

# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*

  
Vecky C. Poekoel

Christian T.P Sojow, Vecky C. Poekoel, Feisy D. Kambey

Jurusan Teknik Elektro, Universitas Sam Ratulangi Manado, Jl. Kampus Bahu, 95115, Indonesia  
15021106102@unsrat.ac.id, vecky.poekoel@unsrat.ac.id, feisykambey@unsrat.ac.id

Diterima: tgl; direvisi: tgl; disetujui: tgl

**Abstrak**—Di zaman yang modern ini hubungan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan pemilihan jurusan berhubungan satu dengan yang lain. Pemilihan Jurusan merupakan suatu proses penempatan dalam pemilihan program studi siswa. Namun untuk pemilihan jurusan di SMA tidaklah semua calon siswa dapat memilih jurusan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi komputer yang berbasis pengetahuan akan manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung keputusan. Pemilihan jurusan di SMA Katolik Karitas Tomohon ini dilakukan berdasarkan nilai-nilai ujian test dan psikotest serta nilai raport yang dimasukkan tetapi tidak adanya sistem yang mendukung untuk melakukan pemilihan jurusan maka diperlukanlah sebuah sistem untuk mendukung dan memperkuat bahwa pemilihan jurusan bisa dibuktikan oleh aplikasi ini. Data didapatkan di sekolah melalui guru yang terlibat dalam pemilihan jurusan. Metode yang digunakan didalam aplikasi ini adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan jurusan berdasarkan kriteria yang telah didapatkan dalam bentuk rekomendasi. Aplikasi ini mempermudah sekolah untuk menentukan jurusan untuk mendukung keputusan yang diambil berdasarkan perbandingan yang didapat. Penerapan sistem ini berdampak dengan bisa terdukungnya pendukung keputusan yang dilakukan manusia sehingga bisa diotomatis dari manual hingga menjadi *digital* dan bisa diperlihatkan secara terperinci poin yang menjadi penilaian serta terjadi transparansi pemilihan jurusan yang dilakukan oleh user didukung dan dibuktikan oleh sistem.

**Kata kunci** —*Simple Additive Weighting* (SAW), Pemilihan Jurusan, SMA Katolik Karitas Tomohon, Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

**Abstract** —*In this modern age the support system a selection of deals one with another. The election of is a process in the course of study the student. But for an election of senior high school not all prospective student can select the. The support system is part of computer information systems based on knowledge management knowledge used to support. decision The selection of senior high school like catholic tomohon is based on test and exam grades and scores raport psikotest included but not the system of support to the election of then required a system for support and strengthen that*

*the selection of could prove. by this application Data obtained through school teachers involved in the election of. A method that*

*in use in this program is a method of simple additive weighting to determine the route of based on the criteria which had been gathered in a recommendation. This application have been used to simplify the schools to determine the route of to support the decision taken based on perbandingan obtained. The application of this system can have an impact with supporting terdukungnya decision which a man so that it can diotomatis from manual and it becomes a digital and can be shown in detail the point of judgment and case must the selection of several carried out by user supported and evidenced by the system.*

**Keywords** — *Simple additive weighting, an election majors, high school karitas tomohon catholic, the support system decision*

## I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses penyesuaan diri secara timbal balik antara manusia dengan alam, dengan sesama manusia, atau juga pengembangan dan penyempunaan secara teratur dari semua potensi. Baik potensi moral, intelektual, dan jasmaniyah manusia oleh dan untuk kepentingan tersebut dalam hubungannya dengan Allah Sang Pencipta sebagai tujuan akhir[16].

SMA Katolik Karitas Tomohon merupakan salah satu sekolah di Kota Tomohon yang tiap tahunnya rutin melaksanakan pemilihan jurusan bagi siswanya. Di sekolah ini terdiri dari tiga jurusan yaitu jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) dan Ilmu Bahasa (IB). Proses pemilihan jurusan di SMA Katolik Karitas Tomohon ini dilakukan oleh Wakil Kepala Sekolah bidang Kurikulum.

