SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN PADA SMK NEGERI 1 PURWOSARI MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)

Istikhomah[1], Sujito[2], Rahayu Widayanti[3]
Program Studi Sistem Informasi, STMIK PPKIA Pradnya Paramita Malang
e-mail: [1]istiagain9@gmail.com
e-mail: [2]sujito@stimata.ac.id
e-mail: [3]rahayu@stimata.ac.id

ABSTRACT

Efforts to improve the quality of education in Indonesia has always received attention from various parties. One of the components that also affect educational change is the selection of majors. Selection of majors usually done when the learners (students) enter upper secondary education either SMA / MA and SMK. Selection of department at SMK Negeri 1 Purwosari done at the beginning of the new school year.Making the decision support system aims to simplify the committee PSB in the calculation. Methods in making this system using Simple Additive weighting which is one method of Multi-Attribute Decision Making (MADM) with a value criterion psychological tests, medical tests, interview English, written tests, math scores, the value of science, the value of Indonesian and value Language Britain from the previous school.Based on the results of testing the quality of the system is obtained an average value of 3.91 which shows the system in both categories, thus helping the committee PSB in determining the direction according to their talents and interests of students.

Keyword: *Elections Department , Simple Additive weighting , Decision Support System*

1. PENDAHULUAN

Upaya peningkatan mutu pendidikan di Indonesia senantiasa mendapat perhatian dari berbagai pihak. Akibatnya, perlu adanya penanganan khusus untuk meningkatkan pendidikan tersebut.

Salah satu cara untuk meningkatkan pendidikan Indonesia adalah pemilihan jurusan secara cerdas pada sekolah menengah atas. Baik di SMA maupun di SMK, pemilihan jurusan dilakukan secara rutin setiap tahun. Namun, lembaga pendidikan ini melaksanakan pemilihan tersebut di waktu yang berbeda.

Peserta didik SMA akan mengadakan pemilihan jurusan setelah resmi masuk pada SMA. Sedangkan peserta didik SMK akan melakukan pemilihan jurusan ketika mendaftar pada SMK yang dituju.

Demikian pula yang terjadi pada SMK Negeri 1 Purwosari. Lembaga pendidikan yang berada di kawasan kabupaten Pasuruan ini juga mengadakan pemilihan jurusan ketika pendaftaran berlangsung. Namun ada beberapa kendala yang mengakibatkan proses pemilihan kurang cepat.

Pertama, jumlah pendaftar yang masuk ke SMK dari tahun ke tahun semakin meningkat.Data peningkatan tersebut dapat di lihat pada tabel berikut ini

Data Penerimaan Siswa Baru SMK Negeri 1 Purwosari

No.	Tahun Ajaran	Total Pendaftar	Total Masuk
1	2009/2010	559	507
2	2010/2011	586	494
3	2011/2012	594	516
4	2012/2013	611	492
No.	Tahun Ajaran	Total Pendaftar	Total Masuk
5	2013/2014	647	531
6	2014/2015	709	627

Jumlah pendaftar di SMK Negeri 1 Purwosari setiap tahunnya mengalami kenaikan, sehingga waktu yang dibutuhkan oleh panitia dalam menentukan jurusan yang sesuai dengan kemampuan calon siswa semakin lama. Proses perhitungan yang dilakukan panitia juga masih menggunakan teknik perhitungan manual. Hal ini diperlukannya sebuah sistem pendukung keputusan untuk memilih jurusan. Metode pendukung keputusan yang menjadi alternatif yaitu metode *simple additive weighting* (SAW).

Tujuan dari penelitian yaitu terbangunnya sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan pada SMK Negeri 1 Purwosari menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Diharapkan dengan adanya sistem informasi ini dapat memberikan manfaat untuk berbagai pihak diantaranya: Bagi SMK Negeri 1 Purwosari yaitu dapa mempermudah dalam pengambilan keputusan bagi panitia penerima siswa baru (PSB) untuk menyeleksi calon peserta didik berdasarkan minat dan bakat. Manfaat bagi peneliti dapat mengimplementasikan pembuatan suatu sistem yang dapat membantu pengambilan keputusan pemilihan jurusan.Penelitian ini merupakan sarana untuk pemahaman lebih lanjut dalam matakuliah yang telah didapat selama perkuliahan.

