

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PEMINATAN  
SISWA PADA SMA NEGERI 1 BOJONG**

**NASKAH PUBLIKASI**



diajukan oleh

**Fairuz Saniyya Puspitasari**

**12.11.6476**

kepada

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2016**

**NASKAH PUBLIKASI**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PEMINATAN  
SISWA PADA SMA NEGERI 1 BOJONG**

disusun oleh

**Fairuz Saniyya Puspitasari**

**12.11.6476**

**Dosen Pembimbing**



**M. Rudyanto Arief, MT**  
**NIK. 190302098**

Tanggal, 27 Januari 2016

**Ketua Jurusan**

**SI Teknik Informatika**



**Sudarmawan, MT**  
**NIK. 190302035**

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PEMINATAN SISWA PADA SMA NEGERI 1 BOJONG (Studi Kasus: SMA Negeri 1 Bojong, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah)

Fairuz Saniyya Puspitasari<sup>1)</sup>, M. Rudyanto Arief<sup>2)</sup>

<sup>1), 2)</sup> Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta  
Jl Ring road Utara, Condongcatur, Sleman, Yogyakarta 55281  
Email : [fairuz.p@students.amikom.ac.id](mailto:fairuz.p@students.amikom.ac.id)<sup>1)</sup>, [rudy@amikom.ac.id](mailto:rudy@amikom.ac.id)<sup>2)</sup>

## Abstrak

*Penentuan peminatan SMA berpengaruh terhadap kegiatan akademik siswa, dengan adanya peminatan diharapkan setiap siswa dapat lebih fokus pada bakat yang dimiliki. Oleh karena itu, sekolah memiliki peran yang sangat penting untuk mengembangkan potensi siswa. Namun dalam kenyataannya, tidak semua siswa dapat memilih sesuai kemampuan mereka sendiri. Selain itu, kurikulum yang diterapkan menggunakan kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013, peminatan dilakukan di awal pembelajaran yakni di kelas 10. Perubahan kurikulum dimaksudkan untuk penyesuaian program pendidikan di satuan pendidikan dengan kondisi dan potensial dari daerah siswa. Oleh karena itu, sistem pendukung keputusan ini dibuat untuk memecahkan masalah tersebut.*

*Dalam penelitian ini, penulis membuat sistem pendukung keputusan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) pada SMA Negeri 1 Bojong, sehingga dapat membantu guru BK dalam memberikan keputusan yang tepat dengan sistem terkomputerisasi.*

**Kata kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Peminatan, Simple Additive Weighting.

## 1. Pendahuluan

Pemerintah mengeluarkan kurikulum 2013 untuk menggantikan kurikulum sebelumnya. Kurikulum 2013 mulai dipakai pada tahun ajaran 2013/2014. Di dalam kurikulum 2013 ini terdapat peminatan peserta didik tingkat SMA/MA/SMK yang diadakan di awal kelas X atau pada saat pendaftaran.

Implementasi kurikulum 2013 akan dapat menimbulkan masalah bagi peserta didik SMA/MA dan SMK yang tidak mampu di dalam menentukan pilihan peminatan, baik kelompok mata pelajaran maupun mata pelajaran secara tepat, sehingga akan menimbulkan kesulitan dan kecenderungan gagal dalam belajar. Penentuan peminatan peserta didik, baik kelompok mata pelajaran dan pilihan mata pelajaran hendaknya sesuai dengan kemampuan dasar umum (kecerdasan), bakat,

minat dan kecenderungan pilihan masing-masing peserta didik, untuk itu peminatan peserta didik harus dikelola dengan baik agar peserta didik dapat menentukan pilihan sesuai dan kemungkinan berhasil dalam belajar.

Peminatan peserta didik merupakan upaya advokasi dan fasilitasi perkembangan peserta didik agar secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (arahan Pasal 1 angka 1 UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional) sehingga mencapai perkembangan optimal. Perkembangan optimal bukan sebatas tercapainya prestasi sesuai dengan kapasitas intelektual dan minat yang dimilikinya, melainkan sebagai sebuah kondisi perkembangan yang memungkinkan peserta didik mampu mengambil pilihan dan keputusan secara sehat dan bertanggung jawab serta memiliki daya adaptasi tinggi terhadap dinamika kehidupan yang dihadapinya [1, 6, 2013].

