



---

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU MENGGUNAKAN ALGORITMA SMART PADA SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 2 SOPPENG

**Ismail**

*Dosen STMIK Lamappapoleonro Soppeng  
Sistem Informasi, STMIK Lamappapoleonro Soppeng  
e-mail : ismailcom09@mail.com*

## **Abstrak**

Penentuan kelulusan penerimaan siswa baru pada SMAN 2 Soppeng memakan waktu cukup lama karena penilaian multi kriteria yang masih manual dan banyaknya pendaftaran siswa baru. Untuk itu dibuat suatu system yang dapat membantu proses penentuan kelulusan siswa berdasarkan nilai kriteria yang digunakan. Adapun system yang dibuat yaitu system penunjang keputusan menggunakan metode matematis. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *SMART*. metode *SMART* merupakan metode matematis yang digunakan untuk menghitung nilai kriteria. Keunggulan dari metode tersebut cukup sederhana sehingga mudah untuk dikembangkan. Dengan penerapan system penunjang keputusan penerimaan siswa baru menggunakan metode *SMART*., pekerjaan penentuan kelulusan menjadi mudah, penyeleksian menjadi cepat dan akurat. Hal ini dirasakan sangat membantu panitia penerimaan siswa baru karena pekerjaan menjadi muda dan cepat.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Siswa, Algoritma Smart.

## **Abstract**

*Determination of graduation of new student admissions at SMAN 2 Soppeng is takes a long time because of the multi-criteria assessment that is still manual and the number of student enrollment. For that a system is created that can help the process of determining student graduation based on the value of the criteria used. The system created is a decision support system using mathematical methods. The method used in this study is the SMART method. SMART method is a mathematical method used to calculate criteria values. The advantages of the method are quite simple so that it is easy to develop. With the adoption of a new student admission decision support system using the SMART method, the job of determining graduation is easy, selection is fast and accurate. This is felt to be very helpful for the new student admissions committee because the work gets young and fast..*

*Keywords: Decision Support Systems, Students, Smart Algorithms.*

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Dalam aktifitas pendidikan nasional di Indonesia berbagai rutinitas kegiatan dilakukan demi mewujudkan cita-cita Pancasila "mencerdaskan kehidupan bangsa". Instrument atau media pendidikan yang ada di Indonesia secara umum adalah sekolah baik sekolah dasar, sekolah menengah, sampai perguruan tinggi. Rutinitas kegiatan yang dilakukan oleh Instrument atau media pendidikan ini beragam, mulai dari kegiatan yang dilakukan secara aktif maupun kegiatan yang dilakukan secara periodik. Salah satu kegiatan periodik yang umumnya dilakukan seperti kegiatan rutinitas penerimaan calon peserta didik yang pada level sekolah menengah aktifitas tersebut didefinisikan sebagai kegiatan Penerimaan Siswa



Baruyang bertujuan untuk mempertahankan eksistensi suatu lembaga/instansi pendidikan. Penerimaan siswa baru merupakan salah satu proses yang ada di instansi pendidikan seperti sekolah yang berguna untuk menyaring calon siswa yang terpilih sesuai kriteria yang ditentukan oleh sekolah tersebut untuk menjadi siswa didiknya. Pada umumnya proses penerimaan siswa baru dilakukan melalui tahapan pendaftaran, tes seleksi, dan pengumuman penerimaan siswa. Tahapan dari proses penerimaan siswa baru ini juga dilakukan oleh SMAN 2 Soppeng.

SMAN 2 Soppeng adalah salah satu sekolah menengah atas yang terletak di jln. Kayangan kelurahan Botto Kabupaten Soppeng. Untuk mempertahankan eksistensinya, setiap awal tahun pelajaran baru diadakan seleksi penerimaan siswa baru. Dalam pelaksanaannya, kegiatan tersebut terkhusus pada tes seleksi memiliki beberapa permasalahan, salah satunya dalam penentuan keputusan kelulusan calon siswa baru, hal ini disebabkan kuantitas calon siswa baru dan kriteria penentuan kelulusan yang bersifat multi kriteria sehingga perlu pertimbangan dan penilaian secara komprehensif baik *soft skill* maupun *hard skill* dari calon peserta didik baru seperti kemampuan akademik, kemampuan keterampilan, prestasi, talenta, dll. Jumlah kuantitas pendaftar serta multi kriteria penilaian tersebut mengakibatkan proses penentuan kelulusan calon peserta didik baru menjadi kurang optimal dan memakan waktu yang relative cukup lama serta berpotensi pada tingkat akuntabel dan objektifitas hasil keputusan padahal idealnya penyeleksian calon siswa tersebut harus ditentukan secepat mungkin serta akurat dan objektif agar mendukung sistem yang lainnya.

