu	1
	Pemegang PKH	2
	KIP	3

2. Tahapan selanjutnya yaitu melakukan proses perhitungan kepada Alternatif atau beberapa data sampel data siswa yang akan dihitung atau dinilai. Berikut adalah beberapa sampel siswa yang akan dilakukan analisa :

Tabel 5. Alternatif yang Akan Dinilai

No	Alternatif
1	Meri Anjeli
2	Fauzia Rahmanda
3	Ririn Dwi Putri
4	Satria Fernando
5	Andri

3. Seleksi data Alternatif

Beberapa alternatif yang akan diseleksi dengan metode Weighted Product yang dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 6. Kriteria Alternatif yang dinilai

Alternatif	Penghasilan Orang Tua	Kriteria Kendaraan sekolah	Alasan Layak Diberikan
Meri	<=1500000	Kendaraan Umum	KIP
Anjeli	<=1500000	Kendaraan Umum	Pemegang PKH
Fauzia	<=1500000	Kendaraan Umum	KIP
Rahmanda	<=1500000	Kendaraan Umum	
Ririn Dwi Putri	<=1500000	Kendaraan Umum	
Satria	>1500000	Sepeda	Kurang Mampu
Fernando	<=2500000	Motor	Kurang Mampu
Andri	>2500000	Sepeda Motor	Kurang Mampu

4. Menentukan Bobot Alternatif

Data alternatif sebelumnya dilakukan pembobotan terhadap kriteria yang melekat padanya untuk sebelum dilakukan perhitungan. Berikut adalah bobot alternatif dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 7. Bobot Alternatif

Alternatif	Penghasilan Orang Tua	Kriteria Kendaraan sekolah	Alasan Layak Diberikan
Meri	3	3	3
Anjeli			
Fauzia	3	3	2
Rahmanda			
Ririn Dwi Putri	3	3	3
Satria	2	2	1
Fernando			
Andri	1	1	1

5. Perbaikan Bobot Kriteria

Setelah mendapatkan nilai bobot pada masing-masing kriteria maka dilakukan perbaikan bobot dari nilai bobot awal.

$$W_j = \frac{W_j}{\sum W_j} \dots \dots \dots (1)$$

$$W_1 = \frac{4}{4+2+4} = \frac{4}{10} = 0,4$$

$$W2 = \frac{2}{4+2+4} = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$W3 = \frac{4}{4+2+4} = \frac{4}{10} = 0,4$$

Tabel 8. Hasil Perbaikan Bobot Kriteria

Kriteria	Perbaikan Nilai Bobot
W1	0,4
W2	0,2
W3	0,4

6. Perhitungan Nilai Vektor (S)

Setelah dilakukan perbaikan bobot, dilakukan perhitungan nilai vektor (S), dengan memangkatkan dan mengalikan nilai masing-masing kriteria tersebut dengan bobot yang sudah diperbaiki sebelumnya.

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} W_j \dots\dots\dots (2)$$

$$S1 = (3^{0,4})(3^{0,2})(3^{0,4}) = 3$$

$$S2 = (3^{0,4})(3^{0,2})(2^{0,4}) = 2,55$$

$$S3 = (3^{0,4})(3^{0,2})(3^{0,4}) = 3$$

$$S4 = (2^{0,4})(2^{0,2})(1^{0,4}) = 1,51$$

$$S5 = (1^{0,4})(1^{0,2})(1^{0,4}) = 1$$

Tabel 9. Hasil Nilai Vektor S

Alternatif	Nilai Vektor S
A1	3
A2	2,55
A3	3
A4	1,51
A5	1
Total	11,06

7. Perhitungan Nilai Vektor (V)

Setelah mendapatkan nilai Vektor (S) langkah selanjutnya yaitu menentukan nilai vektor (V) yaitu, membagi preferensi setiap alternatif dengan jumlah total vektor S.

