

## ***Penerapan Metode Simple Additive Weighting Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Bermasalah Pada SMA Negeri 1 Kabila***

<sup>1</sup>Yulanda Yunus, <sup>2</sup>Jorry Karim

<sup>1,2</sup>STMIK ICHSAN GORONTALO, Indonesia

<sup>1</sup>[yulandayunus@gmail.com](mailto:yulandayunus@gmail.com); <sup>2</sup>[oyie.potlot@gmail.com](mailto:oyie.potlot@gmail.com);

---

### **Article Info**

#### **Article history:**

Received, 08/06/2022

Revised, 10/06/2022

Accepted, 28/06/2022

---

#### **Kata Kunci:**

Sistem Pendukung Keputusan

SAW

HTML

PHP

---

#### **Keywords:**

Decision Support System

SAW

HTML

PHP

---

### **ABSTRAK**

Permasalahan yang terjadi yaitu Pengolahan data siswa bermasalah masih bersifat manual, yaitu menggunakan media kertas sebagai penyimpanan dan pengolahan datanya yang memungkinkan data tersebut bisa hilang atau tercecer. Pihak sekolah sering kesulitan dalam menentukan siswa-siswi yang bermasalah, dikarenakan banyaknya pelanggaran siswa-siswi yang sering terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang dapat membantu sebagai alternatif solusi penyimpanan dan pengolahan datanya yang memungkinkan data tersebut tidak hilang atau tercecer, Pihak sekolah memerlukan sistem pendukung keputusan yang menyediakan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang tepat, cepat, dan akurat untuk mempercepat proses penentuan siswa bermasalah. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif dengan tahapan yaitu perencanaan sistem, analisis sistem, desain sistem, implementasi sistem, pengujian sistem menggunakan metode test case dengan pendekatan white box testing dan black box testing. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan Sistem Pendukung Keputusan, disimpulkan sesuai dan layak untuk digunakan dan diimplementasikan. berdasarkan uji coba dengan menggunakan pengujian *white box* dan *black box* menghasilkan nilai Cyclometric Complexity (CC) = 2 maka dapat disimpulkan bahwa logika flowchart benar dengan menggunakan *test case* membuktikan bahwa Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Bermasalah Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) ini lebih efektif dan efisien dibandingkan secara pencatatan.

---

### **ABSTRACT**

The problem that occurs is that the processing of problematic student data is still manual, namely using paper media as storage and data processing that allows the data. can be lost or scattered. The school often finds it difficult to determine students who have problems, because of the many violations of students who often occur. This study aims to help Decision Support Systems as an alternatif solution for data storage and processing that allows data to be lost or scattered. The school requires a decision support system that provides the ability to solve problems precisely, quickly, and accurately to speed up the process of determining problem students. The method used in this research is descriptive method with stages, namely system planning, system analysis, system design, system implementation, system testing using the test case method with white box testing and black box testing approaches. The results of this study indicate that the application of the Decision Support System, it is concluded is appropriate and feasible to use and implement. Based on trials using white box and black box testing, the value of Cyclometric Complexity (CC) = 2 can be concluded that the flowchart logic is correct by using a test case proving that the Decision Support System for Determining Problematic Students Using the Simple Additive Weighting (SAW) Method is more effective and efficient compared to record keeping.

This is an open-access article under the CC BY-SA license.



---

#### **Penulis Korespondensi:**

Yulanda Yunus, Jorry Karim

Program Studi Sistem Informasi,

STMIK Ichsan Gorontalo,

Email: [yulandayunus@gmail.com](mailto:yulandayunus@gmail.com), [oyie.potlot@gmail.com](mailto:oyie.potlot@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya perkembangan ilmu dan teknologi, kita dituntut untuk mampu melakukan suatu usaha dengan efisien waktu dan efektifitas kerjabaik secara individu maupun secara organisasi, baik dari instansi pemerintahan maupun instansi swasta. Komputer merupakan salah satu sarana atau alat dari perkembangan teknologi yang sudah banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari yang mampu meningkatkan efisiensi dan efektifitas kerja. Hal ini dikarenakan komputer mampu dan dapat digunakan untuk mengelola berbagai macam data. Perkembangan komputer sendiri dewasa ini sangat pesat dan sudah banyak digunakan sebagai pengolahan data di instansi atau perusahaan yang ada [1]. Salah satu dari aplikasi teknologi komputer adalah pengembangan sistem dan pembangunan/pembuatan *software* sebagai aplikasi sistem informasi yang kompleks dan berkualitas yang memberikan banyak kegunaan dalam berbagai bidang [2].

