

Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Penerima Beasiswa Bagi Pelajar Pada SMK Swasta Mandiri Dengan Menggunakan Metode *Weighted Product*

Witia Azhari Aulia *, Puji Sari ramadhan, S.S.Kom., M.Kom **, Jaka Prayudha, S.Kom., M.Kom **

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Data Mining, *K-medoids*

Pengelompokan data kebutuhan beras karyawan.

ABSTRACT

Salah satu permasalahan yang dialami di Sekolah SMK Swasta Mandiri yaitu sulitnya pengambilan Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan kelayakan Penerima Beasiswa Kurang Mampu. Pada saat ini SMK Swasta Mandiri, Percut Sei Tuan dalam menentukan Kelayakan Penerima Beasiswa masih dilakukan sistem yang manual. Untuk itu pihak terkait membutuhkan sebuah sistem yang dapat meningkatkan pemilihan beasiswa yang terpilih.

Untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada maka salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu menggunakan Sistem Pendukung Keputusan. Adapun metode yang digunakan yaitu metode *Weighted Product*. Metode *Weighted product* merupakan metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria dan menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating tiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Dengan menggunakan Sistem metode *Weighted Product* dapat ditentukan Kelayakan penerima Beasiswa Kurang Mampu berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan.

Hasil dari penelitian ini adalah, Untuk merancang program Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan Kelayakan Penerima Beasiswa Kurang Mampu dengan metode *Additive Ratio Assessment Weighted Product* yang nantinya dapat membantu pihak Sekolah SMK Swasta Mandiri.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Witia Azhari Aulia

Kampus : STMIK Triguna Dharma

Program Studi : Sistem Informasi

E-Mail : [witiazhariaulia1999@gmail.com](mailto:witiaazhariaulia1999@gmail.com)

1. PENDAHULUAN

SMK Swasta Mandiri adalah salah satu sekolah swasta yang baru dibangun pada tahun 2003. SMK merupakan salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau Madrasah Tsanawiyah (MTs) atau bentuk lain yang sederajat. Di SMK terdapat banyak sekali program keahlian, yaitu jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ), Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dan jurusan Mekanik Otomotif.

SMK sebagai lembaga pendidikan lanjutan menengah kejuruan juga memberikan beasiswa kepada siswanya yang diberikan oleh pemerintah, beasiswa yang dimaksud adalah beasiswa bantuan yang akan diberikan kepada siswa/siswi yang kurang mampu. Pemberian beasiswa ini bertujuan untuk meringankan beban siswa yang kurang mampu agar tetap dapat melanjutkan pendidikannya. Beasiswa tidak hanya untuk siswa yang kurang mampu, pemberian beasiswa seringkali ditujukan untuk memberikan penghargaan kepada siswa yang berprestasi agar lebih bersemangat dalam menempuh pendidikan. Salah satu sekolah di Percut Sei

Tuan yang menyelenggarakan beasiswa bagi para siswanya yaitu SMK Swasta Mandiri.

Pengajuan Beasiswa di SMK Swasta Mandiri yang sangat banyak sering kali membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menentukan siswa yang benar benar layak menerima beasiswa. Terutama untuk beasiswa kurang mampu, pihak penyelenggara beasiswa harus menyeleksi semua data siswa yang kurang mampu dengan berbagai kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya. Oleh sebab itu tidak semua yang mendaftarkan diri sebagai kelayakan penerima beasiswa tersebut yang diterima, hanya memenuhi kriteria-kriteria yang akan memperoleh beasiswa tersebut[1].

Dalam kelayakan penerimaan beasiswa masih banyak permasalahan yang sering terjadi misalnya proses seleksi yang tidak akurat dan belum mempunyai standarisasi dalam menentukan kelayakan penerima beasiswa kurang mampu. Maka dibutuhkan solusi dalam menentukan kelayakan penerima beasiswa kurang mampu kedepannya. Solusinya adalah dengan membuat sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode yang sudah teruji.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [2].

Metode yang digunakan adalah *Weighted Product*. Metode ini termasuk metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria dan menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating tiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan[3].

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat diangkat penelitian skripsi yang berjudul “**Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Penerima Beasiswa Bagi Pelajar Pada SMK Swasta Mandiri Dengan Menggunakan Metode *Weighted Product***”. Dengan Sistem Pendukung Keputusan ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam memilih Kelayakan Penerima Beasiswa yang tepat.

