



## Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Di Smk Walisongo Semarang Dengan Metode Promethee Berbasis Web

Aditia Wahyu Septiana<sup>1</sup>, Atmoko Nugroho<sup>2</sup>

Universitas Semarang<sup>1,2</sup>

Aditiawahyuseptiana145@gmail.com<sup>1</sup>, atmoko@usm.ac.id<sup>2</sup>

### Informasi Artikel

Diterima :14-10-2022  
Direview :15-10-2022  
Diterbitkan :25-11-2022

### Kata Kunci

Decision support system,  
Promethee, SMK  
Walisongo Semarang.

### Abstrak

Currently, the determination of achievement students by SMK Walisongo Semarang is still manual. This takes a long time and a low level of accuracy because it is possible to miss observations of the criteria of prospective students. A decision support system for selecting achievement students is needed that can produce an accurate ranking of an assessment using the Promethee algorithm. The preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation, commonly abbreviated as Promethee, determines the order in a multicriteria analysis. With this application, it is expected to assist the school in making decisions about choosing outstanding students with predetermined points and value limits.

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan berkaitan erat dengan perkembangan manusia mulai perkembangan fisik, kesehatan, keterampilan, pikiran, perasaan, kemauan, sosial, sampai kepada perkembangan Iman. Perkembangan ini membuat manusia menjadi lebih sempurna, membuat manusia meningkatkan hidupnya dan kehidupan alamiah menjadi berbudaya dan bermoral.

Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah bagian terpadu dari Sistem Pendidikan Nasional Indonesia, yang mempunyai peranan penting dalam menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM). SMK Walisongo Semarang merupakan salah satu instansi pendidikan di Semarang yang beralamat di Jalan Ki Mangun Sarkoro No.17 Semarang yang ikut serta dalam menyiapkan dan mencerdaskan peserta didik untuk memiliki kemampuan dan keterampilan yang khusus sehingga dapat memenuhi kriteria. Dalam penentuan siswa berprestasi pada SMK Walisongo Semarang saat ini masih konvensional dengan merekap data penilaian siswa menggunakan software umum yaitu Microsoft Excel sehingga hasil yang didapat kurang obyektif karena masih terdapat adanya campur tangan manusia dalam penentuan siswa berprestasi tersebut[1].

Oleh karena itu penulis tertarik untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan dalam pemilihan siswa berprestasi. Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan bagian dari sistem berkas berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Sistem berkas berbasis komputer yang dimaksud dapat mengolah data menjadi berkas untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik. Dalam penelitian untuk menentukan siswa-siswi berprestasi di SMK Walisongo Semarang penulis akan

menggunakan metode Preference Ranking Organization method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE).

Promethee merupakan salah satu dari sekumpulan metode pemecah masalah yang bersifat multikriteria dengan cara menentukan urutan (prioritas). Tujuannya adalah untuk membantu pengambilan keputusan memilih berbagai alternatif keputusan, yang merupakan hasil pengolahan dari berkas yang diperoleh dengan menggunakan metode pengambilan keputusan[1][2][3][4].

Berdasarkan penjelasan permasalahan diatas yang menjadi latar belakang penelitian dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi di SMK Walisongo Semarang Dengan Metode Promethee Berbasis Web, yang nantinya dapat dijadikan sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam proses pemilihan siswa berprestasi pada SMK Walisongo Semarang.

## 2. METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini ada dalam beberapa tahapan, tahapan yang dilaksanakan adalah : tahap pengumpulan data, analisis data, maupun penyimpulan.[8]

### 1. Tahap Pengumpulan Data

#### a. Observasi

Metode observasi merupakan suatu metode pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan secara langsung, cermat dan sistematis atas gejala-gejala fenomena yang sedang diteliti.

#### b. Studi pustaka

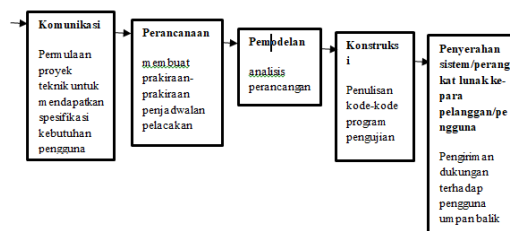
Metode Studi Pustaka ialah salah satu pencarian dan pengumpulan data dengan cara menelaah mempelajari dan menyelesaikan di buku-buku mengenai obyek yang diteliti.

#### c. Wawancara

Mengumpulkan data-data dengan cara mewawancarai bagian akademik Sekolah.