$$V_i = \frac{\sum_{j=1}^n X_{ij}}{\sum_{j=1}^n (X_j^*) w_j} \dots\dots\dots (3)$$

$$V1 = \frac{3}{11,06} = 0,27$$

$$V2 = \frac{2,55}{11,06} = 0,23$$

$$V3 = \frac{3}{11,06} = 0,27$$

$$V4 = \frac{1,51}{11,06} = 0,13$$

$$V5 = \frac{1}{11,06} = 0,09$$

Tabel 10. Hasil Nilai Vektor V

Alternatif	Nilai Vektor V
A1	0,27
A2	0,23
A3	0,27
A4	0,13
A5	0,09

Dari hasil perhitungan Vektor V dari data alternatif A1 sampai A2, dibuatlah perangkangan yaitu:

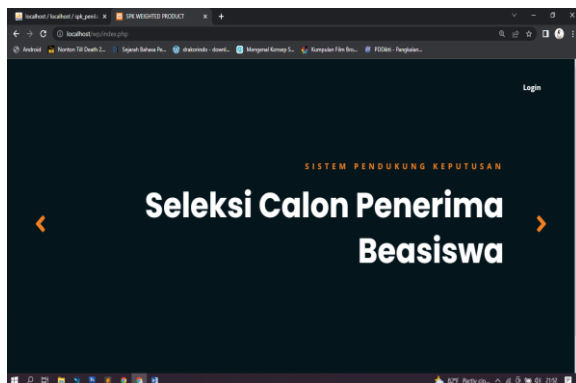
Tabel 10. Hasil Nilai Vektor V

Alternatif	Nilai Vektor V	Perangkangan
A1/ Meri Anjeli	0,27	1
A3/ Ririn Dwi Putri	0,27	2
A2/ Fauzia Rahmanda	0,23	3
A4/ Satria Fernando	0,13	4
A5/ Andri	0,09	5

Merupakan hasil perangkangan dari perhitungan nilai vektor V, sehingga diperoleh perurutan perangkangan data alternatif dari peringkat ke 1 sampai peringkat ke 5 adalah: Meri Anjeli, Ririn Dwi Putri, Fauzia Rahmanda, Satria Fernando, Andri.