Proses pemilihan jurusannya diawali pada saat siswa melakukan pendaftaran mencantumkan minat untuk jurusan IPA, Jurusan IPS, dan Jurusan IB. Setelah itu wakil kepala sekolah bidang kurikulum mengumpulkan nilai-nilai masing-masing siswa sesuai dengan yang disyaratkan pada masing-masing jenis jurusan. Kemudian nilai-nilai itu dilihat, dan nantinya dijadikan dasar untuk ditentukan jurusan apa yang dipilih untuk siswa.

Oleh karena itu diperlukannya sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu Wakil Kepala Sekolah bidang

Kurikulum dalam menentukan pemilihan jurusan yang tepat bagi siswa SMA katolik karitas Tomohon.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah salah satu cara mengorganisir informasi yang dimaksudkan untuk digunakan dalam membuat keputusan. Ada yang mendefinisikan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan [10].

Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini diharapkan akan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dan sistem yang dibangun nantinya menggunakan kriteria-kriteria yang relevan sehingga hasil akhirnya nanti jurusan yang terpilih merupakan jurusan yang paling tepat untuk siswa SMA Katolik Karitas Tomohon.

Adapun metode yang digunakan yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW merupakan metode *Fuzzy MADM* yang paling sederhana dan paling banyak digunakan. Metode ini juga metode yang paling mudah untuk diaplikasikan, karena mempunyai algoritma yang tidak terlalu rumit.

Jurnal terakhir yang dijadikan referensi yaitu penelitian yang di lakukan oleh [6]. Jurnal tersebut berjudul sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan dengan menggunakan metode SAW (*simple additive weighting*) di SMA 6 Tasikmalaya. Kriteria yang digunakan adalah nilai raport matematika, nilai raport Bahasa Indonesia, nilai raport Bahasa Inggris, nilai raport ipa, nilai raport ips, minat siswa IPA, minat siswa IPS, saran orangtua IPA, dan saran orangtua IPS.

Dari referensi-referensi jurnal diatas, dapat terlihat adanya perbandingan dengan penelitian yang saat ini dilakukan. Penelitian saat ini walaupun ada kesamaan dari sisi penggunaan metode yaitu metode SAW, akan tetapi dalam penelitian kali ini peneliti melakukan pengembangan dari penelitian tersebut yaitu dengan menambahkan kriteria yang digunakan menjadi 15 kriteria yaitu Nilai test Matematika, Nilai test Bahasa Indonesia, Nilai test Bahasa Inggris, Nilai Raport Matematika, Nilai Raport Bahasa Indonesia, Nilai Raport Bahasa Inggris, Nilai Rapot IPA, Nilai Rapot IPS, Nilai psikotes, Minat Siswa IPA, Minat Siswa IPS, Minat Siswa IB, Saran Orang Tua IPA, dan Saran Orang Tua IPS, Saran Orang Tua IB Penambahan kriteria ini didasarkan pada hasil wawancara dan persetujuan dari tempat penelitian yaitu dari pihak SMA Katolik Karitas Tomohon.

#### A. Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu rangkaian yang terdiri dari dua atau lebih komponen yang saling berhubungan dan saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan dimana sistem biasanya terbagi dalam sub sistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar. [15]

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. [12]

Sistem adalah kumpulan/group dari sub sistem/bagian/komponen apapun baik fisik ataupun non fisik

yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu. [11]

Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berinteraksi dalam suatu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama. [5]

Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem adalah kumpulan prosedur-prosedur atau sub sistem-sub sistem yang saling terhubung dalam suatu kesatuan dan dirancang untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

#### B. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai beberapa karakteristik, diantaranya yaitu[14]:

##### 1) Komponen Sistem (Components)

Suatu sistem tidak berada dalam lingkungan yang kosong, tetapi sebuah sistem berada dan berfungsi di dalam lingkungan yang berisi sistem lainnya. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Apabila suatu sistem merupakan salah satu dari komponen sistem lain yang lebih besar, maka akan disebut dengan subsistem, sedangkan sistem yang lebih besar tersebut adalah lingkungannya.

##### 2) Batas Sistem (Boundary)

Merupakan daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan.