Kemajuan teknologi komputer memang sangat membantu manusia. Dengan menggunakan komputer orang dapat dengan mudah menyelesaikan pekerjaannya seperti mengakses informasi dan berbelanja, serta juga di bidang pendidikan dan perkantoran. Dengan teknologi komputer, pekerjaan tersebut dapat diselesaikan dengan cepat, tepat, dan akurat, sehingga pekerjaan lebih efektif dan efisien [1]. Kemajuan tersebut dapat diwujudkan dalam sebuah sistem yang terkomputerisasi sebagai alat bantu dalam menyelesaikan persoalan yang terjadi, karena hal ini dapat mendukung kemajuan dan keberhasilan pada sebuah instansi dalam mencapai tujuannya. Dalam dunia pendidikan, siswa-siswi yang bermasalah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kenyamanan proses belajar mengajar disuatu lingkungan sekolah [3]. Khususnya pada sekolah SMAN 1 Kabila pengolahan data siswa bermasalah yang sedang berjalan saat ini masih bersifat manual, yaitu menggunakan media kertas sebagai penyimpanan dan pengolahan datanya yang memungkinkan data tersebut bisa hilang atau tercecer sehingga menimbulkan lambatnya hasil informasi yang diperoleh dalam penentuan kesimpulan bagi siswa-siswi bermasalah [4]. Selain itu pihak sekolah juga sering kesulitan dalam menentukan siswa-siswi yang bermasalah, dikarenakan banyaknya pelanggaran siswa-siswi yang sering terjadi. Hal ini menjadi sebuah masalah untuk menentukan tepat atau tidaknya seseorang siswa itu terpilih sebagai siswa bermasalah. Oleh sebab itu, pihak sekolah memerlukan sistem pendukung keputusan yang menyediakan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang tepat, cepat, dan akurat untuk mempercepat proses penentuan siswa bermasalah pada SMAN 1 Kabila dimana sistem pendukung keputusan ini diharapkan mampu memberikan informasi atau membantu sebagai alternatif solusi dari setiap pelanggaran dan kesalahan siswa-siswi untuk menghemat waktu dan energi [5].

Untuk menilai berdasarkan kriteria dan standar yang ditetapkan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* [6]. Metode ini merupakan salah satu metode penyelesaian yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah *Multi Attribute Decision Making (MADM)* [7]. Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* terdapat perkalian dalam perhitungan matematikanya, Penilaian atau pemberian bobot yang sesuai dengan kriteria yang disyaratkan nantinya diharapkan akan memperoleh hasil yang tepat terhadap penentuan siswa bermasalah [8]. Sistem pendukung keputusan yang akan dibuat merupakan sebuah sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan *database MySQL*. Dengan metode ini penulis membuat sebuah sistem pendukung keputusan yang akan membantu para pembuat keputusan dalam menentukan siswa bermasalah [9]. Berdasarkan hal tersebut penulis mengambil judul penelitian “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Bermasalah Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada SMAN 1 Kabila”.

## 2. METODE PENELITIAN

Penentuan Siswa Bermasalah Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada SMA Negeri 1 Kabila. Penelitian menggunakan metode *waterfall* [10], alasan menggunakan metode ini karena metode *waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial. Metode *waterfall* memiliki tahapan – tahapan sebagai berikut: [10]

### 1. *Requirements analysis and definition*

Pada penelitian sebelum membuat aplikasi penentuan siswa bermasalah peneliti terlebih dahulu membuat analisis mengenai layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan berdasarkan hasil observasi dengan user yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

### 2. *System and software design*

Tahapan perancangan sistem pendukung keputusan penentuan siswa bermasalah dibuat alokasi kebutuhan sistem baik dari segi penyediaan perangkat keras maupun perangkat lunak.