Sedangkan manfaat bagi penelitian sejenisnya adalah sebagai media dalam pengembangan ilmu-ilmu yang berkaitan dengan penelitian sejenis. Selain itu juga sebagai bahan referensi bagi penelitian selanjutnya. Bagi peserta didikpun juga ada manfaatnya, yaitu: dapat menentukan pilihan jurusan sesuai dengan pemahaman terhadap potensi diri, minat, dan pertimbangan orang tua serta prospek masa depan.

2. KAJIAN LITERATUR

Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang digunakan sebagai sumber oleh penulis terdiri dari 5 jurnal. Pertama, jurnal Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Menentukan Jurusan Pada SMK Bakti Purwokerto oleh Hermanto pada tahun 2012. Kedua, jurnal Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan di Perguruan Tinggi oleh Sukmawan pada tahun 2008.

Ketiga, jurnal Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Siatas Barita Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) oleh Tobing pada tahun 2014. Jurnal keempat adalah Sistem Pendukung Keputusan Pra-Seleksi Penerimaan Siswa Baru (PSB) On-line Yogyakarta oleh Andayati pada tahun 2010. Terakhir adalah jurnal Prayoko dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Pada Sekolah Menengah Atas SMA Setia Budi Abadi Perbaungan Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW).

Berdasarkan 5 jurnal penelitian terdahulu di atas, menyimpulkan banyaknya variabel yang digunakan adalah tes masuk, nilai dari sekoalh sebelumnya dan juga tes kesehatan. Sedangkan pada penelitian ini terdapat beberapa kesamaan variabel dengan penelitian sebelumnya. Namun, variabel yang ditawarkan lebih banyak dan bervariatif sehingga dapat nilai yang dihasilkan dari perhitungan juga beragam.

Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Alter dalam (Kadir,2014:108) mendefinisikan sistem pendukung keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan pada situasi yang semistruktur dan situasi yang tidak terstruktur di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

***Simple Additive Weighting* (SAW)**

Metode SAW adalah metode *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) yang sering disebut metode penjumlahan terbobot. Metode SAW mempunyai konsep dasar untuk mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu kasus, akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode SAW ini hanya yang menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode SAW ini lebih baik karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat (Bashyaib, 2010:135).

Konsep *Metode Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode SAW adalah metode MADM yang sering disebut metode penjumlahan terbobot. Metode SAW mempunyai konsep dasar untuk mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu kasus, akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode SAW ini hanya yang menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode SAW ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat.

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Persamaan dari metode menurut Kusumadewi (2006) sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \dfrac{x_{ij}}{Max\ x_{ij}} & jika\ j\ atribut\ keuntungan\ (benefit) \\ \dfrac{Min\ x_{ij}}{x_{ij}} & jika\ j\ atribut\ biaya\ (cost) \end{cases}$$

Dimana rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; i=1,2,…,m dan j=1,2,…,n. Nilai prefesensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai berikut:

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

V_i = nilai prefensi

w_j = bobot rangking

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih. Sedangkan untuk kriterianya terbagi dalam dua kategori yaitu untuk bernilai positif termasuk dalam kriteria keuntungan dan yang bernilai negatif termasuk dalam kriteria biaya. Tahapan Metode SAW antara lain adalah sebagai berikut

a. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C.
b. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
c. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A) sebagai solusi.

3. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Identifikasi masalah
   Melakukan identifikasi masalah pada sistem dan prosedur dalam pemilihan jurusan pada SMK Negeri 1 Purwosari
2. Analisis
   Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui kelemahan prosedur yang berjalan dalam pemilihan

jurusan pada SMK Negeri 1 Purwosari

3. Pengumpulan Data
   Pengumpulan dan analis data dilakukan dalam penyusunan Skripsi ini terdiri dari:
   a. Wawancara
      Pengumpulan data dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan pada staff dan panitia siswa baru (PSB) terkait proses pemilihan jurusan.
   b. Observasi
      Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui lebih bagaimana sistem yang sedang berjalan dalam pemilihan jurusan
   c. Studi literature
      Pengumpulan data dilakukan dengan mempelajari teori-teori dari buku-buku sebagai sumber acuan dan pendalaman landasan teori dalam pengembangan sistem.
4. Desain dan Rancangan Aplikasi
   Setelah data terkumpul dan dianalisis, tahap berikutnya melakukan pendesainan dan perancangan aplikasi yang meliputi perancangan form program, perancangan *database*, perancangan skenario *Use Case*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.
5. Evaluasi sistem
   Evaluasi sistem dilakukan untuk mengetahui adanya kekurangan atau kelemahan aplikasi, sehingga dapat dilakukan perbaikan.
6. Rancang Bangun Program
   Pada tahap ini dilakukan proses pembangunan desain *interface* tampilan sistem), penyusunan *script* program, serta pembuatan koneksi ke *database*.
7. Pengujian Aplikasi
   Pengujian pada aplikasi ini dilakukan dengan cara menguji perhitungan matematis untuk mengetahui urutan serta jawaban yang benar. Pengujian kembali akan dilakukan jika ditemukan kesalahan dalam penyusunan code program yang sedang berjalan.
8. Dokumentasi dan Penyusunan Laporan
   Penyusunan laporan merupakan tahapan akhir, namun setiap pelaksanaan penelitian selalu didokumentasikan, dengan maksud bisa berguna pada pengembangan selanjutnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan, analisis masalah yang telah didapat selama proses penelitian berlangsung diantaranya yaitu:

a. Proses pendaftaran dilakukan setiap tahun pada saat pergantian tahun ajaraan. Pendaftaran siswa baru dilakukan secara manual dengan mendaftarkan diri pada loket pendaftaran penerimaan siswa baru. Setelah melakukan pendaftaran dan membayar biaya pendaftaran, calon siswa baru mendapatkan formulir penerimaan siswa baru untuk diisi.
b. Setelah selesai pengisian formulir, calon siswa baru melakukan tes diantaranya tes psikolog, tes kesehatan dan tes wawancara bahasa inggris. Ketika pencatatan penilaian tes ini, panitia melakukan penilaian secara manual. Dengan pencatatan tersebut besar resiko kesalahan penulisan dan perhitungan sehingga keakuratan data berkurang. Setelah selesai proses tes kesehatan, psikolog dan wawancara, calon siswa baru melakukan tes tulis yang dilakukan serentak.
c. Setelah proses tes yang dilakukan oleh calon siswa baru, panitia penerimaan siswa baru melakukan perhitungan dari tes untuk menentukan calon siswa diterima atau tidak dan menentukan jurusan yang sesuai dengan hasil tes. Perhitungan tes

ini dilakukan secara komputerisasi dengan *microsoft excel* sehingga lebih mudah dalam perhitungan dengan adanya fungsi-fungsi pendukung dari *Microsoft excel*.

Beberapa proses tersebut, banyak terdapat hambatan pada proses pencatatan nilai tes dan perhitungan nilai. Pencatatan nilai yang dilakukan mempunyai resiko tinggi terhadap kesalahan terhadap pencatatan nilai calon siswa. Perhitungan bobot nilai juga memerlukan waktu yang lebih lama meskipun telah dibantu dengan dengan penggunaan *microsoft excel*.

Solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini sebagai alternatif pemecahan masalah pembangunan sistem dengan penggunaan metode sistem pendukung keputusan atau SPK menggunakan metode *simple additive weighting* yang merupakan metode penjumlahan bobot dari beberapa kriteria. Dalam mendukung proses pengambilan keputusan digunakan model *Simple Additive Weighting* (SAW) yang dibangun untuk menentukan jurusan pada SMK Negeri 1 Purwosari dengan melakukan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Input nilai kriteria masing-masing model
b. Input bobot masing-masing kriteria
c. Hitung normalisasi dari bobot

SMK Negeri 1 Purwosari memiliki 10 kompetensi keahlian yang akan menjadi alternatif. Alternatif tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

No.	Simbol	Nama Alternatif
1.	A_1	Teknik Pemesinan
2.	A_2	Teknik Pengelasan
3.	A_3	Teknik Kendaraan Ringan
4.	A_4	Teknik Perbaikan Bodi Otomotif
5.	A_5	Teknik Mekatronika
6.	A_6	Rekayasa Perangkat Lunak
7.	A_7	Teknik Komputer dan Jaringan
8.	A_8	Multimedia
9.	A_9	Agribisinis Tanaman Pangan dan Holtikultura
10.	A_{10}	Teknik Pengolahan Hasil Pertanian

Kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan ada 8 kriteria. 4 dari kriteria diambil dari perhitungan nilai siswa sebelum sistem dibuat dan 4 lainnya merupakan kriteria tambahan yang dapat mempengaruhi perhitungan nilai. Kriteria-kriteria tersebut antara lain:

$C_{1=}$ Nilai Tes Psikolog
$C_{2=}$ Nilai Tes Kesehatan
$C_{3=}$Nilai Tes Wawancara Bahasa Inggris
$C_{4=}$ Nilai Tes Tulis
$C_{5=}$Nilai Ujian Nasional Matematika
$C_{6=}$ Nilai Ujian Nasional IPA
$C_{7=}$ Nilai Ujian Nasional Bahasa Inggris
$C_{8=}$ Nilai Ujian Nasional Bahasa Indonesia