Berdasarkan uraian fakta sebelumnya dan dengan maksud untuk lebih meningkatkan kualitas seleksi calon siswa baru di SMAN 2 Soppeng guna memperoleh siswa yang unggul, berprestasi dan berkualitas maka proses penyeleksian siswa baru harus didukung oleh sebuah system terkomputerisasi serta dilengkapi algoritma *Multi Criteria Decision Making* dalam seleksi calon siswa baru di SMAN 3 Soppeng yang akan menilai secara komprehensif dan memberikan deretan alternative keputusan hasil seleksi calon siswa baru pada SMAN 2 Soppeng.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas maka penulis merumuskan pokok permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat menjadi alat bantu dalam pengambilan keputusan untuk penerimaan calon siswa baru SMAN 2 Soppeng.
2. Bagaimana implementasi Algoritma *SMART (Simple Multi – Atribut Rating Technique)* dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) penerimaan calon siswa baru SMAN 2 Soppeng.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini akan diuraikan sebagai berikut:

1. Untuk membangun Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Siswa Baru pada SMAN 2 Soppeng.
2. Untuk mengimplementasikan aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Siswa Baru pada SMAN 2 Soppeng berdasarkan pada penilaian multi kriteria dengan menggunakan algoritma *SMART*.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat yaitu :

1. Manfaat Terhadap Akademik  
Sebagai bahan referensi dan sumber informasi bagi pelajar dalam mengembangkan ilmu pengetahuan sistem penunjang keputusan dengan menggunakan algoritma *SMART*.
2. Mamfaat Terhadap Instansi/ Tempat Penelitian  
Manfaat Terhadap SMAN 2 Soppeng Untuk mempermudah penilaian multi kriteria calon siswa baru dalam proses penerimaan siswa baru SMAN 2 Soppeng Ambon sehingga lebih meningkatkan kualitas seleksi siswa baru di SMAN 2 Soppeng.



3. Mamfaat terhadap penulis

Untuk menambah wawasan penulis dalam mengembangkan ilmu pengetahuan, khususnya dalam perancangan aplikasi sistem penunjang keputusan penerimaan calon siswa baru dengan menggunakan algoritma SMART.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1. Pengertian Sistem

Sistem meliputi segala bidang, serta memiliki aspek yang sangat luas dan kompleks, tidak mengherankan bila masalah sistem akhir-akhir ini banyak dipelajari dan dianalisis, apalagi dengan adanya anggapan bahwa sistem sangat bermanfaat untuk dipakai sebagai alat untuk mendeteksi suatu permasalahan, sehingga timbul apa yang dimaksud dengan pendekatan sistem, yang kini dikenal dan dianggap pelengkap bermacam-macam pendekatan lainnya. Para ahli teori sistem berpendapat bahwa sistem adalah suatu perangkat bagian-bagian yang satu sama lain saling tergantung (*interpendent*). Terdapat dua kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur oleh Jerry Fizt Gerald, Arda F. Fizt Gerald dan Warren D Stalling, Jr. (Jogiyanto H.M,2001:1) didefinisikan dengan pengertian "*Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul sama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu*". Pendekatan sistem merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan operasi dalam sistem. Prosedur didefinisikan oleh Richard F. Neuschel (Jogiyanto H.M, 2001:1) sebagai berikut "*Suatu Prosedur adalah suatu urutan operasi klerikal (tulis menulis), biasanya melibatkan beberapa orang didalam satu atau lebih departemen yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi.*"

Berdasarkan pendapat dari para ahli diatas, maka pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya oleh Jogiyanto H.M dalam buku (Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur) didefenisikan sebagai berikut "*Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.*" (Yogyakarta : Andi: 2005). Sedangkan defenisi sistem yang menekankan pada prosedurnya yaitu "*Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyesuaikan suatu sasaran tertentu. Kemudian prosedur itu sendiri mengandung arti suatu urutan-urutan operasi klerikal (tulis-menulis), biasanya melibatkan beberapa orang didalam satu atau lebih departemen yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dan transaksi-transaksi bisnis yang terjadi.*" (Ponco W. Sigit Ir., 1999:1).