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Beasiswa

Menurut Murniasih (2009), Beasiswa adalah salah satu apresiasi atau penghargaan yang diberikan kepada individu agar dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Penghargaan tersebut bias berbentuk akses pada suatu instansi atau penghargaan berupa bantuan uang[6]. Beasiswa merupakan pemberian berupa bantuan untuk membantu pelajar atau mahasiswa yang masih sekolah atau kuliah supaya mereka bisa menyelesaikan tugasnya dalam mencari ilmu pengetahuan sampai selesai. Beasiswa dalam bentuk bantuan dapat berupa dana sebagai penunjang biaya yang harus dikeluarkan oleh pelajar atau mahasiswa selama menempuh masa pendidikan di tempat belajar.

2.2 Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan

Berikut beberapa pendapat dari para ahli tentang sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support Sytem* (DSS). Konsep Sistem Pendukung Keputusan pertama kali diungkapkan pada tahun 1970-an oleh Michael S.Cott Morton dengan Istilah *Management Decision Sistem*[7]. *Decision Support System* (DSS) atau Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur dan tak terstruktur[8].

Menurut Gorry dan Scott Morton dalam buku Turban (2005) sistem pendukung keputusan adalah berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur[9].

2.3 Metode *Weighted Product*

Metode *Weighted Product* merupakan salah satu metode penyelesaian yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Metode *Weighted Product* juga mirip dengan metode *Weighted Sum* (WS) hanya saja metode *Weighted Product* terdapat perkalian dalam perhitungan matematikanya. Metode *Weighted Product* juga disebut analisis berdimensi karena struktur matematikanya menghilangkan satu ukuran[7].

Menurut Yoon (Kusmarini, 2006) metode *Weighted Products* merupakan sebuah di dalam penentuan sebuah keputusan dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Adapun hadapan dalam mengimplementasikan Sistem pendukung Keputusan dengan Metode *Weighted Product*, yaitu[18] :

- a. Penentuan alternatif
- b. Penentuan kriteria
- c. Penilaian bobot kepentingan tiap kriteria
- d. Penentuan range nilai tiap kriteria

- e. Penilaian tiap alternatif menggunakan semua atribut dengan penentuan range nilai yang disediakan yang menunjukkan seberapa besar kepentingan antar kriteria.
- f. Dari data penilaian tiap bobot atribut dan nilai alternatif dibuat matrik keputusan
- g. Dilakukan proses perbaikan/normalisasi bobot kriteria.
Preferensi untuk Alternatif A i diberikan sebagai berikut :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} w_j \quad \text{dimana } i = 1, 2, \dots, m \quad (1)$$

Dimana $\sum W_j = 1$ serta W_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad \text{dengan } i = 1, 2, \dots, m \quad (2)$$

Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan sebagai :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (X_j^*) w_j} \quad \text{dengan } i = 1, 2, \dots, m \quad (3)$$

Sedangkan untuk kriterianya terbagi dalam dua kategori yaitu bernilai positif termasuk dalam kriteria keuntungan dan yang bernilai negatif termasuk dalam kriteria biaya.

Keterangan :

- A / i : Alternatif
- C / j : Kriteria
- W : Bobot kriteria atau sub kriteria
- S : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S
- V : Nilai vektor yang digunakan untuk perkalian
- X : Nilai alternatif dari setiap kriteria
- n : Banyaknya kriteria

* : Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

2.4 Pemodelan Sistem

Pemodelan merupakan kegiatan membuat gambaran dari suatu realita yang simple dan dituangkan dalam bentuk pemetaan yang disertai dengan aturan tertentu. Pemodelan perangkat lunak yang mampu mempermudah langkah seseorang dalam melakukan perkembangan sistem agar lebih terencana dengan memvisualisasikannya[19].

2.5 Aplikasi Pengembangan Sistem

Aplikasi merupakan suatu program yang memiliki aktifitas pemrosesan perintah yang diperlukan untuk memenuhi dan melaksanakan permintaan pengguna dengan tujuan tertentu[22].