##### 3) Lingkungan Luar Sistem (Environments)

Lingkungan luar adalah apa pun di luar batas dari sistem yang dapat mempengaruhi operasi sistem, baik pengaruh yang menguntungkan ataupun yang merugikan. Pengaruh yang menguntungkan ini tentunya harus dijaga sehingga akan mendukung kelangsungan operasi sebuah sistem. Sedangkan lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan sebuah sistem.

##### 4) Penghubung (interface)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Penghubung inilah yang akan menjadi media yang digunakan data dari masukan (*input*) hingga keluaran (*output*). Dengan adanya penghubung, suatu subsistem dapat berinteraksi dan berintegrasi dengan subsistem yang lain membentuk satu kesatuan.

##### 5) Masukan (Input)

Masukan atau input merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*), yaitu bahan yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi dan masukan sinyal (*signal input*), yaitu masukan yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

##### 6) Keluaran (Output)

Merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

##### 7) Pengolahan (Process)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan-bahan baku

dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

#### 8) *Sasaran (Objectives) dan Tujuan (Goal)*

Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

#### C. *Tujuan Sistem*

Adapun tujuan sistem menurut [11] yang bukunya berjudul Sistem Informasi Akuntansi adalah sebagai berikut: "Tujuan sistem merupakan target atau sasaran akhir yang ingin dicapai oleh suatu sistem. Agar supaya target tersebut bisa tercapai, maka target atau sasaran tersebut harus diketahui terlebih dahulu ciri-ciri atau kriterianya.

Upaya mencapai suatu sasaran tanpa mengetahui ciri-ciri atau kriteria dari sasaran tersebut kemungkinan besar sasaran tersebut tidak akan pernah tercapai. ciri-ciri atau kriteria dapat juga digunakan sebagai tolak ukur dalam menilai suatu keberhasilan suatu sistem dan menjadi dasar dilakukannya suatu pengendalian ".

#### D. *Pengertian Sistem Pendukung Keputusan*

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif – alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support Systems = DSS*) adalah suatu sistem informasi yang menggunakan model-model keputusan, basis data, dan pemikiran manajer sendiri, proses modeling interaktif dengan komputer untuk mencapai pengambilan keputusan oleh manajer tertentu.

*Decision Support System (DSS)* atau Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung pembuat keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur dan terstruktur. [8]

SPK berfungsi sebagai tambahan atau pendukung bagi pembuat keputusan, dapat memperluas pengetahuan dan kemungkinan, namun tidak menggantikan penilaian. Sistem ini ditujukan untuk keputusan yang membutuhkan penilaian dan keputusan yang dapat diolah dengan algoritma atau searateknis.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan aplikasi interaktif berbasis komputer yang mengkombinasikan data dan model matematis untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam menangani suatu masalah. [3]

Berdasarkan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang mampu memberikan penilaian terhadap alternatif guna untuk membantu para manajer dalam pengambilan keputusan.

#### E. *Proses Pengambilan Keputusan*

Pengambilan keputusan merupakan proses pemilihan beberapa tindakan alternatif untuk mencapai satu atau lebih tujuan. [8] Melihat dari tugas bagian manajerial yang melibatkan perencanaan, dan untuk merencanakan sesuatu dibutuhkan keputusan, disimpulkan dalam satu perusahaan bahwa pembuat keputusan adalah tingkat manajerial ke atas.

Para manajer biasanya mengambil keputusan dengan mengikuti proses yang terdiri dari empat langkah, yaitu: Definisikan masalah (misal: situasi keputusan yang mungkin menghadapi kesulitan atau yang memiliki peluang). [8]

Bangun model yang mendeskripsikan masalah sebenarnya atau dalam dunia nyata. Identifikasi solusi yang memungkinkan pada masalah yang dimodelkan dan evaluasi solusi tersebut. Bandingkan, pilih, dan rekomendasikan solusi potensial bagi masalah tersebut.

#### F. *Manfaat Sistem Pendukung Keputusan*

Sistem pendukung keputusan dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari SPK menurut Kadarsah dalam tulisan[7]:

1. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data/informasi bagi pemakainya.
2. SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan Walaupun suatu SPK, mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun SPK dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan.