Dari berbagai defenisi tentang sistem yang telah penulis paparkan diatas dapatlah disimpulkan bahwa sistem adalah suatu keseluruhan yang terdiri atas sejumlah variabel yang saling berinteraksi. Suatu sistem pada dasarnya adalah suatu susunan yang teratur dari kegiatan yang berhubungan satu sama lain maupun yang terdiri atas prosedur-prosedur yang berkaitan, yang memudahkan pelaksanaan kegiatan dari suatu organisasi yang ditujukan untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam mencapai tujuan atau sasaran tertentu, elemen-elemen dalam suatu sistem dapat dipersempit dan diperluas sesuai dengan sasaran-sasaran yang ingin kita capai, dengan kata lain kita harus menetapkan batasan sistem. Batasan sistem dapat berupa elemen-elemen atau komponen-komponen yang harus diseleksi sesuai dengan tujuan atau sasaran yang diharapkan.

### 2.2. Pengertian Sistem Penunjang Keputusan

Dikutip dari artikel yang ditulis Ir. Purnomo Budi Santoso, M.Sc., Ph.D. yang dipublikasikan pada bulan mei 2012 oleh web resmi Universitas Brawijaya yang di akses pada tanggal 18 april 2017, Konsep *Decision Support System* pertama kali dinyatakan oleh Michael S. Scott Morton pada tahun 1970 dengan istilah "*Management Decision System*" (Sprague and Watson: 1993: 4) (Turban: 1995)



(McLeod: 1995). Setelah pernyataan tersebut, beberapa perusahaan dan perguruan tinggi melakukan riset dan mengembangkan konsep *Decision Support System*. Pada dasarnya DSS dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif.

Dari berbagai definisi di atas dapat disimpulkan bahwa DSS adalah suatu sistem informasi yang spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur secara efektif dan efisien, serta tidak menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan.

### 2.3. Penerimaan Siswa Baru

Penerimaan siswa baru merupakan salah satu kegiatan yang pertama dilakukan, biasanya dengan mengadakan seleksi calon siswa. Pengelolaan siswa baru ini harus dilakukan secara terorganisir dan terencana, sehingga kegiatan pembelajaran dapat dilaksanakan pada hari pertama setiap tahun ajaran baru. Mati atau hidupnya suatu sekolah ditentukan oleh ada- tidaknya siswa yang bersekolah. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2002 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 Ayat 4. Siswa adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu.

Agar siswa dapat mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran yang tersedia di sekolah, maka siswa harus di persiapkan secara baik dan terprogram. Penyiapan dan pembinaan kesiswaan dalam proses pendidikan tertuang dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN), bahwa kesiswaan sebagai kader penerus perjuangan bangsa dan pembangunan nasional harus dipersiapkan sebaik-baiknya serta dihindarkan dari segala kendala yang merusaknya dengan memberikan bekal secukupnya dalam kepemimpinan Pancasila, pengetahuan dan keterampilan.

### 2.4. Metode SMART

*Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. SMART merupakan teknik pengambilan keputusan multi kriteria yang didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternative terbaik [Suryanto, 2015].

SMART menggunakan linear additive model untuk meramal nilai setiap alternatif. SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel. SMART lebih banyak digunakan karena kesederhanaanya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisa yang terlibat adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan. Pembobotan pada SMART menggunakan skala antara 0 sampai 1, sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternative. Model fungsi utiliti linear yang digunakan oleh SMART adalah seperti berikut [Suryanto, 2015]:

$$SMART = \sum_{j=1}^k w_j u_{ij}$$

Di mana:

- $w_j$  adalah nilai pembobotan kriteria ke- $j$  dari  $k$  kriteria,
- $u_{ij}$  adalah nilai utility alternatif  $i$  pada kriteria  $j$ .
- Pemilihan keputusan adalah mengidentifikasi mana dari  $n$  alternatif yang mempunyai nilai fungsi terbesar. Nilai fungsi ini juga dapat digunakan untuk meranking  $n$  alternative.