2.5.1 Microsoft Visual Studio 2010

Bahasa pemrograman *Visual Basic* merupakan bahasa pemrograman yang dapat mengimplementasikan konsep pemrograman dengan pendekatan prosedural dan berorientasi objek[23]. *Visual Basic* menyediakan tool untuk membuat aplikasi yang sederhana sampai aplikasi yang kompleks atau rumit. Microsoft *Visual Basic* merupakan sebuah bahasa pemrograman yang menawarkan *Integrated Development Environment (IDE)*[24].

2.5.2 Microsoft Access 2010

Microsoft Access 2010 merupakan *software database* desktop, Access juga mendukung teknik-teknik pemrograman berorientasi objek, tetapi tidak digolongkan ke dalam perangkat bantu pemrograman berorientasi objek[23].

2.5.3 Crystal Report

Crystal Report adalah suatu aplikasi windows yang dikembangkan oleh *seagate software* yang berguna untuk membuat format laporan[26]. *Crystal Report* dapat digunakan dengan bahasa pemrograman berbasis windows.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian pada umumnya mengadopsi konsep metodologi penelitian jenis *Research and Development*. Maksud dari metodologi penelitian yaitu melakukan penelitian dengan mengadopsi maupun

mengembangkan penelitian sebelumnya. Salah satu yang digunakan dalam *Research and Development* menggunakan pendekatan eksperimental. Berikut ini adalah metodologi dalam penelitian ini, yaitu:

3.1.1 Data Collecting (Pengumpulan Data)

Ada 2 teknik yang digunakan dalam proses pengumpulan data yaitu: observasi dan wawancara. Dalam penelitian ini dilakukan observasi pra-riset terlebih dahulu untuk mencari masalah yang terjadi disekolah SMK Swasta Mandiri terkhusus dalam menentukan kelayakan penerima beasiswa dari masalah tersebut masalah akan dirumuskan dalam penelitian ini sehingga dapat menemukan rumusan apa saja yang perlu dipersiapkan untuk bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut. Sedangkan dalam mendapatkan data yang baik dalam penelitian ini diperlukan wawancara kepada Bagian Tata Usaha dan Pegawai atau pihak-pihak yang terlibat dalam mendukung penelitian ini. Selain itu juga penelitian mencoba mencari data sekunder dari Sekolah SMK Swasta Mandiri berupa hasil wawancara.

Tabel 3.1 Data Kelayakan Penerima Beasiswa

No	Nama Siswa	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	Dio Nayaka Al Auriza	87,67	5	5 anak	2.000.000
2	M. Riski Setiawan	77,33	0	4 anak	1.500.000
3	Ayu Ramadhani	80,67	2	2 anak	1.450.000
4	M Reza Angga Prananda	82,67	4	3 anak	2.000.000
5	Anggrianis	87,00	6	6 anak	2.350.000
6	Malica Audrya	79,67	3	2 anak	1.000.000
7	Ryan Dwi Cahaya	75,67	2	1 anak	2.000.000
8	Arie Surya Kirana	80,00	0	2 anak	1.800.000
9	Muhammad Ihsan Fernanda	81,00	6	3 anak	2.400.000
10	Tasya Putri Ananda Tanjung	82,00	6	3 anak	2.000.000

3.1.2 Study of Literature (Studi Kepustakaan)

Study Of literature merupakan hal terpenting dalam penelitian dikarenakan merupakan sebuah rujukan terkait bagaimana masalah ini dibahas oleh orang-orang kebanyakan. Dalam penelitian ini studi keputastakaannya berasal dari buku atau menjelaskan terkait masalah yang dibahas dan referensi dari metode yang digunakan.

3.2 Metode Perancangan Sistem

Dalam konsep penulisan metode perancangan sistem merupakan salah satu unsur penting dalam penelitian. Dalam metode perancangan sistem khususnya software atau perangkat lunak kita dapat mengadopsi beberapa metode di antaranya algoritma waterfall atau algoritma air terjun. Berikut ini adalah contoh penulisan Metode Perancangan Sistem.

