

## Decision Support System Determination Of Achieving Students Using The Promethe Method At Smk Negeri 4 Kepahiang

### Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Promethe Di Smk Negeri 4 Kepahiang

Jepri Haji Utama<sup>1)</sup> Liza Yulianti<sup>2)</sup> Dewi Suranti<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu

Email: <sup>1)</sup> [jefriutama25@gmail.com](mailto:jefriutama25@gmail.com)

#### How to Cite :

Utama,Y,L., Yulianti,L., Suranti,D. (2022). Decision Support System Determination Of Achieving Students Using The Promethe Method At Smk Negeri 4 Kepahiang. Jurnal Media Computer Science, 1(2).

#### ARTICLE HISTORY

Received [3 Juni 2022]

Revised [28 juni 2022]

Accepted [18 Juli 2022]

#### KEYWORDS

Decision Support System, Student Achievement, Promethee Method, SMK Negeri 4 Kepahiang

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



#### ABSTRAK

SMK Negeri 4 Kepahiang merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan Negeri yang terdapat di Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu. Selama ini sistem penilaian siswa berprestasi di sekolah dilakukan dengan mendata siswa dan melihat dari 4 aspek penilaian yaitu nilai pengetahuan, nilai absensi, nilai prestasi non akademik, nilai sikap dan perilaku. Proses penentuan masih dilakukan secara manual, dimana keempat aspek tersebut akan dibandingkan antara siswa satu dengan siswa yang lain agar dapat diketahui dengan berbagai pertimbangan, sehingga diperoleh 3 orang siswa berprestasi dari banyaknya siswa yang ada. Hal ini tentunya menjadi kendala bagi pihak sekolah, karena terkadang kesulitan dalam menentukan siswa berprestasi dan membutuhkan waktu yang cukup lama.

Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa berprestasi di SMK Negeri 4 Kepahiang dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net dan database SQL Server 2008r2, dimana pada aplikasi telah diterapkan salah satu Metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yaitu Metode Promethee. Aplikasi ini dapat dijadikan alternatif dalam membantu pihak sekolah dalam menentukan siswa berprestasi setiap tahun ajarannya. Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa berprestasi di SMK Negeri 4 Kepahiang ini dimulai dengan data penilaian siswa yang kemudian diproses ke dalam Metode Promethee sesuai dengan tahapan-tahapan dari metode tersebut, sehingga menghasilkan nilai akhir dengan mengurutkan nilai tertinggi ke nilai terendah, Berdasarkan data penilaian Tahun Ajaran 2021/2022 sebanyak 4 orang siswa, diperoleh siswa berprestasi yaitu Alim Predika dengan nilai net flow 0,42.

#### ABSTRACT

*SMK Negeri 4 Kepahiang is one of the State Vocational High Schools located in Kepahiang Regency, Bengkulu Province. So far, the assessment system for outstanding students in schools is carried out by registering students and looking at 4 aspects of the assessment, namely the value of knowledge, the value of absenteeism, the value of non-academic achievement, the value of attitudes and behavior. The determination process is still done manually, where the four aspects will be compared between one student and another so that it can be known with various considerations, so that 3 outstanding students are obtained from the number of students. This is of course an obstacle for the school, because sometimes it is difficult to determine outstanding students and it takes quite a long time. The Decision Support System for determining outstanding students at SMK Negeri 4 Kepahiang was made using the Visual Basic .Net programming language and SQL Server 2008r2 database, where in the application one of the Decision Support System*

*Methods (SPK) was applied, namely the Promethee Method. This application can be used as an alternative in assisting the school in determining outstanding students each academic year. The Decision Support System for determining outstanding students at SMK Negeri 4 Kepahiang begins with student assessment data which is then processed into the Promethee Method according to the stages of the method, so as to produce a final score by sorting the highest score to the lowest value. Based on the assessment data for the 2021/2022 Academic Year as many as 4 students, the outstanding student was Alim Predika with a net flow value of 0.42..*

## PENDAHULUAN

Saat ini di Indonesia baik Instansi Pemerintah maupun Swasta sudah menerapkan Computer Based Information System (CBIS) dimana sistem tersebut bersifat fleksibel, interaktif, dapat di adaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak restruktur. Salah satu aplikasi yang telah mendukung CBIS adalah Sistem Pendukung Keputusan. Dengan adanya sistem yang mampu membantu untuk menentukan keputusan, Keputusan yang di ambil akan lebih objektif. Hal tersebut yang dirasa sangat berperan penting terhadap pengambilan keputusan yang tepat sasaran pada sebuah kasus atau masalah.