Dengan demikian, penentuan peminatan peserta didik adalah sebuah proses yang akan melibatkan serangkaian pengambilan pilihan dan keputusan oleh peserta didik yang didasarkan atas pemahaman potensi diri dan peluang yang ada di lingkungannya. Permasalahan akan terjadi jika peserta didik tidak mampu untuk menentukan peminatan kelompok mata pelajaran, sehingga akan menghambat proses pembelajaran. Untuk mencegah terjadinya masalah pada diri peserta didik maka diperlukan adanya pelayanan BK yang membantu memandirikan peserta didik melalui pengambilan keputusan terkait dengan memilih, menentukan, meraih serta mempertahankan karier untuk mewujudkan kehidupan yang produktif dan sejahtera, serta untuk menjadi warga masyarakat yang peduli kemaslahatan umum melalui (upaya) pendidikan [1, 7, 2013].

Oleh karena itu, dibuatlah suatu sistem yang diharapkan dapat membantu sekolah khususnya guru BK dalam menentukan peminatan peserta didik, salah satunya dengan menggunakan sistem pendukung keputusan penentuan peminatan siswa pada SMA Negeri 1 Bojong menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Dimana dengan metode SAW ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan model pengambil keputusan

lainnya yaitu terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan [2].

Dari masalah dan solusi yang telah diuraikan di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Peminatan Siswa pada SMA Negeri 1 Bojong”**.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan masalahnya **“Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan penentuan peminatan siswa pada SMA Negeri 1 Bojong?”**

Untuk mendapatkan hasil penelitian seperti yang diharapkan dan penelitian dapat terarahkan, maka permasalahan dalam penelitian ini akan dibatasi sebagai berikut.

1. Metode pengambilan data diperoleh dengan pengumpulan informasi di SMA Negeri 1 Bojong.
2. Data yang diolah berupa nilai Ujian Nasional (UN) SMP/MTs dan hasil tes penempatan ketika mendaftar di SMA pada tahun ajaran 2013/2014.
3. Keluaran yang dihasilkan sistem yaitu daftar peminatan Matematika dan Sains (IPA) dan Ilmu Sosial (IPS).
4. Pengguna dari sistem ini adalah guru BK dan panitia Penerimaan Siswa Baru (PSB).
5. Sistem yang akan dibangun merupakan aplikasi berbasis web.
6. Sistem ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
7. Sistem ini dirancang hingga tahap uji coba dengan cara membandingkan dan mencocokkan hasil kesimpulan peminatan dari guru BK dengan hasil yang dikeluarkan oleh sistem.
8. Sistem akan dirancang berbasis website dengan menggunakan text editor *Atom*, bahasa pemrograman *PHP*, database *MySQL*, *Apache* sebagai web server, dan *Opera* sebagai web browser.

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem pendukung keputusan peminatan SMA IPA/IPS dengan mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk membantu guru BK dalam menentukan peminatan peserta didik di SMA Negeri 1 Bojong agar potensi yang dimiliki peserta didik dapat optimal.

Penelitian yang dilakukan oleh Nandang Hermanto yang berjudul: **“Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Menentukan Jurusan Pada SMK Bakti Purwokerto”** pada tahun 2012. Penelitian ini membahas perancangan aplikasi berbasis komputer dengan menggunakan metode SAW dengan studi kasus di SMK Bakti Purwokerto. Dari hasil penelitian tersebut, sistem yang dihasilkan dapat mempermudah dan mempercepat proses penjurusan oleh panitia penerimaan siswa baru karena menggunakan proses perhitungan yang cepat dan tepat. Perbedaan penelitian ini adalah terletak dari penjurusannya dimana untuk siswa SMK dan sistem tersebut sudah dapat diakses dari mana saja selama tersedia jaringan internet [3].