#### G. *Jenis Sistem Pendukung Keputusan*

SPK dapat dipilah sejalan dengan tingkat dukungannya terhadap pemecahan masalah. [3] Ada 6 jenis Sistem Pendukung Keputusan yaitu:

1. *Retrieve information element* (memanggil elemen informasi).
2. *Analyze entries files* (menganalisa semuafile).
3. *Prepare reports form multiple files* (laporan beberapa file).
4. *Estimate decisions consequences* (meramalkan akibat dari keputusan).
5. *Propose decision* (menawarkan keputusan).
6. *Make decisions* (membuat keputusan).

#### H. *Pengertian Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*

*Fuzzy* secara bahasa diartikan sebagai kabur atau samar-samar. Suatu nilai dapat bernilai besar atau salah secara bersamaan. Dalam *fuzzy* dikenal derajat keanggotaan yang memiliki rentang nilai 0 (nol) hingga 1(satu). Berbeda dengan himpunan tegas yang memiliki nilai 1 atau 0 (ya atau tidak).

Pada teori himpunan *fuzzy*, derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam himpunan sangatlah penting. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan atau *membership function* menjadi ciri utama dari penalaran dengan logika *fuzzy* tersebut [16].

Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang menyeleksi alternatif yang sudah diberikan.

#### I. *Simple Additive Weighting (SAW)*

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.

Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.

#### J. Algoritma Fuzzy Multiple Attribute Decision Making

Memberikan nilai setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria ( $C_j$ ) yang sudah ditentukan, di mana nilai tersebut di peroleh berdasarkan nilai *crisp*;  $i=1,2, m$  dan  $j=1,2, n$ . Memberikan nilai bobot (W) sesuai dengan tingkat kepentingan Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari alternatif  $A_i$  pada atribut ( $C_j$ ) berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan / *benefit* = MAKSIMUM atau atribut biaya/*cost*=MINIMUM).

Apabila berupa artibut keuntungan maka nilai *crisp* ( $X_{ij}$ ) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp* Maks (Maks  $X_{ij}$ ) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai *crisp* Min (Min  $X_{ij}$ ) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp* ( $X_{ij}$ ) setiap kolom. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot(W). Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

#### K. Pengertian Simple Additive Weighting

Metode SAW adalah Salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dari *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yaitu suatumetode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteriatertentu.

*Definisi 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. [9]

Metode ini membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan X ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

#### L. Normalisasi Matriks

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_{ixij}} \\ \frac{\text{Min}_{ixij}}{x_{ij}} \end{cases} \quad (1.1)$$

Dimana:

$r_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  ( $i=1, 2, \dots, m$ )

Max(i) = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom.

Min(i) = nilai minimum dari setiap baris dan kolom.

$x_{ij}$  = baris dan kolom dari matriks.

#### M. Nilai Preferensi

Formula untuk mencari nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai berikut:

$$V(i) = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (1.2)$$

Dimana:

$V_i$  = Nilai akhir dari alternatif

$W_j$  = Bobot yang telah ditentukan

$r_{ij}$  = Normalisasi matriks

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

#### N. Penjurusan Di SMA

Penjurusan merupakan suatu proses penempatan dalam pemilihan program studi siswa. Penjurusan ini diadakan karena yang akan menentukan keberhasilan para siswa baik pada waktu belajar di SMA maupun setelah perguruan tinggi maka diperlukan suatu bimbingan penjurusan.

Karena hal tersebut, Williamson berpendapat bahwa di dalam penjurusan ini terdapat kaitan yang erat antara bimbingan penjurusan dengan bimbingan karir, yaitu merupakan suatu proses yang bebas, meluas dan berurutan. Para pembimbing diharapkan dapat memilihkan program studi, jurusan, studi lanjutan atau pekerjaan.

Para pembimbing diharapkan pula memperhatikan ciri-ciri kepribadian siswa dan pengaruh lingkungan terhadap diri siswa yang bersangkutan.

Suatu pihak yang membedakan atau memisahkan antara: inteligensi, bakat khusus, minat dan kepribadian dengan dasar dari setiap faktor ini dapat diukur melalui indikatornya masing-masing.