Siswa berprestasi merupakan siswa yang berhasil mencapai suatu prestasi baik dalam bidang akademik maupun non akademik yang ditekuni disekolah sehingga dapat dijadikan panutan bagi siswa lain dan patut dibanggakan. Setiap sekolah baik swasta maupun negeri, akan menunjuk siswa berprestasi per tahun ajaran dengan melihat kriteria minimum yang digunakan. Namun tidak semua sekolah mempunyai kriteria yang sama dalam menentukan siswa berprestasi. SMK Negeri 4 Kepahiang merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan Negeri yang terdapat di Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu. Selama ini sistem penilaian siswa berprestasi di sekolah dilakukan dengan mendata siswa dan melihat dari 4 aspek penilaian yaitu nilai pengetahuan, nilai absensi, nilai prestasi non akademik, nilai sikap dan perilaku. Proses penentuan masih dilakukan secara manual, dimana keempat aspek tersebut akan dibandingkan antara siswa satu dengan siswa yang lain agar dapat diketahui dengan berbagai pertimbangan, sehingga diperoleh 3 orang siswa berprestasi dari banyaknya siswa yang ada. Hal ini tentunya menjadi kendala bagi pihak sekolah, karena terkadang kesulitan dalam menentukan siswa berprestasi dan membutuhkan waktu yang cukup lama.

Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan pengembangan sistem yang dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan siswa berprestasi setiap tahun ajaran. Salah satu metode Sistem Pendukung Keputusan yang digunakan yaitu Metode Promethee. Metode ini dipilih karena proses penilaian dilakukan dengan membandingkan nilai siswa satu dengan siswa lainnya yang kemudian didapatkan nilai akhir net flow pada setiap siswa.

## LANDASAN TEORI

### Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lain), sistem pengetahuan (respositori pengetahuan dan masalah yang ada pada sistem pendukung keputusan atau sebagai data atau prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas memanipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan (Agusli, et al., 2019). Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur dan semi terstruktur. Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari

mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif (Limbong, et al., 2020).

Berdasarkan kedua pengertian tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem berbasis komputer yang dapat memberikan kemudahan bagi pengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan yang tidak terstruktur dan semi terstruktur.

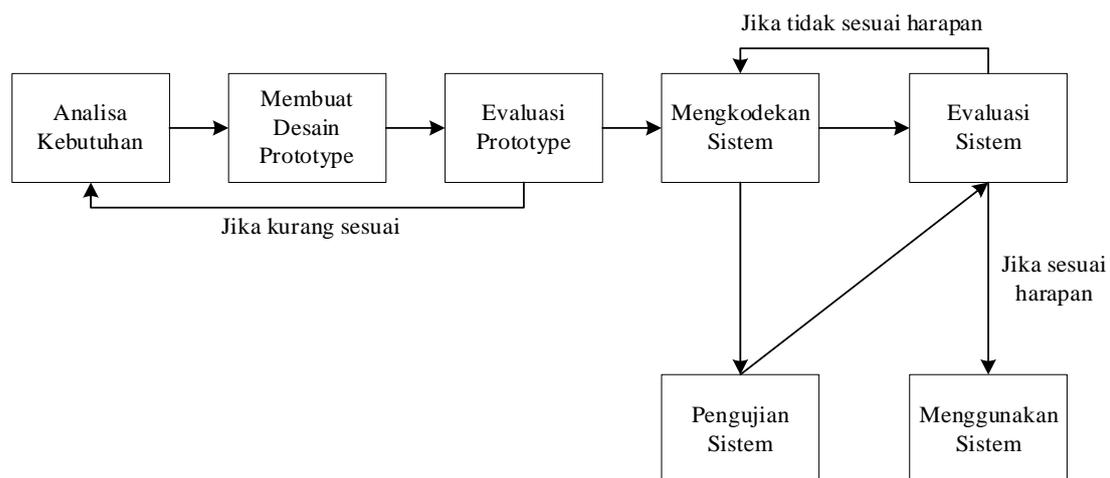
Additive Ratio Assessment (ARAS) adalah metode yang dikembangkan oleh Zavadskas & Turskis. Metode ini termasuk metode yang baru dikembangkan dan mudah digunakan dibandingkan metode-metode lain yang terdapat di Multi Criteria Decision Making (MCDM). Efektivitas dan kegunaan metode ARAS sudah diaplikasikan untuk mengembangkan metode ekstensi lainnya seperti metode ARAS-G dan Interval-Valued Triangular Fuzzy Number (Zavadskas & Turskis, 2017)