Penelitian yang dilakukan oleh Ayu Winda Istara, Andharini Dwi Cahyani, dan Fika Hastarita Rachman yang berjudul: **“Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemberian Bantuan RASKIN Menggunakan Metode SMARTER”**. Penelitian ini membahas perancangan aplikasi berbasis komputer dengan menggunakan metode SMARTER dengan studi kasus di Kecamatan Batuan Kabupaten Sumenep. Metode SMARTER dapat menentukan prioritas dalam penerimaan bantuan RASKIN bagi warga miskin dengan menentukan bobot dari masing-masing kriteria yang digunakan berdasarkan tingkat kepentingannya. Dari hasil penelitian tersebut, sistem yang dihasilkan memiliki tingkat akurasi sebesar 80,5% yang diujikan terhadap 3006 penduduk kecamatan Batuan pada tahun 2012. Perbedaan penelitian ini menggunakan metode SMARTER [4].

Penelitian yang dilakukan oleh Fhery Agustin yang berjudul : **“Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Layanan Cloud Storage Menggunakan Metode SAW”**. Penelitian ini bertujuan membantu pihak kampus memberikan rekomendasi pemilihan layanan cloud storage yang berkualitas bagi mahasiswa dengan metode SAW. Dari hasil penelitian layanan *iCloud* memperoleh nilai tertinggi sebesar 4,9034 sehingga layak direkomendasikan untuk digunakan oleh mahasiswa [5].

Penelitian yang dilakukan oleh Wiwit Supriyanti yang berjudul: **“Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan dengan Metode SAW”**. Penelitian ini membahas perancangan aplikasi berbasis komputer dengan menggunakan metode SAW dengan studi kasus di SMK Bakti Purwokerto. Dari hasil penelitian tersebut, sistem yang dihasilkan dapat mempermudah dan mempercepat proses penjurusan oleh panitia penerimaan siswa baru karena menggunakan proses perhitungan yang cepat dan tepat. Perbedaan penelitian ini adalah terletak dari penjurusannya dimana untuk siswa SMK dan sistem tersebut sudah dapat diakses dari mana saja selama tersedia jaringan internet [6].

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Sukarna Syahrir yang berjudul: **“Sistem Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Fuzzy MADM pada STMIK Diponegara”**. Penelitian ini membahas perancangan aplikasi berbasis komputer dengan menggunakan metode SAW untuk membantu pengambilan keputusan dalam menentukan penerimaan beasiswa. Dari hasil penelitian tersebut, sistem yang dihasilkan dapat mengoptimalkan hasil penentuan beasiswa PPA dan BBM serta sistem informasi yang dihasilkan bebas dari kesalahan logika pemrograman. Perbedaan penelitian ini adalah berbasis desktop [7].

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi

matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dengan  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternative  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1,2,\dots, m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ .

Nilai preferensi untuk setiap alternative ( $V_i$ ) diberikan

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

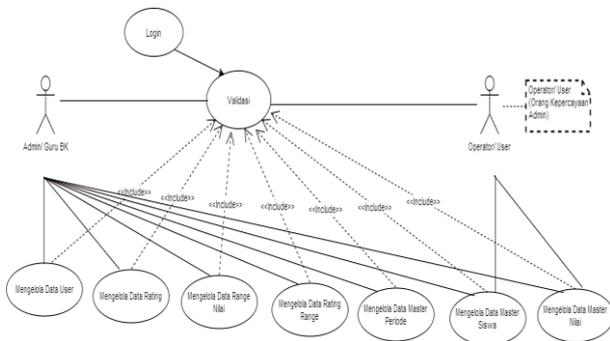
sebagai berikut:

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

## 2. Pembahasan

### 2.1 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sistem dan merepresentasikan interaksi antara aktor dengan sistem. Berikut adalah Use case sistem ini.