Dilain pihak, berpendapat bahwa kepribadian tersebut meliputi seluruh faktor-faktor di atas. Hal ini pun dapat diterima karena individu adalah merupakan pribadi tersendiri yang terintegrasi secara keseluruhan. Yang dimaksud oleh Williamson mengenai kepribadian ini yaitu kepribadian meliputi faktor-faktor secara keseluruhan. Sedang yang dimaksud faktor lingkungan didalamnya antar lain faktor (peran) orang tua dan pendidikan [1]

#### O. Tujuan Penjurusan

Penjurusan di SMA ini diadakan atas dasar bahwa para siswa adalah merupakan individu-individu yang mandiri dengan keanekaragamannya (perbedaan individual).

1. Para siswa dijuruskan untuk Mengelompokkan para siswa yang mempunyai kecakapan, kemampuan, bakat, dan minat yang relatif sama.
2. Membantu mempersiapkan para siswa dalam melanjutkan studi dan memilih duniakerjanya.
3. Membantu meramalkan keberhasilan untuk mencapai prestasi yang baik dalam kelanjutan studi dan

duniakerjanya.

4. Membantu memperkokoh keberhasilan dan kecocokan atas prestasi yang akan dicapai diwaktu mendatang (kelanjutan studi dan duniakerja).

## II. METODE PENELITIAN

### A. Rancangan Penelitian

Rancangan Penelitian adalah kerangka kerja berupa langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian. Kerangka kerja yang digunakan menggunakan pendekatan metodologi RAD sehingga terdiri dari tahap analisis persyaratan, tahap RAD *Design Workshop* (Pemodelan), dan tahap implementasi (Konstruksi).

Tahap perancangan semua kegiatan dalam arsitektur sistem secara keseluruhan dengan melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya. Tujuan lainnya yaitu untuk mengingatkan pemahaman terhadap permasalahan yang ada berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Fase ini digambarkan dengan deskripsi proses Bisnis. *Structural Model* dan *Behavioral Model*, serta *Human Computer Interaction Layer Design*.

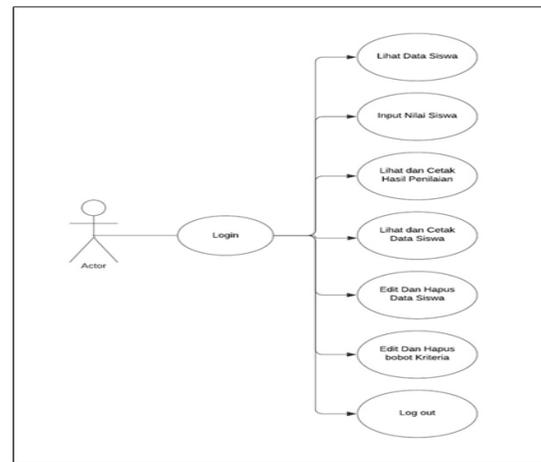
Perancangan model SPK Pemilihan jurusan menggunakan metode SAW dimulai dari mengidentifikasi data internal maupun data eksternal yang dibutuhkan untuk digunakan.

sistem pengambilan keputusan pemilihan jurusan di SMA Katolik Karitas Tomohon yang dapat di lihat pada gambar 1 Gambar tersebut menunjukkan bahwa data yang dimasukan diproses dengan menggunakan metode SAW sehingga *output* yang dihasilkan dapat diumpan balik menjadi suatu informasi berdasarkan data yang telah dimasukan.

Sistem manajemen tersebut kemudian dirangkum ke dalam sebuah antarmuka yang berfungsi untuk menjembatani user dengan sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan. Untuk mempermudah gambaran dari hubungan sistem dan pengguna, akan digunakan *use case diagram*.

*Use case diagram* adalah sebuah diagram yang menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang *user*, menggambarkan hubungan antara sistem dan pengguna [2].

*Use case diagram* ini menggambarkan tentang interaksi antara aktor (user) dengan sistem. Disini digambarkan aktor (user) melakukan beberapa kegiatan seperti menginput data siswa, menginput data penilaian, melihat hasil dan mencetak, serta mengedit dan menghapus data siswa dan bobot kriteria.



Gambar 1 *Use case diagram* sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Implementasi Antarmuka

Tahap implementasi merupakan proses yang dilakukan setelah tahapan membangun sistem selesai dilakukan. Tujuan yang didapat pada tahap ini untuk mengoperasikan jika hasil dari membangun sistem berhasil dilakukan. Pada tahap ini akan dijelaskan mengenai sistem yang telah dibuat dan bagaimana cara pengoperasiannya.