Setelah itu, rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria dinilai dengan satuan 1 sampai 5 yaitu :

1 = Sangat buruk
2 = Buruk
3 = Cukup
4 = Baik
5 = Sangat baik

Sebagai contoh seorang calon siswa bernama Aldi melakukan pendaftaran di SMK Negeri 1 Purwosari. Nilai yang dimiliki oleh Aldi adalah sebagai berikut: Nilai Tes Psikolog = 70, Nilai Tes Kesehatan = 80, Nilai Tes Wawancara Bahasa Inggris = 70, Nilai Tes Tulis = 70, Nilai Ujian Nasional Matematika = 95, Nilai Ujian Nasional IPA = 70, Nilai Ujian Nasional Bahasa Inggris = 70, Nilai Ujian Nasional Bahasa Indonesia = 80. Rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria dapat dilihat pada tabel berikut.

Kode	Kriteria							
	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8
A_1	3	5	4	3	5	4	4	5
A_2	3	5	4	3	5	4	3	5
A_3	4	4	4	3	5	4	3	5
A_4	3	5	4	3	5	4	4	4

Kode	Kriteria							
	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8
A_5	4	4	4	3	5	4	4	5

Setelah itu nilai asli dikonversi sesuai dengan nilai kriteria kecocokannya. Hasil dari pencocokan nilai dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Kode	Kriteria							
	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8
A_6	4	5	3	3	5	4	4	5
A_7	4	5	3	3	5	4	3	5
A_8	4	5	3	3	5	4	4	4
A_9	3	5	4	3	5	3	4	5
A_{10}	4	5	4	3	5	3	4	5

Karena setiap nilai yang diberikan pada setiap alternatif disetiap kriteria merupakan nilai kecocokan (nilai terbesar adalah terbaik), maka semua kriteria yang diberikan yang diasumsikan sebagai kriteria keuntungan. Pengambilan keputusan memberikan bobot preferensi diambil dari seluruh kriteria yang mempunyai nilai bulat sejumlah 100. Sedangkan nilai bobot diurutkan dari kriteria 1 samapi 8 adalah sebagai berikut:

W = {10;10;10;20;13;13;12;12}

Sehingga matrik keputusan dibentuk dari tabel kecocokan sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 4 & 3 & 5 & 4 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 4 & 3 & 5 & 4 & 3 & 5 \\ 4 & 4 & 4 & 3 & 5 & 4 & 3 & 5 \\ 3 & 5 & 4 & 3 & 5 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 4 & 3 & 5 & 4 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 3 & 3 & 5 & 4 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 3 & 3 & 5 & 4 & 3 & 5 \\ 4 & 5 & 3 & 3 & 5 & 4 & 4 & 4 \\ 3 & 5 & 4 & 3 & 5 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 4 & 3 & 5 & 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

Setelah matrik keputusan dibentuk, langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi matriks X berdasarkan persamaan metode SAW sebagai berikut :

A1

$$R11 = \frac{3}{\max\{3;3;4;3;4;4;4;3;4\}} = \frac{3}{4} = 0{,}75$$

$$R12 = \frac{5}{\max\{5;5;4;5;4;5;5;5;5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R13 = \frac{4}{\max\{4;4;4;4;3;3;3;4;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R14 = \frac{3}{\max\{3;3;3;3;3;3;3;3;3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R15 = \frac{5}{\max\{5;5;5;5;5;5;5;5;5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R16 = \frac{4}{\max\{4;4;4;4;4;4;4;4;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R17 = \frac{4}{\max\{4;3;3;4;4;4;3;4;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R18 = \frac{5}{\max\{5;5;5;4;5;5;5;4;5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

Dan seterusnya

Setelah perhitungan normalisasi x selesai, diperoleh matrik ternormalisasi R sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 0{,}75 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0{,}75 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0{,}75 & 1 \\ 1 & 0{,}8 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0{,}75 & 1 \\ 0{,}75 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0{,}8 \\ 1 & 0{,}8 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0{,}75 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0{,}75 & 1 & 1 & 1 & 0{,}75 & 1 \\ 1 & 1 & 0{,}75 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0{,}8 \\ 0{,}75 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0{,}75 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0{,}75 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