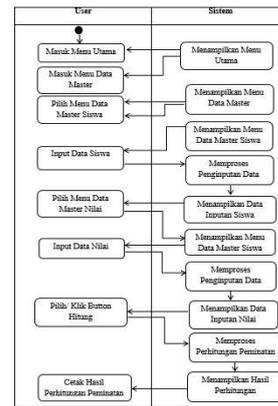


Gambar 2.1 Use case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Peminatan SMA

### 2.2 Activity Diagram

Activity diagram dan garis besar adalah untuk memodelkan aliran kerja atau aktivitas dari melakukan perhitungan peminatan. Lihat pada gambar 2.2.

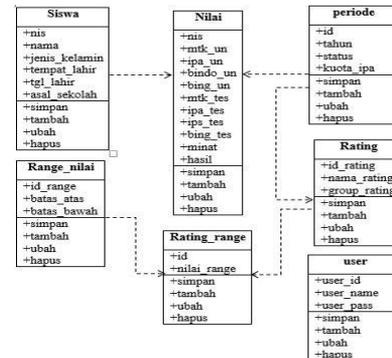
Gambar 2.2 Activity diagram Melakukan



Perhitungan Peminatan

### 2.3 Class Diagram

Class diagram adalah suatu diagram yang menyediakan sekumpulan class objek antarmuka dan relasinya. Class diagram sistem ini dapat dilihat pada gambar 2.3.

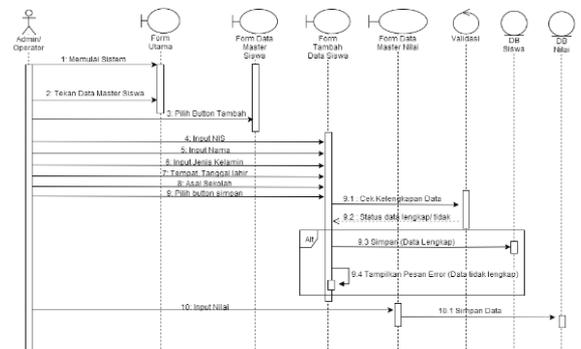


Gambar 2.3 Class diagram Sistem Pendukung Keputusan Peminatan SMA

### 2.4 Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu kejadian/event untuk menghasilkan output tertentu.

Berikut Sequence diagram sistem yang ditunjukkan pada gambar 2.4 dan 2.5



Gambar 2.4 Sequence diagram Input Data Siswa dan Data Nilai



ada. Alur logika yang dilakukan oleh setiap bagian prosedur diuji dengan memberikan kondisi yang spesifik. Salah satu contohnya adalah pada saat pengguna melakukan login sistem. Jika data yang diinputkan tidak sesuai atau kosong, maka proses login gagal. Maka, diperlukan validasi yang disesuaikan dengan kondisi didalam program yang menentukan layak/ tidaknya validasi pada kolom input

### 3. Pengujian Perhitungan SAW

Pada tahapan kali ini dilakukan pengujian proses perhitungan SAW yaitu dengan cara membandingkan proses manual yang telah dibahas sebelumnya pada bab 3 dengan hasil yang dikeluarkan oleh sistem. Nilai yang digunakan parameternya sama. Dengan sistem yang sudah dibangun dapat dilihat perbandingan hasil manual dan secara sistem ditunjukkan tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Pengujian Hasil Metode SAW**

NIS	Rangking Manual	Rangking Sistem	Nama	Hitung Manual	Hitung Sistem	Ket.
59	1	1	Evita	34	34	Sama
97	2	2	Jaza'ul Aufa	25.9	25.93	Sama
115	3	3	Lilis	25.3	25.33	Sama
52	4	4	Dinar	22.4	22.46	Sama
183	5	5	Rani Ristanti	18.24	18.26	Sama

### 4. Pengujian Sistem Lama dengan Sistem Baru

Pada tahapan kali ini dilakukan pengujian yaitu dengan cara membandingkan hasil sistem lama dari SMA Negeri 1 Bojong dengan hasil yang dikeluarkan oleh sistem. Nilai yang digunakan parameternya sama. Dengan sistem yang sudah dibangun dapat dilihat perbandingan hasil manual dan secara sistem ditunjukkan tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Pengujian Hasil Sistem Lama dan Sistem Baru**