### 2. Pengembangan Sistem

Model waterfall adalah model klasik yang harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan[5]. Berikut adalah gambar model waterfall:



Gambar 1 Metode Pengembangan Sistem Waterfall [5]

#### a. Communication

Ditahap ini peneliti melakukan komunikasi dengan pihak sekolah seperti guru akademik. Didalam komunikasi peneliti mencari tahu bagaimana proses jalannya penilaian di SMK Walisongo Semarang.

#### b. Planning

Pada tahap ini peneliti membuat sebuah rencana dalam membangun sistem yang akan peneliti buat.

#### c. Modeling

Pada tahap ini peneliti perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur software, tampilan interface, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

d. Construction

Pada tahap ini peneliti mulai melakukan implementasi berupa penerjemahan desain serta pemodelan sistem yang telah peneliti buat kedalam bahasa Pemrograman agar dapat dimengerti oleh mesin. Setelah pengkodean selesai peneliti mulai melakukan pengujian untuk mencari kesalahan yang ada di dalam sistem yang dibangun.

e. Deployment

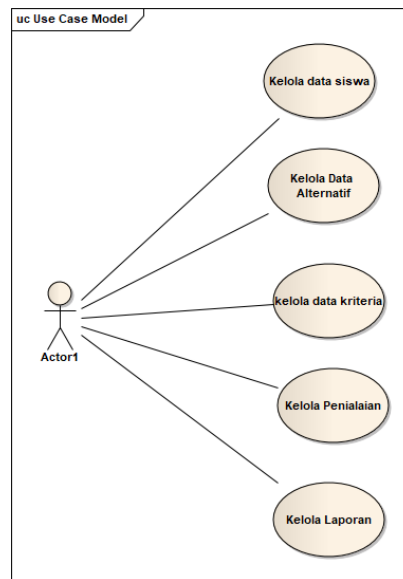
Tahapan Deployment merupakan tahapan implementasi software ke customer, pemeliharaan software secara berkala, perbaikan software, evaluasi software, dan pengembangan software berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

### 3. HASIL PEMBAHASAN

Tahapan rancangan dan pemodelan menggunakan Unified Modelling Language (UML) [6] [7][9]

a. Use Case Diagram

Menggambarkan tentang interaksi antara aktor dengan sistem.

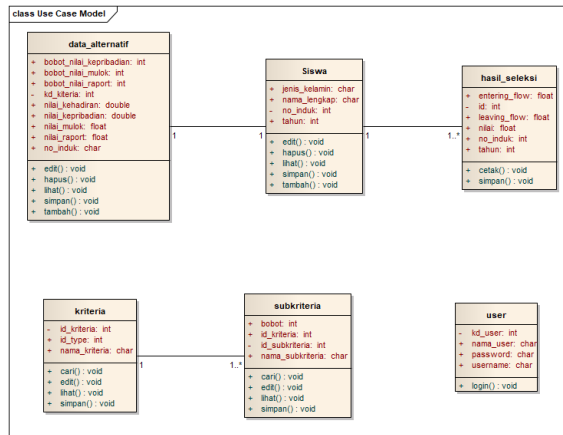


Gambar 2 Use Case Digram

Gambar 2 menjelaskan tentang interaksi yang terjadi antara aktor dengan sistem.

b. Class Digram

Menggambarkan class diagram yang ada pada sistem.



Gambar 3 Class Diagram

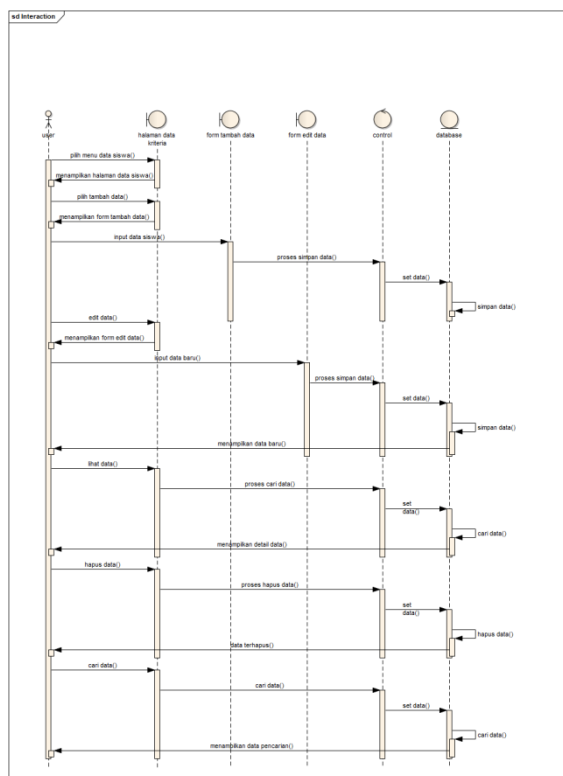
Gambar 3 menjelaskan tentang hubungan antara class yang ada.