W = {10,10,10,20,13,12,13,12}

Proses selanjutnya akan dibuat perkalian matriks W * R dan penjumlahan hasil perkalian untuk memperoleh alternatif terbaik dengan melakukan perangkingan nilai terbesar sebagai berikut :

A1=(10)(0,75)+(10)(1)+(10)(1)+(20)(1)
+(13)(1)+(13)(1)+(12)(1)+(12)(1)=
7,5+10+10+20+13+13+12+12=97,5

A2=(10)(0,75)+(10)(1)+(10)(1)+(20)(1)+(
13)(1)+(13)(1)+(12)(0,75)+(12)(1)=
7,5+10+10+20+13+13+9+12 =94,5

A3=(10)(1)+(10)(0,8)+(10)(1)+(20)(1)+(1
3)(1)+(13)(1)+(12)(0,75)+(12)(1)=
10+8+10+20+13+13+9+12 =95

A4=(10)(0,75)+(10)(1)+(10)(1)+(20)(1)+(
13)(1)+(13)(1)+(12)(1)+(12)(0,8)=
7,5+10+10+20+13+13+12+9,6 =95,1

A5=(10)(1)+(10)(0,8)+(10)(1)+(20)(1)+(1
3)(1)+(13)(1)+(12)(1)+(12)(1)=
10+8+10+20+13+13+12+12 =98

A6=(10)(1)+(10)(1)+(10)(0,75)+(20)(1)+(
13)(1)+(13)(1)+(12)(1)+(12)(1)=
10+10+7,5+20+13+13+12+12 =97,5

A7=(10)(1)+(10)(1)+(10)(0,75)+(20)(1)+(13)(1)+(13)(1)+(12)(0,75)+(12)(1)= 10+10+7,5+20+13+13+9+12 =94,5

A8=(10)(1)+(10)(1)+(10)(0,75)+(20)(1)+(13)(1)+(13)(1)+(12)(1)+(12)(0,8) = 10+10+7,5+20+13+13+12+9,6 =95,1

A9=(10)(0,75)+(10)(1)+(10)(1)+(20)(1)+(13)(1)+(13)(0,75)+(12)(1)+(12)(1)=7,5+10+10+20+13+9,75+12+12 =94,25

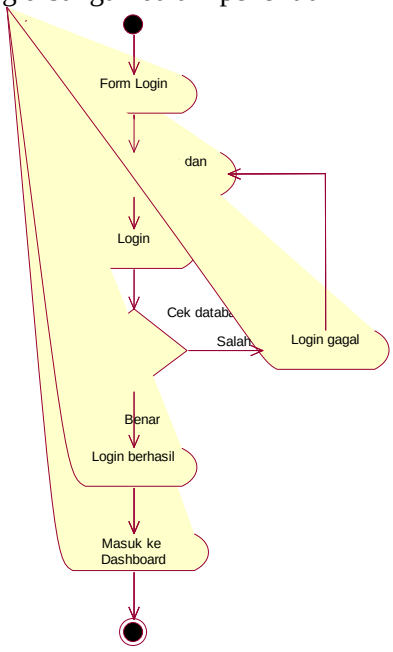
A10=(10)(1)+(10)(1)+(10)(1)+(20)(1)+(13)(1)+(13)(0,75)+(12)(1)+(12)(1)=10+10+10+20+13+9,75+12+12 =96,75

Berdasarkan perhitungan tersebut dengan demikian alternatif A5 (Teknik Mekatronika) adalah alternatif yang dapat dipilih sebagai pilihan jurusan terhadap calon siswa tersebut (Aldi).

Sementara itu, pemodelan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan UML (*Unified Modeling Language)* yang merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung Berikut adalah gambaran dari *use case* sistem yang ditawarkan

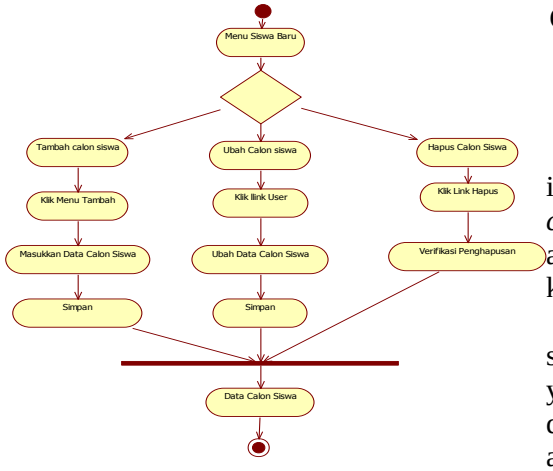
Gambar *use case* diagram sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan pada SMK Negeri 1 Purwosari