Di dalam penelitian ini, di adopsi sebuah metode perancangan sistem yaitu *waterfall algorithm*. Berikut ini adalah fase yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Analisis Masalah Dan Kebutuhan
Dalam mengetahui masalah yang terjadi disekolah, perlu di lakukan analisa masalah yang terjadi dalam menentukan kelayakan penerima beasiswa, serta menganalisa apa-apa saja yang dibutuhkan terhadap sistem yang akan di rancang nantinya.
2. Desain Sistem
Dalam fase ini dibagi beberapa indikator atau elemen yaitu: (1) pemodelan sistem dengan *Unified Modelling Language* (UML), (2) pemodelan dengan menggunakan *flowchart system*, (3) desain *input*, dan (4) desain *output* dari sistem pendukung keputusan yang akan dirancang dalam pemecahan masalah menentukan kelayakan penerima beasiswa bagi pelajar pada SMK Swasta Mandiri.
3. Pembangun sistem
Fase ini menjelaskan tentang bagaimana melakukan pengkodean terhadap desain sistem yang dirancang baik dari sistem *input*, proses dan *output* menggunakan bahasa pemrograman Microsoft Visual Studio 2010 dalam kodingnya.
4. Uji Coba Sistem
Fase ini merupakan fase terpenting untuk pembangunan sistem pendukung keputusan. Hal ini dikarenakan pada fase ini akan dilakukan untuk mencari kendala atau masalah-masalah yang teerjadi saat sistem sedang berjalan.
5. Implementasi atau Pemeliharaan

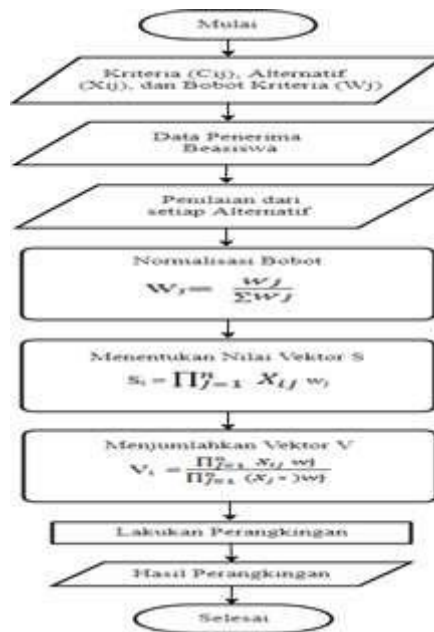
Fase akhir ini adalah fase dimana pemanfaatan aplikasi oleh Pihak yang akan menggunakan sistem ini. Dalam penelitian ini pengguna atau *end user* nya adalah Bagian Tata Usaha dari Sekolah SMK Swasta Mandiri, dana pemeliharaan sistem dapat dilakukan jika terjadinya kesalahan-kesalahan dalam sistem, serta pembaruan dalam *interface* sesuai kebutuhan.

3.3 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah dalam perancangan sistem pendukung keputusan menentukan kelayakan penerima beasiswa dengan menggunakan metode *Weighted Product*. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan kelayakan penerima beasiswa.

3.3.1 Flowchart dari Metode Penyelesaian

Berikut ini *flowchart* dari metode *Weighted Product*, yaitu sebagai berikut :



Gambar 3.1 *Flowchart* Metode *Weighted Product*

3.3.2 Deskripsi Data dari Penelitian

Berikut ini adalah data kelayakan penerima beasiswa yang di dapat dari Sekolah Swasta Mandiri. Dalam pengujiannya data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Pengambilan keputusan ini berdasarkan pada kriteria yang sudah menjadi penentu dalam melakukan seleksi penerimaan beasiswa disekolah SMK Swasta Mandiri berikut ini adalah kriteria yang digunakan:

Tabel 3.2 Tabel Keterangan Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot	Atribut Kriteria
C1	Nilai Rata-rata Semester	40%	Benefit
C2	Prestasi Non Akademik	20%	Benefit
C3	Tanggungan Orang Tua	25%	Benefit
C4	Penghasilan Orang Tua	15%	Cost

Berdasarkan data yang didapat tersebut perlu dilakukan konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan pengolahan kedalam metode *Weighted Product*. Berikut ini adalah table konversi dari kriteria yang digunakan:

Tabel 3.3 Konversi Kriteria Nilai Rata-Rata Semester

No	Nilai Rata-Rata Semester (C1)	Keterangan	Nilai
----	-------------------------------	------------	-------

1	0 s/d 50	Sangat tidak baik	10
2	>50 s/d 60	Tidak baik	20
3	>60 s/d 70	Cukup	30
4	>70 s/d 80	Baik	40
5	>80 s/d 100	Sangat baik	50