## METODE PENELITIAN

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode prototype. Metode ini memungkinkan pengguna atau user memiliki gambaran awal tentang perangkat lunak yang akan dikembangkan. Adapun tahapan dari metode prototype dapat dilihat pada Gambar 1.1

Gambar 1. Tahapan Metode Prototype



#### 1. Analisa Kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi perangkat lunak dan semau kebutuhan sistem yang akan dibuat berdasarkan analisis permasalahan yang terjadi di SMK Negeri 4 Kepahiang.

#### 2. Membuat Prototype

Tahap ini dilakukan untuk membuat rancangan sementara yang berfokus pada alur program. Rancangan tersebut meliputi Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram, Rancangan File, Rancangan Struktur Menu, Rancangan Aplikasi.

#### 3. Evaluasi Prototype

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah model prototype yang telah dibuat sudah sesuai dengan harapan. Jika ya, maka akan langsung ke tahap berikutnya yaitu mengkodekan sistem. Namun jika tidak, maka dilakukan analisa kebutuhan ulang.

#### 4. Mengkodekan Sistem

Tahap ini dilakukan untuk menerjemahkan rancangan prototype yang telah dibuat ke dalam bahasa pemrograman, dimana bahasa pemrograman yang digunakan adalah Visual Basic .Net

#### 5. Pengujian Sistem

Tahap ini dilakukan untuk menguji sistem yang telah dibuat melalui pendekatan metode black box testing dan kuisioner.

#### 6. Evaluasi Sistem

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun telah sesuai harapan atau belum sesuai harapan.

#### 7. Menggunakan Sistem

Tahap ini merupakan tahap final, dimana sistem yang telah diuji telah sesuai harapan dan siap untuk digunakan oleh SMK Negeri 4 Kepahiang.

### Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

#### 1. Perangkat Keras (Hardware)

- a. Laptop
- b. Processor Intel Core i3
- c. Memory RAM 4GB
- d. Hardisk 500GB

#### 2. Perangkat Lunak (Software)

- a. Sistem Operasi Windows 7
- b. Visual Studi 2010
- c. SQL Server 2008r2
- d. Crystal Report
- e. Microsoft Visio

### Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data yang dapat mendukung permasalahan yang akan dibahas, antara lain :

#### a. Observasi

Observasi dilakukan dengan mendatangi langsung SMK Negeri 4 Kepahiang untuk mengetahui sistem penilaian siswa berprestasi setiap tahun ajaran.

#### b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini kepada Bapak Yuwantoro, S.Pd., M.Pd selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 4 Kepahiang.

#### c. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan dengan mencari sumber-sumber pustaka yang diperoleh dari internet atau perpustakaan berupa buku, jurnal, atau karya ilmiah yang berkaitan dengan penelitian ini.

### Metode Perancangan Sistem

Pada metode perancangan sistem dibagi menjadi 2 bagian yaitu analisa sistem aktual dan analisa sistem baru. Analisa sistem aktual menjelaskan permasalahan yang terjadi di SMK Negeri 4

Kepahiang, sedangkan analisa sistem baru menjelaskan solusi yang ditawarkan untuk menangani permasalahan tersebut.

### Analisa Sistem Aktual

Selama ini sistem penilaian siswa berprestasi di sekolah dilakukan dengan mendata siswa dan melihat dari 4 aspek penilaian yaitu nilai pengetahuan, nilai absensi, nilai prestasi non akademik, nilai sikap dan perilaku. Proses penentuan masih dilakukan secara manual, dimana keempat aspek tersebut akan dibandingkan antara siswa satu dengan siswa yang lain agar dapat diketahui dengan berbagai pertimbangan, sehingga diperoleh 3 orang siswa berprestasi dari banyaknya siswa yang ada. Hal ini tentunya menjadi kendala bagi pihak sekolah, karena terkadang kesulitan dalam menentukan siswa berprestasi dan membutuhkan waktu yang cukup lama.