Sistem informasi yang ada diatas terdapat satu aktor yang berperan aktif terhadap sistem sedangkan 2 aktor hanya mendapatkan output dari sistem. Dalam sistem terdapat beberapa konten yang tersedia yaitu data master yaitu berisikan data inti dari sistem, pengolahan data (perhitungan nilai) dan laporan. Berikut adalah salah satu contoh *activity diagram* yang dibangun dalam penelitian ini



Gambar *activity diagram login*

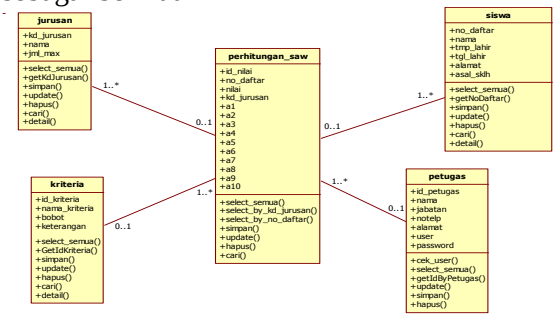
Activity diagram login dimulai ketika aktor memasukkan *username* dan *password* ke dalam form *login* kemudian klik tombol sign in. Jika *username* dan *password* sesuai dengan data di database maka proses login berhasil dan akan tampil halaman sesuai dengan hak akses aktor masing-masing. Jika proses login gagal maka akan muncul pesan "*username* dan *password* salah" dan aktor harus mengulang memasukkan *username* dan *password* dan proses selesai. *Activity diagram* lain yaitu *activity diagram* kelola calon siswa, berikut adalah tampilan dari *activity diagram* kelola calon siswa.



Gambar *activity diagram* kelola calon siswa

Activity diagram kelola calon siswa dimulai ketika aktor telah berhasil masuk kedalam sistem dan memilih menu data master dan menu calon siswa. Kemudian akan tampil data siswa yang mendaftar dan telah disimpan dalam database. Jika aktor memilih tombol tambah maka akan muncul form *input* calon siswa. Aktor meng-*input*-kan identitas siswa. Selanjutnya akan disimpan dengan klik tombol simpan jika penyimpanan berhasil akan muncul pesan "berhasil", jika penyimpanan gagal akan muncul pesan "gagal". Jika aktor memilih tombol ubah maka akan muncul form ubah data calon siswa. Aktor dapat mengubah identitas calon siswa setelah selesai klik tombol simpan. Jika berhasil akan muncul pesan "berhasil" jika gagal maka muncul pesan "gagal"dan proses selesai.

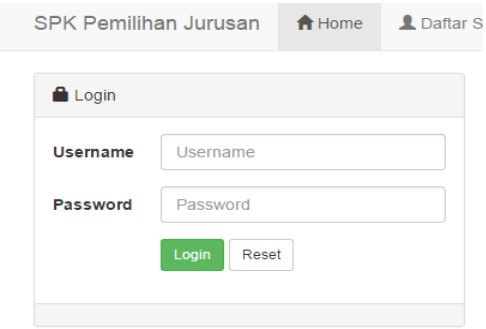
Sedangkan *class diagram* dari sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan pada SMK Negeri 1 Purwosari ini adalah sebagai berikut



Gambar *class diagram* sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan pada SMK Negeri 1 Purwosari

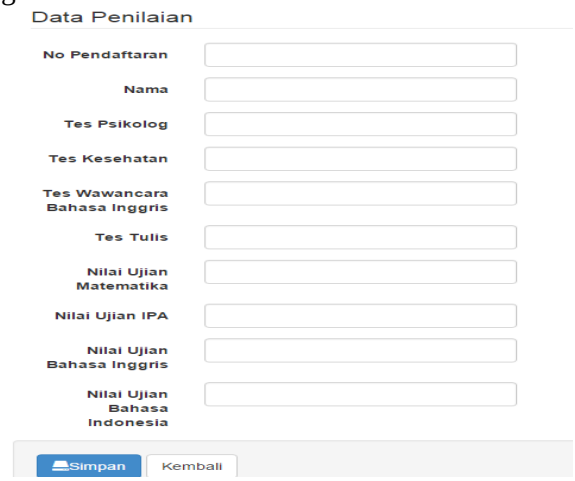
Pada *Class diagram* dari sistem informasi simpan pinjam ini terdiri 5 *class*. *Class*-class tersebut diantaramya adalah *class* siswa, petugas, jurusan, kriteria dan perhitungan SAW

Interface yang dapat ditampilkan dari sistem ini mempunyai beberapa form yang dapat digunakan oleh aktor sesuai dengan hak akses yang dimiliki. Ketika aktor masuk kedalam sistem tampilan pertama yang keluar adalah form login yang dapat terlihat pada gambar berikut.