Tabel 3.4 Konversi Kriteria Prestasi Non Akademik

No	Prestasi Non Akademik (C2)	Keterangan	Nilai
1	>6	Sangat baik	50
2	6 s/d 5	Baik	40
3	4 s/d 3	Cukup	30
4	2 s/d 1	Tidak baik	20
5	0	Sangat tidak baik	10

Tabel 3.5 Konversi Kriteria Tanggungan Orang Tua

No	Tanggungan Orang Tua (C3)	Keterangan	Nilai
1	1 s/d 2 anak	Sangat tidak baik	10
2	3 s/d 4 anak	Tidak baik	20
3	5 s/d 6 anak	Cukup	30
4	7 s/d 8 anak	Baik	40
5	9 s/d 10 anak	Sangat baik	50

Tabel 3.6 Konversi Kriteria Penghasilan Orang Tua

No	Penghasilan Orang Tua (C4)	Keterangan	Nilai
1	500 ribu	Sangat tidak baik	10
2	>500 ribu s/d 1 juta	Tidak baik	20
3	>1 juta s/d 1,5 juta	Cukup	30
4	>1,5 juta s/d 2 juta	Baik	40
5	> Rp. 2 juta s/d 2,5 juta	Sangat baik	50

Tabel 3.7 Hasil Konversi Data Alternatif

Alternatif	Nama Siswa	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
A1	Dio Nayaka Al Auriza	50	40	30	40
A2	M. Riski Setiawan	40	10	20	30
A3	Ayu Ramadhani	40	20	10	30
A4	M. Reza Angga Prananda	50	30	20	40
A5	Anggrianis	50	50	30	50
A6	Malica Audrya	40	30	10	20
A7	Ryan Dwi Cahaya	40	20	10	40
A8	— Arie Surya Kirana	40	10	10	40
A9	Muhammad Ihsan Fernanda	50	50	20	50
A10	Tasya Putri Ananda Tanjung	50	50	20	40

3.3.3 Penyelesaian Masalah Dengan Mengadopsi Metode

Sesuai dengan referensi yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, berikut ini adalah langkah-langkah penyelesaiannya yaitu:

1. Melakukan perhitungan

Kategori untuk setiap kriteria C1 (Nilai Rata-Rata Semester), C2 (Prestasi Non Akademik), C3 (Tanggungan Orang Tua), dan C4 (Penghasilan Orang Tua) adalah atribut keuntungan sebelumnya dilakukan perbaikan bobot kriteria terlebih dahulu sehingga $\sum W = 1$, maka didapat perhitungan sebagai berikut :

$$W1 = \frac{40}{40 + 20 + 25 + 15} = \frac{40}{100} = 0,4$$

$$W2 = \frac{20}{40 + 20 + 25 + 15} = \frac{20}{100} = 0,2$$

$$W3 = \frac{25}{40 + 20 + 25 + 15} = \frac{25}{100} = 0,25$$

$$W4 = \frac{15}{40 + 20 + 25 + 15} = \frac{15}{100} = 0,15$$

2. Menentukan nilai vektor S

Setelah melakukan perbaikan bobot dan didapatkan hasil dari perbaikan bobot tersebut, langkah selanjutnya yaitu menentukan nilai vektor S (skor dari alternatif), dimana data yang ada akan dikalikan tetapi sebelumnya dilakukan pemangkatan bobot dari masing-masing kriteria. Perhitungannya sebagai berikut :

$$S1 = (50^{0,4}) \times (40^{0,2}) \times (30^{0,25}) \times (40^{-0,15}) = 40,6995$$

$$S2 = (40^{0,4}) \times (10^{0,2}) \times (20^{0,25}) \times (30^{-0,15}) = 24,4146$$

$$S3 = (40^{0,4}) \times (20^{0,2}) \times (10^{0,25}) \times (30^{-0,15}) = 23,5830$$

$$S4 = (50^{0,4}) \times (30^{0,2}) \times (20^{0,25}) \times (40^{-0,15}) = 34,7199$$

$$S5 = (50^{0,4}) \times (50^{0,2}) \times (20^{0,25}) \times (50^{-0,15}) = 44,0056$$

$$S6 = (40^{0,4}) \times (30^{0,2}) \times (10^{0,25}) \times (20^{-0,15}) = 24,0659$$

$$S7 = (40^{0,4}) \times (20^{0,2}) \times (10^{0,25}) \times (40^{-0,15}) = 24,6229$$

$$S8 = (40^{0,4}) \times (10^{0,2}) \times (10^{0,25}) \times (40^{-0,15}) = 21,4355$$

$$S9 = (50^{0,4}) \times (50^{0,2}) \times (20^{0,25}) \times (50^{-0,15}) = 39,7635$$

$$S10 = (50^{0,4}) \times (50^{0,2}) \times (20^{0,25}) \times (40^{-0,15}) = 38,4546$$