### 3. *Implementation and unit testing*

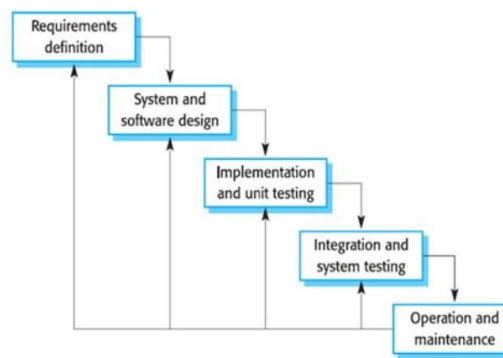
Pada tahap Implementasi, peneliti merancang aplikasi berdasarkan desain system dan membuat pengujian agar bisa melakukan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4. *Integration and system testing*

Tahapan ini, peneliti telah membuat pengujian dan menyelesaikan bug atau error yang ada. Setelah memastikan maka peneliti akan mengimplementasikan program pada user.

5. *Operation and maintenance*

Biasanya (walaupun tidak selalu), Tahapan ini merupakan tahapan paling Panjang, Sistem Pendukung Keputusan yang dibuat dan diuji coba bisa saja menemui kendala dilapangan, sehingga peneliti juga menyediakan waktu untuk memperbaiki system.



Gambar 1. Metode Waterfall [10]

Metode *waterfall* ini digunakan sebagai untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Bermasalah dengan menerapkan Metode SAW Pada SMA Negeri 1 Kabila.

Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan yang sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap selanjutnya. Di dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus di lakukan, yaitu sebagai berikut: [11]

a. Identifikasi Masalah

Penyebab Permasalahan, seperti yang telah bahas di atas yaitu dimana pengolahan data siswa bermasalah masih bersifat manual yakni, masih menggunakan media kertas sebagai penyimpanan dan pengolahan datanya yang memungkinkan data tersebut bisa hilang atau tercecer. Selain itu, pihak sekolah juga sangat kesulitan dalam menentukan siswa – siswi bermasalah karena begitu banyak siswa yang melakukan pelanggaran.

b. Jenis dan Sumber Data

Data primer diperoleh dari sumber primer, dimana peneliti secara langsung melakukan observasi atau penyaksian kejadian-kejadian yang dituliskan. Data Primer, data primer dipandang memiliki otoritas sebagai bukti tangan pertama dan diberi otoritas dalam pengumpulan data, dalam hal ini melakukan wawancara langsung dengan pihak yang terkait. Data primer dalam penelitian ini yaitu segala data yang ditemui pada saat obeservasi di Sekolah SMA Negeri 1 Kabila.

Data Sekunder, diperoleh dari sumber sekunder, yaitu penulis mengumpulkan data – data dan referensi yang dibutuhkan untuk menyempurnakan penulisan penelitian ini, contohnya yaitu referensi buku, jurnal dan berbagai referensi tentang penerapan metode SAW pada sistem pendukung keputusan penentuan siswa bermasalah.

c. Metode Pengumpulan Data [12]

Observasi, Peneliti melakukan pengamatan secara langsung di tempat penelitian, yaitu pada Sekolah SMA Negerfi 1 Kabila.

Interview, pengumpulan data dengan cara tatap muka dan tanya jawab langsung dengan sumber data, yaitu kepada Bapak Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Kabila dan Kepala Bag. Kesiswaan di sekolah itu.