### Analisa Sistem Baru

Analisa sistem baru dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan pada sistem aktual/lama. Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan pengembangan sistem yang dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan siswa berprestasi setiap tahun ajaran. Salah satu metode Sistem Pendukung Keputusan yang digunakan yaitu Metode Promethee. Metode ini dipilih karena proses penilaian dilakukan dengan membandingkan nilai siswa satu dengan siswa lainnya yang kemudian didapatkan nilai akhir net flow pada setiap siswa.

#### a. Penerapan Metode Promethee

Kriteria yang digunakan dalam penerapan Metode promethee, mengacu pada kriteria penilaian yang sudah berjalan selama ini di SMK Negeri 4 Kepahiang (data terlampir). Adapun kriteria yang digunakan dalam menentukan seperti terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Penerapan Metode Promethee**

Kode Kriteria	Kriteria	Keterangan
C1	Nilai Pengetahuan	Diperoleh dari hasil nilai rata-rata raport siswa
C2	Absensi	Diperoleh dari hasil jumlah kehadiran siswa berdasarkan total kehadiran
C3	Prestasi Non Akademik	Diperoleh dari hasil prestasi yang diraih di bidang ekstra kurikuler sekolah
C4	Sikap Dan Perilaku	Diperoleh dari hasil pengamatan siswa dalam mengikuti sistem pembelajaran di sekolah

**Tabel 2. Sampel Data**

NISN	Nama Siswa	C1	C2	C3	C4
0053016456	Ande Febriansyah	78	A	Tidak Ada	B
0058895542	Alim Predika	82	A	Ada	B
0047129462	Mekel	90	B	Tidak Ada	A
0037720232	Rendi Jaelan Putra	88	B	Tidak Ada	B

Tabel 3. Konversi Nilai Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Nilai	Konversi Nilai
C1	Nilai Pengetahuan	80-100	5
		60-80	4
		41-60	3
		21-40	2
		1-20	1
C2	Absensi	A	5
		B	4
		C	3
		D	2
		E	1
C3	Prestasi Non Akademik	Ada	2
		Tidak Ada	1
C4	Sikap Dan Perilaku	A	5
		B	4
		C	3
		D	2
		E	1

Tabel 4. Sampel Data Setelah Diolah

Kode	Nama Siswa	C1	C2	C3	C4
A1	Ande Febriansyah	4	5	1	4
A2	Alim Predika	5	5	2	4
A3	Mekel	5	4	1	5
A4	Rendi Jaelan Putra	5	4	1	4

Fungsi preferensi yang digunakan adalah kriteria biasa, sehingga pencarian nilai berdasarkan persamaan (6) :

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq 0 \\ 1 & \text{jika } d > 0 \end{cases}$$

Dimana d merupakan selisih nilai kriteria :

$$d = f(a) - f(b)$$

Kriteria C1 :

(A1, A2)