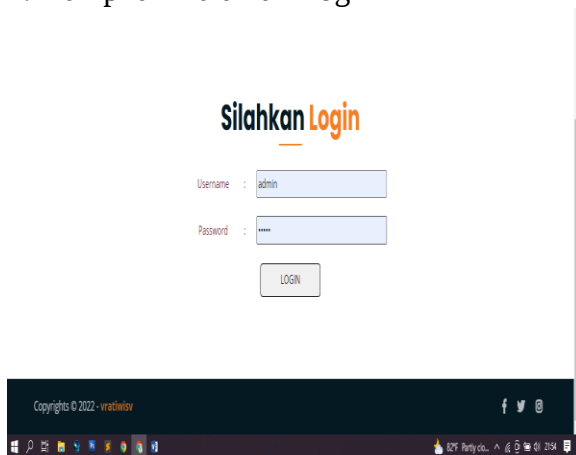
IMPLEMENTASI SISTEM

1. Tampilan Halaman Utama Sistem



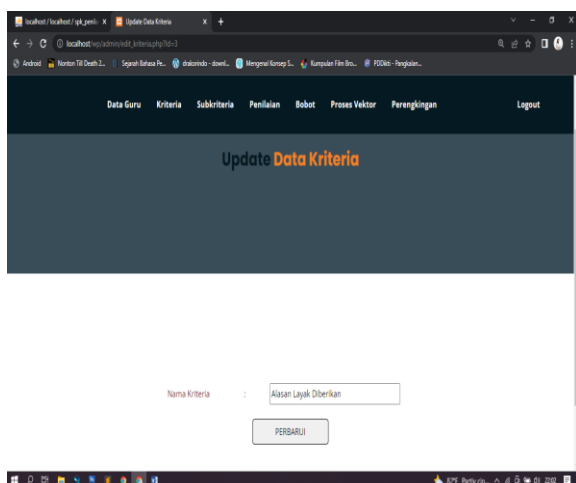
Gambar 1. Tampilan Halaman Sistem

2. Tampilan Halaman Login



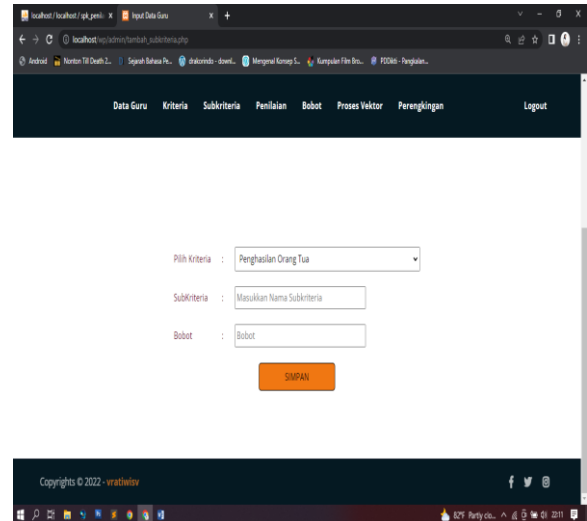
Gambar 2. Tampilan Halaman Login

3. Tampilan Halaman Input Kriteria



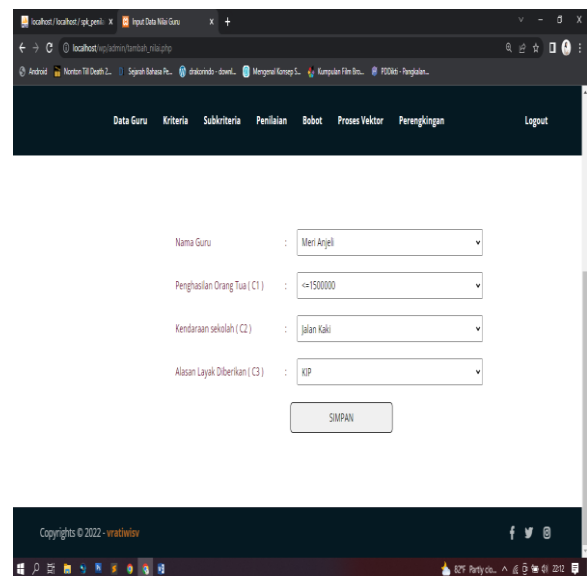
Gambar 3. Tampilan Halaman Input Kriteria

4. Tampilan Halaman Input subKriteria



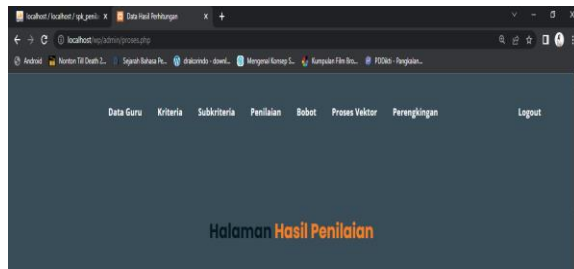
Gambar 4. Tampilan Halaman Input Subkriteria

5. Tampilan Halaman Proses Penilaian



Gambar 5. Tampilan Halaman Proses Penilaian

6. Tampilan Halaman Hasil Penilaian



Data Penilaian Calon Penerima Beasiswa

No	Nama	C1	C2	C3
1	Meri Angeli	3	3	3
2	Fauzia Rahmanda	3	3	2
3	Ririn Dwi Putri	3	3	3
4	Satria Fernando	2	2	1
5	Andri	1	1	1

(C1 = Penghasilan Orang Tua | C2 = Kendaraan sekolah | C3 = Alasan Layak Diberikan)