**3. HASIL DAN ANALISIS**

a. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Analisa Sistem merupakan tahap dimana akan diuraikan komponen-komponen dari suatu sistem pendukung keputusan. Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem (*systems*

*planing*) dan sebelum tahap desain sistem (*system design*). [11] Ciri pokok PTK adalah berbentuk siklus kegiatan. Setiap siklus terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Target pokok PTK yaitu ingin meningkatkan proses dan hasil pembelajaran. Untuk mengetahui keberhasilan tersebut, dibutuhkan tahap observasi. Pada tahap ini dibutuhkan metode dan alat pengumpul data yang sesuai. Metode tersebut meliputi observasi, angket, wawancara dan tes. [12]. Tahap analisa sistem sangat diperlukan untuk mengetahui sejauh mana keputusan yang diambil tersebut digunakan serta mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan dan hambatan yang terjadi serta sistem itu mampu menjelaskan keseluruhan proses yang didukung oleh fakta dan data secara utuh [13].

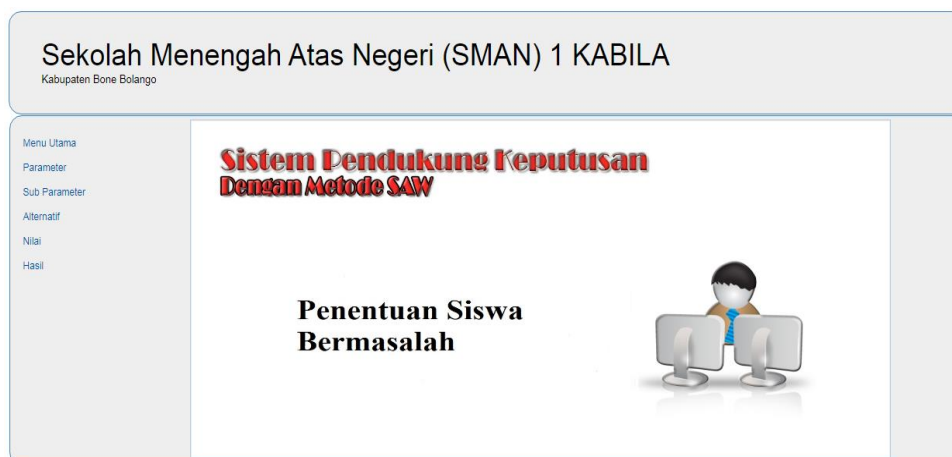
Adapun sistem berjalan dimulai dari siswa melakukan pelanggaran, kemudian wali kelas mencatat pelanggaran siswa kemudian diteruskan ke guru bimbingan konseling (BK) kemudian dicatat kedalam kartu pembinaan siswa (KPS) semua pelanggaran yang dilakukan oleh masing-masing siswa, kemudian guru BK membuat surat peringatan yang diberikan oleh wali kelas dan diteruskan ke siswa atau orangtua siswa.

b. Analisis Sistem yang Direncanakan

Sistem yang direncanakan dibuat berbeda dengan sistem yang telah berjalan pada SMA Negeri 1 Kabila, Jika pada sistem yang berjalan pencatatan dilakukan secara manual dengan menggunakan media kertas, maka pada sistem yang direncanakan pencatatan akan dilakukan dengan menggunakan sistem yang di rancang. Sistem yang diusulkan digambarkan dalam bentuk UML dirancang untuk memberikan layanan informasi yang lebih baik kepada pihak sekolah.

c. Tampilan Aplikasi

Setelah proses instalasi selesai dilakukan, maka untuk menjalankan program cukup dengan membuka browser, kemudian ketik URL dari Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Bermasalah Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW).



Gambar 2. Tampilan Aplikasi

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan menu utama yang dapat diakses oleh administrator. Menu utama ini terdiri atas beberapa modul, yaitu modul *main* yang berfungsi untuk menampilkan halaman awal menu utama. Modul parameter, sub parameter, alternatif, nilai dan modul hasil.

Pengujian Perangkat Lunak

Dalam pengujian sistem penulis menggunakan dua metode, yaitu *white box* dan *black box* [14]

a. *White Box*

Pengujian menggunakan teknik uji coba *whitebox* pada alur program struktur logika program dan prosedur program dengan cara pemetaan *flowchart*, kemudian menghitung besarnya jumlah *edge* dan *node*, dimana jumlah *edge* ini akan menentukan besarnya *cyclomatic complexity* [10]. Pada perhitungan *cyclomatic complexity* jika:

$$V(G) = E - N + 2 \text{ hasilnya sama dengan } V(G) = P + 1$$

Jika *flowgraph* mempunyai region sama dengan jumlah  $V(G)$  maka sistem sudah terbukti efektif dan efisien. Untuk pengujian *white box*, penelitian ini menggunakan modul penginputan data siswa.