Gambar *form login*

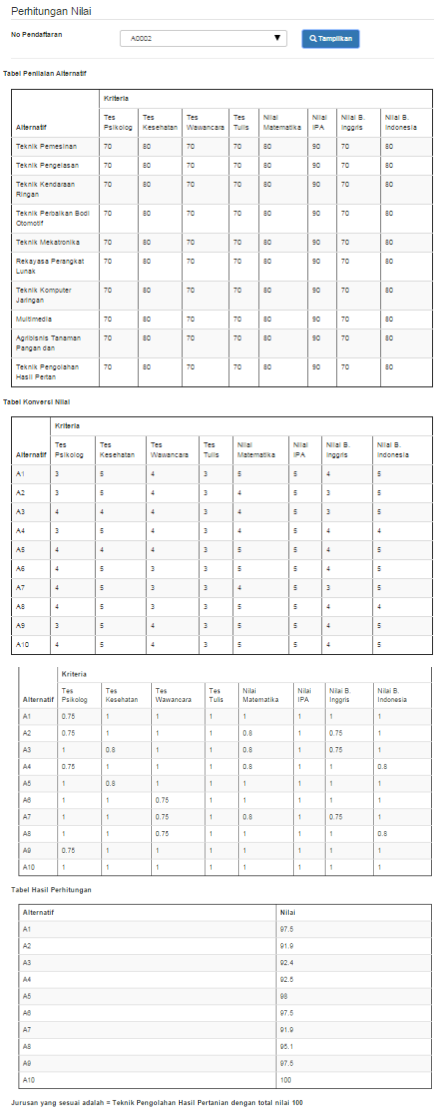
Setelah aktor berhasil masuk, aktor dapat mengelola data sesuai dengan hak akses yang dimiliki oleh aktor. Selain login ada form lain yang menjadi inti dari sistem ini. Salah satunya adalah form penilaian SAW yang dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar *form* perhitungan SAW

Pada form tersebut, panitia akan mengisi data yang nantinya akan dihitung oleh algoritma dalam sistem. Nomor pendaftaran pada form tersebut diambil dari data calon siswa yang telah terdaftar. Jika calon siswa belum mendaftar, maka nama dan nomor tidak dapat ditampilkan pada form ini.

Setelah itu, nilai dari perhitungan akan dimasukkan sebagai dasar perhitungan SAW. Setelah selesai, klik tombol simpan untuk menyimpan nilai dari calon siswa. Proses simpan ini sebenarnya sudah akan menentukan jurusan apa yang sesuai dengan calon siswa. Hasil dan juga perhitungan dapat dilihat pada menu hasil perhitungan SAW yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Perhitungan Nilai

No Pendaftaran A0002 Tampilkan

Tabel Penilaian Alternatif

Alternatif	Kriteria							
	Tes Psikolog	Tes Kesehatan	Tes Wawancara	Tes Tulis	Nilai Matematika	Nilai IPA	Nilai B. Inggris	Nilai B. Indonesia
Teknik Pemesinan	70	80	70	70	80	90	70	80
Teknik Pengelasan	70	80	70	70	80	90	70	80
Teknik Kendaraan Ringan	70	80	70	70	80	90	70	80
Teknik Perbaikan Bodi Otomotif	70	80	70	70	80	90	70	80
Teknik Mekatronika	70	80	70	70	80	90	70	80
Rekayasa Perangkat Lunak	70	80	70	70	80	90	70	80
Teknik Komputer Jaringan	70	80	70	70	80	90	70	80
Multimedia	70	80	70	70	80	90	70	80
Agribisnis Tanaman Pangan dan	70	80	70	70	80	90	70	80
Teknik Pengolahan Hasil Pertan	70	80	70	70	80	90	70	80

Tabel Konversi Nilai

Alternatif	Kriteria							
	Tes Psikolog	Tes Kesehatan	Tes Wawancara	Tes Tulis	Nilai Matematika	Nilai IPA	Nilai B. Inggris	Nilai B. Indonesia
A1	3	5	4	3	5	5	4	5
A2	3	5	4	3	4	5	3	5
A3	4	4	4	3	4	5	3	5
A4	3	5	4	3	4	5	4	4
A5	4	4	4	3	5	5	4	5
A6	4	5	3	3	5	5	4	5
A7	4	5	3	3	4	5	3	5
A8	4	5	3	3	5	5	4	4
A9	3	5	4	3	5	5	4	5
A10	4	5	4	3	5	5	4	5