NIS	Nama	Hasil Sistem Lama	Hasil Sistem Baru	Ket.
59	Evita	IPA	IPA	Sama
97	Jaza'ul Aufa	IPA	IPA	Sama
115	Lilis	IPA	IPA	Sama
52	Dinar	IPA	IPA	Sama
183	Rani Ristanti	IPS	IPS	Sama

Berdasarkan dari hasil pengujian sebanyak 240 data, presentase kecocokan hasil rekomendasi sistem lama dengan sistem baru sebesar 79,17 %.

Dimana ketidakcocokan hasil rekomendasinya sebesar 20,83%.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan diatas maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil uji coba sistem, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Peminatan Siswa pada SMA Negeri 1 Bojong ini dapat menampilkan menu-menu utamanya serta memiliki sistem keamanan data yang cukup bagus. Sistem ini juga bersifat sangat dinamis, dimana data siswa, periode, nilai, rating, range nilai, dan rating range dapat ditambah, diubah, dihapus sesuai keinginan admin/Guru BK maupun Operator sehingga sistem ini dapat terus dipakai meskipun Peminatan telah berganti Periode/ Tahun Ajaran dan berganti kriteria seleksi peminatan peserta didik baru.
2. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Peminatan Siswa pada SMA Negeri 1 Bojong menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) ini dapat membantu Guru BK serta dalam melakukan seleksi peminatan siswa karena waktu tanggap sistem yang cepat dalam mengolah data nilai menjadi hasil perankingan serta rekomendasi peminatan apakah minat IPA/ IPS. Hasil rekomendasi yang dikeluarkan oleh sistem ini hanya bersifat membantu dalam memberi keputusan peminatan peserta didik baru. Untuk hasil keputusan resminya ditangan Guru BK dan Kepala Sekolah.
3. Berdasarkan pengujian sistem yang dilakukan terhadap 240 data, presentasi kecocokan hasil rekomendasi sistem lama dari SMA Negeri 1 Bojong dengan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Peminatan Siswa pada SMA Negeri 1 Bojong sebesar 79,17% dan hasil ketidakcocokan hasil rekomendasinya sebesar 20,83%

## Daftar Pustaka

- [1] Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan. 2013. Peminatan Peserta Didik. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- [2] Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A, dan Wardoyo, R. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [3] Hermanto, Nandang. 2012. Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Menentukan Jurusan Pada SMK Bakti Purwokerto. Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2012 (Semantik 2012) ISBN 979 - 26 - 0255 - 0.
- [4] Istara, Ayu Winda, Andharini Dwi Cahyani, dan Fika Hastarita Rachman. 2013. Sistem Pendukung

Keputusan Penentuan Pemberian Bantuan RASKIN Menggunakan Metode SMARTER. Jurnal Sarjana Teknik Informatika, Universitas Trunojoyo.

- [5] Agustín, Fhery. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Layanan Cloud Storage Menggunakan Metode SAW. Information System Journal (InfoSys Journal) Vol.2.
- [6] Fitriyadi, Taufik. Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Jabatan Pengurus Harian Himpunan Mahasiswa Manajemen Informatika dan Sistem Informasi (HIMMSI) STMIK Amikom Yogyakarta dengan Metode SAW. 2014. Yogyakarta
- [7] Syahrir, Ahmad Sukarna. 2013. Sistem Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Fuzzy MADM pada STMIK Dipanegara Makassar. Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (JUSITI) Vol.2, No.2 ISSN: 2252-6102.

### **Biodata Penulis**

*Fairuz Saniyya Puspitasari*, mahasiswa Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta angkatan 2012.

*M. Rudyanto Arief, MT*, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika UII Yogyakarta, lulus tahun 1996. Memperoleh gelar Magister Teknologi Informatika (MTI) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Elektro UGM Yogyakarta, lulus tahun 2001, *Oracle Creatified Associated (OCA) for ORACLE DBA* 2005.