**b. Black Box**

Metode pengujian black box mengfokuskan pada keperluan fungsional dari software. Oleh karena itu uji coba black box memungkinkan pengembang software untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program apakah berjalan sesuai yang diharapkan atau sebaliknya [14].

**d. Implementasi Sistem**

Sistem yang dirancang selanjutnya akan diimplementasikan pada Sekolah SMA Negeri 1 Kabila. Aplikasi ini akan langsung dipasang dan akan dioperasikan oleh operator pada bagian kesiswaan dan dapat diakses oleh kepala sekolah untuk melihat laporannya.

**4. KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian di atas maka ditemukan beberapa hal sebagai kesimpulan, yaitu aplikasi dapat mempermudah proses pencarian data siswa siswi bermasalah pada sekolah SMA Negeri 1 Kabila. Serta juga dapat memudahkan pihak sekolah dalam penentuan siswa bermasalah di lingkungan sekolah SMA Negeri 1 Kabila.

**REFERENCES**

- [1] "Decision Support System for The Selection of Achieving Student Using Analytical Hierarchy Process Method | Yunus | The IJICS (International Journal of Informatics and Computer Science)." <https://www.ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/ijics/article/view/3194> (accessed Jun. 08, 2022).
- [2] Y. Yunus, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PEMBERIAN KREDIT PADA BADAN USAHA MILIK DESA DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS," p. 8, 2020.
- [3] D. R. Sari, A. P. Windarto, D. Hartama, and S. Solikhun, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Kelulusan Sidang Skripsi Menggunakan Metode AHP-TOPSIS," *J. Teknol. Dan Sist. Komput.*, vol. 6, no. 1, Art. no. 1, Jan. 2018, doi: 10.14710/jtsiskom.6.1.2018.1-6.
- [4] Y. Yunus, "Aplikasi Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Android Pada Sekolah Menengah Pertama," vol. 5, p. 6, 2020.
- [5] "APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA BERMASALAH MENGGUNAKAN METODE SAW PADA SEKOLAH SMP SWASTA MULIA PRATAMA MEDAN | Journal Of Informatic Pelita Nusantara." <https://ejournal.pelitanusantara.ac.id/index.php/jipn/article/view/148> (accessed Jun. 08, 2022).
- [6] "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode SAW | Anto | JUITA: Jurnal Informatika." <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/JUITA/article/view/876> (accessed Jun. 08, 2022).
- [7] "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN dengan Metode SAW Berbasis Web | Fauzan | Jurnal Online Informatika." <http://join.if.uinsgd.ac.id/index.php/join/article/view/101> (accessed Jun. 08, 2022).
- [8] "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW | Muqorobin | Respati." <https://jti.respati.ac.id/index.php/jurnaljti/article/view/274> (accessed Jun. 08, 2022).
- [9] R. A. Suherdi, R. Taufiq, and A. A. Permana, "PENERAPAN METODE AHP DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KENAIKAN PANGKAT PEGAWAI DI BADAN KEPEGAWAIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA KOTA TANGERANG," p. 7, 2018.
- [10] "Implementasi Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Stock Opname | Irnawati | Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)." <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse/article/view/6301> (accessed Jun. 08, 2022).
- [11] A. A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," p. 6, 2020.
- [12] B. H. Purnomo, "METODE DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA DALAM PENELITIAN TINDAKAN KELAS (CLASSROOM ACTION RESEARCH)," p. 6.
- [13] "Penerapan Metode Simple Additive Weighting(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik | Setiadi | Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)." <http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/sisfokom/article/view/00017> (accessed Jun. 08, 2022).
- [14] F. C. Ningrum, D. Suherman, S. Aryanti, H. A. Prasetya, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 4, no. 4, p. 125, Dec. 2019, doi: 10.32493/informatika.v4i4.3782.