**c. Sequence Diagram**

Menggambarkan tentang alur setiap sistem yang berjalan.

**c.1. Sequence Diagram Kelola Siswa**

Menggambarkan tentang pengelolaan siswa.

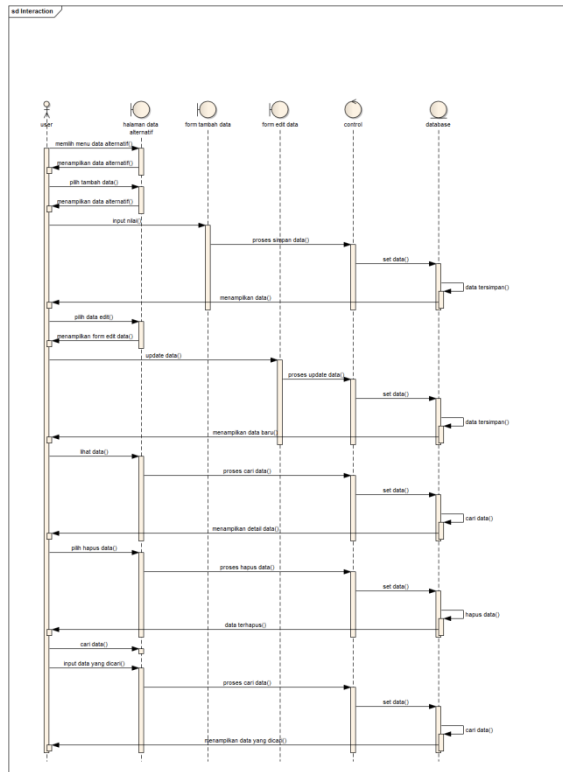


Gambar 4 sequence diagram kelola data siswa

Gambar 4 menjelaskan tentang pengelolaan data siswa antara aktor dengan sistem.

**c.2. Sequence Diagram Kelola Data Alternatif**

Menggambarkan tentang pengelolaan data alternatif

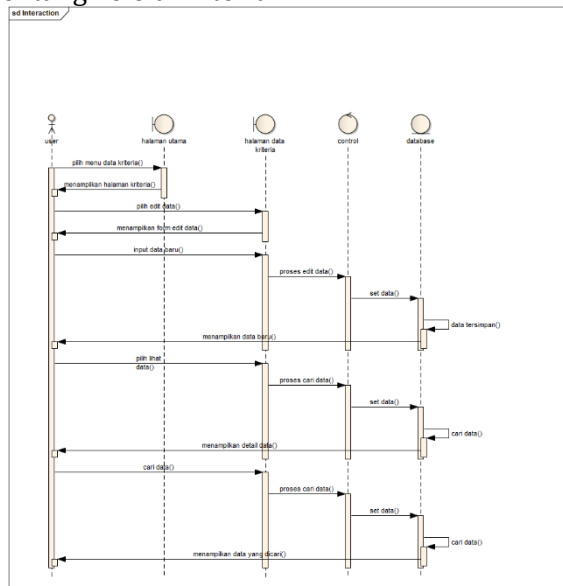


Gambar 5 Sequence Diagram kelola data alternatif

Gambar 5 menjelaskan tentang pengelolaan data alternatif antara aktor dengan sistem.

### c.3. Sequence Diagram Kelola Kriteria

Menggambarkan tentang kelola kriteria.