Alternatif	Kriteria							
	Tes Psikolog	Tes Kesehatan	Tes Wawancara	Tes Tulis	Nilai Matematika	Nilai IPA	Nilai B. Inggris	Nilai B. Indonesia
A1	0.75	1	1	1	1	1	1	1
A2	0.75	1	1	1	0.8	1	0.75	1
A3	1	0.8	1	1	0.8	1	0.75	1
A4	0.75	1	1	1	0.8	1	1	0.8
A5	1	0.8	1	1	1	1	1	1
A6	1	1	0.75	1	1	1	1	1
A7	1	1	0.75	1	0.8	1	0.75	1
A8	1	1	0.75	1	1	1	1	0.8
A9	0.75	1	1	1	1	1	1	1
A10	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabel Hasil Perhitungan

Alternatif	Nilai
A1	97.5
A2	91.9
A3	92.4
A4	92.5
A5	98
A6	97.5
A7	91.9
A8	95.1
A9	97.5
A10	100

Jurusan yang sesuai adalah = Teknik Pengolahan Hasil Pertanian dengan total nilai 100

Gambar Tampilan Hasil dan Perhitungan SAW

Selain perhitungan, sistem ini juga memiliki kelebihan dalam menampilkan data siswa yang masuk dalam SMK berdasarkan jurusannya. Tampilan laporan tersebut juga dilengkapi dengan hasil final dari tiap siswa dan bisa diurutkan dari yang terbesar hingga terkecil ataupun sebaliknya.

Selain form tersebut masih ada form lain yang dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi pada proses pemilihan jurusan pada SMK Negeri 1 Purwosari.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dengan adanya sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan pada SMK Negeri 1 Purwosari menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dapat membantu kinerja dari panitia penerima siswa baru. Panitia penerimaan siswa baru dapat terbantu dalam menghitung nilai dari setiap siswa baru sesuai dengan bakat dan minat. Selain itu perhitungan penilaian menggunakan sistem ini dapat berjalan dengan baik daripada proses perhitungan sebelum adanya sistem. Hal ini dapat diperkuat dengan hasil kuisioner dimana hasil nilai rata-rata dimensi kemudahan sistem untuk digunakan sebesar 3,9; dimensi kemudahan untuk diakses sebesar 3,95; dan keamanan sistem sebesar 3,9 sehingga dapat disimpulkan dimensi kualitas sistem mendapatkan nilai rata-rata sebesar 3,91 yang berada pada nilai yang baik.

6. REFERENSI

Andayati, Dina, 2010. *Sistem Pendukung Keputusan Pra-Seleksi Penerimaan Siswa Baru (PSB) On-Line Yogyakarta*. Jurnal Teknologi | Vol. 3 no. 2 ISSN 145-153

Anhar. 2010. *Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak*. Jakarta Selatan: Mediakita.

Bashyaib, F.2006. *Teori Pembuatan Keputusan***.** Jakarta: Grasindo

Hermanto, Nandang. 2012. *Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Menentukan Jurusan Pada SMK Bakti Purwokerto*. Jurnal Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2012 (Semantik 2012) | Juni 2012 ISSN 979-26-0255-0

Kadir, A. 2014. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi

Kusumadewi, Sri. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Prayoko, Mhd Riki. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Pada Sekolah Menengah Atas SMA Setia Budi Abadi Perbaungan Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW).*Jurnal Pelita Informatika Budi Darma | Vol. 2 Desember 2013 SSN:2301-9425

Sukamawan, Alfi Dwi. 2008. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan di Perguruan Tinggi*. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang

Turban, 2005. *Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas* Edisi 7 jilid 1.

Tobing, Goyanti L, 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Siatas Barita Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. Jurnal Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI) | Vol.4 Oktober 2014 ISSN: 2339-210X

Rekayasa Perangkat Lunak Tersruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.

Simarmata, J. 2010. *Rekayasa Web.* Yogyakarta: Penerbit Andi.

Soeherman, Bonnie & Pinontoan, M. 2008. *Designing Information System Concepts & Cases with Visio*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Suteja, B.R., Prijono, A. & Agustaf, R. 2007. *Mudah dan Cepat Menguasai Pemrograman Web*. Bandung: Informatika