$$d = f(a1) - f(a2) = 4 - 5 = -4$$

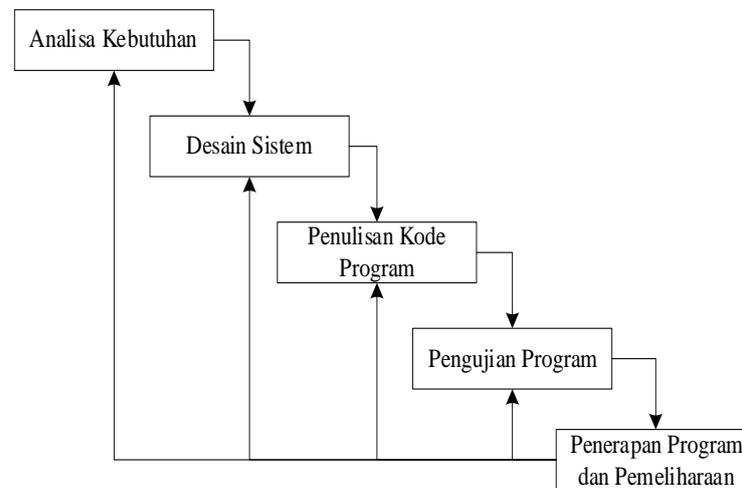
$$H(d) = 0$$

Tabel 5. Nilai Fungsi Preferensi Kriteria C1

f(a) \ f(b)	A1	A2	A3	A4
A1	0	0	0	0
A2	1	0	0	0
A3	1	0	0	0
A4	1	0	0	0

Tahap penelitian yang dilakukan akan digambarkan dengan diagram alir seperti gambar dibawah ini:

Gambar 1. Tahap penelitian



#### 1. Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan dilakukan untuk mengetahui permasalahan saat ini di SMA Pelita Kasih Bengkulu dimana pihak sekolah kesulitan dalam mengetahui tingkat kepuasan siswa terhadap pembelajaran di Sekolah. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat mempermudah sekolah dalam mengetahui informasi tingkat kepuasan siswa.

#### 2. Desain Sistem

Desain sistem dilakukan untuk merancang sistem berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan. desain sistem meliputi, Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram, dan Perancangan Aplikasi

#### 3. Penulisan Kode Program

Setelah Desain sistem telah sesuai, maka langkah selanjutnya yaitu menulis kode program berdasarkan perancangan aplikasi yang telah dibuat. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Visual Basic .Net dan Database SQL Server.

#### 4. Pengujian Program

Pengujian program dilakukan untuk mengecek apakah fungsionalitas dari aplikasi sudah berjalan sesuai harapan. Jika belum, maka akan dilakukan perbaikan terlebih dahulu sebelum diterapkan ke Sekolah.

#### 5. Penerapan Program dan Pemeliharaan

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam pembuatan sebuah sistem, dimana aplikasi akan diterapkan di sekolah dan dilakukan pemeliharaan secara berkala untuk menjaga stabilitas dari aplikasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil dan Pembahasan

Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa berprestasi di SMK Negeri 4 Kepahiang dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net dan database SQL Server 2008r2, dimana

pada aplikasi telah diterapkan salah satu Metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yaitu Metode Promethee. Aplikasi ini dapat dijadikan alternatif dalam membantu pihak sekolah dalam menentukan siswa berprestasi setiap tahun ajarannya.

Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa berprestasi di SMK Negeri 4 Kepahiang ini dimulai dengan data penilaian siswa yang kemudian diproses ke dalam Metode Promethee sesuai dengan tahapan-tahapan dari metode tersebut, sehingga menghasilkan nilai akhir dengan mengurutkan nilai tertinggi ke nilai terendah.

Dalam pembahasan ini akan dibahas fungsionalitas form pada aplikasi Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa berprestasi di SMK Negeri 4 Kepahiang. Adapun form-form tersebut, antara lain :

#### 1. Form Login

Form login merupakan antarmuka yang pertama kali muncul ketika aplikasi dijalankan. Pada form login ini terdapat otentikasi username dan password yang digunakan untuk membatasi hak akses pada aplikasi Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa berprestasi di SMK Negeri 4 Kepahiang.

#### 2. Form Menu Utama

Form menu utama merupakan antarmuka jika admin berhasil melakukan login pada form login. Pada form menu utama terdapat sub menu yang dapat diakses untuk proses pengolahan data pada aplikasi Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa berprestasi di SMK Negeri 4 Kepahiang, mulai dari menginputkan data siswa, kriteria, penilaian siswa, metode promethee, dan output laporan hasil penentuan siswa berprestasi per tahun ajaran di Sekolah.

#### 3. Form Data Kriteria

Form data kriteria merupakan bagian dari input data yang digunakan untuk mengolah data kriteria yang digunakan sebagai parameter dalam pemberian nilai pada masing-masing siswa, dimana jumlah kriteria yaitu sebanyak 4 kriteria yaitu nilai pengetahuan, absensi, prestasi non akademik, sikap dan perilaku.

#### 4. Form Data Siswa

Form data siswa merupakan bagian dari input data yang digunakan untuk mengolah data siswa yang terdapat di Sekolah melalui aplikasi Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa berprestasi di SMK Negeri 4 Kepahiang, dengan cara menambah, mengoreksi, serta menghapus data siswa.