- 1) Gambar 2 tampilan form *login* untuk admin yang akan masuk ke sistem, maka harus memasukan *username* dan *password* dengan benar kemudian *click button* masuk..
- 2) Gambar 3 tampilan *Home* Sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan dimana terdapat form Data Sekolah dan Nilai/SPK
- 3) Gambar 4 *form input* data siswa terdapat data-data calon siswa baru yang harus dimasukan yaitu nis, nama lengkap, alamat, asal sekolah, tempat/tanggal lahir, jenis kelamin, agama, nama orangtua/wali, email, nomor telp, dan foto.
- 4) Gambar 5 merupakan hasil inputan data siswa baru yang berhasil di input.
- 5) Gambar 6-8 tampilan didalam data kriteria ini terdapat nilai jurusan (IPA, IPS, IB) dimana setiap jurusan mempunyai nilai bobot yang berbeda.
- 6) Gambar 9-10 pada tampilan input nilai, setelah data siswa berhasil di *input* selanjutnya data siswa yang tersimpan akan di *input* nilainya yang dapat dilihat pada gambar 9 dimana siswa yang belum terinput nilainya dapat di lihat di keterangan. dan selanjutnya jika ingin memasukan nilai bisa di *click* pada nama siswa, otomatis akan berpindah ke halaman penginputan nilai.

- 7) Gambar 11 pada tampilan hasil seleksi tabel pertama berisi nilai-nilai yang telah di *input*.
- 8) Gambar 12 pada tabel yang kedua merupakan tabel konversi dari nilai terbesar, dikonversi menjadi nilai terkecil sesuai dengan rating nilai.
- 9) Gambar 13 pada tampilan hasil seleksi, setelah nilai berhasil di *input* maka tampilan akhirnya menampilkan semua nama siswa beserta hasil akhir dari perhitungan yang merupakan rekomendasi jurusan.
- 10) Gambar 14 tampilan menu kriteria terdapat beberapa kriteria beserta bobotnya, dimana setiap sekolah memiliki jumlah kriteria dan bobot yang berbeda

Gambar 2 tampilan halaman login

Gambar 3 tampilan Home

Gambar 4 Tampilan Form input data siswa

Gambar 5 tampilan lihat data siswa

Gambar 6 tampilan data kriteria jurusan (IPA)

Gambar 7 tampilan data kriteria jurusan (IPS)

Gambar 8 tampilan data kriteria jurusan (IB)

Gambar 9 pengimputan nilai calon siswa baru (tampilan awal)

Gambar 10 pengimputan nilai calon siswa baru (tampilan akhir)

No	NIS	Nama Lengkap	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
1	8462	Samuel deki arantia Romang	70	87	93	95	98	95	87	96	98	C	SM	SM	C	SM	SM
2	8363	Isaionika mekolokompa	90	70	70	91	92	92	70	89	89	TM	SM	TM	TM	SM	TM
3	8483	gabriel samarakad	50	80	80	82	85	85	80	85	85	SM	C	C	SM	KM	C
4	8467	Juan christopherus vevia damanua	70	80	67	80	81	80	79	77	85	TM	SM	TM	TM	SM	TM
5	8427	ireny gabriel brevia rana	85	79	80	37	60	43	80	34	56	C	SM	C	KM	M	M
6	8362	Sever Martinus Inamuel Ili	50	70	88	40	54	90	70	80	100	TM	TM	SM	KM	KM	SM
7	8414	claudia vobana pust	80	70	60	80	90	89	50	90	90	TM	SM	TM	SM	TM	SM
8	8403	Yuliana Arentia Julita Taruman	98	78	89	81	86	80	90	78	90	SM	C	C	SM	C	C
9	8357	Tilani J Romamb	80	77	87	82	87	87	70	85	80	SM	C	KM	SM	KM	C
10	8521	Alho Malinukas	80	90	70	78	81	78	70	81	81	SM	KM	KM	SM	C	C

Gambar 11 tampilan hasil seleksi (matrix awal)