### 3. METODE PENELITIAN

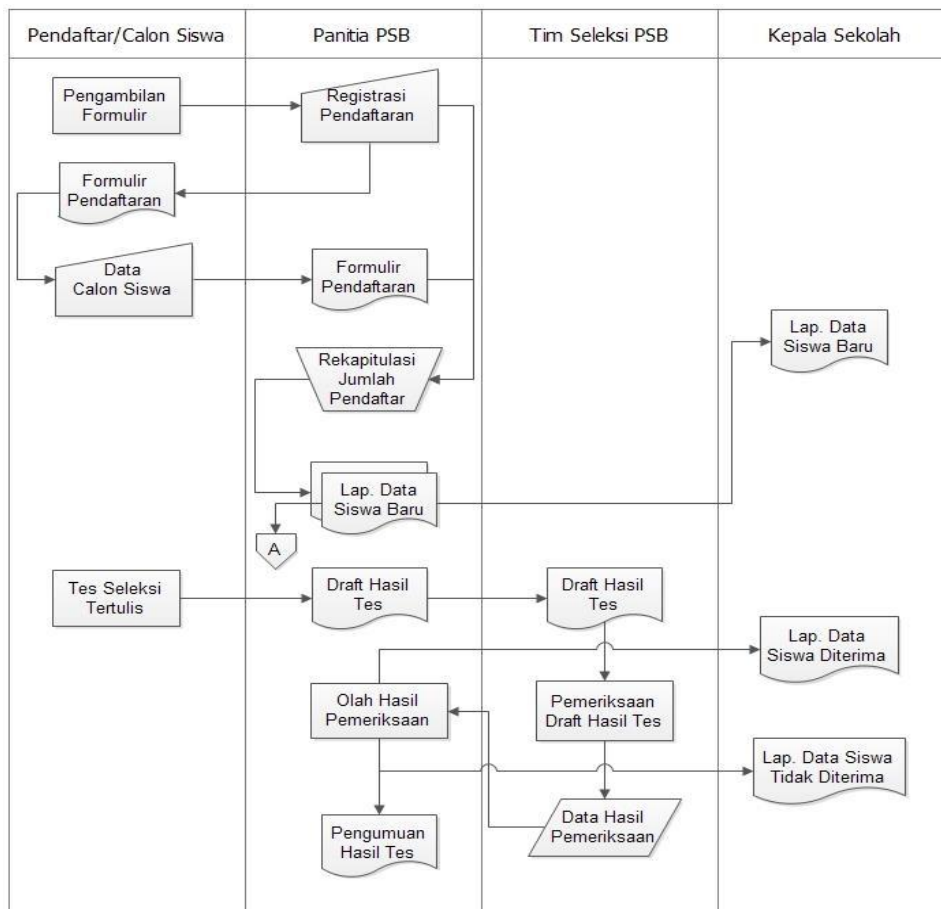
#### 3.1. Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, digunakan tiga metode yaitu :

1. Teknik Observasi  
 Dengan melakukan pengamatan langsung pada SMAN 2 Soppeng. Dari hasil observasi penulis dapat memperoleh data–data yang nantinya akan menjadi referensi baik dalam perancangan dan pembuatan system maupun bahan dalam penyusunan laporan penelitian.
2. Teknik Wawancara  
 Dalam pengambilan data pada SMAN 2 Soppeng akan dilakukan wawancara kepada seluruh staff terkait menyangkut masalah-masalah dalam kegiatan penerimaan calon siswa baru.
3. Study Kepustakaan  
 Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mempelajari buku–buku, artikel, jurnal, berita, dll yang di anggap relevan dan dapat mendukung dalam proses penelitian.

#### 3.2. Analisis Sistem Lama

Analisis identik dengan sikap mempelajari permasalahan yang umumnya pada suatu keadaan, tempat, objek, subjek, organisasi, dll. Langkah ini dilakukan sebelum tahap perancangan agar dapat mengidentifikasi permasalahan beserta kebutuhan perancangan. Analisis prosedur pada sistem yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut. Berikut ini diagram arus data sistem berjalan penerimaan calon siswa baru pada SMAN 2 Soppeng:

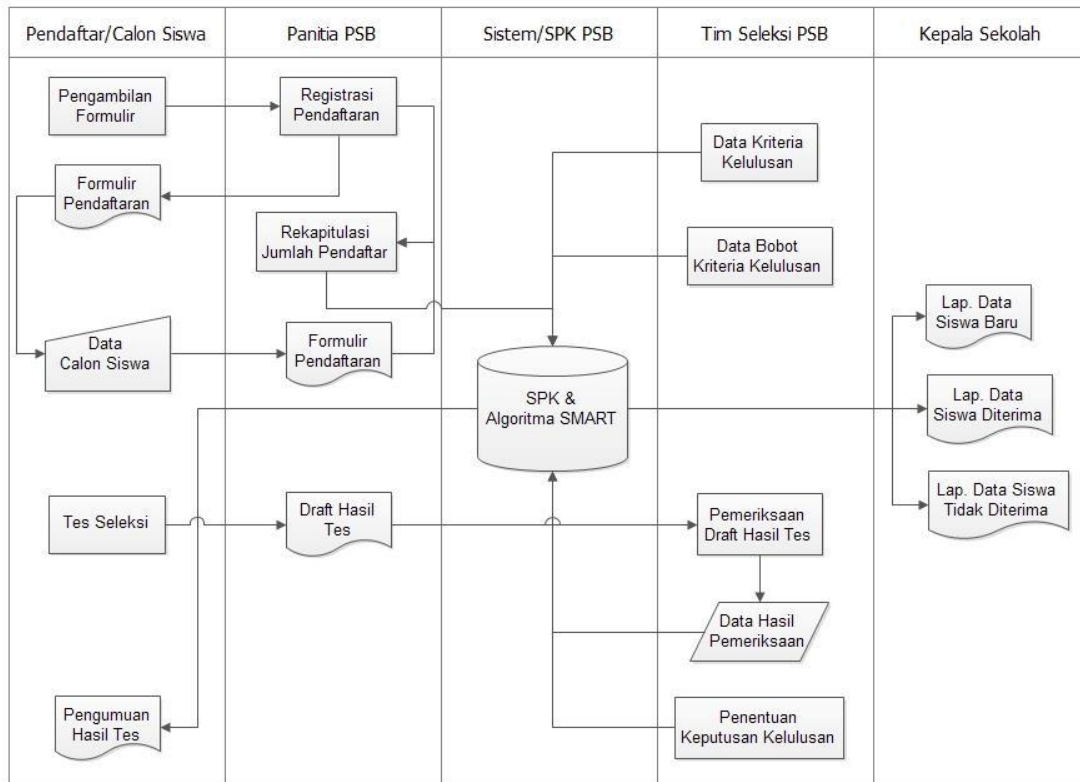


Gambar 3.1 : Dokumen Flowchart Sistem Lama.



### 3.3. Rancangan Sistem Yang Diusulkan

Setelah menganalisis dan mengevaluasi sistem, telah ditemukan beberapa kelemahan pada sistem berjalan di Kantor Desa Pidara, dari hasil inilah sehingga penulis dapat mengajukan sebuah perancangan sistem baru yang diharapkan dapat menangani permasalahan pada sistem berjalan. Berikut ini diagram arus data rancangan sistem penerimaan calon siswa baru pada SMAN 2 Soppeng.



Gambar 3.2 : Dokumen Flowchart Sistem yang diusulkan.

### 3.4 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang memperlihatkan sistem sebagai suatu proses yang berinteraksi dengan lingkungan dimana ada pihak luar atau lingkungan yang memberi masukan dan ada pihak yang menerima keluaran sistem secara garis besar atau sebuah proses global. Berikut adalah gambaran antara system dan entitas terkait system secara umum yang digambarkan dalam bentuk diagram konteks.



Gambar 3.3 : Diagram Konteks Sistem.



## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Implementasi Sistem

#### 4.1.1. Form Menu Utama



Gambar 4.1 : Form Utama

Gambar Form menu utama merupakan tampilan menu utama aplikasi yang berisi menu-menu yang lain seperti menu data siswa, data kriteria, data pejabat, laporan penilaian.

#### 4.1.2. Form Data Kriteria

ID Kriteria	Nama Kriteria
KT001	Prestasi Kompetensi
KT002	Prestasi Akademik
KT003	Nilai Ujian Nasional
KT004	Nilai Ujian Sekolah

Gambar 4.2 : Form Kriteria

Form kriteria merupakan form untuk mengelola data kriteria seperti input kode kriteria dan nama kriteria.