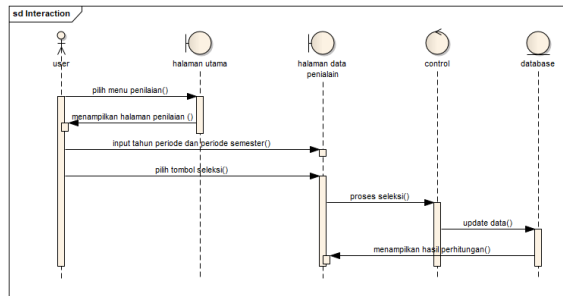


Gambar 6 Sequence Diagram kelola kriteria

Gambar 6 menjelaskan tentang kelola data kriteria

### d. Sequence Diagram kelola data penilaian

Menggambarkan tentang penilaian

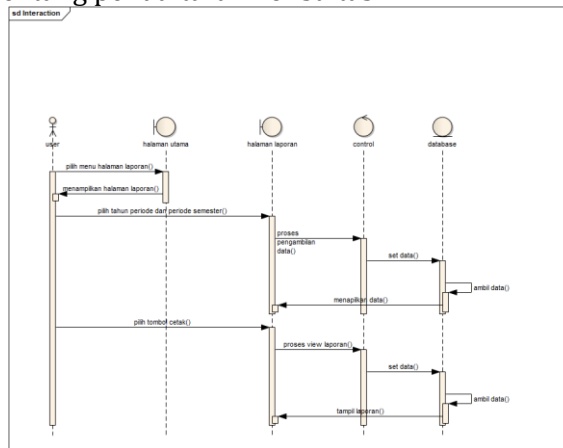


Gambar 7 Sequence Diagram kelola data Penilaian.

Gambar 7 menjelaskan tentang kelola data penilaian

**e. Sequence Diagram Kelola Laporan**

Menggambarkan tentang pendaftaran konsultasi.



Gambar 8 Sequence Diagram kelola laporan

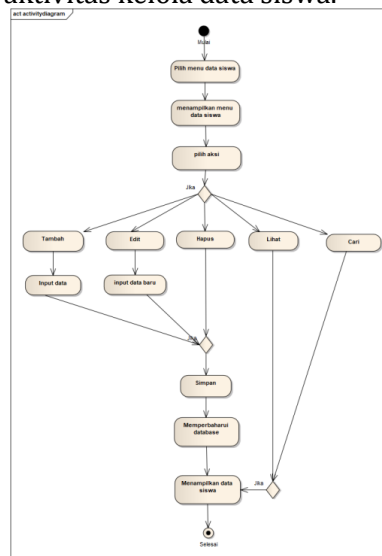
Gambar 8 menjelaskan tentang kelola laporan.

**d. Activity Diagram**

Menggambarkan tentang aktivitas aktor setiap sistem yang berjalan.

**a. Activity Diagram Kelola Siswa**

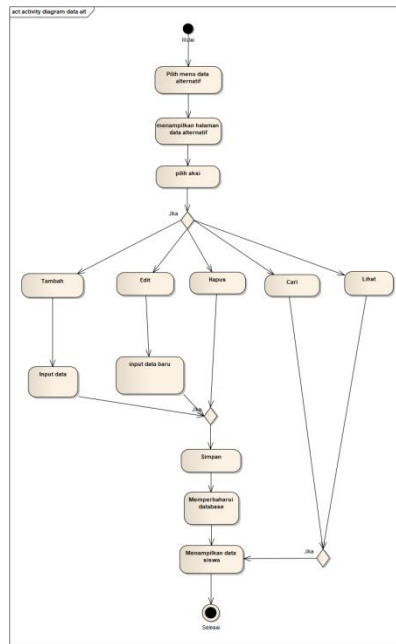
Menggambarkan tentang aktivitas kelola data siswa.



Gambar 9 Activity Diagram Kelola Siswa

Gambar 9 menjelaskan tentang aktivitas yang dilakukan aktor saat kelola data siswa.

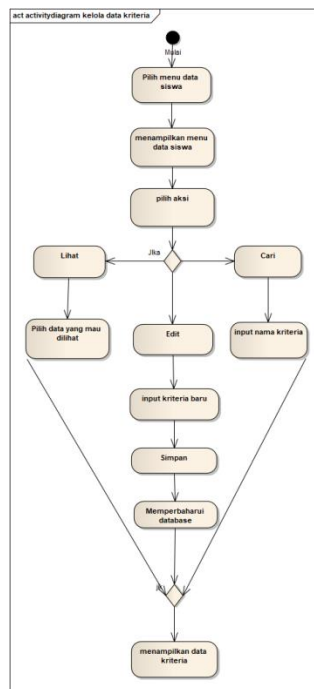
b. Activity Diagram Kelola Data Alternatif



Gambar 10 menjelaskan tentang aktivitas yang dilakukan aktor saat mengelola data alternatif.

c. Activity Diagram Kelola Data Kriteria

Menggambarkan aktivitas yang berjalan saat kelola kriteria. Gambar 10 Activity Diagram Kelola Data Alternatif

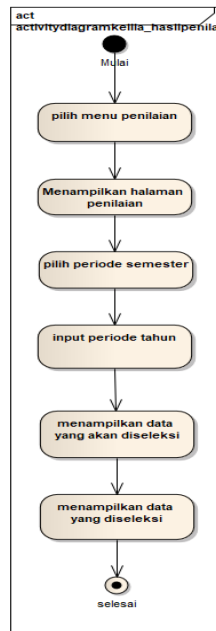


Gambar 11 Activity Diagram Kelola data kriteria

Gambar 11 menjelaskan tentang aktivitas yang dilakukan aktor saat mengelola data kriteria.

d. Activity Diagram Kelola Data Penilaian

Menggambarkan aktivitas yang berjalan saat kelola data penilaian.