Data Penilaian Bobot

No	Penghasilan Orang Tua	Kendaraan sekolah	Alasan Layak Diberikan
1	4	2	4

Data Penilaian Vektor S

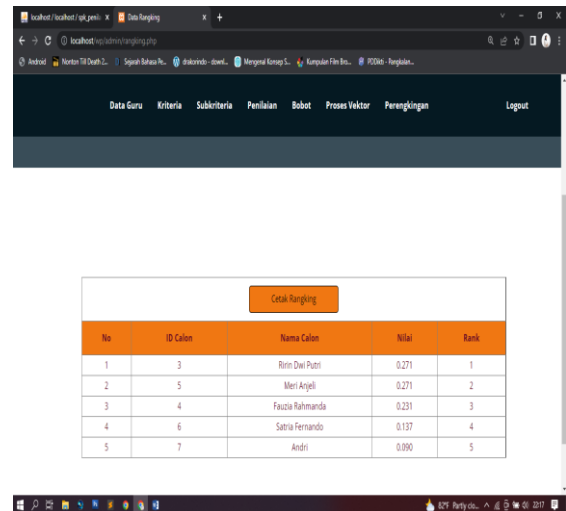
No	Nama	Penghasilan Orang Tua	Kendaraan sekolah	Alasan Layak Diberikan	Nilai S
		C1	C2	C3	
1	Ririn Dwi Putri	1.552	1.346	1.552	3.000
2	Fauzia Rahmanda	1.552	1.346	1.320	2.551
3	Meri Angeli	1.552	1.346	1.552	3.000
4	Satria Fernando	1.320	1.149	1.000	1.516
5	Andri	1.000	1.000	1.000	1.000

Data Penilaian Vektor V

No	ID Calon	Nama Calon	Nilai Vektor V
1	3	Ririn Dwi Putri	0.271
2	4	Fauzia Rahmanda	0.231
3	5	Meri Angeli	0.271
4	6	Satria Fernando	0.137
5	7	Andri	0.090

Gambar 6. Tampilan Hasil Penilaian

7. Tampilan Hasil Perangkingan



Gambar 7. Tampilan Hasil Perangkingan

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian mengenai Sistem Penunjang Keputusan Seleksi calon Penerima Beasiswa metode WP (Weighted Product) yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan berdasarkan tujuan penelitian yang ada diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem penunjang keputusan proses pemilihan untuk seleksi calon penerima beasiswa dapat dilakukan dengan cepat dan hasil yang didapatpun juga akurat karena ketika dibandingkan dengan proses perhitungan manual dan sistem hasil yang didapatkan sama dengan tingkat akurat yang tinggi.

2. Metode WP membantu proses perhitungan untuk setiap kriteria dari alternatif calon yang akan dinilai, setelahnya diproses dan akan menghasilkan nilai akhir berdasarkan perangkingan untuk urutan dari benih padi yang mendapat nilai tertinggi ke terendah.

3. Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan dibantu database MySQL proses

penggunaan dan pengaplikasian dari sistem penunjang keputusan ini sangat user friendly.

Weighted Product (WP). *PETIR*, 14(2), 122 - 129. <https://doi.org/10.33322/petir.v14i2.899>

REFERENSI

- Yulisman, & Anita Febriani. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Rumah Sehat Layak Huni Menggunakan Metode Saw di Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi. *Jurnal Informatika, Manajemen Dan Komputer*, 12(1), 39–50.
- Muqorobin, Apriliyani, A., & Kusriani. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa dengan Metode Saw. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 14(01), 76–85.
- Qiyamullailiy, A., Nandasari, S., & Amrozi, Y. (2020). Perbandingan Penggunaan Metode SAW dan AHP Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru. *Teknika: Engineering and Sains Journal*, 4(1), 7. <https://doi.org/10.51804/tesj.v4i1.487.7-12>
- Primadasa, Y & Amalia V. (2017). Penerapan *Metode Multi Factor Evaluation Process* Untuk Memilih Tanaman Pangan di Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Sisfo*. Volume 07, No. 1.
- Warnars, H. L. H. S., & Adyana, L. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentu Penerima Reward Guru dengan Metode
- Siregar, H. F., Siregar, Y. H., & Melani, M. (2018). (2018). Perancangan Aplikasi Komik Hadist Berbasis Multimedia. *JurTI (Jurnal Teknologi Informasi)*, 2(2), 113–121.
- Perdana M.G & Widodo, Tri. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Peserta Didik Baru Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan*. Volume 9, No.1.