#### 5. Form Data Penilaian Siswa

Form data penilaian siswa merupakan bagian dari input data yang digunakan untuk mengolah data penilaian siswa sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, dimana nilai yang diberikan sesuai dengan data yang telah didapatkan.

#### 6. Form Promethee

Form Promethee merupakan form yang digunakan untuk melakukan proses penilaian ke tahap selanjutnya dengan mengikuti prosedur dari metode Promethee, di mana akan muncul hasil penilaian siswa berdasarkan tahun ajaran yang telah dilakukan. Hasil akhir penilaian dilakukan dengan mengurutkan nilai tertinggi ke nilai terendah berdasarkan nilai net flow dari Metode Promethee.

#### 7. Output Laporan Penentuan Siswa Berprestasi Per Tahun Ajaran

Output yang merupakan hasil dari proses pengolahan data penilaian yang menggunakan hasil akhir dari nilai tersebut berdasarkan tahapan dari metode promethee. Nilai tertinggi dan nilai terendah akan diranking berdasarkan nilai promethee berdasarkan tahun ajaran.

#### 8. Form Ubah Password

Form ubah password digunakan oleh pengguna aplikasi dalam mengubah password untuk login di aplikasi. Untuk mengubah password tersebut, dibutuhkan password lama terlebih dahulu kemudian baru memasukkan password baru yang diinginkan. Ketika disimpan secara otomatis password login berubah menggunakan password baru yang telah dibuat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa berprestasi di SMK Negeri 4 Kepahiang dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net dan database SQL Server 2008r2, dimana pada aplikasi telah diterapkan salah satu Metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yaitu Metode Promethee. Aplikasi ini dapat dijadikan alternatif dalam membantu pihak sekolah dalam menentukan siswa berprestasi setiap tahun ajarannya.
2. Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa berprestasi di SMK Negeri 4 Kepahiang ini dimulai dengan data penilaian siswa yang kemudian diproses ke dalam Metode Promethee sesuai dengan tahapan-tahapan dari metode tersebut, sehingga menghasilkan nilai akhir dengan mengurutkan nilai tertinggi ke nilai terendah.
3. Berdasarkan hasil pengujian black box, fungsional dari aplikasi Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa berprestasi di SMK Negeri 4 Kepahiang telah berjalan sebagaimana mestinya dan mampu menampilkan hasil akhir penilaian siswa berprestasi berdasarkan tahapan Metode Promethee.
4. Berdasarkan data penilaian Tahun Ajaran 2021/2022 sebanyak 4 orang siswa, diperoleh siswa berprestasi yaitu Alim Predika dengan nilai net flow 0,42.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah penulis lakukan di SMK Negeri 4 Kepahiang, maka penulis menyarankan agar dapat menggunakan aplikasi ini untuk membantu proses penilaian siswa dan dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pengambilan keputusan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agusli, R., Gustomi, L. F. & Prasetyo, G., 2019. Sistem Penunjang Keputusan Dalam Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Promethee. Jurnal Sisfotek Global, Volume Vol.9 No.1 ISSN:2088-1762.
- Firman, A., 2019. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Surabaya: Penerbit Qiara Media.
- Limbong, T. et al., 2020. Sistem Pendukung Keputusan : Metode dan Implementasi. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Majdi, A. H., 2017. Penerapan Metode Promethee Dengan Entropy Dalam Pengambilan Keputusan Untuk Menentukan Siswa Berprestasi. Jurnal Edumatic, Volume Vol.1 No.2 e-ISSN:2549-7472.
- Pamungkas, C. A., 2017. Pengantar dan Implementasi Basis Data. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Suprpto, U., 2021. Pemodelan Perangkat Lunak (C3) Kompetensi Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak Untuk SMK/MAK Kelas XI. Jakarta: Grasindo.
- Yesputra, R., 2017. Belajar Visual Basic .Net Dengan Visual Studio 2010. Kisanan: Penerbit Royal Asahan Press .

Yuniarsih, D., Diana & Mazalisa, Z., 2020. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Betung Dengan Metode Promethee. Bina Darma Conference on Computer Science, Volume Vol 2 No.2 e-ISSN:2685-2683.

.

.