#### 4.1.3. Form Data Siswa

No. Pendid.	No. Tsis	Nama Lengkap	Asal Sekolah	Thn. Ljazr	No. Telp
1	2001	Muh. Juhson Amir	MTA Negeri 151 Singel	2007	085342453196
3	2002	Bhsen	SMP N 1 Singel Borong	2017	085397190171
4	aa	aaa	aaa	2222	123456789
5	bbb	bbb	bbbb	1111	1234567890
6	cccc	cccc	ccc	1234	1234567890

Gambar 4.3 : Form Data Siswa



Gambar form data siswa merupakan form untuk mengelola data siswa, baik untuk menginput data siswa baru, maupun untuk mengedit dan menghapus data. Pada form data siswa terdapat field nomor tes, nama lengkap, alamat sekolah tanggal ijazah, nomor telpon.

#### 4.1.4. Form Penilaian

Gambar 4.4 : Form Penilaian

Form Penilaian adalah form untuk mengelola penilaian penerimaan siswa baru. Pada form ini diproses perhitungan nilai berdasarkan kriteria penilaian yang ada. Pada proses penilaian, kita harus memilih siswa yang ingin dinilai baru memberikan nilai disetiia kriteria. Setelah ini dilakukan proses perhitungan untuk mengetahui hasil akhirnya apakah lulus atau tidak.

#### 4.1.5. Laporan Penilaian

TAHUN AJARAN				
No.	Nomor Tes	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1				

Ambon, 23-September-2017

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Ketua Panitia

NIP: \_\_\_\_\_ NIP: \_\_\_\_\_

Total Page No.: 1
Zoom Factor: 100%

Gambar 4.5 : Laporan Penilaian

Gambar laporan penilaian merupakan tampilan laporan penilaian yang siap dicetak sebagai informasi penilaian. Proses cetak laporan penilaian dilakukan dengan cara masuk di menu cetak laporan lalu pilih opsi cetak berdasarkan tanggal penilaian atau cetak secara keseluruhan.





---

## 5. KESIMPULAN

Setelah melaksanakan penelitian pada SMAN 2 Soppeng dan berdasarkan hasil pengolahan dan analisa data, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor penentuan kelulusan calon siswa baru pada SMAN 2 Soppeng pada penelitian ini adalah Kriteria Nilai Tes Tertulis dengan bobot 50 % (0.5) dan subkriteria (Prestasi Kompetensi, Prestasi Akademik, Nilai UAS, dan Nilai UAN) dengan bobot 50 % (0.5).
2. Sistem pendukung keputusan penerimaan calon siswa baru pada SMAN 2 Soppeng dengan algoritma SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) dapat membantu proses keputusan menjadi lebih analitik, cepat dan akurat sesuai dengan penilaian faktor yang digunakan.
3. Nilai akhir Algoritma SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) adalah  $\frac{1}{2}$  dari nilai rating yang digunakan pada umumnya.

Aplikasi yang dibangun dapat memberikan kemudahan dalam penentuan kelulusan calon siswa baru pada SMAN 2 Soppeng, serta memudahkan akumulasi hasil tes dan pembuatan dokumen pengumuman hasil tes

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Manajemen pendidikan*. Penerbit Aditiya Media Bekerja Sama Dengan FIP UNY
- Hamalik, Oemar. 2001. *Pendekatan Baru Strategi Belajar Mengajar Berdasarkan CBSA*. Bandung. Sinar Baru.
- Jogiyanto H.M. 2005. *Analisis Dan Desain System Informasi*. Andi. Yogyakarta.
- Jogiyanto H.M. 2001. *Analisis Dan Desain System Informasi*: Richard F. Neuschel.
- Jubilee Enterprise. 2015. *Pemrograman Database dengan Visual Basic 2013 dan MySQL*. Alex Media Komputindo. Jakarta.
- Purnomo Budi Santoso. (2012). Definisi Sistem Pendukung Keputusan. pbsabn. lecture.ub.ac.id. Universitas Brawijaya.
- Suryanto, dkk. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan dengan Metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*). Jurnal CoreIT, Vol.1, No.2, ISSN: 2460-738X.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2002 Tentang Sistem Pendidikan Nasional