No	NIS	Nama Lengkap	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
1	8462	Samuel deki arantia Romang	70	87	93	95	98	95	87	96	98	C	SM	SM	C	SM	SM
2	8363	Isaionika mekolokompa	90	70	70	91	92	92	70	89	89	TM	SM	TM	TM	SM	TM
3	8483	gabriel samarakad	50	80	80	82	85	85	80	85	85	SM	C	C	SM	KM	C
4	8467	Juan christopherus vevia damanua	70	80	67	80	81	80	79	77	85	TM	SM	TM	TM	SM	TM
5	8427	ireny gabriel brevia rana	85	79	80	37	60	43	80	34	56	C	SM	C	KM	M	M
6	8362	Sever Martinus Inamuel Ili	50	70	88	40	54	90	70	80	100	TM	TM	SM	KM	KM	SM
7	8414	claudia vobana pust	80	70	60	80	90	89	50	90	90	TM	SM	TM	SM	TM	SM
8	8403	Yuliana Arentia Julita Taruman	98	78	89	81	86	80	90	78	90	SM	C	C	SM	C	C
9	8357	Tilani J Romamb	80	77	87	82	87	87	70	85	80	SM	C	KM	SM	KM	C
10	8521	Alho Malinukas	80	90	70	78	81	78	70	81	81	SM	KM	KM	SM	C	C

Gambar 12 Tampilan hasil seleksi (matrix konversi)

No	NIS	Nama Lengkap	Awal Sekolah	Rekomendasi 1	Rekomendasi 2	Rekomendasi 3
1	8462	Samuel deki arantia Romang	SMP negeri 1 tomohon	IPA	IPS	Ilmu Bahasa
2	8363	Isaionika mekolokompa	semp kriten labubabaya	IPS	IPA	Ilmu Bahasa
3	8483	gabriel samarakad	semp n 3 belang	IPA	IPS	Ilmu Bahasa
4	8467	Juan christopherus vevia damanua	SMP Katolik santa Theresia manado	IPS	IPA	Ilmu Bahasa
5	8427	ireny gabriel brevia rana	semp n 1 tomohon	IPS	IPA	Ilmu Bahasa
6	8362	Sever Martinus Inamuel Ili	SMP Katolik stela maria Tomohon	Ilmu Bahasa	IPA	IPS
7	8414	claudia vobana pust	SMP Katolik Gonzaga Tomohon	IPA	Ilmu Bahasa	IPS
8	8403	Yuliana Arentia Julita Taruman	SMP Prater damboso Tomohon	IPA	IPS	Ilmu Bahasa
9	8357	Tilani J Romamb	semp kriten labuh	IPA	IPS	Ilmu Bahasa
10	8521	Alho Malinukas	SMP Katolik santa Theresia manado	IPA	IPS	Ilmu Bahasa

Gambar 13 Tampilan hasil seleksi (hasil rekomendasi)

Nilai test Matematika (C1)				Nilai test Bahasa Indonesia (C2)				Nilai test Bahasa Inggris (C3)				Nilai Raport Matematika (C4)			
No	Nilai	Bahan	Akhir	No	Nilai	Bahan	Akhir	No	Nilai	Bahan	Akhir	No	Nilai	Bahan	Akhir
1	0 - 60	1	tes	1	0 - 60	1	tes	1	0 - 60	1	tes	1	0 - 60	1	tes
2	61 - 70	2	tes	2	61 - 70	2	tes	2	61 - 70	2	tes	2	61 - 70	2	tes
3	71 - 80	3	tes	3	71 - 80	3	tes	3	71 - 80	3	tes	3	71 - 80	3	tes
4	81 - 90	4	tes	4	81 - 90	4	tes	4	81 - 90	4	tes	4	81 - 90	4	tes
5	91 - 100	5	tes	5	91 - 100	5	tes	5	91 - 100	5	tes	5	91 - 100	5	tes

Gambar 14 Tampilan menu kriteria

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian, dapat disimpulkan bahwa dari data yang diperoleh dengan jumlah siswa 75 orang, sebanyak 67 orang yang sesuai dengan jurusan yang dipilih. Sedangkan 8 orang yang lainnya tidak sesuai dengan jurusan saat ini. Karena berdasarkan uji coba, mereka lebih cenderung berada pada rekomendasi jurusan yang kedua.