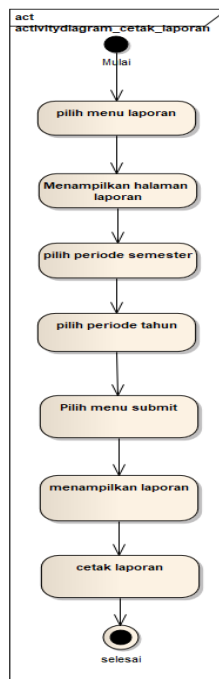


Gambar 12 Activity Diagram kelola data penilaian

Gambar 12 menjelaskan tentang aktivitas yang dilakukan aktor saat mengelola data penilaian.

e. Activity Diagram Kelola Laporan

Menggambarkan aktivitas yang berjalan saat kelola laporan



Gambar 13 Activity Diagram Kelola Laporan

Gambar 13 Menjelaskan tentang aktivitas yang dilakukan aktor saat mengelola laporan

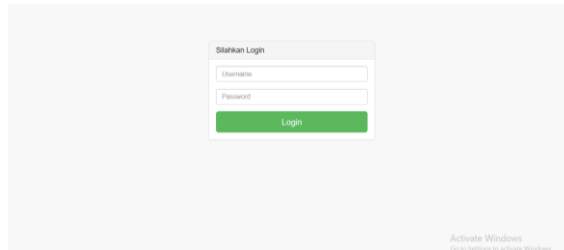


### c. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan salah satu tahapan penting dalam pembuatan suatu sistem. Tahapan implementasi ini bagian langkah terakhir dari tujuan perancangan sistem yaitu tahap merealisasikan ke dalam bentuk sistem dan program yang dibuat berdasarkan perancangan serta perencanaan yang sudah dilakukan. Berikut adalah implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi di SMK Walisongo.

#### a. Implementasi Halaman Login

Berikut adalah antarmuka untuk melakukan login.



Gambar 14 Tampilan Halaman Login. Pada gambar 14 merupakan tampilan halaman login yang digunakan untuk menginputkan username dan password untuk bisa masuk ke dalam sistem.

#### b. Implementasi Halaman Dashboard

Berikut adalah halaman dashboard setelah berhasil login.

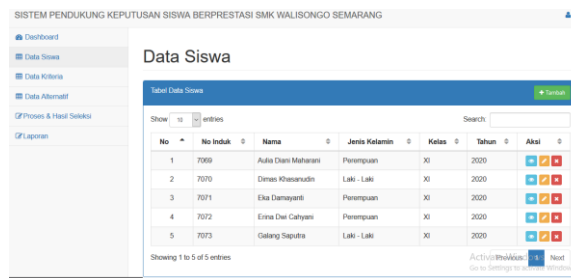


Gambar 15 Tampilan Halaman Dashboard

Setelah user berhasil login, halaman dashboard akan muncul. Pada halaman dashboard terdapat beberapa menu yang diantaranya adalah data siswa, data kriteria, data alternatif, proses dan hasil seleksi serta laporan

#### c. Implementasi Halaman Data Siswa

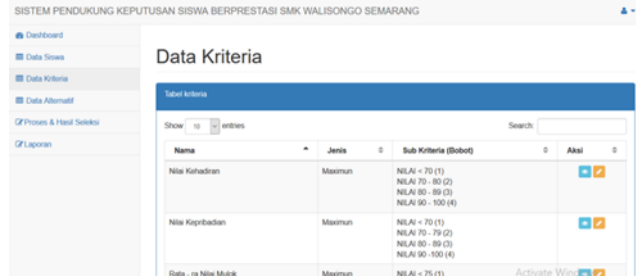
Berikut adalah halaman data siswa



Gambar 16 Tampilan Halaman Data Siswa

Pada halaman data siswa sistem akan menampilkan sebuah tabel yang berisikan data siswa yang sudah ditambahkan beserta beberapa tombol yang berfungsi untuk menambah, mengedit, menghapus serta melihat data siswa.