3. Menjumlahkan Vektor V

Setelah didapat hasil dari pencarian nilai vektor S, langkah selanjutnya menentukan nilai vektor V dari setiap alternatif. Nilai vektor didapatkan dari hasil nilai vektor S setiap alternatif dibagi seluruh jumlah nilai vektor S. Proses pencarian nilai vektor V sebagai berikut :

$$V1 = \frac{40,6995}{311,5230} = 0,1306$$

$$V2 = \frac{24,4146}{311,5230} = 0,0784$$

$$V3 = \frac{23,5830}{311,5230} = 0,0757$$

$$V4 = \frac{34,7199}{311,5230} = 0,1115$$

$$V5 = \frac{44,0056}{311,5230} = 0,1394$$

$$V6 = \frac{24,0659}{311,5230} = 0,0773$$

$$V7 = \frac{24,6229}{311,5230} = 0,0790$$

$$V8 = \frac{21,4355}{311,5230} = 0,0688$$

$$V9 = \frac{39,7635}{311,5230} = 0,1276$$

$$V10 = \frac{38,4546}{311,5230} = 0,1234$$

Dari perhitungan diatas dapat diperoleh hasil tingkatan peringkat dari setiap alternatif sebagai berikut:

Tabel 3.10 Hasil Perangkingan Metode *Weighted Product*

No	Alternatif	Nama Siswa	Hasil Nilai	Keterangan
1	A1	Dio Nayaka Al Auriza	0,1306	Rangking 2
2	A2	M. Riski Setiawan	0,0784	Rangking 7
3	A3	Ayu Ramadhani	0,0757	Rangking 9
4	A4	M Reza Angga Prananda	0,1115	Rangking 5
5	A5	Anggrianis	0,1394	Rangking 1
6	A6	Malica Audrya	0,0773	Rangking 8
7	A7	Ryan Dwi Cahaya	0,0790	Rangking 6
8	A8	Arie Surya Kirana	0,0688	Rangking 10
9	A9	Muhammad Ihsan Fernanda	0,1276	Rangking 3
10	A10	Tasya Putri Ananda Tanjung	0,1234	Rangking 4

4. IMPLEMENTASI PROGRAM

Implementasi merupakan langkah yang digunakan untuk mengoperasikan sistem yang akan dibangun. Dalam bab ini akan dijelaskan bagaimana menjalankan sistem yang telah dibangun tersebut. Berikut ini merupakan tampilan dari implementasi Sistem Pendukung Keputusan metode *Weighted Product* dalam menentukan kelayakan penerima beasiswa.

5.2.1 Tampilan *Form Login*

Form ini memiliki fungsi untuk melakukan proses validasi *username* dan *password* pengguna sebelum masuk menu utama. Berikut ini adalah tampilan dari *form login*:



Gambar 5.1 Implementasi *Form Login*

5.2.2 Tampilan *Form Menu Utama*

Form ini merupakan bagian depan dari sistem. Berikut ini adalah tampilan dari *form* menu utama:



Gambar 5.2 Implementasi Form Menu Utama

5.2.3 Tampilan Form Data Beasiswa

Form ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk input Data Penerima Beasiswa. Berikut ini adalah tampilan dari form Data Beasiswa:



Gambar 5.3 Implementasi Form Data Beasiswa

5.2.4 Tampilan Form Kriteria

Form ini berfungsi untuk menampilkan dan mengubah data kriteria yang nantinya akan digunakan untuk melakukan perhitungan dengan menggunakan metode *Weighted Product*. Berikut ini adalah tampilan dari form kriteria:



Gambar 5.4 Implementasi Form Data Kriteria

5.2.5 Tampilan Form Proses Weighted Product

Form ini berfungsi untuk melakukan perhitungan dengan metode *Weighted Product*. Berikut ini adalah tampilan dari form proses *Weighted Product*:

ID	C1	C2	C3	C4
A01	50	40	30	40
A02	40	10	20	20
A03	40	20	10	30
A04	50	30	20	40
A05	50	50	30	50
A06	40	30	10	20

Gambar 5.5 Implementasi Form Proses Weighted Product

5.2.6 Tampilan Form Laporan

Form ini berfungsi untuk menyampaikan informasi terkait dengan calon Penerima Beasiswa yang diterima. Berikut ini adalah tampilan dari form laporan:

NO	ID	NAMA	NILAI AKHIR	KETUTUPAN
1	A01	Eti Nurika Al Anisa	0.09	Rangking 1
2	A02	M. Rizki Sulaiman	0.07	Rangking 7
3	A03	Ayu Nurcahaya	0.07	Rangking 8
4	A04	U. Rizki Angra Purnanda	0.11	Rangking 5
5	A05	Anggrani	0.10	Rangking 6
6	A06	Melita Andhya	0.07	Rangking 8
7	A07	Ryan Dwi Cahaya	0.05	Rangking 9
8	A08	Ara Nurul Kurnia	0.00	Rangking 10

Gambar 5.6 Implementasi Form Laporan

5.2.7 Tampilan Form Register

Form ini berfungsi untuk daftar akun baru. Berikut ini adalah tampilan dari form register:

Gambar 5.7 Implementasi Form Register

6. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan akhir dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan pengujian dan implementasi pengaruh Sistem Pendukung Keputusan terhadap penyelesaian masalah SMK Swasta Mandiri dalam menentukan Kelayakan Penerima Beasiswa Bagi Pelajar sangat

- baik, hal itu ditandai dengan semakin mudahnya prosedur pemilihan Kelayakan Penerima Beasiswa Bagi Pelajar dan hasil yang didapat dengan memanfaatkan sistem tersebut.
2. Berdasarkan hasil analisa, metode *Weighted Product* dapat diterapkan dalam pemecahan masalah SMK Swasta Mandiri dalam hal menentukan Kelayakan Penerima Beasiswa Bagi Pelajar.
 3. Berdasarkan penelitian, dalam upaya memodelkan Sistem Pendukung Keputusan yang dirancang dapat dilakukan yang diawali dengan analisis masalah kebutuhan kemudian dilakukan pemodelan.
 4. Berdasarkan hasil pengujian, efektifitas dari Sistem Pendukung Keputusan yang dirancang terhadap masalah yang dibahas sangat baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua tercinta yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikannya jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan serta arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Rudi Gunawan, SE., M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen InFormatika Dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma Medan. Bapak Dr. Zulfian Azmi, ST., M.Kom., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Marsono, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Puji Sari Ramadhan, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Bapak Jaka Prayudha, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai di STMIK Triguna Dharma Medan.

REFERENSI

- [1] A. Pendiagnosa, K. Warna, M. Pemrograman, B. Delphi, and S. Eniyati, "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. 16, no. 2, pp. 171–176, 2011.
- [2] D. C. Hartini, E. L. Ruskan, A. Ibrahim, J. Sistem, I. Fakultas, and I. Komputer, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," vol. 5, no. 1, pp. 546–565, 2013.
- [3] E. Suryeni, Y. H. Agustin, and Y. Nurfitriya, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Bantuan Beras Miskin Dengan Metode Weighted Product Di Kelurahan Karikil Kecamatan Mangkubumi Kota Tasikmalaya," pp. 9–10, 2015.
- [1] A. Rikki, M. Marbun, J. R. Siregar, and K. Kunci, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN DENGAN METODE SAW PADA PT . KARYA SAHATA MEDAN," vol. 1, no. 1, 2016.
- [2] D. C. Hartini, E. L. Ruskan, A. Ibrahim, J. Sistem, I. Fakultas, and I. Komputer, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," vol. 5, no. 1, pp. 546–565, 2013.
- [3] E. Suryeni, Y. H. Agustin, and Y. Nurfitriya, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Bantuan Beras Miskin Dengan Metode Weighted Product Di Kelurahan Karikil Kecamatan Mangkubumi Kota Tasikmalaya," pp. 9–10, 2015.
- [4] L. Farokhah and A. Kala, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Forum Mahasiswa dengan Metode Weighted Product," vol. 11, no. 2, pp. 179–190, 2017.
- [5] K. DANIK, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Rumah Layak Huni Dengan Menggunakan Metode Weighted Product (WP)," *Skripsi, Fak. Ilmu Komput.*, 2014.
- [6] D. M. D. Utami Putra and I. P. A. Pratama, "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan Metode TOPSIS," *S@Cies*, vol. 7, no. 1, pp. 30–36, 2016, doi: 10.31598/sacies.v7i1.114.
- [7] N. Mursalin, "MAHASISWA GENERASI BERENCANA BKKBN," vol. 9, pp. 301–308, 2017.
- [8] A. A. Trisnani, D. U. Anwar, W. Ramadhani, M. M. Manurung, and A. P. U. Siahaan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Menerapkan Metode Vise Kriteriajumska Optimizajica I Kompromisno Resenje (VIKOR)," vol. 5, no. 2, pp. 85–90, 2018.
- [9] J. Manajemen, S. Informasi, N. Y. Fitri, P. Studi, and M. Sistem, "GURU DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA SMK," vol. 2, no. 1, pp. 318–326, 2017.