Saran untuk pengembangan lebih lanjut adalah membeli domain sendiri agar website dapat di pakai secara online dan dapat ditambahkan hasil akhir yang dapat di posting di social media.

#### V. KUTIPAN

- [1] R. A. Gani, "Bimbingan penjurusan," Bandung: Angkasa, 1986.
- [2] L. Mathiassen, A. Munk-Madsen, P. A. Nielsen, and J. Stage, *Object-oriented analysis & design*, vol. 25. Citeseer, 2000.
- [3] C. Vercellis, *Business intelligence: data mining and optimization for decision making*. Wiley Online Library, 2009.
- [4] C. E. Phillips Jr, T. C. Ting, and S. A. Demurjian, "Information sharing and security in dynamic coalitions," in *Proceedings of the seventh ACM symposium on Access control models and technologies*, 2002, pp. 87–96.
- [5] M. Sutarnan, "Kom. 2009. 'pengantar teknologi informasi', Edisi pertama," Bumi Aksara. Jakarta.
- [6] T. Mufizar, D. S. Anwar, and E. Aprianis, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Dengan Menggunakan Metode SAW Di SMA 6 Tasikmalaya," *J. VOI (Voice Informatics)*, vol. 5, no. 1, 2016.
- [7] A. B. Utami, "Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web untuk Penentuan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode AHP Topsis," *Skripsi, Fak. Tek. Univ. Diponegoro, Semarang*, 2012.
- [8] R. Sharda, D. Delen, E. Turban, J. Aronson, and T. Liang, "Business intelligence and analytics," *Syst. Decesion Support*, 2014.
- [9] P. Randy Tesar, "RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PENERIMA BEASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)." Faculty of Industrial Technology, 2011.
- [10] K. E. Kendall and J. E. Kendall, "Analisis dan Perancangan sistem," 2018.
- [11] A. Susanto, "Sistem informasi akuntansi," 2018.
- [12] H. M. Jogyanto, "Sistem teknologi informasi," *Andi. Yogyakarta*, 2005.
- [13] Acetylena, "No Title," in *Pendidikan Karakter Ki Hadjar Dewantara.. Malang*, 2018.
- [14] A. Mulyanto, "Sistem Informasi konsep dan aplikasi," *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*, vol. 1, pp. 1–5, 2009.
- [15] M. B. Romney, "Pengertian sistem menurut Marshall B Romney dan Paul John Steinbart," *Sist. Inf. Akunt.*, 2015.
- [16] S. Kusumadewi and H. Purnomo, "Aplikasi Logika Fuzzy untuk mendukung keputusan," *Yogyakarta Graha Ilmu*, pp. 33–34, 2010.



**Christian T.P Sojow** lahir di Manado pada 06 Desember 1997. anak ketiga dari pasangan Lukie Sojow dan Erni Pandensolang dengan Pendidikan formal pertama di taman kanak-kanak GMIM Nafiri Malalayang (2002-2003). Kemudian melanjutkan studi di Sekolah Dasar GMIM 23 Manado (2003-2009) Kemudian melanjutkan studi ke sekolah menengah pertama negeri 8 Manado (2009-2012) dan selanjutnya saya menempuh studi ke Sekolah Menengah Atas Katolik Karitas Tomohon (2012-2015) pada tahun 2015 saya melanjutkan Pendidikan ke salah satu perguruan tinggi yang berada di Manado yaitu universitas Samratulangi Manado dengan mengambil program studi S1 teknik informatika di jurusan elektro fakultas Teknik pada tahun 2020 bulan Mei Maret penulis membuat skripsi demi memenuhi syarat sarjana (S1) dengan penelitian berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting yang dibimbing oleh dua dosen pembimbing yaitu Dr. Eng. ir. Vecky C. Poekoel. ST., MT dan Feisy D. Kambey, ST., MT sehingga pada 06 Maret 2020 penulis resmi lulus di Teknik informatika universitas Sam Ratulangi Manado menyandang gelar sarjana komputer dengan predikat sangat memuaskan.