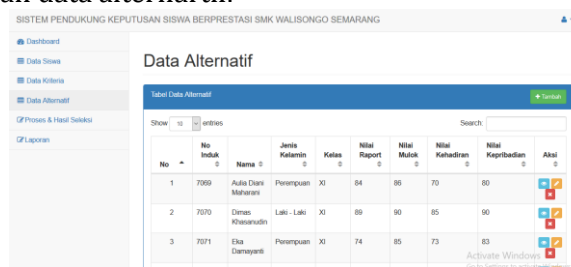
**d. Implementasi Halaman Data Kriteria**  
Berikut adalah halaman data kriteria



Gambar 17 Tampilan Halaman Data Kriteria

Pada halaman data kriteria sistem akan menampilkan sebuah tabel yang berisikan data kriteria yang sudah ditambahkan beserta beberapa tombol yang berfungsi untuk mengedit serta melihat data kriteria.

**e. Implementasi Halaman Data Alternatif**  
Berikut adalah halaman data alternatif.



Gambar 18 Tampilan Halaman Data Alternatif

Pada halaman data alternatif sistem akan menampilkan sebuah tabel yang berisikan data alternatif yang sudah ditambahkan beserta beberapa tombol yang berfungsi untuk menambah, mengedit, menghapus serta melihat data alternatif.

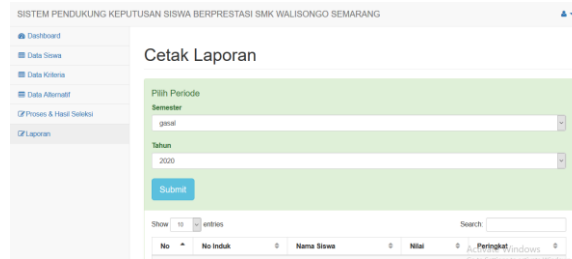
**f. Implementasi Halaman Proses dan Seleksi**



Gambar 19 Tampilan Halaman Proses dan Seleksi

Pada halaman ini user dapat melakukan proses dan seleksi data alternatif dengan menginputkan semester dan tahun.

**g. Implementasi Halaman Laporan**  
Berikut adalah tampilan halaman laporan.



Gambar 20 Tampilan Halaman Laporan

Pada halaman ini user dapat melakukan cetak laporan hasil proses seleksi dengan menginputkan semester dan tahun.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi implementasi, analisis dan pengujian Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Beprestasi SMK Walisongo Semarang Dengan Metode Promethee Berbasis Web, maka dapat disimpulkan :

1. Sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi SMK Walisongo Semarang telah berhasil dibuat dengan menggunakan metode Promethee dan berhasil diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis data.
2. Penentuan siswa terbaik dengan metode promethee sudah menunjukkan hasil yang baik. Terlihat dari uji fungsional dan validitas dengan menghitung manual lalu mengujikannya menggunakan sistem yang memperoleh hasil nilai tertinggi 1.7 dan yang terendah -0,8.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, dkk. 2017. Penerapan Metode Promethee Dalam Seleksi Beasiswa Mahasiswa Berprestasi di <https://ejournal.unisbablantar.ac.id/index.php/antivirus/article/view/197>, diakses pada 24 April 2020
- Ayu, dkk. 2016. Penerapan Metode Promethee Dalam Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Bidik Misi Universitas Halu Oleo di <https://ojs.uho.ac.id>, diakses pada 30 April 2020
- Imandasari, dkk. 2018. Analisis Pengambilan Keputusan Dalam Menentukan Mahasiswa PKL Menggunakan Metode PROMETHEE di <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom>, diakses pada 3 Mei 2020
- Huda, dkk. 2016. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Dengan Metode Promethee Bebasis Web Di Mtsn Bendosari Sukoharjo di <https://p3m.sinus.ac.id>, diakses pada 5 April 2020
- Pressman, Roger, 2012, Rekayasa Perangkat Lunak, Andi, Yogyakarta
- Rossa & Shalahuddin, 2013, Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek), Modula, Bandung
- Sugiarto, Y. 2013, Analisis dan Perancangan UML (Unified Modelling Language), Graha Ilmu, Yogyakarta
- Sitorus, Yernei. 2019. Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penjurusan Siswa SMA Menggunakan Metode Promethee. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Sanata Darma
- Tata, Sutabri. 2012. "Sistem Informasi Manajemen". Andi Offset : Yogyakarta