- [10] I. Arfyanti and E. Purwanto, "KREDIT PINJAMAN PADA BANK RAKYAT INDONESIA UNIT SEGIRI SAMARINDA DENGAN METODE Fuzzy MADM (Multiple Attribute Decision Making) MENGGUNAKAN SAW (Simple Additive Weighting)," vol. 2012, no. Semantik, pp. 119–124, 2012.
- [11] S. Eniyati and R. Santi, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Prestasi Dosen Berdasarkan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat," *None*, vol. 15, no. 2, p. 242881, 2010.
- [12] A. Sari, N. A. Hasibuan, and I. Saputra, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tinter Kaca Film Terbaik Menggunakan Metode Aras (Studi Kasus: Pt. Degree the Ambassador)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 307–315, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1606.
- [13] T. R. Sitompul and N. A. Hasibuan, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Tenaga Kerja Untuk Security Service Menggunakan Metode Aras," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2018, doi: 10.30865/mib.v2i1.812.
- [14] B. J. H. Hutapea Mentari Ananda; Karim, Abdul; Suginam, Suginam, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jenis Kulit Terbaik Untuk Pembuatan Sepatu Dengan Menggunakan Metode VIKOR," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 5, no. Vol 5, No 1 (2018): Februari 2018, pp. 6–12, 2018, [Online]. Available: <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom/article/view/562>.
- [15] J. Rekursif, N. Sesnika, D. Andreswari, and R. Efendi, "No Title," vol. 4, no. 1, 2016.
- [16] D. Nofriansyah, *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. 2014.
- [17] E. L. Ruskan, A. Ibrahim, and D. C. Hartini, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *J. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 546–565, 2013.
- [18] Y. Duha, "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Dalam Seleksi Penerima Program Restrukturisasi Kredit Macet dengan Metode Weighted Product dan Metode Borda ..," vol. 2, no. 1, pp. 23–38, 2016.
- [19] R. A. s and S. M., *Rekayasa Perangkat Lunak*. 2018.
- [20] T. A. Kurniawan, "PEMODELAN USE CASE (UML): EVALUASI TERHADAP BEBERAPA KESALAHAN DALAM PRAKTIK USE CASE (UML) MODELING : EVALUATION ON SOME PITFALLS IN PRACTICES," vol. 5, no. 1, pp. 77–86, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201851610.
- [21] L. D. A. N. Algoritma and B. S. Kom, *Logika dan algoritma*. 2013.
- [22] A. Juansyah, "PEMBANGUNAN APLIKASI CHILD TRACKER BERBASIS ASSISTED – GLOBAL POSITIONING SYSTEM (A-GPS) DENGAN PLATFORM ANDROID Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)," 2015.

BIOGRAFI PENULIS



Witia Azhari Aulia, Perempuan kelahiran Medan, 16 Januari 1999, anak pertama dari dua bersaudara ini merupakan seorang mahasiswa STMIK Triguna Dharma yang sedang dalam proses menyelesaikan skripsi



Puji Sari Ramadhan S.Kom., M.Kom. Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma Medan dan aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi.



Jaka Prayudha, S.Kom., M.Kom. Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma Medan dan aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Komputer.